



HAL
open science

Développement méthodologique du programme de surveillance des élastomobranches du descripteur 1 Biodiversité Poissons & Céphalopodes

Amaëlle Bisch, Marine Delesalle, Anthony Acou

► **To cite this version:**

Amaëlle Bisch, Marine Delesalle, Anthony Acou. Développement méthodologique du programme de surveillance des élastomobranches du descripteur 1 Biodiversité Poissons & Céphalopodes. PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD). 2024, 44p + annexes. mnhn-04445882

HAL Id: mnhn-04445882

<https://mnhn.hal.science/mnhn-04445882v1>

Submitted on 8 Feb 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.

Public Domain

Développement méthodologique du programme de surveillance des élastomobranches du descripteur 1 Biodiversité Poissons & Céphalopodes – année 2023

Amaëlle Bisch¹, Marine Delesalle¹ et Anthony Acou¹

¹ UAR PatriNat



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

PATRINAT

Centre d'expertise et de données sur le patrimoine naturel

Un service commun
de l'Office français de la biodiversité,
du Muséum national d'Histoire naturelle,
du Centre national de la recherche scientifique
et de l'Institut pour la recherche et le développement



Nom du Programme : Programmes de surveillance SP2 et SP4

Convention et financeurs : Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des Territoires
(Direction de l'Eau et de la Biodiversité – ELM3)

Responsables de l'étude : Amaelle Bisch, Marine Delesalle et Anthony Acou

Chef du projet : A. Acou

Contributeurs et expert(s) mobilisé(s) : Aucun

Relecteurs : Amaelle Bisch, Marine Delesalle et Anthony Acou

Référence du rapport conseillée : Bisch A., Delesalle M. & Acou A. (2024). Développement méthodologique 2023 du programme de surveillance des élastmobranches du descripteur 1 Biodiversité Poissons & Céphalopodes – année 2023, Rapport PatriNat. 44 p. + annexes.

<p>Référence de l'action pour le PdS DCSMM</p> <p>Programmes de surveillance : SP2 et SP4</p> <p>Référence de l'action : D1PC_SP2_Elasmobranches_1T</p> <p>Intitulé de l'action : Analyse de données collectées par les dispositifs de suivi existants sur les élasmobranches à statut</p> <p>Dispositifs de suivi concernés : suivi de la pêche professionnelle (ObsMer, CF-DCF/DACOR, EOS), campagnes scientifiques (Campagnes DATRAS, PELGAS, PELMED, MedSeaCan, CorSeaCan, PELAGIS), suivis de Sciences Participatives (Elasmed, programme national de recensement des observations du requin pèlerin (APECS), BioObs)</p> <p>Action transversale à un autre PdS</p> <p><input type="checkbox"/> Oui – PdS concerné : xxxx</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Non</p>	<p>Date de publication : 2024/01/31</p> <p>Version : 1.0.0</p> <p>Langue(s) : Français</p>
<p>Diffusion :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> libre (internet)</p> <p><input type="checkbox"/> restreinte (intranet) – date de levée d'embargo : AAA/MM/JJ</p> <p><input type="checkbox"/> interdite (confidentielle) – date de levée de confidentialité : AAA/MM/JJ</p>	
<p>Experts/relecteurs consultés</p> <p>Amaelle Bisch, Marine Delesalle et Anthony Acou</p>	

PatriNat

Centre d'expertise et de données sur le patrimoine naturel



Dans une unité scientifique associant des ingénieurs, des experts et des spécialistes de la donnée, PatriNat rapproche les compétences et les moyens de ses quatre tutelles que sont l'OFB, le MNHN, le CNRS et l'IRD.

PatriNat coordonne des programmes nationaux d'acquisition de connaissance pour cartographier les écosystèmes, les espèces et les aires protégées, surveiller les tendances de la biodiversité terrestre et marine, répertorier les zones clefs pour la conservation de la nature (Znieff), et produire des référentiels scientifiques et techniques (TaxRef, HabRef, etc.). Ces programmes associent de nombreux partenaires et fédèrent les citoyens à travers des observatoires de sciences participatives (tels que Vigie-Nature, INPN espèces ou Vigie-terre).

PatriNat développe des systèmes d'information permettant de standardiser, partager, découvrir, synthétiser et archiver les données aussi bien pour les politiques publiques (SIB, SINP) que pour la recherche (PNDB) en assurant le lien avec les systèmes internationaux (GBIF, CDDA, etc.)

PatriNat apporte son expertise dans l'interprétation des données pour accompagner les acteurs et aider les décideurs à orienter leurs politiques : production d'indicateurs, notamment pour l'[Observatoire national de la biodiversité](#) (ONB) et des livrets de chiffres clés, élaboration des Listes rouges des espèces et écosystèmes menacés, revues systématiques, préparation des rapportages pour les directives européennes, élaboration d'outils de diagnostic de la biodiversité pour les acteurs des territoires, ou encore évaluation de l'efficacité des mesures de restauration. PatriNat organise également l'autorité scientifique CITES pour la France.

L'ensemble des informations (de la donnée brute à la donnée de synthèse) est rendu publique dans les portails NatureFrance, INPN et Compteur BIOM.

En savoir plus : www.patrinat.fr

Direction : Laurent PONCET et Julien TOUROULT

Naturefrance

Le service public d'information sur la biodiversité



Naturefrance représente le service public d'information sur les politiques publiques de biodiversité en France. Il se décline dans plusieurs portails d'information, dont le portail général naturefrance.fr. Destiné à un public aussi large que possible, il propose des clés de lecture des grands enjeux liés à la biodiversité et à son évolution, aux pressions qu'elle subit, et aux réponses de la société. Naturefrance présente des chiffres clés, des indicateurs développés dans le cadre de l'ONB (Observatoire national de la biodiversité), des articles et des publications, issus de l'analyse scientifique des données provenant des politiques publiques de conservation ou d'activités socio-économiques favorables ou défavorables à la biodiversité.

Dans le cadre de cette mission confiée par l'OFB, PatriNat gère ce portail et participe au traitement, à l'analyse et à l'interprétation d'une partie des données versées sur Naturefrance : par exemple, celles provenant du Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP) ou encore du Système d'information de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (SI CITES).

En savoir plus : naturefrance.fr

Inventaire national du patrimoine naturel

Le portail de la biodiversité et de la géodiversité françaises, de métropole et d'outre-mer



Dans le cadre de Naturefrance, l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) est le portail de la biodiversité et de la géodiversité françaises, de métropole et d'outre-mer (www.inpn.fr). Il regroupe et diffuse les informations sur l'état et les tendances du patrimoine naturel français terrestre et marin (espèces animales, végétales, fongiques et microbiennes actuelles et anciennes, habitats naturels, espaces protégés et géologie) en France métropolitaine et ultramarine.

Les données proviennent du Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP) et de l'ensemble des réseaux associés. PatriNat organise au niveau national la gestion, la validation, la centralisation et la diffusion de ces informations. L'inventaire consolidé qui en résulte est l'aboutissement d'un travail associant scientifiques, collectivités territoriales, naturalistes et associations de protection de la nature, en vue d'établir une synthèse régulièrement mise à jour du patrimoine naturel en France.

L'INPN est un dispositif de référence français pour la connaissance naturaliste, l'expertise, la recherche en macroécologie et l'élaboration de stratégies de conservation efficaces du patrimoine naturel. L'ensemble de ces informations sont mises à la disposition de tous, professionnels, amateurs et citoyens.

En savoir plus : www.inpn.fr

Compteur Biodiversité Outre-mer

Le portail des indicateurs, des enjeux et des initiatives sur la biodiversité en outre-mer



Dans le cadre de Naturefrance, le Compteur de la biodiversité Outre-mer (BiOM) développe une entrée dédiée aux territoires ultramarins français qui abritent une part importante de la biodiversité mondiale. Portail accessible, actualisé et pérenne, il favorise la rencontre des citoyens et des acteurs de la biodiversité, autour de trois objectifs : partager la connaissance scientifique, valoriser les actions des territoires ultramarins, et encourager chacun à agir. Cette démarche vise à relater les contextes culturels et mettre en avant des enjeux spécifiques de chaque territoire, pour répondre à un engagement du Livre bleu des Outre-mer.

Des études auprès des citoyens viennent compléter l'initiative : par exemple le premier panorama des programmes de sciences participatives dans les territoires, et une enquête sur la perception de la nature et l'utilisation des outils numériques.

