



HAL
open science

Analyse biogéographique des risques de porter atteinte aux objectifs de conservation des espèces d'intérêt communautaire liés aux captures accidentelles par les activités de pêche professionnelle

Vincent Toison, Stéphanie Tachoures, Fernando Tempera, Chloé Merrien

► To cite this version:

Vincent Toison, Stéphanie Tachoures, Fernando Tempera, Chloé Merrien. Analyse biogéographique des risques de porter atteinte aux objectifs de conservation des espèces d'intérêt communautaire liés aux captures accidentelles par les activités de pêche professionnelle. OFB, Office Français de la Biodiversité. 2023. hal-04414309

HAL Id: hal-04414309

<https://hal.science/hal-04414309v1>

Submitted on 24 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Analyse biogéographique des risques de porter atteinte aux objectifs de conservation des espèces d'intérêt communautaire liés aux captures accidentelles par les activités de pêche professionnelle

Rapport d'analyse bibliographique et spatiale du risque de capture accidentelle et identification des secteurs à risque (Etapas 1.1 et 1.2)

Septembre 2023



Mots-clefs

Analyse risque pêche, captures accidentelles, échelle biogéographique, Manche-Atlantique, Méditerranée, choix méthodologiques, sources de données, engins de pêche, secteurs à risque, espèces d'intérêt communautaire, poissons amphihalins, oiseaux marins, mammifères marins, tortues marines.

Résumé

En cohérence avec les directives européennes « Oiseaux » (DO) et « Habitats Faune Flore » (DHFF), le code de l'environnement (article L. 414-4) prévoit que les activités de pêche maritime professionnelle s'exerçant au sein d'un site Natura 2000 fassent l'objet d'une analyse des risques de porter atteinte aux objectifs de conservation pour les oiseaux sauvages et les espèces et habitats d'intérêt communautaire qui justifient la désignation des sites Natura 2000. Cette analyse permet d'identifier le risque de pressions engendrées par la pêche maritime professionnelle et de statuer sur la nécessité de prendre des mesures de manière à réduire ce risque pour ne pas compromettre l'atteinte des objectifs de conservation des sites concernés.

La mise en œuvre de cette analyse contribue également à la réponse aux objectifs de protection des espèces strictement protégées par la DHFF (annexe IV) et la DO, à l'objectif d'atteinte du bon état écologique des eaux marines et des objectifs environnementaux fixés par la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) ainsi qu'aux objectifs de minimisation des captures accidentelles du règlement UE (2019/1241) dit « mesures techniques », adopté dans le cadre de la politique commune de la pêche (PCP).

Ces analyses spatio-temporelles sont réalisées à l'échelle des eaux métropolitaines, en Manche-Atlantique et en Méditerranée, portant sur les activités de pêche professionnelle maritime. Les risques de capture accidentelle sont à examiner pour toutes les espèces mobiles d'intérêt communautaire au titre des deux directives « Nature » (DO et DHFF) et/ou au titre de la DCSMM, notamment, mammifères marins, oiseaux marins, tortues marines et huit espèces de poissons amphihalins.

Ce document présente les résultats des deux premières sous-étapes de mise en œuvre de la méthode d'analyse des risques pour les espèces adoptée en 2021¹, suivant la procédure définie par le Guide technique relatif à la mise en œuvre des analyses de risque des activités de pêche de porter atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 (OFB, MiMer, MTE, 2022)² :

1. Le recueil et l'analyse des connaissances bibliographiques disponibles pour évaluer le risque théorique de capture accidentelle (Etape 1.1)
2. Puis le croisement avec les données sur la répartition spatiale des navires et des espèces sensibles à chaque engin pour identifier des secteurs à risque de captures accidentelles (Etape 1.2).

La livraison de ce rapport **marque la clôture de la première phase de mise en œuvre de l'analyse de risque pour les espèces (analyse à l'échelle biogéographique)** et en ouvre la seconde phase, dédiée à l'analyse à l'échelle des secteurs à risque et à l'échelle des sites Natura 2000.

Auteurs

Vincent Toison, OFB, Stéphanie Tachaires, OFB, Fernando Tempera UAR Patrinat, MNHN/OFB
Chloé Merrien, OFB, Photographe: Sylvain Dromzée

Table des matières

Introduction	4
I. Analyse bibliographique du risque de capture à l'échelle biogéographique	6
I.1 Rappel des objectifs et des définitions	6
I.2. Identification des interactions présentant un risque de capture accidentelle, sur la base de la bibliographie.....	6

¹ OFB, MAA, MTE, 2021. Méthode d'analyse des risques pour les activités de pêche maritime de porter atteinte aux objectifs de conservation des espèces marines d'intérêt communautaire. Paris, 45p

² Guide et méthode disponibles sur : <http://www.natura2000.fr/outils-et-methodes/guides-et-ouvrages/arp-n2000>

I.2.1. Risque nul ou faible (interactions a priori rares ou inexistantes) :	6
I.2.2. Interactions devant faire l'objet d'une évaluation (interactions possibles) :	7
I.2.3. <i>Identification des couples engin - espèce présentant un risque de capture accidentelle avec un impact avéré</i>	9
II. Identification des secteurs à risque de capture – Objectif, méthode et points de vigilance	11
II.1 Rappel des objectifs et méthodologie mise en œuvre	11
II.1.1 Méthodologie mise en œuvre.....	11
II.1.2 Cartographies produites	11
II.1.3 Identification des secteurs à risques	14
II.2 Points de vigilance, limites des données (cf. Tempera. et al, 2023).....	14
II.2.1 Pertinence globale de la méthode mise en œuvre	14
II.2.2 Limites issues des données utilisées	14
II.2.3 Limites issues des analyses effectuées	15
III. Secteurs de la façade Manche-Est Mer du nord (MEMN).....	16
IV. Secteurs de la façade Atlantique (ATL)	19
V. Secteurs de la façade Méditerranée	23
VI. Conclusions générales	26
Remerciements	29
Annexes	30

Contact

vincent.toison@ofb.gouv.fr

stephanie.tachaires@ofb.gouv.fr

Citation du document

OFB, 2023. Analyse biogéographique des risques de porter atteinte aux objectifs de conservation des espèces d'intérêts communautaires liés aux captures accidentelles par les activités de pêche professionnelle. Rapport intermédiaire. Analyse bibliographique et spatiale du risque de capture accidentelle et identification des secteurs à risque (Etapes 1.1 et 1.2). 30 pp.

Crédit photo de couverture : Sylvain Dromzée / Office français de la biodiversité

Introduction

En cohérence avec les directives européennes « Oiseaux » (DO) et « Habitats Faune Flore » (DHFF), le code de l'environnement (article L. 414-4) prévoit que les activités de pêche maritime professionnelle fassent l'objet d'une analyse des risques de porter atteinte aux objectifs de conservation pour les oiseaux sauvages et les espèces et habitats d'intérêt communautaire qui justifient la désignation des sites Natura 2000.

Leur mise en œuvre contribue également à répondre aux objectifs de protection des espèces strictement protégées par la DHFF (annexe IV) et la DO, à l'objectif d'atteinte du bon état écologique des eaux marines et des objectifs environnementaux fixés par la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) ainsi qu'aux objectifs de minimisation des captures accidentelles du règlement UE (2019/1241) dit « mesures techniques », adoptés dans le cadre de la politique commune de la pêche (PCP).

La méthodologie (OFB, MiMer, MTE, 2022) à appliquer a été construite en concertation avec les experts scientifiques (référénts thématiques DCSMM par groupe d'espèces et IFREMER) et les représentants des professionnels de la pêche.

La méthodologie à appliquer en France, dénommée ci-dessous « Analyse Risque Pêche Espèces » ou « ARP Espèces » a été publiée en 2022³. Elle concerne toutes les espèces mobiles d'intérêt communautaire au titre des deux directives « Nature » (DO et DHFF) et/ou au titre de la DCSMM : mammifères marins, oiseaux marins, tortues marines et huit espèces de poissons amphihalins. Pour chaque espèce, l'approche vise à identifier d'éventuelles zones, périodes, flottilles ou pratiques présentant un risque plus ou moins important de capture accidentelle et à le qualifier.

Ce document présente les résultats des deux premières sous-étapes de la méthode qui consistent à recueillir et analyser les connaissances bibliographiques disponibles pour évaluer le risque de capture accidentelle (Etape 1.1), puis à croiser les données sur la répartition spatiale des navires et des espèces pour identifier des secteurs à risque de captures accidentelles (Etape 1.2), secteurs dont le périmètre pourront si nécessaire être précisés au sein des groupes de travail *ad hoc* à constituer par les préfets maritimes en façade. Les deux étapes suivantes permettront, sous leur égide, de préciser le risque de capture au sein de ces secteurs et de conclure sur le risque de porter atteinte aux objectifs de conservation.

L'annexe II présente également une priorisation des acquisitions de connaissances identifiées à la suite des analyses bibliographiques et spatiales réalisées.

³ OFB, MiMer, MTE, 2022. Méthode d'analyse des risques pour les activités de pêche maritime de porter atteinte aux objectifs de conservation des espèces marines d'intérêt communautaire. 39 pp. <https://www.natura2000.fr/sites/default/files/methode-arp-especes-vf.pdf>

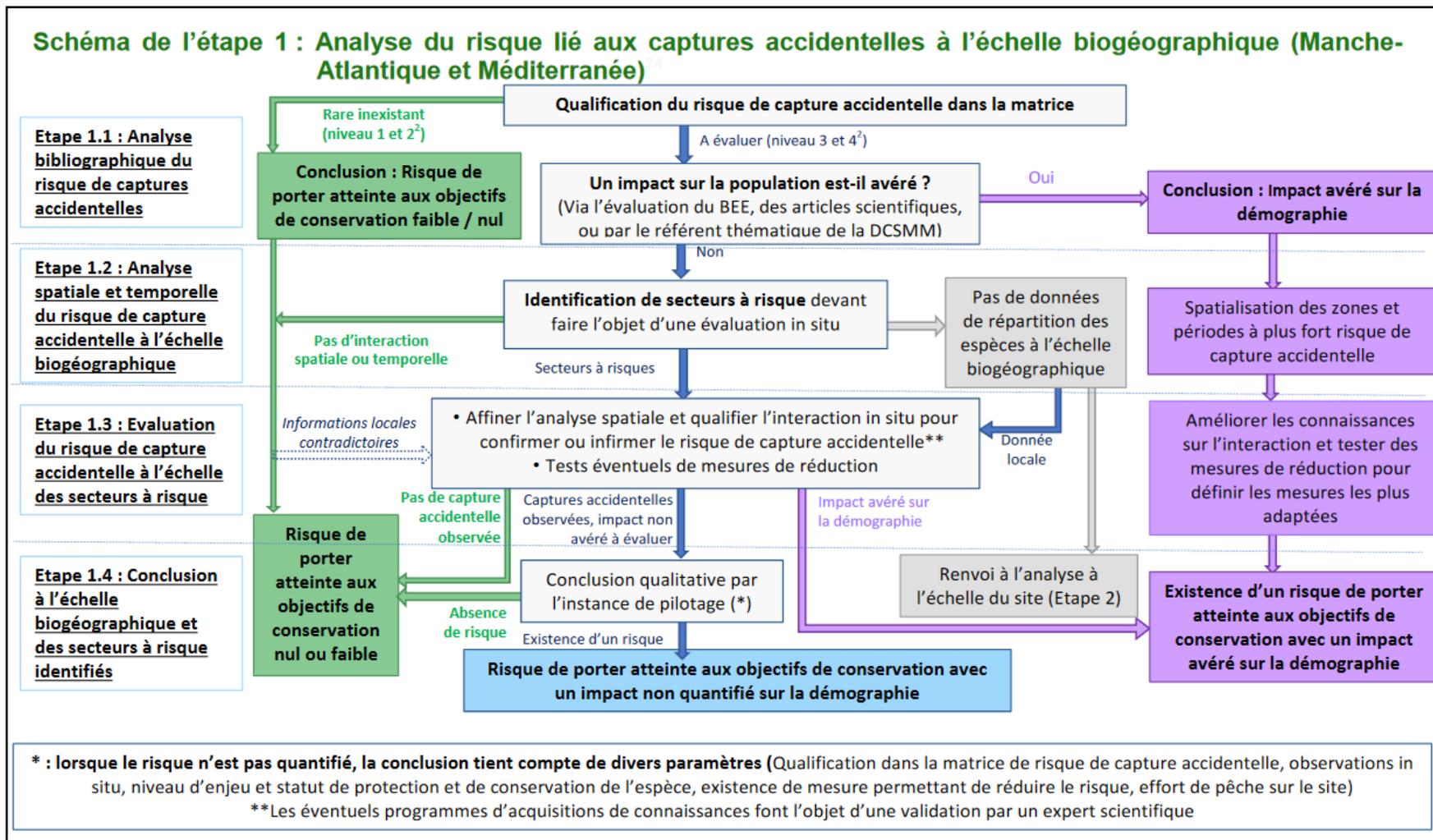


Figure 1. Schéma de l'analyse du risque lié aux captures accidentelles à l'échelle biogéographique (étape 1)

I. Analyse bibliographique du risque de capture à l'échelle biogéographique

I.1 Rappel des objectifs et des définitions

Les objectifs de cette étape sont définis par la méthode établie en 2022 (OFB, MiMer, MTE, 2022). Il s'agit d'identifier, en l'état des connaissances et à l'échelle biogéographique, les couples engin - espèce présentant un risque de capture accidentelle « nul/faible », « à évaluer » ou « avec un impact avéré ».

Définition des niveaux de risque issue de la méthode nationale (OFB, MiMer, MTE, 2022) :

Le risque de porter atteinte aux objectifs de conservation est la conclusion (partie 1.4 biogéographique et 2.3 à l'échelle des sites Natura 2000) qui est formulée au terme de l'analyse de risque pour les espèces concernées par l'analyse à cette échelle. Elle intègre le niveau de risque de capture accidentelle et plusieurs paramètres contextuels propres à l'espèce (niveau d'enjeu, statut de conservation, sensibilité intrinsèque, taux de survie en cas de capture accidentelle...) ou aux caractéristiques techniques de la pêche.

Le risque de capture accidentelle est défini comme la probabilité d'exposition d'individus d'une espèce à un engin susceptible de les capturer. Ce risque peut être renseigné de façon spatiale et temporelle (au travers des cartes de risque de capture accidentelle par saison) et parfois de façon quantitative (notamment au travers d'un taux de capture accidentelle par unité d'effort ou d'un taux de capture accidentelle rapporté à la population). L'évaluation de ce risque est affinée au cours des étapes de l'analyse.

La conclusion en termes de risque de porter atteinte aux objectifs de conservation peut être formulée, en ce qui concerne les captures accidentelles, dès le stade du présent rapport pour certaines interactions présentant un risque nul ou faible (Partie I.2.1.) et pour celles présentant un risque avec impact avéré sur la démographie de l'espèce (I.2.3).

Pour les interactions pour lesquelles il n'est pas possible, à ce stade sur la base des éléments bibliographiques disponibles et des résultats de l'analyse spatiale, de définir l'existence d'un risque avec un impact avéré ou l'absence d'un risque, l'analyse doit se poursuivre pour affiner le niveau de risque de capture accidentelle à l'échelle des secteurs à risque, en intégrant des données locales existantes et/ou en acquérant de nouvelles données (voir partie I.2.2).

I.2. Identification des interactions présentant un risque de capture accidentelle, sur la base de la bibliographie

Les interactions présentant un risque de capture accidentelle ont été identifiées à partir des matrices d'interaction « engins-espèces » renseignées, en l'état des connaissances, par des experts des différents groupes taxonomiques (étape 1.1 de la méthode nationale). Ces matrices identifient les interactions a priori rares ou inexistantes et celles devant faire l'objet d'une évaluation. Elles sont mises à disposition dans les documents listés ci-dessous :

- [La matrice d'interaction entre oiseaux marins](#) et activités de pêche (GISOM, OFB. 2020)
- [La matrice d'interaction entre espèces de poissons amphihalins](#) et activité de pêche dans le milieu marin (Acou A., et al 2021.)
- [La matrice d'interaction entre tortues marines](#) et activités de pêche (Sacchi J., et al 2021)
- [La matrice d'interaction décrivant les risques de capture accidentelle de mammifères marins](#) dans les engins de pêche (PELAGIS 2021)

1.2.1. Risque nul ou faible (interactions a priori rares ou inexistantes) :

En appliquant ces matrices, 111 interactions (couples engin-espèce) (notées 1 ou 2 dans les matrices) constituent un risque nul ou faible et ne nécessitent pas d'analyses ultérieures, en application du cadre méthodologique adopté.

Cependant, comme indiqué dans la méthode nationale, cette conclusion pourra être revue si des données acquises dans le cadre des programmes d'acquisition de connaissance révélaient une interaction non connue à ce jour.

1.2.2. Interactions devant faire l'objet d'une évaluation (interactions possibles) :

Ce sont 81 interactions (notées 3 et 4 dans les matrices) qui doivent faire l'objet d'une évaluation du niveau de risque de capture accidentelle :

- les analyses spatiales à l'échelle biogéographiques ont pu être menées pour 69 de ces interactions et les résultats sont présentés dans ce document
- les 12 autres interactions n'ont pas pu être traitées à l'échelle biogéographique en l'absence de modèles de répartition des espèces concernées (esturgeons, phoques, grèbes et harles) à cette échelle. Elles devront être traitées à l'échelle des secteurs à risques dans le cadre des groupes de travail *ad hoc* (ou le cas échéant à l'échelle des sites N2000 concernés en mobilisant les données locales lorsqu'elles existent ou en établissant des programmes d'acquisition de connaissance sur les interactions engin/espèce aux échelles adéquates).

Lors de la consultation des experts sur les impacts avérés (voir 1.2.3), ceux-ci ont identifié plusieurs interactions particulièrement susceptibles de présenter un risque de captures accidentelles sans toutefois qu'un impact sur la démographie ne puisse toutefois être avéré en l'état des connaissances. Les connaissances disponibles sur ces interactions sont présentées en Annexe 1. Ces situations devront faire l'objet d'une attention particulière lors des travaux de précision et de validation au sein des GT ad hoc.

Rappel : Comme indiqué dans la méthode nationale (OFB, MiMer, MTE, 2022), pour l'Aphanius de Corse, le risque de porter atteinte aux objectifs de conservation peut être qualifié de nul ou faible vis-à-vis des captures pour l'ensemble des engins. Pour la loutre d'Europe, il reste une incertitude pour les filets calés et les filets dérivants en estuaire. Cette espèce pourra faire l'objet d'une analyse locale d'identification du risque à l'échelle du site Natura 2000, sur la base des meilleures connaissances disponibles.

Le **Tableau 1.** suivant synthétise les 111 interactions présentant un risque nul ou faible, les 69 qui ont pu faire l'objet d'une évaluation (cases vertes) et les 12 qui n'ont pas pu être traitées à l'échelle biogéographique (cases grises).

Tableau 1. Matrice d'interaction engins-espèces

	Casier (FPO)	Chalut de fond (OTB, OTT, PTB, TBB)	Chalut pélagique (OTM, PTM)	Filet (GEN, GN, GND, GNE, GNS, GTN, GTR)	Ligne à main (LH, LHP, LTL)	Palangre (LL, LLD, LLS)	Senne (PS, SPR, LA)	Senne danoïse (SDN)
PA_Aloses		X	X	X			X	X
PA_Anguille européenne		X			X			
PA_Salmonidés		X	X	X				
PA_Esturgeon		X (mod. distr. ND)	X (mod. distr. ND)	X (mod. distr. ND)	X (mod. distr. ND)			
MM_Grands cétacés	X			X		X	X	
MM_Grands delphinidés			X	X		X	X	
MM_Petit delphinidés		X	X	X		X	X	X
MM_Marsouin commun				X			X	X
MM_Phoques	X (mod. distr. ND)		X (mod. distr. ND)	X (mod. distr. ND)		X (mod. distr. ND)	X (mod. distr. ND)	X (mod. distr. ND)
OM_Alcidés			X	X		X	X	X
OM_Cormorans	X			X		X	X	X
OM_Fou de bassan		X	X	X		X	X	X
OM_Fulmar boréal			X	X		X		
OM_Grand Labbe						X		
OM_Goélands						X	X	X
OM_Mouettes						X	X	X
OM_Sternes et guifette						X		
OM_Puffins			X	X		X	X	X
OM_Plongeons				X				
OM_Macreuses				X				
OM_Grèbes				X (mod. distr. ND)				
OM_Harles				X (mod. distr. ND)				
TM_Tortues à écailles		X		X		X		X
TM_Tortue Luth	X		X	X		X		

x	Risque à évaluer - Donnée disponible
x	Risque à évaluer - mais modèles de répartition non disponible
	Risque nul ou faible

NB1 : les modèles de répartition à l'échelle des façades ne captent pas toujours certaines zones fonctionnelles qui devront être traitées avec des données plus locales. C'est le cas des zones d'alimentation des colonies d'oiseaux marins (notamment pour le goéland d'Audouin qui est regroupé avec les autres espèces de goélands) et pour les zones de mues des macreuses noires dans le golfe normand breton.

NB2 : pour les plongeurs et les macreuses, seul le modèle hiver est disponible; pour les puffins (grand et petits) seuls le modèle été est disponible en Atlantique.

1.2.3. Identification des couples engin - espèce présentant un risque de capture accidentelle avec un impact avéré

Les couples engin-espèce présentant des risques de porter atteinte aux objectifs de conservation avec un impact avéré sur la démographie correspondent à des interactions pour lesquelles le niveau de capture accidentelle a un impact négatif **quantifié et significatif** sur la démographie de l'espèce (ou de la population considérée). Ils ont été définis conformément à la méthode sur la base de l'évaluation du Bon Etat Écologique (BEE de la DCSMM), d'articles scientifiques et de l'expertise du référent thématique de la DCSMM.

Parmi les 81 interactions identifiées comme devant faire l'objet d'une évaluation, la bibliographie et la consultation des experts identifient 5 espèces (et les engins à risques associés) (soit 9 interactions) présentées dans le Tableau 2, pour lesquelles il est possible d'identifier un risque avec un impact avéré sur la démographie, à l'échelle précisée dans ledit tableau. Des mesures de réduction du risque devront donc être proposées dans le cadre des groupes de travail *ad hoc*. Les travaux de ces groupes de travail pourront le cas échéant préciser les périodes, les zones et les pratiques les plus à risques pour proposer des mesures ciblées et efficaces. Ils pourront aussi le cas échéant mettre en lumière des pratiques qui réduisent le risque de captures qui pourront utilement être rendues obligatoires ou permettre une réévaluation à la baisse du risque si cette pratique est déjà généralisée (ex : utilisation d'un type d'appâts réduisant les captures de puffin dans les palangres ou bonnes pratiques permettant la libération des dauphins pris dans les sennes coulissantes). Ces travaux sont déjà initiés dans le cadre du groupe de travail dédié aux captures de cétacés dans le golfe de Gascogne et dans le cadre des travaux du plan national d'action pour le Puffin des Baléares.

Pour rappel, certaines de ces espèces présentent des états de conservation très dégradés et des risques d'extinction élevés. La conservation de ces espèces implique des actions de gestion sur l'ensemble des pressions auxquelles elles sont exposées et non uniquement sur les captures accidentelles. Cela concerne tout particulièrement les populations de saumon atlantique et les colonies nicheuses de Guillemot de Troïl.

Tableau 2. Impact avéré des captures des engins à risque sur la démographie des espèces

	Engins	Etat et tendance	Conclusion en termes de risques	Source
Saumon atlantique	Chalut pélagique Filets	Estimation de stock : max 20 000 individus reproducteurs en France. Beaucoup de petites populations dont certaines en très mauvais état : Loire et Garonne/Dordogne (100 ^{aine} d'individus) ; une population plus grande dans l'Adour (milliers d'ind.)	Impact avéré sur la démographie au droit des estuaires de la Loire et de la Gironde (Garonne/Dordogne): Au vu du nombre important de captures observées (source : ObsMer) (sur une faible part de l'effort de pêche) sur ces secteurs et des effectifs très bas des populations concernées. Impact sans doute élevé sur la démographie pour les captures observées. Risque avec impact non quantifié sur la démographie ailleurs.	Avis d'expert sur la base des données OBSMER
Puffin des Baléares	Filets Palangres	Europe : quelques dizaines de milliers d'individus. Espèces en danger critique d'extinction.	Impact avéré sur la démographie (bibliographie du PNA puffin des Baléares, Genovart et al., 2016). Au vu du nombre important de captures observées (sur une faible part de l'effort de pêche), de l'état de conservation et de la dynamique négative de l'espèce, toutes captures est dommageable à la démographie de l'espèce.	Evaluation quantitative issue de publication scientifique.

Marsouin commun (ATL)	Filets	Population d'Atlantique Nord-Ouest (hors eaux irlandaise) : 424 000 (CV = 0.172) (Hammond et al., 2021). Population divisée en sous- populations distinctes. Etat défavorable inadéquat (U1) en France.	Impact avéré en Manche Est Mer du Nord (MEMN) et Golfe de Gascogne (GDG) cf. Evaluation initiale BEE DCSMM : Le nombre de capture estimé est supérieur au seuil défini pour le BEE (Spitz et al., A paraître). 51% des individus échoués en France en 2021 examinés présentent des traces de captures accidentelles (ICES, 2022).	Evaluation quantitative issue de l'évaluation initiale du Bon état écologique DCSMM
Dauphin commun (ATL)	Filets Chaluts Sennes pélagiques*	Population d'Atlantique Nord-Ouest (hors eaux irlandaises) : 473 000 (IC _{95%} 286 094–783 539) (Hammond et al., 2021). Etat défavorable inadéquat (U1) en France.	Impact avéré dans le GdG cf. Évaluation initiale BEE DCSMM: Le nombre de capture estimé est supérieur au seuil défini pour le BEE. (Spitz et al, A paraître) 83% des individus échoués en France en 2021 examinés présentent des traces de captures accidentelles (ICES. 2022)	Évaluation quantitative issue de l'évaluation initiale du Bon état écologique DCSMM)
Guillemot de Troïl	Filet	Estimation de population EU: 2,8 Millions de couples en Europe (NT : quasi menacée). Estimation de population FR : 809-910 couples en France en 2021 (EN : menacée). Population ibérique considérée comme éteinte.	Impact avéré sur la démographie au droit des colonies nicheuses Finistériennes (Cap Sizun/baie de Douarnenez : Au vu de l'observation de captures en Mer d'Iroise et en Bretagne Nord (sur une faible part de l'effort de pêche) (source : ObsMer et observations PNM Iroise) et des effectifs très bas des populations concernées, toutes pressions identifiées sur la colonie présente un risque sur sa démographie. NB : la situation est vraisemblablement identique pour les colonies des Côtes d'Armor (Archipel des 7 Iles et Cap Fréhel). Néanmoins, en l'absence d'effort d'observation à bord des navires sur ce secteur, le COPIL national a proposé de reporter cette conclusion. Risque avec impact non quantifié ailleurs	Avis d'expert sur la base des données OBSMER et articles

*Cet engin fera l'objet d'observations embarquées dans le cadre du plan d'action cétacés du golfe de Gascogne. Cela pourra amener à préciser le risque de mortalité du dauphin commun associé à cet engin (risque de capture, taux de survie).

II. Identification des secteurs à risque de capture – Objectif, méthode et points de vigilance

II.1 Rappel des objectifs et méthodologie mise en œuvre

II.1.1 Méthodologie mise en œuvre

Cette étape (étape 1.2 de la méthode nationale) vise à identifier des secteurs à risque de capture accidentelle par croisements spatio-temporels de la présence d'espèces et d'activités de pêche susceptibles de les capturer pour les couples engin - espèce présentant un risque de capture accidentelle à évaluer ou avéré.