PatriNat assure la mise en œuvre du projet et avec la participation des acteurs des outre-mer, suivant trois axes : production d'indicateurs de biodiversité (connaissances, espèces menacées, espaces protégés, etc.), relai des actions de mobilisation et de sciences participatives (écogestes, inventaires participatifs, etc.) et gestion technique du portail

En savoir plus : biodiversite-outre-mer.fr

SOMMAIRE

1.	Introduction	8
1.1.	Présentation du contexte	8
1.2.	Travaux antérieurs.....	9
2.	Description des dispositifs analysés	10
2.1.	Calendrier des campagnes et des suivis réalisés	10
2.2.	Couverture spatiale de l'échantillonnage.....	12
2.2.1.	Suivis de la pêche professionnelle.....	13
2.2.2.	Campagnes scientifiques	14
2.2.3.	Sciences participatives.....	16
2.3.	Paramètres et éléments suivis	17
2.3.1.	Les espèces suivies et les statuts de protection associés.....	17
2.3.2.	Paramètres collectés	32
2.3.3.	Paramètres issus de modèles numériques.....	33
2.3.4.	Analyses réalisées à partir des données compilées	33
2.4.	Bancarisation des données.....	34
3.	Analyse de la mise en œuvre du dispositif	34
3.1.	Analyse de la pertinence du dispositif/suivi en termes de	34
3.1.1.	Couverture spatiale au regard de	34
3.1.2.	Fréquence d'acquisition	35
3.1.3.	Période d'acquisition (saisonnalité)	35
3.1.3.1.	Suivis de la pêche professionnelle.....	36
3.1.3.2.	Campagnes scientifiques	36
3.1.3.3.	Sciences participatives.....	38
3.1.4.	Durée/longueur des séries temporelles acquises	38
3.1.5.	Éléments mesurés/observés	38
3.2.	Analyse de la pertinence du dispositif/suivi au regard des évaluations	38
3.2.1.	Intérêt des suivis déployés au regard des espèces et groupes d'espèces à évaluer.....	38
3.2.2.	Impact de la stratégie d'échantillonnage sur le calcul d'indicateurs du BEE et des OE	41
3.2.3.	Intérêt des suivis déployés au regard de la définition des seuils de bon état	41
3.2.4.	Intérêt des suivis déployés au regard des indicateurs CMR, et directives européennes auxquelles les données contribuent	41
3.3.	Bilan des coûts.....	42

3.3.1.	Synthèse des coûts financés dans le cadre de la surveillance.....	42
3.3.2.	Synthèse des coûts financés dans le cadre du développement et calcul des indicateurs	42
4.	Propositions pour la mise en œuvre opérationnelle.....	42
4.1.	Identification d'éventuels verrous pour répondre aux besoins de la DCSMM	42
4.2.	Poursuite de cet outil/dispositif pour la DCSMM.....	42
5.	Conclusion.....	43
5.1.	Principales conclusions.....	43
5.2.	Perspectives.....	43
6.	Références bibliographiques	44
7.	Annexes	45

1. Introduction

1.1. Présentation du contexte

Dans le cadre de ses mandats de co-responsable thématique et co-responsable de surveillance Poissons et Céphalopodes pour la DCSMM, la cellule "Poissons côtiers et espèces patrimoniales" de l'équipe Milieu Marin de PatriNat, travaille au développement méthodologique de programmes de surveillances et d'évaluation des élasmobranches patrimoniaux (i.e. à fort enjeux de conservation, Thiriet et al., 2018).

Une première évaluation de l'état écologique des espèces pélagiques et démersales à occurrences rares pour chaque sous-région marine a été réalisée en 2018 (Thiriet et al., 2018). Les espèces considérées sont celles listées dans les conventions des mers régionales ou internationales (Bern, Bonn, OSPAR, etc.). Faute de données, l'évaluation a été basée sur des évaluations tierces. Parallèlement, une synthèse bibliographique a été réalisée pour faire le lien entre l'état écologique et les pressions (prises accessoires, dégradation de l'habitat de l'espèce, etc.) à l'échelle de chacune des sous-régions. Globalement, cette évaluation confirme que le BEE n'a pas été atteint pour l'ensemble des espèces d'élasmobranches évaluées dans les différentes sous-régions marines.

En vue de parvenir à un BEE de cette composante de biodiversité, deux objectifs environnementaux ont été mis en place pour les élasmobranches. PatriNat a été en charge d'évaluer l'OE scientifique D01-PC-OE02 « Favoriser la restauration des élasmobranches en danger critique d'extinction selon la liste rouge des espèces menacées pour les façades NAMO, SA et MED » qui a pour cible un nombre stable ou en diminution d'espèces en danger critique d'extinction entre les 2 cycles. Faute d'actualisation de la dernière et unique liste rouge nationale des élasmobranches (MNHN et UICN France, 2013), cet indicateur n'a pu être évalué au cours du cycle 2 (Stephan et al., 2022).

Les programmes de mesures au titre du 2^{ème} cycle de la DCSMM comprennent l'ensemble des actions concrètes et opérationnelles qui doivent être mises en œuvre pour atteindre ou maintenir le BEE des différentes composantes de biodiversité (Tableau 1). Concernant les élasmobranches, deux actions préalables (D01-PC-OE01-AN1 et D01-PC-OE01-AN2) sont nécessaires avant d'aboutir à l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme d'action (PNA) multi-espèces (action D01-PC-OE2-AN1). PatriNat à la charge de la sous-action 1 « Cartographier la présence et la sensibilité des différentes espèces d'élasmobranches réglementées » de l'action 1. Pour cela, un jeu de données issues de pêches scientifiques, de suivis professionnels et sciences participatives a été compilé.

Le présent document rend compte avant tout de l'avancement de la sous-action 1 « cartographier la présence et la sensibilité des différentes espèces d'élasmobranches réglementées » du programme de mesures. Cependant, comme il n'existe pas de surveillance dédiée pour ces espèces dans le PdS DCSMM, un examen préliminaire du jeu de données compilé est réalisé pour déterminer en fonction des espèces, s'il est suffisant pour démarrer une surveillance DCSMM et renseigner un ou plusieurs critères.

Tableau 1 : Liste des actions inscrites au programme de mesures en lien avec les élasmobranches du D1PC.

Code OE	Identifiant action	Libellé action	Libellé sous-action
D01-PC-OE01	D01-PC-OE01-AN1	Réviser la réglementation relative aux captures d'élasmobranches et, sur cette base, identifier les actions à mettre en œuvre au niveau national et au niveau local	<p><u>Sous-action 1</u> : Cartographier la présence et la sensibilité des différentes espèces d'élasmobranches réglementées</p> <p><u>Sous-action 2</u> : Réviser la réglementation portant sur les interdictions de capture des élasmobranches, et en particulier, mettre à jour la liste restreinte des espèces d'élasmobranches susceptibles de faire l'objet de déclaration de captures accidentelles</p> <p><u>Sous-action 3</u> : Établir des plans de gestion en fonction des cartographies de présence et de sensibilité</p>
	D01-PC-OE01-AN2	Sensibiliser et former les usagers à la reconnaissance et à la prise en charge des élasmobranches susceptibles d'être capturés accidentellement, et améliorer la déclaration de ces captures accidentelles	<p><u>Sous-action 1</u> : Former à la reconnaissance des espèces</p> <p><u>Sous-action 2</u> : Produire des guides d'aide à la reconnaissance</p> <p><u>Sous-action 3</u> : Elaborer des consignes relatives à l'eau directe des élasmobranches</p>
D01-PC-OE02	D01-PC-OE02-AN1	Élaborer et mettre en œuvre un plan national d'action (PNA) multi-espèces relatif aux élasmobranches	<p><u>Sous-action 1</u> : Attribuer le statut d'espèces protégées aux élasmobranches en danger (EN) et en danger critique (CR) d'après la liste rouge de l'UICN, et dont l'exploitation est interdite</p> <p><u>Sous-action 2</u> : Élaborer un PNA multi-espèces relatif aux élasmobranches, en concertation avec les parties prenantes</p> <p><u>Sous-action 3</u> : Mettre en œuvre le PNA multi-espèces relatif aux élasmobranches</p>

1.2. Travaux antérieurs

Actuellement, il n'existe pas de dispositif propre à la surveillance des espèces patrimoniales tels que les élasmobranches, cependant avant d'envisager la création d'un suivi spécifique il semble essentiel d'exploiter les données existantes afin d'améliorer les connaissances sur ces espèces et de mieux envisager leur surveillance.