Comme indiqué dans la méthode nationale (OFB, MiMer, MTE, 2022), ces secteurs renseignent sur la présence concomitante de densité élevée d'espèces et d'engins susceptibles de les capturer accidentellement. **Il s'agit donc d'un niveau de risque de capture accidentelle « théorique » et non d'un niveau de risque de capture accidentelle réel.** En effet, les interactions spatiales mises en évidence par le croisement des données peuvent ne pas se traduire par des captures accidentelles sur le terrain. Inversement des captures accidentelles peuvent avoir lieu sur des espaces présentant des densités moins élevées d'espèces ou de navires.

Les secteurs à risque identifiés ne préemptent donc pas l'échelle et les zones sur lesquelles les mesures pourront être appliquées.

Les secteurs à risque ont été définis comme les secteurs regroupant 50% de la plage haute du risque. Ces secteurs sont les secteurs privilégiés pour analyser plus finement les interactions et tester des mesures (notamment des mesures techniques).

Les analyses détaillées conduites à l'échelle de ces secteurs à risques permettront dans un second temps de conclure à l'existence ou non d'un risque de porter atteinte à la conservation des espèces concernées.

Une note technique détaille les sources de données utilisées et précises les modalités techniques mises en œuvre pour la réalisation des analyses spatiales (Tempera et al., 2023).

II.1.2 Cartographies produites

Au total, 285 cartes « mono-spécifiques » (représentant le risque pour une seule espèce ou un groupe d'espèces traitée par un même modèle) ont été produites avec les données d'effort de pêche des navires suivis par satellite (Vessel Monitoring System – VMS) et le même nombre de cartes ont été produites avec les données des calendriers d'activité des navires de moins de 12 m reconstitués par IFREMER (ils décrivent mensuellement si le navire a été actif ou non et la liste des métiers pratiqués)⁴ : <https://sih.ifremer.fr/Activite-socio-economie/Activite-des-navires>.

Ces cartes identifient les secteurs de plus fort risque de présence concomitante des espèces et des engins susceptibles de les capturer.

Pour faciliter l'interprétation de ce grand nombre de cartes, des cartes de risque cumulé « multispécifique » ont été produites pour figurer les risques pour l'ensemble des espèces susceptibles d'interagir avec un même engin.

Pour chaque engin une carte par saison a ainsi été produites sur chaque façade soit un total de 26 cartes.

L'ensemble des cartographies produites sont disponibles au téléchargement aux liens suivants :

- Manche - Atlantique : https://www.natura2000.fr/sites/default/files/atlas_arp_espece - mmn-atl.zip
- Méditerranée : https://www.natura2000.fr/sites/default/files/atlas_arp_espece - med.zip

Les résultats de ces analyses spatiales ont été présentées aux référents scientifiques de chaque groupe taxonomique les 30, 31 janvier, 02 et 09 février 2023 puis aux services déconcentrés de l'État le 16 mai 2023 puis lors du GT national ARP-espèces le 6 juin 2023. Ces travaux ont permis d'identifier les secteurs présentés dans la suite du document.

⁴ <https://sih.ifremer.fr/Activite-socio-economie/Activite-des-navires>

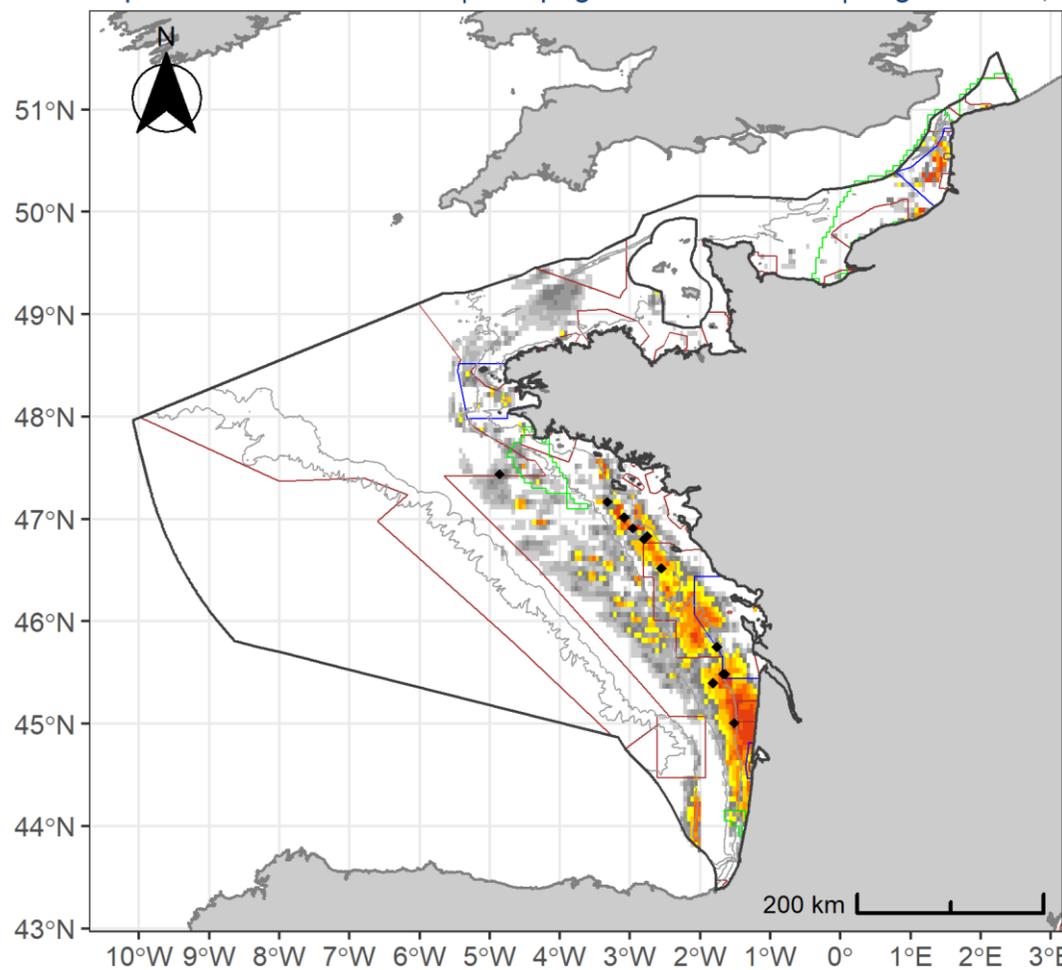
Exemple de carte de risque monospécifique :

Manche-Atlantique | Risque d'interaction :

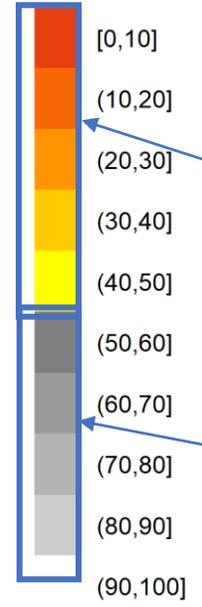
Fou de Bassan X Filet (hiver, AGG)

Espèces : Morus bassanus | Campagne : SAMM1 2012 | Engins : GEN, GN, GND, GNE, GNS, GTN, GTR

AGG : effort de pêche navires français et étrangers agrégés



Indice de risque (en pourcentage cumulé)



Présentation du croisement :

- espèces concernées
- engin concerné
- donnée utilisée

Zones les plus à risque : il s'agit de la plus petite zone cumulant 50% du risque de co-occurrence

Zone à risque de plus faible concentration

Limites : AMP, ZEE, sélection d'isobathes

risq. max. (été-hiver comb.) = 0.182
capt. accid. (n° ev./n° ind.): 12 / 13

- Isobathes (50, 100, 200, 2000 m)
- 50% densité cumulée
- Parc Naturel Marin (PNM)
- Zone de Protection Spéciale (ZPS)
- Zone Economique Exclusive (limite extérieure)
- Captures accidentelles Obsmer

Captures accidentelles observées via OBSMER et autres sources selon les cartes

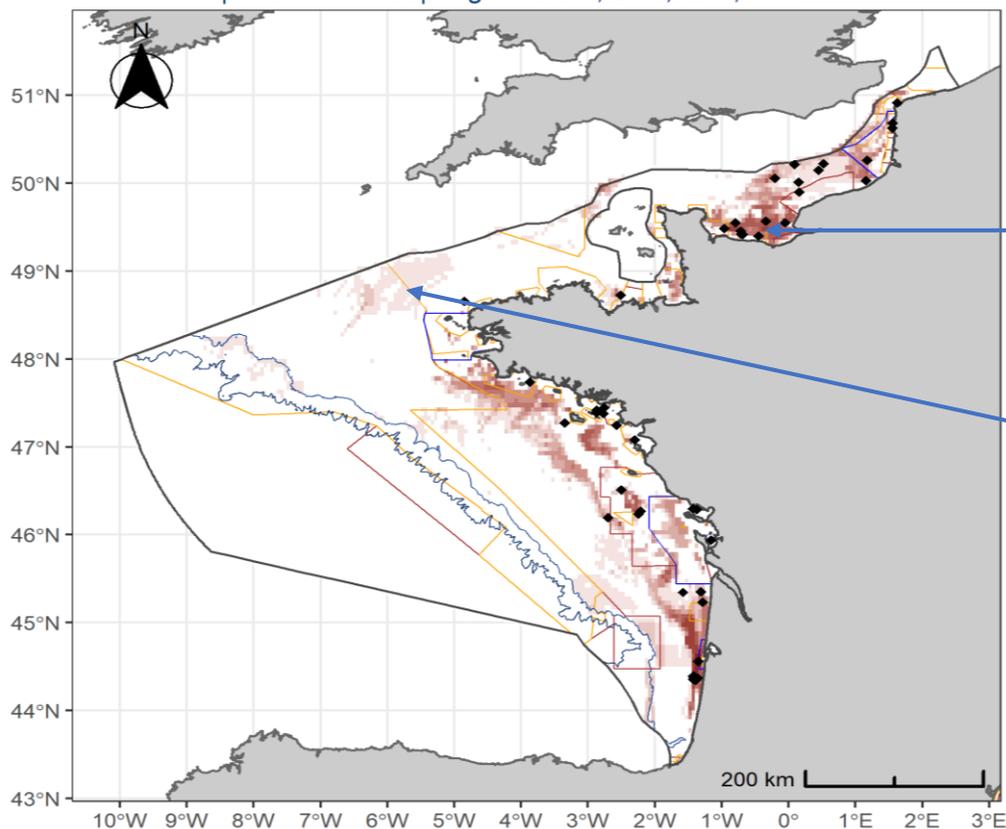
Distribution de l'espèce ou ensemble d'espèces : PELAGIS / Laran et al. (2022)
Données effort de pêche | captures accidentelles : IFREMER/SIH - DGAMPA/SIPA | OBSMER
Système de coordonnées : WGS84 EPSG:4326
Réalisation : OFB/MNHN-Patrinat
Editée le : 03/05/2023



Exemple de carte de risque cumulé :

Atlantique | Distribution du risque multispécifique d'interaction avec l'engin : Chalut de fond (Hiver, AGG)

Espèces : N3 : Petits delphinidés, Fou de bassan, Aloses, Anguille, Salmonidés | nb. couches: 8 | Engins : OTB, OTT, PTB, TBB



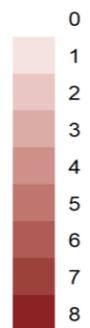
Liste des espèces concernées

Cette zone est la plus à risque pour 6 espèces/saison

Nb. de captures accidentelles (évèn. / indiv.): 46 / 76

Nb. de groupes/espèces dans la plage haute du risque (>50%)

Cette zone est la plus à risque pour une seule espèce/saison



Point de vigilance: les zones de couleur les plus foncées indiquent que le nombre d'espèces en interaction est potentiellement plus important.

Cela ne signifie pas que le risque "réel" y est plus important (voir partie II.2.3..).



Données effort de pêche | captures accidentelles :
IFREMER/SIH - DGAMPA/SIPA | OBSMER
Système de coordonnées : WGS84 EPSG:4326
Réalisation : OFB/MNHN-Patrinat
Date : 11/05/2023

- Isobathes (200, 2000 m)
- Parc Naturel Marin (PNM)
- Zone de Protection Spéciale (ZPS)
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et Site d'Intérêt Communautaire (SIC)
- Zone Economique Exclusive (limite extérieure)
- Captures accidentelles Obsmer

II.1.3 Identification des secteurs à risques

Les secteurs à risque ont été définis principalement sur la base des cartes de risques cumulés (mobilisant les données VMS pour l'effort de pêche et complété des éventuelles zones complémentaires de risques qui ressortaient via les calendriers d'activités des navires de moins 12 m). En Méditerranée, les données des calendriers d'activité ont été utilisées pour tous les engins sauf le chalut en raison de la faible proportion de navire disposant de VMS sur cette façade. Ces secteurs ont été définis sur la base des cartes qui localisaient les zones à plus fort risques pour une ou plusieurs d'espèces.

Une fois ces zones pré-identifiées, l'ensemble des cartes de risque mono-spécifiques ont été étudiées pour tâcher d'identifier des secteurs d'interactions similaires par type d'engin pour une ou plusieurs espèces.

Ces premiers éléments ont ensuite été présentés aux experts scientifiques pour prendre en compte leur expertise sur la répartition des espèces et leurs connaissances sur le phénomène de captures accidentelles.

Les analyses réalisées offrent une meilleure compréhension du phénomène, néanmoins elles présentent un certain nombre de limites et elles ne donnent pas de résultats « absolus » en termes de risques (voir partie ci-dessous sur les limites). C'est pourquoi il a été retenu d'identifier et de nommer les secteurs à risque sans les « détourner » pour ne pas focaliser les discussions sur la localisation de leurs limites.

II.2 Points de vigilance, limites des données (cf. Tempera. et al, 2023)

II.2.1 Pertinence globale de la méthode mise en œuvre

Les premiers résultats issus de l'analyse ont été présentés aux référents scientifiques des différents groupes d'espèces (GISOM, MNHN, Pélagis, RTMMF/RTMAE) et à l'IFREMER. Les experts ont considéré les résultats obtenus comme conformes aux connaissances actuelles dont ils disposent sur les captures accidentelles (réunions des 30 et 31 janvier 2023, cf. p10). De même, ces résultats sont assez cohérents avec les données d'observation de captures en mer issues d'ObsMer et des campagnes CF-DCF en Corse et des données déclaratives de captures de tortues marines.

Ces éléments tendent à valider l'approche méthodologique mise en œuvre. Néanmoins il convient de rappeler les points de vigilance suivants pour la lecture de ces cartographies.

II.2.2 Limites issues des données utilisées

Les données d'effort de pêche mobilisées sont celles des navires français et étrangers. Pour les navires étrangers, l'engin associé à l'activité de pêche est défini sur la base de l'engin principal de la licence de pêche communautaire, il ne s'agit donc pas toujours de l'engin déployé sur le secteur. Pour les navires français l'engin associé est plus précis car il est reconstitué par l'IFREMER sur la base de différentes données (déclaratives, ventes). Comme indiqué plus haut, les données VMS utilisées pour les analyses ne couvrent pas la plupart des navires de moins de 12 m ce qui peut représenter pour certains engins et pour certains secteurs une part importante de l'effort total. Cela concerne notamment les eaux côtières et pour les engins fixe l'ensemble de la Méditerranée (très peu de navires de plus de 12 m pour certaines flottilles).

Les cartes issues des données VMS sous-estiment donc globalement le risque en zone côtière et sont peu pertinentes pour les engins fixes en Méditerranée.

Les modèles de répartition des espèces marines utilisés dans le cadre de cette analyse sont des outils utilisés pour cartographier et comprendre la distribution géographique de ces animaux marins.

Ces modèles sont basés sur la recherche de corrélation entre les données d'observation des animaux et des variables environnementales et biologiques, telles que la température de l'eau, la profondeur, la salinité ou la concentration en chlorophylle. Les techniques statistiques et des algorithmes permettent de mieux comprendre les facteurs qui influencent la répartition des espèces et donc d'identifier via l'élaboration de modèle, les zones où les espèces sont les plus susceptibles d'être présentes.

Les modèles de répartition sont des outils précieux pour comprendre la distribution spatiale de ces animaux marins. Cependant, ils présentent certaines limites qu'il est important de prendre en compte. Tout d'abord, les espèces considérées sont des animaux mobiles et migrants, ce qui rend leur répartition variable et sujette à des fluctuations saisonnières ou interannuelles. Étant basés sur des données disponibles à un moment précis ces modèles peuvent ne pas refléter les changements dynamiques de la répartition des espèces à des échelles de temps plus fines.

Les campagnes d'acquisition de connaissances utilisées pour ces modèles ont été définies à l'échelle des façades maritimes ; elles ne permettent pas forcément de prendre en considération de façon satisfaisante certaines zones fonctionnelles de taille

restreinte. Ces dernières peuvent être sous-représentées dans les modèles nationaux (ex : des zones de mues pour les macreuses dans le golfe normand breton). En outre, les observations ne permettent pas toujours de déterminer chaque individu jusqu'à l'espèce, les modèles regroupent donc parfois des espèces pouvant présenter des écologies différentes.

Enfin, la modélisation des espèces prédatrices telles que les cétacés ou les oiseaux fait intervenir des facteurs environnementaux complexes tel que la disponibilité des proies qui peuvent entraîner des variations importantes sur de courtes échelles de temps et qu'il est difficile de modéliser.

Ces modèles sont saisonniers (hiver et été) ou annuels et ne couvrent pas la totalité des variations saisonnières. Aussi les résultats de ces analyses biogéographiques pourront être complétés avec des données de répartition ou d'observation à bord des navires pour les intersaisons (printemps et automne).

Malgré ces limites, les modèles de répartition restent des outils robustes et essentiels à la réalisation des analyses de risque, mais il convient de les utiliser avec prudence.

Sur les données de captures accidentelles, le programme ObsMer a bénéficié d'un sur-échantillonnage important en hiver pour les fileyeurs et les chalutiers pélagiques dans le golfe de Gascogne depuis fin 2018, l'effort d'observation n'est donc pas uniforme sur toutes les façades et engins. De même le CESTMED a fait un travail important de sensibilisation des pêcheurs vis-à-vis de la déclaration et de la remise à l'eau des tortues capturées accidentellement à proximité du Grau du Roi. La concentration des observations dans ces secteurs est donc à relativiser.

A l'inverse, certains engins (palangres, casiers, et filets en Méditerranée) n'ont fait l'objet que d'un très faible effort d'observation. Les données d'observations de captures représentées sur les cartes sont donc à analyser au regard de ces limites: le faible nombre de captures observées ne saurait être interprété de facto comme un faible risque de capture.

Enfin, les observations disponibles via ObsMer sur les mammifères, les tortues et les poissons migrateurs portent sur la période 2008-2021 tandis que celles sur les oiseaux ne sont disponibles que depuis 2017. Les données issues des campagnes CF-DCF en Corse portent quant à elles sur la période 2017-2022. L'interaction avec ce groupe est donc comparativement moins bien traitée avec ces données.

Les données ObsMer ont donc uniquement été mobilisées pour confronter qualitativement les résultats des analyses spatiales aux observations réalisées sur le terrain. Il en ressort une certaine cohérence pour les engins bénéficiant d'un échantillonnage plus important. Néanmoins l'effort d'observation reste globalement trop faible pour quantifier les captures accidentelles. L'absence de données d'observation ne permet pas d'écarter à ce stade l'existence de risque.

II.2.3 Limites issues des analyses effectuées

Comme indiqué dans la méthode nationale, les cartographies de risque renseignent sur la présence concomitante de densité élevée d'espèces et d'engins susceptibles de les capturer accidentellement. Il s'agit donc d'un niveau de risque de capture accidentelle « théorique » et non d'un niveau de risque de capture accidentelle réel. En effet, les interactions spatiales mises en évidence par le croisement des données peuvent ne pas se traduire par des captures accidentelles sur le terrain. Inversement des captures accidentelles peuvent avoir lieu sur des espaces présentant des densités moins élevées d'espèces ou de navires. Les secteurs à risque identifiés ne préemptent donc pas l'échelle et les zones sur lesquelles les mesures pourront être appliquées.

Cela signifie que la méthode utilisée permet d'identifier pour un couple engin*espèce les secteurs et les périodes les plus à risque mais, en l'absence de connaissances fines sur le nombre d'individus capturés par unité d'effort, elle ne permet pas de réaliser des comparaisons entre engins ou entre espèces.

Cela signifie également que les cartes de risque cumulé renseignent uniquement sur le nombre d'espèces pour lesquelles un secteur est le plus à risque et non sur un risque de capture « absolu » pour un engin donné. Ainsi, une zone identifiée pour une seule espèce, figurée en clair sur la carte, pourrait se révéler très à risque pour cette espèce. Inversement une zone identifiée pour de nombreuses espèces, figurée en foncée, pourrait ne pas être concernée par la problématique de capture (mesure de réduction efficace déjà en place, spécificité locale de l'engin évitant les captures...).

Enfin, le seuil des 50% de risque cumulé utilisé pour représenter la plage haute du risque ne correspond pas à un seuil biologique. Il est vraisemblable que pour les espèces les plus en danger comme le puffin des Baléares cette enveloppe ne couvre pas l'ensemble des zones à risque. A l'inverse, pour les espèces peu capturées, ce seuil est peut-être trop précautionneux. Ce seuil de 50% permet de « cibler » les secteurs avec la plus forte probabilité de présence concomitante de l'engin et de l'espèce concernée. Ces secteurs à risque permettent de cibler les zones où l'interaction peut être précisée et des tests de mesures réalisés, mais cela ne signifie pas que le risque est inexistant en dehors de ces plages de 50%.

III. Secteurs de la façade Manche-Est Mer du nord (MEMN)

Les analyses spatiales et les ateliers avec les experts scientifiques ont permis d'identifier des secteurs à risque pour 5 regroupements d'engins : Chaluts de fonds (OTB, OTT, PTB, TBB), chaluts pélagiques (OTM, PTM), filets (GEN, GN, GND, GNE, GNS, GTN, GTR), palangres (LL, LLD, LLS), et sennes benthiques (SDN).

III.1 Secteurs à risque pour les chaluts de fond

Les analyses spatiales pour cet engin reposent sur les données VMS. Elles permettent d'identifier 3 secteurs à risque pour les chaluts de fonds : la Manche Est (de part et d'autre du PNM Estuaires picards et mer d'Opale), la Baie de Seine et le Golfe Normand breton (dont la baie de St Brieuc).

Bien que les analyses identifient également des risques de captures au large des côtes de Seine Maritime ou en Centre-Manche-Est qui pourraient justifier de regrouper les secteurs de Manche est et de baie de Seine dans un seul secteur, le risque (et les observations de captures) semble se concentrer en baie de Seine en été, ce qui justifie d'en faire un secteur à part entière.

NB : Les analyses spatiales identifient également un secteur à risque en Manche Ouest au nord de Guernesey. Ce secteur semble moins concentrer le risque que les autres secteurs. Il concerne moins d'espèces et n'a pas fait l'objet d'observation de captures dans le cadre du Programme OBSMER. A ce stade, il n'est pas retenu comme un secteur à risque pour le reste du déploiement de la méthode.

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur
Manche Est - Estuaires Picards et détroit	Des eaux côtières de Mer du Nord au cap D'Antifer (en incluant le large)	Fou, alose, truite de mer, anguille	Nombreuses observations de capture d'aloses et de salmonidés Une observation de phoque (Obsmer)
Baie de Seine	Depuis le Cap d'Antifer jusqu'à celui de Barfleur. Risque à priori plus fort en été.	Fou, grand dauphin, aloses, saumon, truite de mer, anguille	Nombreuses observations de capture d'aloses, de salmonidés et d'anguilles notamment au droit de l'estuaire de Seine
Golfe Normand breton	Eaux côtières depuis l'Ouest Cotentin jusqu'à la Baie de Saint Brieuc (incluse).	Fou, grand dauphin, dauphin commun, saumon, truite de mer, et dans une moindre mesure les aloses	Observations de capture de salmonidés et d'aloses

III.2 Secteurs à risque pour les chaluts pélagiques

Les analyses spatiales pour cet engin reposent sur les données VMS. Elles permettent d'identifier 2 secteurs à risque pour les chaluts pélagiques : la Manche Est (de part et d'autre du PNM Estuaires picards et mer d'Opale) et la Baie de Seine.

De la même façon que pour le chalut de fond, les analyses identifient également des risques de captures au large des côtes de Seine Maritime ou en Centre-Manche-Est qui pourraient justifier de fusionner les deux secteurs de Manche Est, le risque (et les observations de captures) semblent se concentrer en baie de Seine en été ce qui justifie d'en faire un secteur à part entière.

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur
Manche est - Estuaires Picards et détroit	Des eaux côtières de Mer du Nord au cap d'Antifer (en incluant le large)	Fou, fulmar, alcidés, aloses, truite de mer, anguille, et dans une moindre mesure le saumon.	Observations de capture de salmonidés et d'anguilles Une observation de phoque (Obsmer)
Baie de Seine	Depuis le Cap d'Antifer jusqu'au Nez de Jobourg en incluant les eaux de centre Manche	Fou, fulmar, alcidés, aloses, saumon, truite de mer, anguille, et dans une moindre mesure le grand dauphin	Très nombreuses observations de capture d'aloses, de salmonidés au droit de l'estuaire de Seine et autour du Cotentin. Une observation de Dauphin commun, et d'anguille (Obsmer)

III.3 Secteur à risque pour les filets

L'identification des secteurs à risques pour les filets en Manche Est-Mer du Nord repose en grande partie sur les données des calendriers d'activité dans la mesure où une part importante de la flotte n'est pas géolocalisée. Ces données ont une moins bonne résolution spatiale que les données VMS et donnent une vision moins précise des secteurs à risque.

Les analyses spatiales permettent d'identifier 3 secteurs à risque pour les filets : la Manche Est, la Baie de Seine et l'Ouest Cotentin.

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur (Faible échantillonnage sur cet engin en Manche)
Manche Est et détroit	Des eaux côtières de Mer du Nord au cap d'Antifer	marsouin, plongeurs, fou, alcidés, cormorans, fulmar, aloses, truite de mer, et dans une moindre mesure le saumon	Très nombreuses observations de capture d'aloses en zone côtière de Fécamp à la frontière belge. Observations de capture de Marsouin et de salmonidés. (Obsmer) Forte proportion de marsouins ⁵ et de guillemots ⁶ échoués avec traces de capture.
Baie de Seine	Du Cap d'Antifer au Nez de Jobourg en incluant les eaux de centre Manche	marsouin, plongeurs, fou, cormorans, fulmar, aloses, truite de mer, et dans une moindre mesure saumon, alcidés, macreuses ⁷	Très nombreuses observations de capture d'aloses dans les eaux côtières au droit de l'estuaire de Seine. (Obsmer) Idem, observations échouages.
Golfe Normand breton	Eaux côtières de l'Ouest Cotentin à la Baie de S ^t Brieux (inclue).	marsouin, grand dauphin, petits puffins, macreuses, fou, cormorans, fulmar, truite de mer, saumon, et dans une moindre mesure les alcidés	Aucune observation en mer. Idem, observations échouages.

III.4 Secteurs à risque pour les palangres

Comme pour les filets, l'identification des secteurs à risques pour les palangres en Manche Est-Mer du Nord repose sur les données des calendriers d'activité dans la mesure où une part importante de la flottille n'est pas géolocalisée.

Les analyses spatiales permettent d'identifier un secteur à risque dans les eaux côtières à l'ouest et au nord du Cotentin.

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur
Cotentin	Eaux côtières à l'ouest et au nord du Cotentin	Petits puffins (notamment le puffin des Baléares), sternes, cormorans et fulmar	(Très faible échantillonnage sur cet engin) Aucune observation.