- Travaux portant sur l'Évaluation (BEE, OE)

Delaunay Damien, Brind'Amour Anik, Acou Anthony, Régimbart Amélie, Thiriet Pierre & Delesalle Marine (2022). Évaluation du descripteur D1. Biodiversité - Poissons et Céphalopodes en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation cycle 3 au titre de la DCSMM. 234 pages + Annexes. <https://doi.org/10.13155/96688>

Stephan P., Elliott S., Delesalle M. & Acou A. (2022). Note d'accompagnement pour l'évaluation de l'objectif environnemental D01-PC-OE02-ind 1. Rapport PatriNat, 16 p. + annexes. <https://hal.science/hal-04008759>

Thiriet P., Acou A., Artero C. & Feunteun E. (2017). *Évaluation de l'état écologique des poissons et céphalopodes en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'Évaluation 2018 au titre du Descripteur 1 de la DCSMM, rapport scientifique du co-pilotage MNHN*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Service des stations marines de Dinard. Décembre 2017. 160 p + Annexes. [10.13140/RG.2.2.20973.69604/1](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20973.69604/1)

- Travaux portant sur les développements méthodologiques des élasmobranches

Bisch, A., Stephan, P., Elliott, S., Bousquet, C., Durieux et al. (en préparation). Atlas des Chondrichthyens de France métropolitaine - Cartographier la présence et la sensibilité des espèces réglementées dans le cadre du programme de mesures D01-PC-OE01-AN1 (sous-action 1) de la DCSMM cycle 2. Rapport d'expertise de PatriNat et de l'Université de Corse.

Bisch A., Elliott S.A.M., Carpentier A. & Acou A. (2022). Modelling the distribution of vulnerable skate from fisheries dependent data using imperfect detection. *Progress in Oceanography*, volume 206, 102859, <https://doi.org/10.1016/j.pocean.2022.102859>.

Bisch A. (2020). Improving knowledge on chondrichthyans using fisheries dependent data. Mémoire de Master Dynamique des écosystèmes aquatiques. Université de Pau et des pays de l'Adour, Côte Basque. 73 p.

2. Description des dispositifs analysés

2.1. Calendrier des campagnes et des suivis réalisés

Dans le cadre de la sous-action 1 « cartographier la présence et la sensibilité des différentes espèces d'élasmobranches réglementées », différentes sources de données ont été mobilisées sur la période 2003 - 2021. Ces données proviennent des suivis de la pêche professionnelle (CF-DCF/DACOR, EOS, ObsMer), des campagnes scientifiques (DATRAS, Med/CorSeaCan, PELAGIS, suivis acoustiques) et des sciences participatives (Ailerons, APECS, BioObs). La couverture temporelle peut varier entre les différentes campagnes mais rapportée à l'échelle de la source (i.e., lorsque l'ensemble des campagnes d'une même source est compilé), elle est relativement homogène (Tableau 2).

Tableau 2 : Couverture temporelle des campagnes relatives aux données mobilisées dans le cadre de la sous-action 1 « cartographier la présence et la sensibilité des différentes espèces d'élasmobranches réglementées ».

Source	Campagne	Années	Type	Méthode
Ailerons	ELASMED	2003 - 2021	Sciences participatives	Observation opportuniste
APECS	Programme National de recensement du requin pèlerin	2003 - 2021	Sciences participatives	Observation opportuniste
BioObs	BioObs	2005 - 2021	Sciences participatives	Observation opportuniste
CF-DCF DACOR	CF-DCF DACOR	2017 - 2021	Suivi pêche professionnelle	Capture
DATRAS	BITS	2003 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	BTS	2003 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	BTS-VIII	2011 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	DWS	2006 - 2009	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	DYFS	2003 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	EVHOE	2003 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	FR-CGFS	2003 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	IE-IAMS	2016 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	IE-IGFS	2003 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	MEDITS-CORSE	2003 - 2019	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	MEDITS-LION	2003 - 2020	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	NIGFS	2005 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	NL-BSAS	2019 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	NS-IBTS	2003 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	NSSS	2008 2010 - 2021	Campagne scientifique	Capture

Tableau 2 (suite) : Couverture temporelle des campagnes relatives aux données mobilisées dans le cadre de la sous-action 1 « cartographier la présence et la sensibilité des différentes espèces d'élasmobranches réglementées ».

Source	Campagne	Années	Type	Méthode
DATRAS	PT-IBTS	2003 - 2011 2013 - 2018 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	ROCKALL	2003 2005 - 2009	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	SCOROC	2011 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	SCOWCGFS	2011 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	SNS	2004 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	SP-ARSA	2003 - 2020	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	SP-NORTH	2003 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	SP-PORC	2003 - 2021	Campagne scientifique	Capture
DATRAS	SWC-IBTS	2003 - 2010	Campagne scientifique	Capture
EOS	EOS	2012 - 2021	Suivi pêche professionnelle	Observation - criée
CorSeaCan	CorSeaCan	2008 - 2010	Campagne scientifique	Observation - sous-marine
MedSeaCan	MedSeaCan	2008 - 2010	Campagne scientifique	Observation - sous-marine
ObsMer	ObsMer	2003 - 2021	Suivi pêche professionnelle	Capture
PELAGIS	BOBECO	2011	Campagne scientifique	Observation - bateau
PELAGIS	BOBGEO	2009	Campagne scientifique	Observation - bateau
PELAGIS	CAMANOC	2014	Campagne scientifique	Observation - bateau
PELAGIS	CAPECET	2020	Campagne scientifique	Observation - survol
PELAGIS	CGFS	2016 - 2021	Campagne scientifique	Observation - bateau
PELAGIS	DunkRisk	2017 - 2018	Campagne scientifique	Observation - survol
PELAGIS	EVHOE	2009 - 2021	Campagne scientifique	Observation - bateau
PELAGIS	IBTS	2007 - 2021	Campagne scientifique	Observation - bateau
PELAGIS	MiniSAMM	2014	Campagne scientifique	Observation - survol
PELAGIS	MOOSE	2019 2021	Campagne scientifique	Observation - bateau
PELAGIS	PELGAS	2003 - 2019 2021	Campagne scientifique	Observation - bateau
PELAGIS	PELMED	2017 - 2021	Campagne scientifique	Observation - bateau
PELAGIS	SAMM	2011 - 2012 2021	Campagne scientifique	Observation - survol
PELAGIS	SCANS	2016	Campagne scientifique	Observation - survol
PELAGIS	SPEE	2019 - 2021	Campagne scientifique	Observation - survol
Suivis acoustiques	6aSPAWN	2018 - 2021	Campagne scientifique	Capture

Tableau 2 (suite) : Couverture temporelle des campagnes relatives aux données mobilisées dans le cadre de la sous-action 1 « cartographier la présence et la sensibilité des différentes espèces d'élasmobranches réglementées ».

Source	Campagne	Années	Type	Méthode
Suivis acoustiques	CLYDAS	2017	Campagne scientifique	Capture
Suivis acoustiques	CSHAS	2017 - 2021	Campagne scientifique	Capture
Suivis acoustiques	HERAS	2009 - 2021	Campagne scientifique	Capture
Suivis acoustiques	IBWSS	2011 2019 2021	Campagne scientifique	Capture
Suivis acoustiques	JUVENA~MEESO	2020 - 2021	Campagne scientifique	Capture
Suivis acoustiques	MEESO	2018	Campagne scientifique	Capture
Suivis acoustiques	PELGAS	2003 - 2018	Campagne scientifique	Capture
Suivis acoustiques	PELTIC	2013 - 2021	Campagne scientifique	Capture
Suivis acoustiques	WESPAS	2017 - 2021	Campagne scientifique	Capture
Suivis acoustiques	WESPAS~HERAS	2014 - 2015 2017 - 2021	Campagne scientifique	Capture

2.2. Couverture spatiale de l'échantillonnage

La zone couverte par les données mobilisées dans le cadre de la sous-action 1 « cartographier la présence et la sensibilité des différentes espèces d'élasmobranches réglementées » concerne l'ensemble des sous-régions marines françaises : Manche-mer du Nord, Mers Celtiques, Golfe de Gascogne et Méditerranée occidentale (à noter que dans le cadre du travail de cartographie des élasmobranches de la sous-action 1, la Méditerranée occidentale a été scindée en deux zones distinctes : Golfe du Lion et Corse). S'agissant d'espèces mobiles avec généralement des vastes aires de distribution, la zone d'étude pour la façade Manche-Atlantique a été étendue plus largement à l'Atlantique Nord-Est (Manche - mer du Nord, Mers Celtiques, Golfe de Gascogne et côte Ibérique). En fonction des sources de données, les couvertures spatiales sont différentes mais complémentaires. Les suivis de la pêche professionnelle (Figure 1) présentent la plus large couverture spatiale suivis des campagnes scientifiques (Figures 2 à 5) puis des sciences participatives (Figure 6).