III.5 Secteurs à risque pour les casiers

Aucun secteur à risque n'est identifié pour cet engin en Manche Est-Mer du Nord.

III.6 Secteurs à risque pour les sennes benthiques

Les analyses spatiales pour cet engin reposent sur les données VMS. Elles permettent d'identifier un secteur pour les sennes benthiques en Manche Est.

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur
Manche est - Estuaires Picards et détroit	Eaux au large des Hauts de France et de la Seine maritime.	Aloses, marsouin, mouettes, goélands, alcidés, fou, et dans une moindre mesure grand dauphin, cormorans	Observations de capture d'aloses au large de la Seine maritime (jusqu'au centre de la Manche) et en mer du Nord. (Obsmer)

⁵ 51% des individus retrouvés échoués en France en 2021 Présentent des traces de captures accidentelles (ICES. 2022)

⁶ Les autopsies réalisées sur 109 Guillemots retrouvés échoués en Manche Est entre 2019-2022 ont permis d'identifier des symptômes de noyade (présence de spume dans les poumons) qui peuvent être attribuées à des captures accidentelle de l'oiseau par un engin de pêche pour 17 oiseaux (16%). A noter que l'identification des traces de noyade nécessite que les oiseaux soient très frais ce qui n'est pas le cas de tous les individus autopsiés. La part de mortalité liée aux captures est donc vraisemblablement supérieure (Gallien & Le Guillou 2022)

⁷ Les macreuses ne ressortent pas des analyses mais les zones fonctionnelles normandes (Baie du Mont saint Michel et baie de Seine) ont mal été prises en compte par les modèles de distribution des espèces et le risque y est vraisemblablement sous-estimé.

III.7 Secteurs à risque pour les sennes pélagiques

Aucun secteur à risque n'est identifié pour cet engin en Manche Est-Mer du Nord.

III.8 Synthèse de secteurs identifiés pour la façade MEMN

Les analyses permettent d'identifier trois secteurs à risque en Manche. Un premier situé des eaux côtières de Mer du Nord au cap d'Antifer en incluant le large ; un deuxième centré sur la baie de Seine et un troisième dans le golfe normand Breton (partagé avec la façade NAMO). Ces secteurs sont tous les trois identifiés pour les chaluts de fonds et les filets. Les chaluts pélagiques concernent également les deux premiers secteurs, les palangres concernent le Cotentin et les sennes benthiques concernent la Manche Est.

L'effort d'observation sur ces secteurs via OBSMER est globalement très faible mais il permet tout de même de confirmer l'existence de captures en nombre pour les poissons migrateurs dans les chaluts de fond et pélagiques et les filets et de quelques captures de mammifères marins.

En outre, les fortes proportions de marsouins et de guillemots échoués présentant des traces de capture confirment l'existence d'un risque pour ces espèces.

	Chalut de fond	Chalut pélagique	Filet	Palangres	Casier	Sennes benthiques	Sennes pélagiques
Manche Est (Estuaires Picards et détroit du Pas-de-Calais)	✓	✓	✓			✓	
Baie de Seine	✓	(Y compris nord Cotentin)	✓				
Golfe Normand breton (dont baie de St-Brieuc)	✓		Bretagne nord, Baie de Saint-Brieuc et Ouest Cotentin.	Cotentin			

NB : sauf mention contraire, les secteurs sont identifiés pour les deux saisons (hiver et été).

IV. Secteurs de la façade Atlantique (ATL)

Les analyses spatiales et les ateliers avec les experts scientifiques ont permis d'identifier des secteurs à risque pour les 7 regroupements d'engins analysés : Chaluts de fonds (OTB, OTT, PTB, TBB), chaluts pélagiques (OTM, PTM), filets (GEN, GN, GND, GNE, GNS, GTN, GTR), palangres (LD, LLS, LLD), casiers (FPO), sennes benthiques (SDN) et sennes pélagiques (PS, SDR, LA).

IV.1 Secteurs à risque pour les chaluts de fond

Les analyses spatiales pour cet engin reposent sur les données VMS. ; Elles identifient un risque sur une part importante de la façade pour les chaluts de fond. Il est possible de distinguer 2 secteurs à risque :

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur
Golfe de Gascogne	Eaux côtières de profondeur inférieure à 100 mètres	Fou, grand dauphin, dauphin commun, aloses, saumon, anguille, et dans une moindre mesure la truite de mer	Nombreuses observations de capture d'aloses. Quelques observations de capture d'anguilles, de salmonidés et de dauphin commun (Obsmer)
Mers celtiques et Manche ouest (zone large)	Secteur correspondant peu ou prou à la partie du site Natura 2000 « talus du golfe de Gascogne » située sur le plateau continental au large de la pointe bretonne. - Été uniquement	Fou, grand dauphin, dauphin commun, et dans une moindre mesure aloses et saumon	Une observation d'alose (Obsmer).

IV.2 Secteurs à risque pour les chaluts pélagiques

Les analyses spatiales pour cet engin reposent sur les données VMS. Elles permettent d'identifier 3 secteurs à risque bien distincts pour les chaluts pélagiques dans le golfe de Gascogne :

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur (Echantillonnage plus élevé en hiver sur cet engin)
Talus	Eaux au droit du talus sur l'ensemble du golfe de Gascogne (été uniquement)	Grands puffins, fulmar, grands cétacés, grand dauphin, dauphin commun	Plusieurs observations de capture de dauphins communs dont 4 événements aigus (avec 10 à 50 individus) (Obsmer)
Golfe de Gascogne « côtier » - entre « Belle île et le pays Basque »	Eaux du plateau de Belle île jusqu'au pays Basque sur des fonds inférieurs à 100 mètres (et un peu plus large pour le dauphin commun)	Petits puffins, fou de bassan, alcidés, aloses, saumon, truite de mer, anguille, grand dauphin, dauphin commun	Nombreuses observations de capture de dauphins communs au large en hiver. Nombreuses observations de capture d'aloses et de salmonidés sur des fonds de moins de 50 mètres (notamment au droit de la Gironde et de la Loire). (Obsmer)
Golfe de Gascogne « Large » - au sud de la pointe Finistère	Eaux du plateau entre 100 et 200 mètres de profondeur au Sud-Ouest de la pointe Finistère.	Fou de Bassan, fulmar, alcidés, aloses, anguille, grand dauphin, dauphin commun, et dans une moindre mesure les globicéphalidés	Nombreuses observations de capture de dauphins communs au large en hiver. Observations de capture d'aloses et une observation de salmonidés. (Obsmer)

IV.3 Secteurs à risque pour les filets

Les analyses spatiales basées sur les données VMS mettent en évidence trois secteurs à risque distincts sur la façade atlantique : la Manche ouest, le Talus et le Golfe de Gascogne dans son ensemble. Les analyses spatiales basées sur les données des calendriers d'activité confirment que ces secteurs concernent également les eaux côtières.

NB : le risque semble réparti sur l'ensemble du golfe de Gascogne pour les différentes espèces et il n'est pas possible de subdiviser ce secteur en plusieurs entités.

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur <i>(Echantillonnage faible en Manche Ouest et sur le Talus et plus élevé en hiver en GDG)</i>
Manche ouest	Eaux de Manche Ouest au large et à la côte au Nord du Finistère et des côtes d'Armor	Grand dauphin, petit rorqual, fou de Bassan, fulmar, aloses, saumon, et dans une moindre mesure dauphin commun et alcidés	Des observations de capture de marsouins et de dauphins communs dans la zone de front thermique de centre Manche et au nord du parc marin d'Iroise ainsi que des observations de capture d'aloses à proximité de la baie de Morlaix (Obsmer)
Talus	Eaux au droit du talus sur l'ensemble du golfe de Gascogne	Grands cétacés, grand dauphin, dauphin commun, tortue luth, grands puffins, fulmar	<i>Aucune observation dans le cadre d'OBSMER.</i>
Golfe de Gascogne	Eaux du golfe de Gascogne depuis le parc marin d'Iroise (inclus) jusqu'aux côtes basques	marsouin, grand dauphin, dauphin commun, petit rorqual, tortue luth, petits puffins, macreuses, fou, alcidés, cormorans, fulmar, aloses, saumon, truite de mer	<i>Nombreuses observations de capture d'aloses, de dauphins communs, de marsouins, d'alcidés et de fou de Bassan bien corrélées avec les zones de risques identifiées. Observations de capture en zones côtières de puffins des Baléares (principalement dans le sud), de salmonidés (au droit du Pays basque, du bassin d'Arcachon, des pertuis charentais, en baie de Penthièvre et en Iroise), de cormorans (principalement en Bretagne) et de plongeurs à la côte. Observations opportunistes et/ou déclaration de captures de tortues luths. (Obsmer, RTMAE)</i>

IV.4 Secteurs à risque pour les palangres

Les analyses spatiales basées sur les données VMS mettent en évidence trois secteurs à risque distincts sur la façade atlantique : la mer d'Iroise et la Bretagne sud, le Talus et le large du Golfe de Gascogne. Ce dernier secteur concerne essentiellement les navires étrangers.

Les analyses spatiales basées sur les données des calendriers d'activité apportent des compléments sur trois secteurs : la Bretagne Nord, les eaux côtières depuis les pays de la Loire jusqu'à l'estuaire de la Gironde et la Côte Basque.

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur <i>(Très faible échantillonnage sur cet engin et sur ce secteur)</i>
Bretagne nord	Eaux côtières depuis le pays des Abers jusqu'à la baie de Saint Briec.	Petits puffins, goélands, labbe, fou de Bassan, alcidés, mouettes, sternes, cormorans, fulmar	Quelques observations de capture de cormorans, de goélands, d'alcidé, de fous, dauphins communs. Des observations de capture de mouettes tridactyles dans le cadre des embarquements du PNM EGMP Observations opportunistes et/ou déclaration de capture de tortue luth (RTMAE).
Iroise et Bretagne sud	Eaux côtières depuis la Mer d'Iroise jusqu'à Belle île	Petits puffins, goélands, labbe, fou de Bassan, alcidés, mouettes, sternes, cormorans, fulmar	
PNM EGMP et Pays de la Loire	Eaux côtières depuis la Baie de Vilaine jusqu'à l'estuaire de la Gironde	Petits puffins, goélands, labbe, fou de Bassan, alcidés, mouettes, sternes, cormorans, fulmar	
Côte basque	Eaux côtières Basque depuis la frontière jusqu'à Capbreton	Petits puffins, goélands, labbe, mouettes, fou, alcidés, mouettes, sternes, et dans une moindre mesure cormorans et fulmar	
Golfe de Gascogne « large » - sur le plateau	Eaux du large golfe de Gascogne (entre 100 m et 200 m de profondeur).	Grand dauphin et dauphin commun, goélands, labbe, fou, fulmar, et dans une moindre mesure mouettes et alcidés	
Talus	Eaux au droit du talus sur l'ensemble du golfe de Gascogne	Grands cétacés, grand dauphin, dauphin commun, grands puffins, goélands, mouettes, fou, fulmar, et dans une moindre mesure Petits puffins, alcidés, et sternes	

IV.5 Secteurs à risque pour les casiers

Les analyses spatiales basées sur les données VMS mettent en évidence deux secteurs à risque distincts sur la façade atlantique :

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur
Talus et mers celtiques	Eaux au droit du talus entre 47° et 48° de latitude Nord.	Grands cétacés, tortue luth	<i>Effort d'observation quasi-nul sur cet engin</i>
Secteurs plus côtiers Manche ouest et pointe Bretonne	Eaux côtières Bretonnes.	Rorqual, tortues luth, (et cormorans vis-à-vis des nasses uniquement)	

IV.6 Secteurs à risque pour les sennes benthiques

Les analyses spatiales permettent d'identifier un secteur à risque pour les sennes benthiques en Atlantique.

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur
PNM EGMP et côtes vendéennes	Eaux au droit du PNM EGMP et côtes vendéennes.	aloses, dauphin commun, grand dauphin, puffins, goélands, alcidés, et dans une moindre mesure marsouin, fou et cormorans	Nombreuses observations de capture d'aloses.

IV.7 Secteurs à risque pour les sennes pélagiques

Les analyses spatiales basées sur les données VMS mettent en évidence trois secteurs à risque distincts sur la façade atlantique : Iroise et Finistère sud, le talus et le pays basque.

Les analyses spatiales basées sur les données des calendriers d'activité apportent des compléments sur le secteur de Belle-Île.

Le secteur situé sur le talus est en grande partie lié à l'activité de navires immatriculés à l'étranger.

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur
Iroise et Finistère sud	Eaux côtières depuis la Mer d'Iroise jusque la baie de Concarneau	Dauphin commun, grand dauphin, marsouin, petit rorqual, petits puffins, goélands, mouettes, alcidés, fou, cormorans	<i>(Très faible échantillonnage sur cet engin et sur ce secteur)</i> <i>Quelques observations de capture de dauphins communs.</i>
Belle île (été)	Eaux côtières à proximité de Belle île	idem	
Pays basque	Eaux côtières Basque depuis la frontière jusqu'au bassin d'Arcachon	idem	
Talus en été	Eaux au droit du talus sur la partie sud du golfe de Gascogne (au sud de 47° de latitude Nord)	grands et petits cétacés, grands puffins, goélands, mouettes, fou, fulmar, et dans une moindre mesure les Petits puffins, alcidés et sternes	

IV.8 Synthèse de secteurs identifiés pour la façade Atlantique

Les analyses permettent d'identifier quatre secteurs à risque en Atlantique. Un premier situé dans le golfe normand-breton (partagé avec la façade Manche), un deuxième centré sur la Manche Ouest (plus ou moins côtier suivants les engins concernés), un troisième sur le talus et enfin un dernier secteur sur le plateau du golfe de Gascogne. A noter que suivant les engins considérés, le golfe de Gascogne a parfois été subdivisé en plusieurs secteurs. Ces secteurs sont tous concernés par plusieurs engins (entre 3 et 7 pour un même secteur).

L'effort d'observation renforcé depuis fin 2018 sur les fileyeurs et les chalutiers pélagiques en hiver permet de confirmer l'existence d'un risque pour ces engins et cette saison pour les cétacés (dauphin commun et marsouin), les oiseaux (alcidés, fous, cormorans et plongeurs) et les poissons migrateurs (aloses et salmonidés).

En dehors des fileyeurs et des chalutiers pélagiques en hiver, l'effort d'observation est globalement insuffisant pour traiter la question des captures d'espèces protégées mais il permet tout de même de confirmer l'existence de captures en nombre pour les poissons migrateurs dans les chaluts de fond, de puffins des Baléares en été dans les filets et de quelques captures de mammifères marins dans les sennes.

Les estimations de captures pour le dauphin et le marsouin commun indiquent un risque avéré pour ces espèces. Les taux apparents de mortalité par capture (proportion d'individus échoués frais et peu putréfiés, et observés présentant des traces de capture accidentelle) de 2016 à 2021 pour le grand dauphin (31% en Atlantique) et le dauphin bleu et blanc (28% en Atlantique) pourraient indiquer l'existence de risques de capture pour ces espèces sans qu'il soit aujourd'hui possible de le quantifier (Spitz et al., 2022).

En outre les rares marées observées à bord des palangriers confirment les risques de captures pour les oiseaux marins.

	Chalut de fond	Chalut pélagique	Filet	Palangres	Casier	Sennes benthiques	Sennes pélagiques
Golfe Normand breton (dont baie de St Brieuc)	✓		Bretagne nord, Baie de Saint Brieuc et Ouest Cotentin.	Cotentin	Tortue et rorqual.		Eté (navires étrangers)
Mers celtiques et Manche ouest	Surtout en Eté au large		Manche ouest	Bretagne nord			
Talus		Eté	Surtout en hiver	✓			
Golfe de Gascogne – plateau continental	✓	Zone de plus fort risque au sud de la pointe Finistère	Un secteur du Finistère sud jusqu'à côte basque.	1 secteur plus large sur le plateau (navires étrangers)	Manche Ouest et pointe bretonne	Un secteur centré sur l'estuaire de la Gironde et la mer des Pertuis	- Iroise et Finistère sud - Belle île - Pays basque
Golfe de Gascogne – secteurs côtier		Entre « Belle île et le pays Basque »		3 secteurs : - Iroise et Bretagne sud - PNMEGMP et pays de la Loire - Côte basque			

NB : sauf mention contraire, les secteurs sont identifiés pour les deux saisons (hiver et été).

V. Secteurs de la façade Méditerranéenne

Les analyses spatiales et les ateliers avec les experts scientifiques ont permis d'identifier des secteurs à risque pour 6 regroupements : Chaluts de fonds (OTB, OTT, PTB, TBB), chaluts pélagiques (OTM, PTM), filets (GEN, GN, GND, GNE, GNS, GTN, GTR), palangres (LD, LLS, LLD), sennes pélagiques (PS, SDR, LA) et pour les pièges à poissons dans les lagunes.

V.1 Secteurs à risque pour les chaluts de fond

Les analyses spatiales identifient un risque sur une partie importante de la façade pour les chaluts de fonds. Il est possible de distinguer 2 secteurs à risque :

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur
Golfe du Lion	Ensemble du golfe du Lion jusqu'au Talus. Risque plus concentré à la côte en hiver et à l'ouest du golfe en été	Aloses, tortues à écailles, dauphin bleu et blanc, grand dauphin, fou	Nombreuses observations de capture d'aloses. Observations de capture de tortues et de delphinidés. Nombreuses déclarations volontaires de tortues marines principalement en hiver (Obsmer, RTMMF)
Plateau oriental Corse	Plaine orientale corse le long de la côte au-delà de 200m de profondeur	Tortues à écailles, dauphin bleu et blanc, grand dauphin	Effort d'observation nul via CF.-DCF ⁸

V.2 Secteurs à risque pour les chaluts pélagiques

Les analyses spatiales permettent d'identifier 2 secteurs à risque bien distincts pour les chaluts pélagiques dans le Golfe du Lion :

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur <i>(Echantillonnage plus élevé en hiver sur cet engin)</i>
Ouest du Golfe du Lion	Partie Sud-Ouest du Golfe du Lion située dans les eaux du PNM et les eaux environnantes.	aloses, puffins, fou, dauphin bleu et blanc, grand dauphin, globicéphales	Observations de capture d'aloses et de delphinidés. (Obsmer)
Côte bleue	Eaux côtières (moins de 12mn) du Golfe du Lion entre Port Saint-Louis et Cassis	puffins, fou, dauphin bleu et blanc, grand dauphin, globicéphales	Aucune observation via Obsmer

V.3 Secteurs à risque pour les filets

Les données mobilisées pour la répartition de l'effort de pêche au filet (calendrier d'activité) ne permettent pas de discriminer des secteurs très précis pour cet engin. Le risque semble principalement en été et réparti sur la façade continentale et en Corse suivant les espèces.

En outre les modèles de répartition des espèces ne couvrent pas les lagunes mais le risque de capture doit y être évalué.

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur
Secteur côtier Golfe du Lion	Risque concentré dans les premiers miles. Les données sur l'effort de pêche (calendriers d'activité) ne permettent pas de	Fou de Bassan, puffins, grand dauphin, aloses, et tortues.	<i>(Effort d'observation quasi nul via Obsmer)</i> Nombreuses déclarations volontaires de tortues marines.
Secteur côtier PACA		Fou de Bassan, puffins, petits delphinidés, grand dauphin, grands plongeurs et tortues	
Secteur sur la		Puffins, grands dauphins,	Observations de capture de cormorans, de tortues et

⁸ DCF : data collection framework et OEC : Office de l'environnement de la Corse, La DCF correspond à la collecte de données « pêche » obligatoire dans le cadre de la politique commune de la pêche. L'OEC opère la DCF en Corse. Obsmer est le programme d'observateurs embarqués déployés par la DGAMPA sur les autres secteurs géographiques.

Corse	préciser spatialement les secteurs)	grands plongeurs (et tortues d'après les observations)	<i>de grands dauphins dans le cadre des embarquements CF-DCF et dans le cadre de l'ARP du PNMCCA.</i>
Lagunes		Informations complémentaires nécessaires	<i>Les experts signalent des captures de tortues marines, de poissons migrateurs et d'oiseaux.</i>

V.4 Secteurs à risque pour les palangres

Les données mobilisées pour la répartition de l'effort de pêche à la palangre (calendrier d'activité) ne permettent pas de discriminer des secteurs très précis pour cet engin. Le risque semble réparti sur la façade continentale et en Corse suivant les espèces principalement en été.

En outre, les modèles de répartition des espèces ne couvrent pas les lagunes mais le risque de capture doit y être évalué.

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur
Golfe du Lion côte et large	Les données sur l'effort de pêche (calendrier d'activité) ne permettent pas de préciser spatialement les secteurs)	Fou de bassan, puffins, mouettes, goélands, sternes, Grands dauphins, (et tortues).	<i>(Effort d'observation quasi nul via Obsmer)</i>
Secteur côtier PACA		Fou de bassan, puffins, mouettes, goélands, sternes, petits delphinidés, grand dauphin, grands plongeurs et tortues	<i>Une observation de puffin des Baléares via Obsmer.</i>
Secteur sur la Corse		Puffins, mouettes, goéland d'Audouin ⁹ , grands dauphins, grands plongeurs et tortues	<i>Observations de capture de puffin de Scopoli et de tortues dans le cadre des embarquements CF.-DCF et dans le cadre de l'ARP du PNMCCA.</i>
Lagunes		Informations complémentaires nécessaires	

V.5 Secteurs à risque pour les sennes pélagiques

Les données mobilisées pour la répartition de l'effort de pêche à la senne (calendriers d'activité) permettent d'identifier un secteur à risque dans le golfe du lion (notamment : à proximité de Marseille, de Palavas et dans les eaux côtières du PNM GDL) et en Corse principalement sur la façade Nord et Est.

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur
Golfe du lion	Eaux côtières du golfe du Lion notamment: - Proximité de Marseille - Palavas - Eaux côtières du PNM GDL	Aloses, fou, puffins, mouettes, goélands, grand dauphin	<i>Effort d'observation nul via Obsmer</i>
Eaux côtières Corses	principalement sur la façade Nord et Est	puffins, grands dauphins, et petits delphinidés.	<i>Effort d'observation quasi nul via DCF</i>

V.6 Secteurs à risque pour les casiers

Les principaux sites de pratique de cet engin ne correspondent pas aux secteurs préférentiels pour les espèces (grands cétaqués). Aucun secteur n'est défini pour cet engin.

En revanche, les modèles de répartition des espèces ne couvrent pas les lagunes mais le risque de capture doit y être évalué. Pour les nasses et verveux, les experts signalent des captures de tortues marines, de poissons migrateurs et d'oiseaux.

	Localisation du secteur	Espèces identifiées via les analyses spatiales	Espèces dont la capture est observée sur le secteur
Lagunes	/	Informations complémentaires nécessaires	<i>Les experts signalent des captures de tortues marines, de poissons migrateurs et d'oiseaux dans les nasses et les verveux.</i>

⁹ Cette espèce ne ressort pas des analyses mais les zones fonctionnelles des colonies corses ne sont pas prises en compte de façon satisfaisante par les modèles qui traitent de l'ensemble des Goélands. Le risque est pour cette espèce vraisemblablement sous-estimé.

V.7 Synthèse de secteurs identifiés pour la façade Méditerranée

Les données mobilisées pour la répartition de l'effort de pêche aux arts dormants et à la senne (calendrier d'activité) ne permettent pas de définir de façon très précise les secteurs. Ces derniers ont été définis de façon « géographique » avec un secteur sur le golfe du Lion, un secteur sur les côtes de PACA et un secteur en Corse.

Les modèles de répartition des espèces ne couvrent pas les lagunes mais le risque de capture doit y être évalué pour les filets, les palangres et les pièges à poissons (nasses et verveux).

L'effort d'observation sur ces secteurs via la DCF (OBSMER ou OEC) est globalement très faible et ne couvre que les chalutiers dans le Golfe du Lion et les fileyeurs et les palangriers en Corse. Il permet tout de même de confirmer l'existence de captures par les chalutiers, d'aloses, de tortues et de delphinidés sur le plateau du Golfe du Lion, et de tortues et d'oiseaux marins dans les palangres et les filets en Corse. Les déclarations volontaires de captures de tortues recensées par le RTMMF confirment ces informations y compris pour les filets dans le Golfe du Lion.

Les taux apparents de mortalité par capture (proportion d'individus échoués frais et peu putréfiés et observés présentant des traces de capture accidentelle) de 2016 à 2021 pour le grand dauphin (36% en Méditerranée) et le dauphin bleu et Blanc (7% en Méditerranée) attestent de l'existence de capture pour ces espèces mais les estimations du nombre de captures de ces espèces ne dépassent pas le seuil défini pour le BEE (Spitz et al., à paraître).

	Chalut de fond	Chalut pélagique	Filet	Palangres	Casier	Sennes
Golfe du lion	Hiver (plutôt côtier et sur le talus à l'ouest du Golfe du Lion) et été (plus large)	Partie Sud-Ouest dans le PNM et à proximité. Eaux côtières (moins de 12mn) entre Port Saint-Louis et Cassis	Eaux côtières	Eaux côtières et large pour les palangriers pélagiques		Golfe du lion notamment : - Proximité de Marseille - Palavas - Eaux côtières du PNM GDL
PACA			Secteur côtier - PACA	Secteur côtier - PACA		
Corse	Plateau oriental de corse		Un secteur en Corse	Un secteur en Corse		Eaux côtières Corses
Lagunes			Informations nécessaires			

NB : sauf mention contraire, les secteurs sont identifiés pour les deux saisons (hiver et été).

VI. Conclusions générales

Livrables de l'étape 1.1 de la méthode : analyse bibliographique du risque de capture accidentelle

Le **Tableau 1** page 7 synthétise, parmi les 192 interactions engin-espèce, celles présentant un risque nul ou faible d'après la bibliographie et celles devant faire l'objet d'une évaluation du niveau de risque de capture, via la mise en œuvre de la suite de la méthode.

- **Livrable 1 : couples engin – espèce pour lesquels on conclut à un risque nul ou faible de porter atteinte aux objectifs de conservation.**

En appliquant les matrices de risques, **111 interactions engin*espèces présentent un risque de capture accidentelle nul ou faible et ne nécessitent donc pas de travaux complémentaires.** Ces couples engin-espèce présentent donc aujourd'hui un risque nul ou faible de porter atteinte aux objectifs de conservation.

- **Livrable 2 : couples engin - espèce devant faire l'objet d'une évaluation.**

Pour les **81 autres interactions, les éléments bibliographiques disponibles ne permettent pas de conclure à l'absence de risque de porter atteinte aux objectifs de conservation.** Ces interactions sont susceptibles de présenter un risque avec ou sans impact avéré sur la démographie.

Toutefois, sur la base des données bibliographiques, des données d'observation de captures accidentelles disponibles et de l'avis d'experts mobilisés, **45 de ces interactions, présentées en annexe 1, sont particulièrement susceptibles de présenter un risque d'atteinte aux objectifs de conservation sans qu'un impact sur la démographie ne puisse être avéré à ce stade.** Il conviendra de leur prêter une attention particulière lors des travaux de précision et de validation du niveau de risque à l'échelle des secteurs à risque adéquats dans le cadre des GT *ad hoc*.

- **Livrable 3 : couples engin – espèce pour lesquels on conclut à un risque de porter atteinte aux objectifs de conservation avec un impact avéré sur la démographie.**

Parmi les 81 interactions nécessitant une évaluation du niveau de risque, l'analyse bibliographique a conduit à identifier, sur la base des données et des avis des experts scientifiques, un **risque avec un impact avéré sur la démographie pour 5 espèces ou populations** vis-à-vis de l'ensemble des engins considérés comme à risque dans les matrices de risque produites par les experts scientifiques (**soit 9 interactions**) : **le dauphin commun, le marsouin commun, le puffin des Baléares, les populations de saumon atlantique de la Loire et du complexe Garonne/Dordogne et les populations nicheuses finistériennes de Guillemot de Troïl.** Le Tableau 2, page 9, synthétise ces cas.