2.2.1. Suivis de la pêche professionnelle

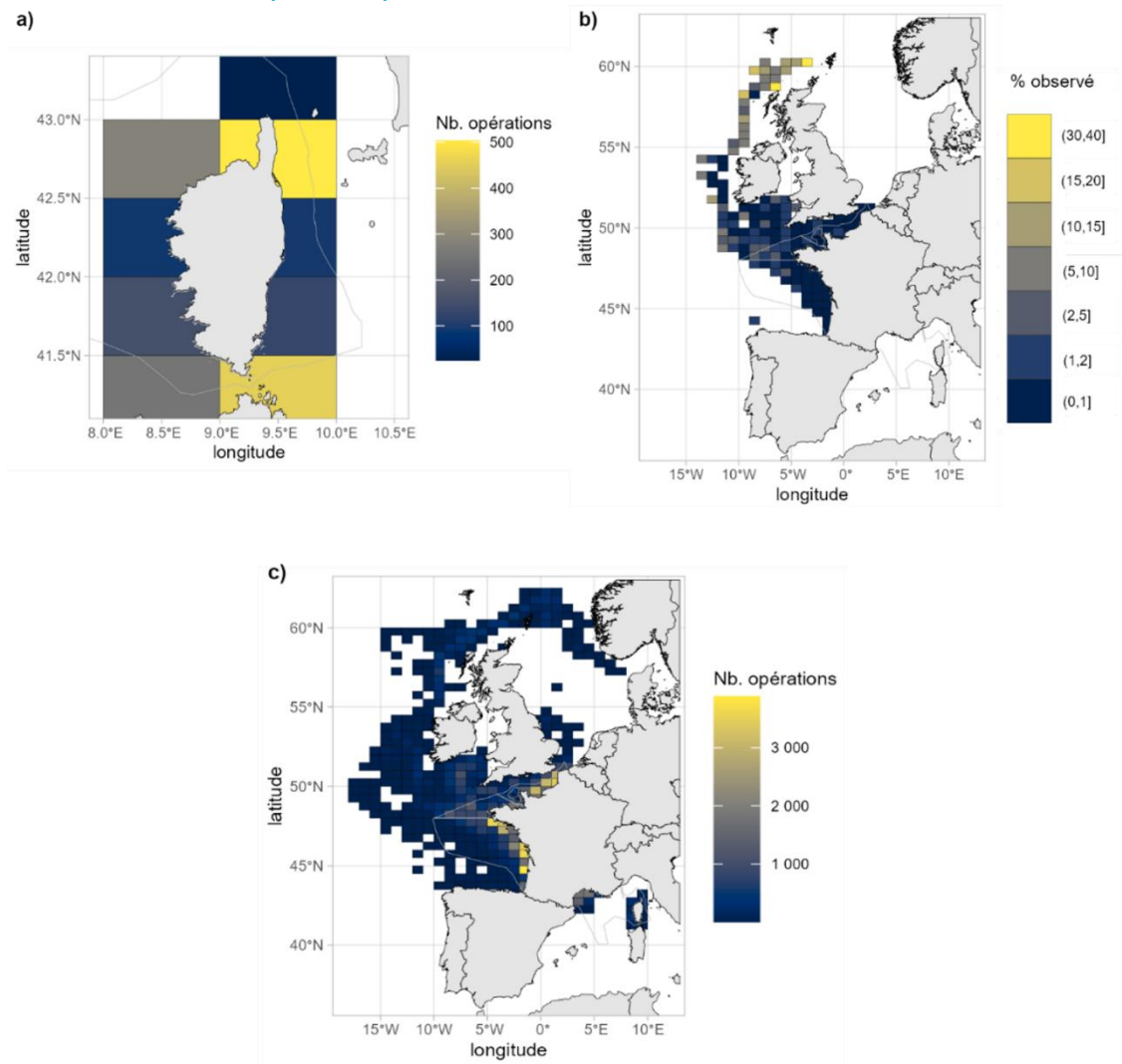


Figure 1 : Couverture spatiale et effort d'échantillonnage à l'échelle du carré CIEM (1°x0,5°) a) des programmes CF-DCF/DACOR sur la période 2017 - 2021, b) du programme EOS sur la période 2012 - 2021 et c) du programme ObsMer sur la période 2003 - 2021. Les lignes grises représentent les SRM françaises.

2.2.2. Campagnes scientifiques

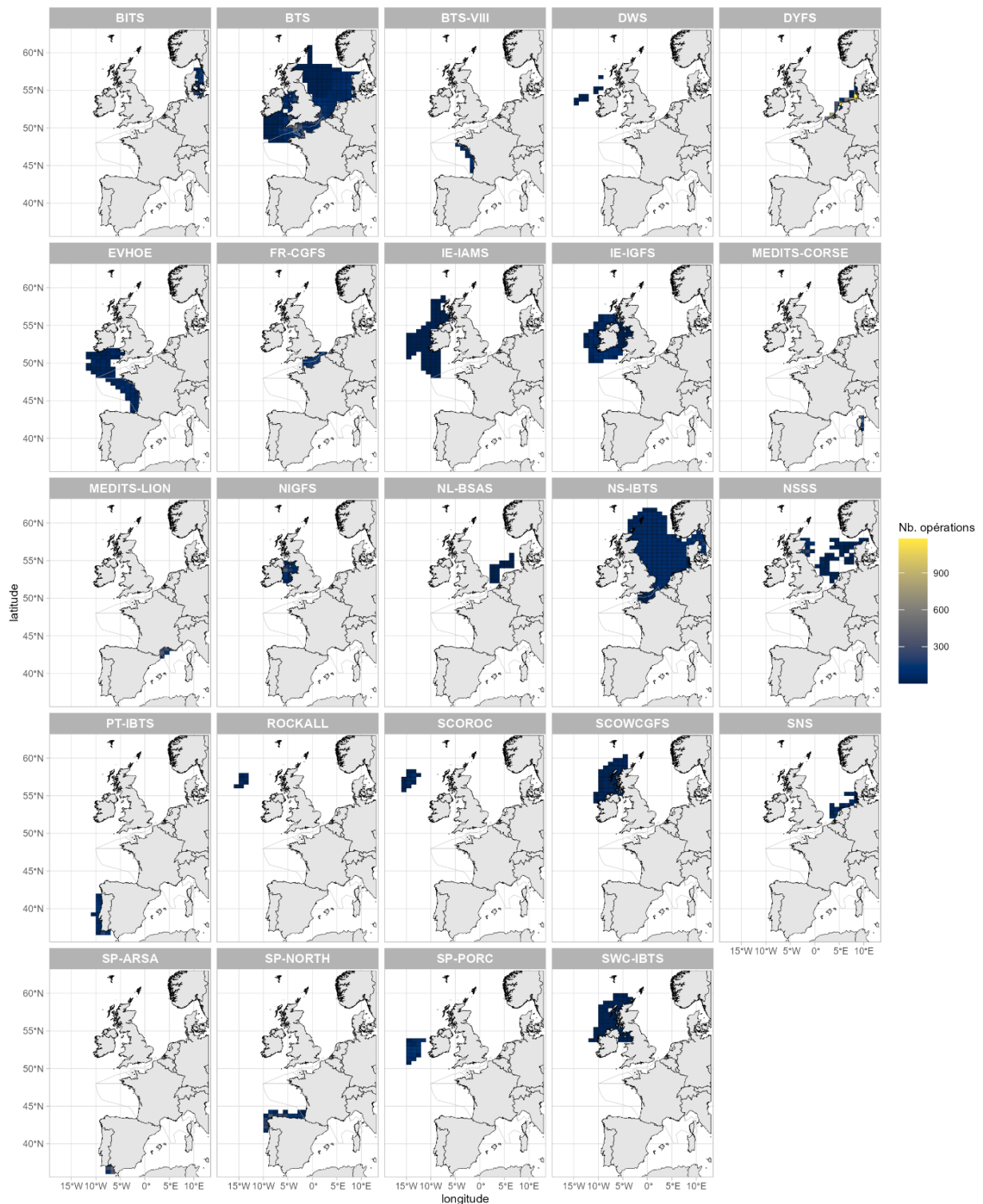


Figure 2 : Couverture spatiale et effort d'échantillonnage à l'échelle du carré CIEM (1°x0,5°) des campagnes DATRAS sur la période 2003 - 2021. Les lignes grises représentent les SRM françaises.