Pour ces interactions, des mesures de réduction du risque devront donc être proposées dans le cadre des groupes de travail *ad hoc*, le cas échéant en lien avec les travaux déjà initiés dans le cadre du groupe de travail dédié aux captures de cétacés dans le golfe de Gascogne et dans le cadre des travaux du plan national d'action pour le Puffin des Baléares.

Conclusion de cette étape :

Parmi les 192 interactions possibles, 111 présentent un risque nul ou faible d'atteinte aux objectifs de conservation car non observées ou de façon anecdotique (interactions notées 1 ou 2 dans les matrices).

Parmi les 81 autres interactions qui doivent être évaluées (notées 3 et 4 dans les matrices), 9 présentent un risque de porter atteinte aux objectifs de conservation (impliquant 5 espèces ou populations) et 45 autres interactions sont d'ores et déjà identifiées comme pouvant relever d'un risque de porter atteinte aux objectifs de conservation, sans qu'un impact sur la démographie ne puisse être démontré à ce stade.

Livrables de l'étape 1.2 de la méthode : analyse spatiale et temporelle du risque de capture accidentelle à l'échelle biogéographique.

- **Livrable 1 : pour chaque couple engin – espèce devant faire l’objet d’une évaluation, cartes de risque de capture accidentelle.**

Au total, 285 cartes « mono-spécifiques » (représentant le risque pour une seule espèce) ont été produites avec les données VMS et le même nombre avec les données des calendriers d’activité¹⁰. Ces cartes identifient les secteurs de plus forte probabilité de présence concomitante des espèces et des engins susceptibles de les capturer.

Parmi les 81 interactions à évaluer, 69 ont pu être traitées via l’analyse spatiale à l’échelle biogéographique dans le cadre du présent rapport. 12 autres interactions n’ont pas pu être traitées à l’échelle biogéographique en l’absence de modèles de répartition pour les 4 espèces concernées.

- **Livrable 2 : pour un engin donné, par groupe d’espèces pertinent, cartes de risque cumulé de capture accidentelle.**

Pour faciliter l’interprétation de ce grand nombre de cartes, des cartes de risque cumulé « multispécifique » ont été produites pour figurer les risques pour l’ensemble des espèces susceptibles d’interagir avec un même engin.

Conclusion de cette étape :

Pour les 69 interactions évaluées, **les analyses permettent d’identifier trois secteurs à risque cumulé en Manche, quatre en Atlantique et trois en Méditerranée**, chacun étant concerné par plusieurs engins et plusieurs espèces. Des cartes ont été produites et permettent de localiser ces secteurs à risque.

Certains de ces secteurs accueillent des interactions présentant un risque avec un impact avéré et d’autres présentant un risque sans qu’un impact sur la démographie ne puisse être avéré à ce stade, risque identifié sur la base des données d’observation de capture accidentelle (c’est notamment le cas des secteurs identifiés pour les filets ou les chaluts pélagiques dans le golfe de Gascogne). Ces situations sont présentées en Annexe 1.

Les travaux conduisant à préciser la répartition spatiale et temporelle du risque et à évaluer le niveau de risque de capture accidentelle au sein de ces secteurs (étape 1.3 et 1.4 de la méthode nationale) doivent désormais se poursuivre au sein des GT *ad hoc* organisés sur chacune des façades.

Priorités d’acquisition de connaissances

Certaines interactions doivent faire l’objet d’acquisition de connaissances complémentaires afin de déterminer le niveau de risque de captures accidentelles réel.

Les travaux du présent rapport permettent d’identifier des propositions de priorités d’acquisition de connaissances (détail en annexe II) :

1. Pour les filets, acquisition de connaissances sur les interactions dans les secteurs à risque identifiés sur les trois façades ;
2. Pour les palangres, les efforts de connaissances pourront se concentrer sur les tests de dispositifs de réduction de captures dans les secteurs à risque identifié sur les 3 façades ;
3. Pour les chaluts (pélagiques et de fond), acquisition de connaissances sur les interactions dans les zones fonctionnelles des poissons migrateurs et des tortues marines et tests de dispositifs de réduction de capture pour les tortues et les mammifères marins.

¹⁰ Les cartographies produites sont disponibles au téléchargement aux liens suivants :

- Manche - Atlantique : https://www.natura2000.fr/sites/default/files/atlas_arp_espece - mmn-atl.zip
- Méditerranée : https://www.natura2000.fr/sites/default/files/atlas_arp_espece - med.zip

L'effort d'observation devrait également porter sur les caseyeurs vis-à-vis des zones et des périodes de plus forte occurrence des rorquals à savoir le talus et les côtes bretonnes.

Enfin, les lagunes doivent faire l'objet d'un travail spécifique pour y caractériser les interactions entre les oiseaux, les tortues et les poissons migrateurs avec les filets, les palangres et les pièges à poissons (nasses et verveux).

Ces priorités devront être discutées au sein des GT *Ad hoc* pour définir les programmes d'observation adéquats (étape 1.3 de la méthode), dans le cadre de la procédure prévue par le guide technique.

Pertinence globale de la méthode et point de vigilance

Les résultats issus de l'analyse sont conformes aux connaissances actuelles sur les captures accidentelles. Ces résultats sont assez cohérents avec les données d'observation de captures en mer issues d'OBSMER ou des autres bases de données mobilisées.

Ces éléments tendent à valider l'approche méthodologique mise en œuvre. Néanmoins, il convient de prendre en compte les limites (voir partie 1.2.2) issues des données mobilisées et celles issues des analyses réalisées pour la lecture de ces cartographies.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier chaleureusement toutes les personnes qui ont contribué activement à la réalisation de ce travail et en particulier :

- Adrien LAMBRECHTS (OFB)
- Alain Biseau (IFREMER)
- Alexandre GIRARD (MNHN)
- Amélie ROSSI (LASHF/RTMMF)
- Ana CAÑADAS (ALNILAM, MGEL/Duke Univ.)
- Anaïs CHARBONNEL (INRAe)
- Andrew DIMATTEO (McLaughlin Res. Corp.)
- Anne SALVADO (OFB)
- Anne SOUQUIERE (OFB)
- Anthony ACOU (OFB, PatriNat & Pôle MIAME)
- Antoine CHABROLLE (MNHN)
- Aurélie BLANCK (OFB)
- Aurélie ESSARTIER (OFB)
- Auriane VIRGILI (Univ. La Rochelle/PELAGIS)
- Aurore CHASSANITE (IFREMER)
- Benjamin FOLLIOU (OFB)
- Benjamin GUICHARD (OFB)
- Bernard CADIOU (GISOM)
- Cécile VINCENT (Univ. La Rochelle/PELAGIS)
- Claire MAUDET (DGALN/DEB/ELM1)
- Claude MIAUD (CEFE/CNRS/RTMMF)
- Elodie GAMP (OFB)
- Emilie LEBLOND (SIH/IFREMER)
- Florence DELL'AMICO (Aquarium de La Rochelle, RTMAE)
- Hélène PELTIER (Univ. La Rochelle/PELAGIS)
- Hélène RENAULT (DGAMPA/SPMAD/SDRHA/BASD)
- Ilinca MATHIEU (DGALN/DEB/ELM1)
- Jacques SACCHI (RTMMF)
- Jean-Marc ALLART (MNHN)
- Laurent BEAULATON (OFB-pôle MIAME)
- Marie MAHIER (OFB)
- Marie-Catherine SANTONI (OEC)
- Marie Laure ACOLAS (INRAe)
- Marion BOUET (OEC)
- Matthieu AUTHIER (Univ. La Rochelle/PELAGIS)
- Mélanie HUBERT (MNHN)
- Odile GERARD (INTRADEF)
- Philip HAMMOND (Univ. St Andrews/SMRU)
- Romain SEGON (OFB)
- Sophie ELLIOT (GWCT)
- Sophie LARAN (Univ. La Rochelle/PELAGIS)
- Steven PIEL (OFB)
- Timothée POUPART (MNHN)
- Valentin LONNI (OFB)
- Vincent RIDOUX (Univ. La Rochelle/PELAGIS)

Annexe I : avis d'experts sur les interactions les plus susceptibles de présenter un risque d'atteinte aux objectifs de conservation sans qu'un impact sur la démographie ne puisse être avéré à ce stade

POISSONS MIGRATEURS

	Engins avec captures observées	Avis expert sur le niveau de risque (en l'état des connaissances)
Grande alose	Chaluts, sennes et filets	<p style="text-align: center;">Risque avec impact non quantifié sur la démographie</p> <p>En l'absence de connaissance quantitative sur les niveaux de capture et de connaissance fine sur l'état des stocks, il n'est pas possible de quantifier les impacts.</p> <p>Au vu de l'état des populations et du nombre important de captures observées « il est difficile de dire qu'il n'y a pas d'impact mais il n'est pas possible de le quantifier »</p>
Alose feinte		<p style="text-align: center;">Risque avec impact non quantifié sur la démographie.</p> <p style="text-align: center;">Idem grande alose</p>
Alose agone	Chaluts et filets	<p style="text-align: center;">Risque avec impact non quantifié sur la démographie.</p> <p style="text-align: center;">Idem grande alose</p>
Saumon atlantique (hors Loire et Garonne-Dordogne)		<p style="text-align: center;">Risque avec Impact non quantifié sur la démographie.</p> <p>Au vu de l'état des populations d'Atlantique (populations très restreintes) «il est difficile de dire qu'il n'y a pas d'impact mais il n'est pas possible de le quantifier».</p>
Truite de mer		<p style="text-align: center;">Impact non quantifié sur la démographie.</p> <p style="text-align: center;">Idem saumon (hors Loire et Garonne-Dordogne)</p>
Esturgeon européen		<p style="text-align: center;">Impact non quantifié sur la démographie.</p> <p>En l'absence de connaissance quantitative sur les niveaux de capture et sur le taux de survie post-capture et de connaissance fine sur l'état des stocks, il n'est pas possible de quantifier les impacts. Néanmoins, en l'état de la population, la mortalité du moindre esturgeon est dommageable au stock.</p> <p>Au vu de l'état des populations d'Atlantique (populations soutenues très restreintes Gironde et Elbe), il est possible que les captures aient un impact sur la démographie de l'espèce mais les connaissances actuelles ne permettent pas de l'attester.</p>

TORTUES MARINES

Tortue luth	Casiers, filets et palangres	<p style="text-align: center;">Risque avec impact non quantifié sur la démographie</p> <p>Au vu de l'état des populations d'Atlantique (tendance très négative) et du nombre non négligeable de tortus luths enchevêtrés observés (10aine) il est possible que les captures aient un impact sur la démographie de l'espèce mais les connaissances actuelles ne permettent pas de l'attester.</p>
Tortue Caouanne	Chaluts de fond, filets et palangres	<p style="text-align: center;">Risque avec impact non quantifié sur la démographie :</p> <p>La dynamique positive de l'espèce tend à indiquer que les mortalités liées à la pêche n'empêchent pas cette dynamique.</p> <p>Néanmoins la fréquence des captures accidentelles est élevée et vraisemblablement incompatible avec les objectifs de minimisation (et si possible d'élimination) des captures accidentelles d'espèces protégées.</p> <p>Une 1ère zone de risque est identifiée dans le delta du Rhône (chalutage et filet). Des acquisitions de connaissances complémentaires sont nécessaires dans le Var et en Corse.</p> <p style="text-align: center;">NB1 : Sollicitation à venir des référents RTMMF sur les lagunes.</p>

OISEAUX MARINS

Guillemot de Troïl (hors colonies Finistère)	Filets	Risque avec impact non quantifié sur la démographie : En l'absence de connaissance quantitative sur les niveaux de capture, il n'est pas possible de quantifier les impacts. Néanmoins, les modèles de population développés suite aux marées noires ont permis d'identifier les effets démographiques des mortalités ponctuelles de dizaines de milliers d'individus. Le nombre important de captures observées via OBSMER (600) sur une faible part de l'effort de pêche observé ne permet pas d'exclure un impact quantitatif sur cette espèce. En outre les suivis des colonies ibériques attestent que c'est la baisse des survies adultes qui est à l'origine de leur déclin (avec une chute suite au développement de la pêche au filet au nylon) (Munilla et al 2007).
Fou de Bassan	Chaluts, filets et palangres	Nécessite plus d'informations En l'absence de connaissance quantitative sur les niveaux de capture et de connaissance sur l'origine des oiseaux capturés, il n'est pas possible de quantifier/qualifier les impacts.
Puffins (MED)	Filets, palangres	Pour les puffins de Scopoli et yelkouan, les taux de survie des adultes sont anormalement bas sur les colonies françaises (du moins en PACA) et ceci est imputé à de la mortalité en mer dans les engins de pêche. Ces taux de survie ne permettent pas une dynamique démographique positive. Les données éparées de captures en mer (embarquement dans le cadre du DCF en Corse, observations opportunistes déclaration) confirment l'existence de captures accidentelles pour ces espèces dans les eaux françaises, des informations sont néanmoins nécessaires pour identifier les flottilles les plus à risque pour ces espèces.
Cormoran huppé (MED)	Nasses, filets et palangres	Nécessite plus d'informations

MAMMIFERES MARINS

Dauphin bleu et blanc (MED)	Chaluts de fond et pélagiques, filets	Risque avec impact non quantifié sur la démographie. Espèces observées dans le cadre du RNE (taux apparents de capture ¹¹) et dans le cadre d'OBSCAME sur les fileyeurs (en Atlantique).
Grand Dauphin		En l'absence de connaissance quantitative sur les niveaux de capture et de connaissance fine sur l'état des populations, il n'est pas possible de quantifier les impacts néanmoins au vu du taux apparent de capture, les captures représentent une source de surmortalité qui ne peut être négligée.
Globicéphales		Risque avec impact non quantifié sur la démographie. Espèces observées dans le cadre du RNE (taux apparents de capture) et dans le cadre d'OBSCAME (en Atlantique).
Phoque gris		Les dynamiques positives des colonies françaises tendent à exclure un impact négatif sur la démographie (à noter cependant que la dynamique des colonies françaises est actuellement soutenue par des arrivées d'individus issus des colonies du nord de l'Europe et que la dynamique semble se stabiliser ces dernières années). Néanmoins ces deux espèces font partie des espèces les plus capturées et la fréquence des captures accidentelles est vraisemblablement incompatible avec les objectifs de minimisation (et si possible d'élimination) des captures accidentelles d'espèces protégées.
Phoque veau Marin		
Petit rorqual (ATL)	Casiers	Nécessite plus d'informations Nombreuses captures avérées de petits rorquals dans les orins de casiers en mer d'Ecosse (CIEM) et d'un individu échoué retrouvé enchevêtré dans du matériel de pêche (RNE). En Méditerranée les zones de pratique de cet engin (plutôt côtières) et les zones préférentielles des espèces sont a priori disjointes

¹¹ Proportion d'individus échoués frais et peu putréfiés et observés présentant des traces de capture accidentelle : 31% en Atlantique et en Méditerranée pour le grand dauphin ; 28% en Atlantique et 12% en méditerranée pour le dauphin bleu et Blanc. (Spitz J., et al, 2022)

Annexe II : Etapes suivantes et priorités d'acquisition de connaissances

Sur la base des secteurs définis dans ce rapport, l'étape suivante consiste à évaluer les interactions réelles dans les secteurs identifiés afin d'établir le niveau de risque de porter atteinte aux objectifs de conservation de l'espèce. Cette prochaine étape est réalisée en façade, au sein des groupes de travail (GT) *ad hoc*, organisés par les préfetures maritimes.

Les données disponibles à l'échelle locale (données sur la répartition des espèces et des bateaux, enquêtes, suivis des échouages...) seront identifiées et l'analyse spatiale et temporelle pourra être affinée. Si nécessaire, des acquisitions de connaissances sur le terrain pourront être effectuées pour améliorer la compréhension des interactions dans les secteurs à risque. Les travaux d'acquisition de connaissances seront déterminés et définis au sein des GT *ad hoc*, planifiés en collaboration avec les organisations professionnelles locales au sein de ces GT. Les résultats seront également utilisés pour alimenter les indicateurs de captures accidentelles des objectifs environnementaux.

Au vu des analyses effectuées nous pouvons identifier les priorités d'acquisition de connaissance suivantes :

II.1. Filets

Les taux importants de capture constatés pour cet engin dans le golfe de Gascogne dans le cadre du sur-échantillonnage ObsMer en hiver soulignent la nécessité d'acquérir des informations sur les autres façades et aux autres saisons pour cet engin.

Dans le Golfe de Gascogne, les données issues du programme OBSCAME+ pourront fournir des éléments quantitatifs sur les interactions avec les mammifères et de couvrir la période estivale non concernée par le sur-échantillonnage ObsMer. Les professionnels pourront s'ils le souhaitent étendre les données collectées sur d'autres espèces protégées pour confirmer ou écarter les risques identifiés pour les autres espèces.

La caractérisation des interactions avec le Guillemot de Troïl au droit des colonies, et les Alcidés de façon générale, devra être recherchée en priorité, au vu du potentiel risque avec un impact avéré sur la population et tel que l'a conclu le GT national engin-espèce rassemblé en juin 2023.

Par ailleurs, il est indispensable d'améliorer les connaissances sur les captures de poissons migrateurs pendant les périodes de migration et au droit des estuaires fréquentés par ces espèces.

Sur les autres secteurs, en Méditerranée et dans la Manche (Est et Ouest), les besoins d'acquisition de connaissances peuvent être priorisés sur les filets qui présentent des risques d'interaction avec de nombreuses espèces notamment dans la bande côtière.

II.2. Palangres

Les données d'observation in situ sur les pêcheries palangrières hexagonales sont éparées mais confirment les risques d'interaction avec les espèces d'oiseaux et de tortues. La littérature internationale (Sacchi, 2021) identifie par ailleurs de nombreux dispositifs techniques de réduction efficaces.

Sur cet engin, les efforts devraient porter en priorité sur les tests de dispositifs de réduction plutôt que sur l'évaluation des niveaux d'interaction. Des caméras pourraient utilement être installées pour évaluer l'efficacité des dispositifs testés et maintenues sur au moins deux ans y compris en dehors des tests afin de mieux caractériser les interactions.

II.3. Engins traînants : chaluts et sennes

Les données acquises dans le cadre du programme OBSMER soulignent un risque important pour les poissons migrateurs au droit des fleuves fréquentés par ces espèces, pour les delphinidés et pour les tortues caouannes dans le Golfe du Lion en hiver. Ces données indiquent également un niveau d'interaction a priori plus faible avec les oiseaux marins.

La littérature internationale (Sacchi, 2021) et les premiers résultats du programme CETAMBICION ou les mesures du plan cétacé identifient des dispositifs techniques de réduction prometteurs : dispositifs d'exclusion pour les mammifères et les tortues et répulsifs acoustiques pour les senneurs et les chalutiers vis-à-vis des mammifères marins (pingers avec fonction « écoute » pour limiter les émissions sonores, les pingers restent toutefois à éviter sur les pêcheries avec de nombreux navires afin d'éviter d'augmenter significativement le bruit sous-marin).

Sur cet engin, les efforts devraient porter en priorité sur les tests de dispositifs de réduction (dont certains sont déjà en cours dans le cadre du plan cétaqué) et sur les zones de captures identifiées de poissons migrateurs et de tortues marines. Des caméras pourraient utilement être installées pour évaluer l'efficacité des dispositifs testés et maintenues sur au moins deux ans y compris en dehors des tests afin de mieux caractériser les interactions.

II.4. Casiers

Les risques semblent a priori plus faibles pour cet engin mais les données d'observation in situ sur les pêcheries hexagonales sont quasiment inexistantes.

Les principales espèces susceptibles d'interagir avec cet engin sont les rorquals (les occurrences de tortue luth en Atlantique étant devenues anecdotiques depuis une dizaine d'années).

Sur cet engin, les efforts devraient porter en priorité sur les zones et les périodes de plus forte occurrence des rorquals à savoir l'été au niveau du talus et des côtes Bretonnes.

II.5. Cas des lagunes

Les analyses effectuées ne couvrent pas les lagunes et les données à notre disposition ne permettent pas d'évaluer le risque de capture.

Ces secteurs doivent faire l'objet d'un travail pour caractériser les interactions entre les oiseaux, les tortues et les poissons migrateurs et les filets, palangres et pièges à poissons (nasses et verveux).

Annexe III : Données de répartition des espèces utilisées

BIOTOPE / Le Bras et al. (2019) : Le Bras Y., Lambrechts A. & Enraygues M. (2019). Définition d'une stratégie du suivi du Puffin des Baléares (*Puffinus mauretanicus*). Métaanalyse des données disponibles dans la ZEE française entre 2004 et 2018. 54 pp. https://oiseaux-marins.org/upload/gedit/1/projets_pna_puffin_des_baleares/rapports/20210512_meta_analyse_des_donnees-hd.pdf

Hammond et al. (2021) : Hammond P.S., Lacey C., Viquerat S., et al. (2021). Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard surveys. https://scans3.wp.st-andrews.ac.uk/files/2021/06/SCANS-III_design-based_estimates_final_report_revised_June_2021.pdf

MIAME / Elliot et al. (2023) : Elliott S.A.M., Acou A., Beaulaton L., et al. (2023). Modelling the distribution of rare and data-poor diadromous fish at sea for protected area management. *Progress in Oceanography*, 210: 102924. 15 pp. DOI: [10.1016/j.pocean.2022.102924](https://doi.org/10.1016/j.pocean.2022.102924)

MNHN / Simian & Artero (2018) : Simian G. & Artero C. 2018. Évaluation de l'état écologique des tortues marines en France Métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation 2018 au titre de la DCSMM. UMS 2006 Patrimoine Naturel, Station marine de Dinard, 68 pp. Couche de distribution prédictive des tortues luth issue des données SAMM disponible à DOI : [10.12770/c29fe9c2-fe43-4b91-9983-29b421967b98](https://doi.org/10.12770/c29fe9c2-fe43-4b91-9983-29b421967b98)

PELAGIS / Laran et al. (2021) : Laran S., Nivière M., Genu M., et al. (2021). Distribution et abondance de la mégafaune marine lors des campagnes SAMM cycle I et II en Méditerranée. Rapport final. Observatoire Pelagis (UMS 3462, La Rochelle Université / CNRS) & OFB. 76 pp. https://www.observatoire-pelagis.cnrs.fr/wp-content/uploads/2022/09/RapportFinal_SAMM_20220719.pdf

PELAGIS / Laran S., Genu M., Authier M., Blanchard A., Doremus G., Sanchez T., Spitz J., Van Canneyt O. 2022. [Distribution et abondance de la mégafaune marine en France métropolitaine. Rapport final de la campagne SAMM II Atlantique-Manche – Hiver 2021 de l'Observatoire Pelagis](#) (UAR 3462, La Rochelle Université / CNRS) DEB, OFB. 72 p.

Laran et al. (2022) : Laran S., Genu M., Authier M., et al. (2022). Distribution et abondance de la mégafaune marine en France métropolitaine. Rapport final de la campagne SAMM II Atlantique-Manche - Hiver 2021, de l'Observatoire Pelagis (UAR 3462, La Rochelle Université / CNRS) pour la Direction de l'Eau et de la Biodiversité et l'Office Français de la Biodiversité. 72 pp.

PELAGIS / Pettex et al. (2014) : Pettex E., Lambert C., Laran S., et al. (2014). Suivi Aérien de la Mégafaune Marine en France métropolitaine. Rapport final. Univ. Rochelle UMS 3462 – 169p. DOI: [10.13140/2.1.2698.5287](https://doi.org/10.13140/2.1.2698.5287)

Virgili et al. (2019) : Virgili A., Authier M., Boisseau O., et al. (2019). Combining multiple visual surveys to model the habitat of deep-diving cetaceans at the basin scale: Large-scale modelling of deep-diving cetacean habitats. *Global Ecology and Biogeography*, 28(3): 300–314. DOI: [10.1111/geb.12850](https://doi.org/10.1111/geb.12850)

Waggitt et al. (2020) : Waggitt J.J., Evans P.G.H., Andrade J., et al. (2020). Distribution maps of cetacean and seabird populations in the North-East Atlantic. *Journal of Applied Ecology*, 57(2): 253–269. DOI: [10.1111/1365-2664.13525](https://doi.org/10.1111/1365-2664.13525)

Annexe IV : Autres références bibliographiques

Acou A., Elliott S., Toison V., Boulenger C., Beaulaton L., 2021. Matrice d'interaction entre espèces amphihalines et activité de pêche dans le milieu marin. UMS Patrinat, pôle MIAME, OFB.

Dars C., Méheust E., Genu M., Méndez-Fernandez P., Peltier H., Wund S., Caurant F., Dabin W., Demaret F., Spitz J. et Van Canneyt O. 2021. Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2021. Observatoire Pelagis, La Rochelle Université et CNRS. 43 pp.

ESSARTIER A., Août 2020, « Analyse du Risque de Pêche professionnelle (ARP) : Etude des interactions entre les activités de pêche professionnelle et les habitats et espèces marines d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 marins du Parc Naturel Marin du Cap Corse et de l'Agriate » 164 p., CRPMEM Corse – PNMCCA.

Gallien F., Le Guillou G., 2021. Enquêtes « Oiseaux échoués » sur le littoral de Normandie et des Hauts-de-France Hiver 2019-2020. GONm, GON, Picardie nature, OFB. 15pp.

GISOM, OFB. 2020. Matrice d'interaction entre oiseaux marins et activités de pêche.

ICES. 2022. Working Group on Bycatch of Protected Species (WGBYC). ICES Scientific Reports. 4:91. 265 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.21602322>

Munilla I., Díez C., Velando A., 2007 Are edge bird populations doomed to extinction? A retrospective analysis of the common guillemot collapse in Iberia. *Biological Conservation*, 137(3): 359-371. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.02.023>

OFB, MiMer, MTE, 2022. Méthode d'analyse des risques pour les activités de pêche maritime de porter atteinte aux objectifs de conservation des espèces marines d'intérêt communautaire. 39 pp

PELAGIS 2021. Matrice d'interaction décrivant les risques de capture accidentelle de mammifères marins dans les engins de pêche.

Sacchi J., Dell'Amico F., Claro F., 2021. Matrice d'interaction entre tortues marines et activités de pêche RTMMF-SHF RTMMF-SHF, CESTM/Aquarium La Rochelle, MNHN.

Spitz J., Peltier H., Authier M., A Paraitre. Évaluation du descripteur 1 – « Mammifères Marins » en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation cycle 3 au titre de la DCSMM. Observatoire Pelagis – UAR 3462, La Rochelle Université / CNRS.

Annexe V : Liste des abréviations

AMP : Aire marine protégée

ARP : Analyse risque pêche

DCSMM : Directive-cadre stratégie pour le milieu marin, 2008/56/CE

DEB : Direction de l'eau de la biodiversité

DHFF : Directive 92/43/CEE, modifiée, dite « Habitats, Faune, Flore »

DIRM : Direction interrégionale de la mer

DO : Directive 2009/147/CE dite « Oiseaux »

DGAMPA : Direction générale des affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture

GT : groupe de travail

MNHN : Muséum national d'histoire naturelle

OBSMER : Programme d'Observation des Pêches Maritimes

OFB : Office français de la Biodiversité

OSPAR : Convention de mer régionale Oslo-Paris

PNMCCA : Parc naturel marin du Cap Corse et de l'Agriate

RTMAE : Réseau Tortues Marines d'Atlantique Est

RTMMF : Réseau Tortues Marines de Méditerranée Française

VMS : Vessel Monitoring System.