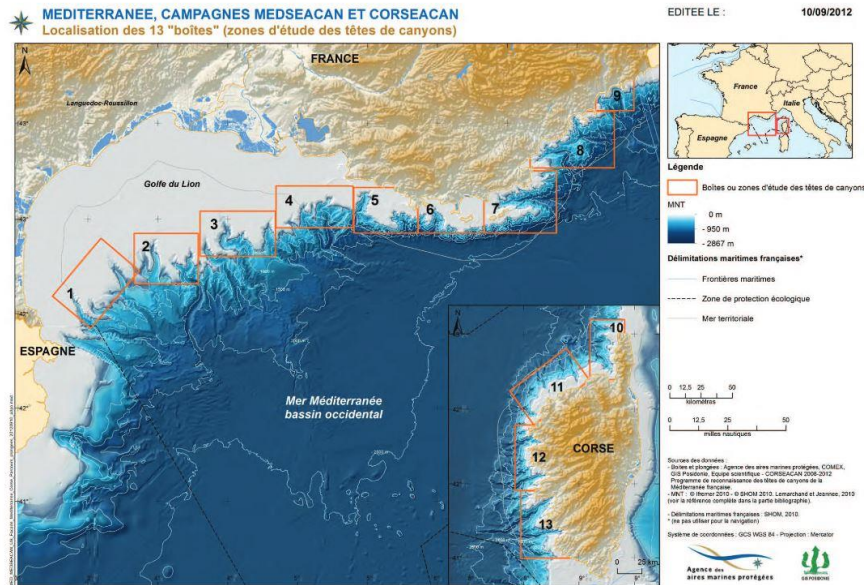


Figure 3 : Localisation des treize périmètres suivis lors des campagnes MedSeaCan et CorSeaCan. Source : https://www.amp.milieu marin france.fr/upload/iedit/10/pj/4442_11881_Logbook_CORSEACAN_Boite_10_Mars2013_light.pdf

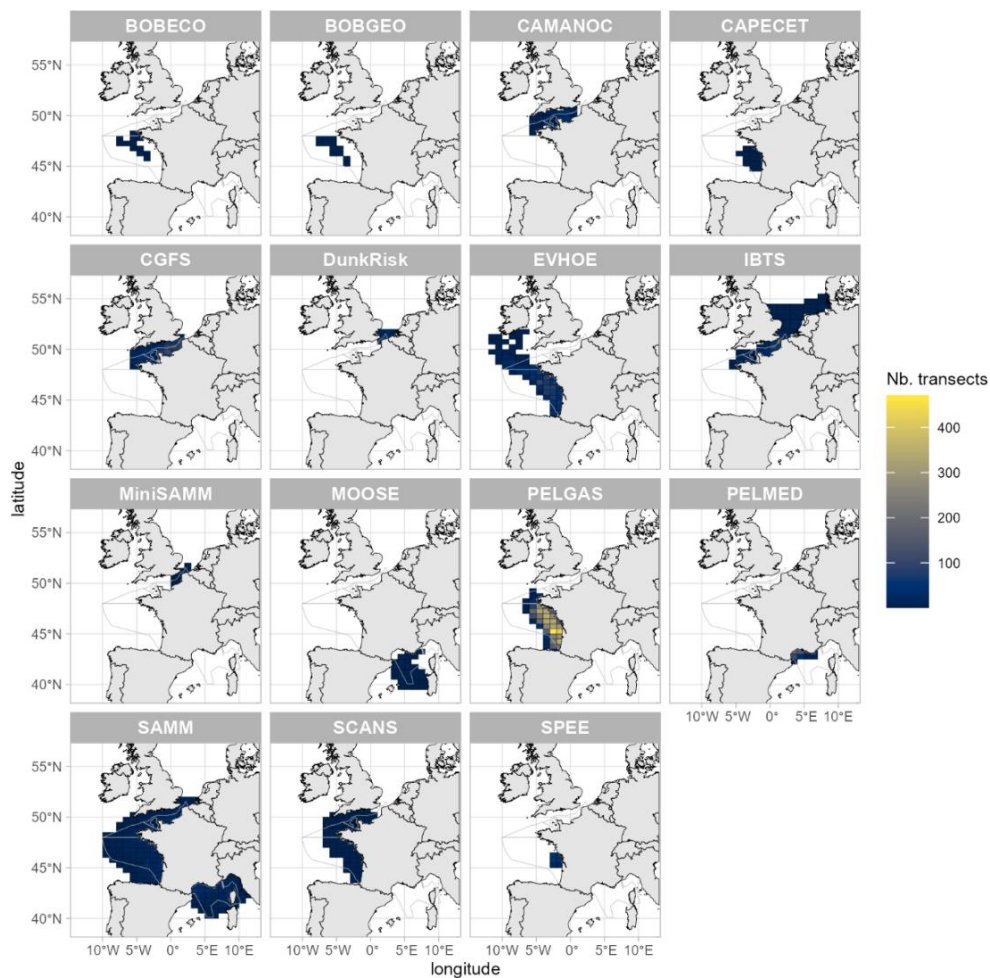


Figure 4 : Couverture spatiale et effort d'échantillonnage par carré CIEM (1°x0,5°) réalisé dans le cadre des campagnes d'observations par suivi aérien ou sur des navires océanographiques de l'observatoire PELAGIS sur la période 2003 - 2021. Les lignes grises représentent les SRM françaises.

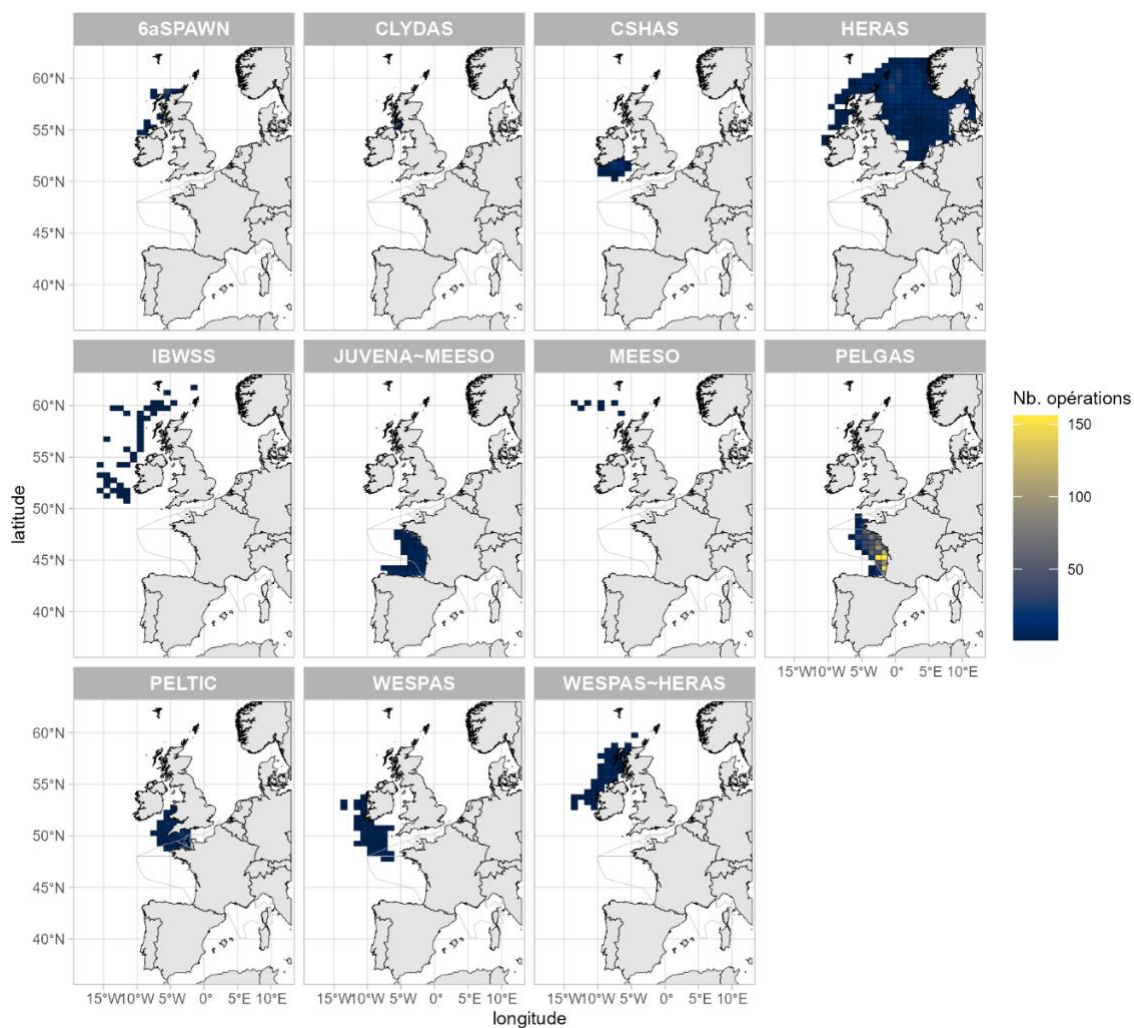


Figure 5 : Couverture spatiale et effort d'échantillonnage à l'échelle du carré CIEM ($1^{\circ} \times 0,5^{\circ}$) des campagnes acoustiques sur la période 2003 - 2021. Les lignes grises représentent les SRM françaises.

2.2.3. Sciences participatives

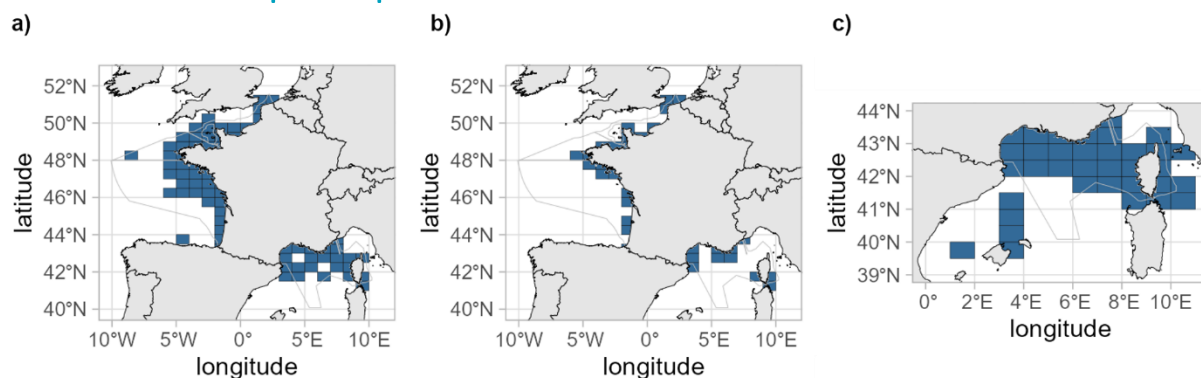


Figure 6 : Couverture spatiale des observations à l'échelle du carré CIEM ($1^{\circ} \times 0,5^{\circ}$) issues a) du programme national de recensement du requin pélerin de l'APECS sur la période 2003 - 2021, b) de BioObs sur la période 2005 - 2021 et c) de l'observation ELASMED de l'association Ailerons sur la période 2003 - 2021. Les lignes grises représentent les SRM françaises.

2.3. Paramètres et éléments suivis

2.3.1. Les espèces suivies et les statuts de protection associés

La liste d'espèces considérée ici est basée sur la liste rouge nationale (MNHN et UICN France, 2013) qui a été révisée par des experts français lors d'un webinaire « Cartographie des élastomobranches » organisé par PatriNat en 2022. Ce sont 40 raies et 59 requins présentes de manière régulière ou de façon occasionnelle dans les eaux marines de France métropolitaine qui sont considérées ici. Compte tenu des lacunes de connaissance sur les chimères, 7 espèces complémentaires ont été intégrées à l'analyse, soit un total de 99 élastomobranches (raies et requins) et 7 chimères.

Parmi ces espèces, 41 (23 raies et 18 requins) sont intégrées au prochain arrêté BEE 2024 à venir¹ considérant comme une seule espèce le complexe *D.batis* et *D.intermedius* ainsi que les regroupements d'espèces tels que *Dipturus spp.* et *Mustelus spp.* (Tableaux 3 et 4). Sur ces 41 espèces intégrées à l'arrêté BEE, 37 présentent un BEE non atteint dans au moins une des SRM évaluées. Les 4 autres ont un statut global inconnu.

Si l'on considère de façon spécifique le complexe d'espèce *D. batis* et *D. intermedius* ainsi que les regroupements d'espèces *Dipturus spp.* comme *Dipturus nidarosiensis* et *Mustelus spp.* comme *Mustelus asterias*, *Mustelus mustelus* et *Mustelus punctulatus*, 37 (21 raies et 16 requins) sont intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir, 21 d'entre elles ont un statut NT à CR (10 raies et 11 requins).

Il est important de noter que *Centrophorus granulosus* a été considéré dans les données mobilisées comme *Centrophorus cf. uyato*, espèce non intégrée à l'arrêté BEE, car d'après Veríssimo et al. (2014) *Centrophorus uyato* et *Centrophorus granulosus* représentent une seule espèce valide, *Centrophorus cf. uyato*.

¹ L'arrêté BEE fixant la liste d'espèces à évaluer pour le Descripteur 1 Biodiversité Poissons & Céphalopodes pour le cycle 3 DCSMM n'étant pas encore publié au moment de la rédaction de ce document (Janvier 2024), la liste d'espèces considérées est celle présente dans le dernier rapport d'évaluation BEE du D1 PC disponible (Delaunay et al., 2022). Le prochain arrêté BEE est prévu courant 2024.

→ **Espèces présentes dans l'arrêté BEE 2024 à venir**

Tableau 3 : Liste des espèces de raies intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir. SRM : Sous-région marine ; MMN : Manche - Mer du Nord ; MC : Mers Celtiques ; GdG : Golfe de Gascogne ; MO : Méditerranée occidentale ; GdL : Golfe du Lion ; CE : Corse Est ; Quanti : évaluation quantitative ; Quali : évaluation qualitative ; EG : état global ; D1C2 : critère abondance du BEE ; Med : Méditerranée. Le code couleur correspond à rouge : BEE non atteint ; vert : BEE atteint ; gris : état global inconnu. La présence des espèces dans les différentes annexes des conventions internationales est indiquée par les cellules bleues, et le cas échéant le numéro de l'annexe (I et/ou II et/ou III) est précisé.

Groupe	Espèce	Statut UICN	SRM	Type évaluation	Etat global	Conventions						
						Barcelone	Berne	CITES	CMS	OSPAR	Sharks MoU	UNCLOS
Côtier	<i>Gymnura altavela</i>	DD	GdG	Quanti (D1C2) Quali (EG)		II						
	<i>Myliobatis aquila</i>	DD	MMN	Quanti (D1C2) Quali (EG)								
		VU	MO_GdL	Quali (D1C2)								
	MO_CE		Quanti (D1C2)									
	<i>Raja undulata</i>	DD	MMN	Quanti (D1C2)								
			MC	Quanti (D1C2) Quali (EG)								
			GdG	Quanti (D1C2)								
		NT	MO_GdL	Quali (EG)								
			MO_CE	Quali (EG)								
	<i>Rostroraja alba</i>	CR	MMN	Quali (D1C2 & EG)		II	III Med					
			MC	Quali (D1C2 & EG)								
			GdG	Quali (D1C2 & EG)								
EN		MO_GdL	Quali (D1C2)									
		MO_CE	Quanti (D1C2) Quali (EG)									
Démersal	<i>Amblyraja radiata</i>	NA	MMN	Quanti (D1C2)								

Tableau 3 (suite) : Liste des espèces de raies intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir. SRM : Sous-région marine ; MMN : Manche - Mer du Nord ; MC : Mers Celtiques ; GdG : Golfe de Gascogne ; MO : Méditerranée occidentale ; GdL : Golfe du Lion ; CE : Corse Est ; Quanti : évaluation quantitative ; Quali : évaluation qualitative ; EG : état global ; D1C2 : critère abondance du BEE ; Med : Méditerranée. Le code couleur correspond à rouge : BEE non atteint ; vert : BEE atteint ; gris : état global inconnu. La présence des espèces dans les différentes annexes des conventions internationales est indiquée par les cellules bleues, et le cas échéant le numéro de l'annexe (I et/ou II et/ou III) est précisé.

Groupe	Espèce	Statut UICN	SRM	Type évaluation	Etat global	Conventions						
						Barcelone	Berne	CITES	CMS	OSPAR	Sharks MoU	UNCLOS
Démersal	<i>Dasyatis pastinaca</i>	LC	MMN	Quanti (D1C2)								
			MC	Quanti (D1C2)								
			GdG	Quanti (D1C2)								
	<i>Dipturus spp.</i>	-	MC	Quanti (D1C2)								
			GdG	Quanti (D1C2)								
	Complexe <i>Dipturus batis</i> et <i>Dipturus intermedius</i>	-	MMN	Quanti (D1C2 & EG)								
			MC	Quali (D1C2 ; D1C3 ; D1C4)								
			GdG	Quali (D1C3)								
	<i>Dipturus oxyrinchus</i>	NT	MMN	Quanti (D1C2) Quali (EG)								
			MC	Quanti (D1C2) Quali (EG)								
			GdG	Quanti (D1C2) Quali (EG)								
		NT	MO_GdL	Quanti (D1C2) Quali (EG)								
			MO_CE	Quanti (D1C2) Quali (EG)								

Tableau 3 (suite) : Liste des espèces de raies intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir. SRM : Sous-région marine ; MMN : Manche - Mer du Nord ; MC : Mers Celtiques ; GdG : Golfe de Gascogne ; MO : Méditerranée occidentale ; GdL : Golfe du Lion ; CE : Corse Est ; Quanti : évaluation quantitative ; Quali : évaluation qualitative ; EG : état global ; D1C2 : critère abondance du BEE ; Med : Méditerranée. Le code couleur correspond à rouge : BEE non atteint ; vert : BEE atteint ; gris : état global inconnu. La présence des espèces dans les différentes annexes des conventions internationales est indiquée par les cellules bleues, et le cas échéant le numéro de l'annexe (I et/ou II et/ou III) est précisé.

Groupe	Espèce	Statut UICN	SRM	Type évaluation	Etat global	Conventions						
						Barcelone	Berne	CITES	CMS	OSPAR	Sharks MoU	UNCLOS
Démersal	<i>Leucoraja circularis</i>	DD	MMN	Quanti (D1C2)		II						
			MC	Quanti (D1C2) Quali (EG)								
			GdG	Quanti (D1C2)								
		CR	MO_GdL	Quanti (D1C2)								
			MO_CE	Quanti (D1C2)								
<i>Leucoraja fullonica</i>	DD	MMN	Quanti (D1C2)									
		MC	Quanti (D1C2)									
		GdG	Quanti (D1C2)									
<i>Leucoraja naevus</i>	VU	MMN	Quanti (D1C2) Quali (EG)									
		MC	Quanti (D1C2) Quali (EG)									
		GdG	Quanti (D1C2) Quali (EG)									
	NT	MO_GdL	Quanti (D1C2) Quali (EG)									
		MO_CE	Quanti (D1C2) Quali (EG)									
<i>Raja asterias</i>	NT	MO_GdL	Quanti (D1C2)									
		MO_CE	Quanti (D1C2)									

Tableau 3 (suite) : Liste des espèces de raies intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir. SRM : Sous-région marine ; MMN : Manche - Mer du Nord ; MC : Mers Celtiques ; GdG : Golfe de Gascogne ; MO : Méditerranée occidentale ; GdL : Golfe du Lion ; CE : Corse Est ; Quanti : évaluation quantitative ; Quali : évaluation qualitative ; EG : état global ; D1C2 : critère abondance du BEE ; Med : Méditerranée. Le code couleur correspond à rouge : BEE non atteint ; vert : BEE atteint ; gris : état global inconnu. La présence des espèces dans les différentes annexes des conventions internationales est indiquée par les cellules bleues, et le cas échéant le numéro de l'annexe (I et/ou II et/ou III) est précisé.

Groupe	Espèce	Statut UICN	SRM	Type évaluation	Etat global	Conventions						
						Barcelone	Berne	CITES	CMS	OSPAR	Sharks MoU	UNCLOS
Démersal	<i>Raja brachyura</i>	DD	MMN	Quanti (D1C2)	Vert							
			MC	Quanti (D1C2)	Vert							
			GdG	Quanti (D1C2)	Rouge							
		NT	MO_CE	Quanti (D1C2)	Rouge							
	<i>Raja clavata</i>	VU	MMN	Quanti (D1C2) Quali (EG)	Rouge							
			MC	Quanti (D1C2) Quali (EG)	Rouge							
			GdG	Quanti (D1C2) Quali (EG)	Rouge							
		NT	MO_GdL	Quanti (D1C2) Quali (EG)	Rouge							
			MO_CE	Quanti (D1C2) Quali (EG)	Rouge							
	<i>Raja microocellata</i>	DD	MMN	Quanti (D1C2)	Rouge							
			MC	Quanti (D1C2)	Rouge							
			GdG	Quanti (D1C2) Quali (EG)	Gris							
<i>Raja miraletus</i>	LC	MO_GdL	Quanti (D1C2)	Rouge								
		MO_CE	Quanti (D1C2)	Rouge								

Tableau 3 (suite) : Liste des espèces de raies intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir. SRM : Sous-région marine ; MMN : Manche - Mer du Nord ; MC : Mers Celtiques ; GdG : Golfe de Gascogne ; MO : Méditerranée occidentale ; GdL : Golfe du Lion ; CE : Corse Est ; Quanti : évaluation quantitative ; Quali : évaluation qualitative ; EG : état global ; D1C2 : critère abondance du BEE ; Med : Méditerranée. Le code couleur correspond à rouge : BEE non atteint ; vert : BEE atteint ; gris : état global inconnu. La présence des espèces dans les différentes annexes des conventions internationales est indiquée par les cellules bleues, et le cas échéant le numéro de l'annexe (I et/ou II et/ou III) est précisé.

Groupe	Espèce	Statut UICN	SRM	Type évaluation	Etat global	Conventions						
						Barcelone	Berne	CITES	CMS	OSPAR	Sharks MoU	UNCLOS
Démersal	<i>Raja montagui</i>	DD	MMN	Quanti (D1C2)	Vert							
			MC	Quanti (D1C2)	Vert							
			GdG	Quanti (D1C2)	Vert							
		LC	MO_CE	Quanti (D1C2)	Rouge							
	<i>Raja polystigma</i>	LC	MO_GdL	Quanti (D1C2)	Rouge							
			MO_CE	Quanti (D1C2)	Rouge							
	<i>Tetronarce nobiliana</i>	DD	GdG	Quanti (D1C2) Quali (EG)	Gris							
	<i>Torpedo marmorata</i>	LC	GdG	Quanti (D1C2)	Vert							
MO_GdL			Quanti (D1C2)	Rouge								
<i>Torpedo torpedo</i>	LC	MO_GdL	Quanti (D1C2)	Rouge								
Pélagique	<i>Mobula mobular</i>	EN	MO_GdL	Quali (D1C2 & EG)	Rouge	II	II	II	I & II		I	

Tableau 4 : Liste des espèces de requins intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir. SRM : Sous-région marine ; MMN : Manche - Mer du Nord ; MC : Mers Celtiques ; GdG : Golfe de Gascogne ; MO : Méditerranée occidentale ; GdL : Golfe du Lion ; CE : Corse Est ; Quanti : évaluation quantitative ; Quali : évaluation qualitative ; EG : état global ; D1C2 : critère abondance du BEE ; Med : Méditerranée. Le code couleur correspond à rouge : BEE non atteint ; vert : BEE atteint ; gris : état global inconnu. La présence des espèces dans les différentes annexes des conventions internationales est indiquée par les cellules bleues, et le cas échéant le numéro de l'annexe (I et/ou II et/ou III) est précisé.
 *Espèce considérée comme *Centrophorus* cf. *uyato* dans les données mobilisées.

Groupe	Espèce	Statut UICN	SRM	Type évaluation	Etat global	Conventions						
						Barcelone	Berne	CITES	CMS	OSPAR	Sharks MoU	UNCLOS
Démersal	<i>Centrophorus granulosus*</i>	CR	MO_GdL	Quanti (D1C2) Quali (EG)	■	III						
			MO_CE	Quanti (D1C2) Quali (EG)								
	<i>Galeorhinus galeus</i>	DD	MMN	Quanti (D1C2)	■	II			II		I	
			MC	Quanti (D1C2)								
			GdG	Quanti (D1C2)								
	<i>Mustelus spp.</i>	-	MMN	Quanti (D1C2)	■	III						
			MC	Quanti (D1C2)								
			GdG	Quanti (D1C2)								
	<i>Scyliorhinus canicula</i>	LC	MMN	Quanti (D1C2)	■							
			MC	Quanti (D1C2)								
			GdG	Quanti (D1C2)								
		LC	MO_GdL	Quanti (D1C2)	■							
			MO_CE	Quanti (D1C2)								
	<i>Scyliorhinus stellaris</i>	LC	MMN	Quanti (D1C2)	■							
			MC	Quanti (D1C2)								
GdG			Quanti (D1C2) Quali (EG)									

Tableau 4 (suite) : Liste des espèces de requins intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir. SRM : Sous-région marine ; MMN : Manche - Mer du Nord ; MC : Mers Celtiques ; GdG : Golfe de Gascogne ; MO : Méditerranée occidentale ; GdL : Golfe du Lion ; CE : Corse Est ; Quanti : évaluation quantitative ; Quali : évaluation qualitative ; EG : état global ; D1C2 : critère abondance du BEE ; Med : Méditerranée. Le code couleur correspond à rouge : BEE non atteint ; vert : BEE atteint ; gris : état global inconnu. La présence des espèces dans les différentes annexes des conventions internationales est indiquée par les cellules bleues, et le cas échéant le numéro de l'annexe (I et/ou II et/ou III) est précisé. *Espèce considérée comme *Centrophorus cf. uyato* dans les données mobilisées.

Groupe	Espèce	Statut UICN	SRM	Type évaluation	Etat global	Conventions							
						Barcelone	Berne	CITES	CMS	OSPAR	Sharks MoU	UNCLOS	
Démersal	<i>Squalus acanthias</i>	EN	MMN	Quanti (D1C2) Quali (EG)	■	III			II		I		
			MC	Quanti (D1C2) Quali (EG)									
			GdG	Quanti (D1C2) Quali (EG)									
		EN	MO_GdL	Quanti (D1C2) Quali (EG)									
			MO_CE	Quanti (D1C2) Quali (EG)									
	<i>Squalus blainville</i>	DD	MO_GdL	Quanti (D1C2)									
			MO_CE	Quanti (D1C2)									
	<i>Squatina squatina</i>	CR	MC	Quali (D1C2 & EG)		II	III Med	I & II			I		
			GdG	Quali (D1C2 & EG)									
		CR	MO_GdL	Quali (D1C2 & EG)									
MO_CE			Quanti (D1C2) Quali (EG)										
Pélagique	<i>Alopias spp.</i>		GdG	Quanti (D1C2)	■								
	<i>Alopias superciliosus</i>	NA	GdG	Quanti (D1C2) Quali (EG)	■			II	II			I	

Tableau 4 (suite) : Liste des espèces de requins intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir. SRM : Sous-région marine ; MMN : Manche - Mer du Nord ; MC : Mers Celtiques ; GdG : Golfe de Gascogne ; MO : Méditerranée occidentale ; GdL : Golfe du Lion ; CE : Corse Est ; Quanti : évaluation quantitative ; Quali : évaluation qualitative ; EG : état global ; D1C2 : critère abondance du BEE ; Med : Méditerranée. Le code couleur correspond à rouge : BEE non atteint ; vert : BEE atteint ; gris : état global inconnu. La présence des espèces dans les différentes annexes des conventions internationales est indiquée par les cellules bleues, et le cas échéant le numéro de l'annexe (I et/ou II et/ou III) est précisé. *Espèce considérée comme *Centrophorus cf. uyato* dans les données mobilisées.

Groupe	Espèce	Statut UICN	SRM	Type évaluation	Etat global	Conventions							
						Barcelone	Berne	CITES	CMS	OSPAR	Sharks MoU	UNCLOS	
Pélagique	<i>Alopias vulpinus</i>	DD	MC	Quanti (D1C2) Quali (EG)	■	III		II	II		I	I	
		EN	MO_GdL	Quali (D1C2)				■					
			MO_CE	Quali (D1C2)					■				
	<i>Centrophorus squamosus</i>	EN	MC	Quali (D1C2 ; D1C3 ; D1C4 & EG)	■								
			GdG	Quali (D1C2 ; D1C3 ; D1C4 & EG)					■				
	<i>Cetorhinus maximus</i>	VU	MMN	Quali (D1C2 ; D1C4 & EG)	■	II	II	II		I & II		I	I
			MC	Quali (D1C2 ; D1C4 & EG)					■				
			GdG	Quali (D1C2 & EG)									
		EN	MO_GdL	Quali (D1C2 & EG)	■								
			MO_CE	Quali (D1C2 & EG)									■
	<i>Isurus oxyrinchus</i>	NA	MMN	Quali (EG)	■	II	III Med	II	II		I		
			MC	Quali (EG)									■
			GdG	Quali (EG)									
CR		MO_GdL	Quali (D1C2)	■									
		MO_CE	Quali (D1C2)									■	

Tableau 4 (suite) : Liste des espèces de requins intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir. SRM : Sous-région marine ; MMN : Manche - Mer du Nord ; MC : Mers Celtiques ; GdG : Golfe de Gascogne ; MO : Méditerranée occidentale ; GdL : Golfe du Lion ; CE : Corse Est ; Quanti : évaluation quantitative ; Quali : évaluation qualitative ; EG : état global ; D1C2 : critère abondance du BEE ; Med : Méditerranée. Le code couleur correspond à rouge : BEE non atteint ; vert : BEE atteint ; gris : état global inconnu. La présence des espèces dans les différentes annexes des conventions internationales est indiquée par les cellules bleues, et le cas échéant le numéro de l'annexe (I et/ou II et/ou III) est précisé. *Espèce considérée comme *Centrophorus cf. uyato* dans les données mobilisées.

Groupe	Espèce	Statut UICN	SRM	Type évaluation	Etat global	Conventions						
						Barcelone	Berne	CITES	CMS	OSPAR	Sharks MoU	UNCLOS
Pélagique	<i>Lamna nasus</i>	EN	MMN	Quali (D1C2)		II	III Med	II	II		I	
			MC	Quali (D1C2 & EG)								
			GdG	Quali (D1C2 & EG)								
		CR	MO_GdL	Quali (D1C2 & EG)								
			MO_CE	Quali (D1C2 & EG)								
	<i>Oxynotus centrina</i>	DD	MMN	Quali (EG)		II						
			MC	Quali (EG)								
			GdG	Quali (EG)								
		CR	MO_GdL	Quanti (D1C2)								
			MO_CE	Quanti (D1C2) Quali (EG)								
	<i>Prionace glauca</i>	NT	MMN	Quanti (D1C2) Quali (EG)		III	III Med		II			I
			MC	Quanti (D1C2) Quali (EG)								
GdG			Quanti (D1C2) Quali (EG)									

Tableau 4 (suite) : Liste des espèces de requins intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir. SRM : Sous-région marine ; MMN : Manche - Mer du Nord ; MC : Mers Celtiques ; GdG : Golfe de Gascogne ; MO : Méditerranée occidentale ; GdL : Golfe du Lion ; CE : Corse Est ; Quanti : évaluation quantitative ; Quali : évaluation qualitative ; EG : état global ; D1C2 : critère abondance du BEE ; Med : Méditerranée. Le code couleur correspond à rouge : BEE non atteint ; vert : BEE atteint ; gris : état global inconnu. La présence des espèces dans les différentes annexes des conventions internationales est indiquée par les cellules bleues, et le cas échéant le numéro de l'annexe (I et/ou II et/ou III) est précisé. *Espèce considérée comme *Centrophorus cf. uyato* dans les données mobilisées.

Groupe	Espèce	Statut UICN	SRM	Type évaluation	Etat global	Conventions						
						Barcelone	Berne	CITES	CMS	OSPAR	Sharks MoU	UNCLOS
Profond	<i>Dalatias licha</i>	VU	MO_GdL	Quanti (D1C2)								
			MO_CE	Quanti (D1C2)								
	<i>Galeus melastomus</i>	LC	MC	Quanti (D1C2) Quali (EG)								
			GdG	Quanti (D1C2) Quali (EG)								
			MO_GdL	Quanti (D1C2)								
			MO_CE	Quanti (D1C2)								

→ Espèces absentes dans l'arrêté BEE 2024 à venir

Parmi les 106 espèces étudiées, 69 ne sont pas intégrées à l'arrêté BEE (7 chimères, 16 raies et 39 requins) et 16 d'entre elles possèdent un statut NT à CR en Méditerranée et 43 sont considérées comme DD en France (Tableau 5).

Tableau 5 : Liste des espèces non intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir. La présence des espèces dans les différentes annexes des conventions internationales est indiquée par les cellules bleues, et le cas échéant le numéro de l'annexe (I et/ou II et/ou III) est précisé. Med : Méditerranée.

Groupe	Espèce	Statut UICN		Conventions						
		France	Méd.	Barcelone	Berne	CITES	CMS	OSPAR	Sharks MoU	UNCLOS
Chimères	<i>Chimaera monstrosa</i>	DD	NT							
	<i>Chimaera opalescens</i>	DD	-							
	<i>Harriotta raleighana</i>	DD	-							
	<i>Hydrolagus affinis</i>	DD	-							

Tableau 5 (suite) : Liste des espèces non intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir. La présence des espèces dans les différentes annexes des conventions internationales est indiquée par les cellules bleues, et le cas échéant le numéro de l'annexe (I et/ou II et/ou III) est précisé. Med : Méditerranée.

Groupe	Espèce	Statut UICN		Conventions						
		France	Méd.	Barcelone	Berne	CITES	CMS	OSPAR	Sharks MoU	UNCLOS
Chimères	<i>Hydrolagus mirabilis</i>	DD	-							
	<i>Hydrolagus pallidus</i>	DD	-							
	<i>Rhinochimaera atlantica</i>	DD	-							
Raies	<i>Aetomylaeus bovinus</i>	NA	CR							
	<i>Bathyraja pallida</i>	DD	-							
	<i>Bathyraja richardsoni</i>	DD	-							
	<i>Bathytoshia lata</i>	DD	VU							
	<i>Dasyatis tortonesei</i>	DD	-							
	<i>Dipturus batis</i>	DD	CR	II						
	<i>Dipturus intermedius</i>	CR	-							
	<i>Dipturus nidarosiensis</i>	-	-							
	<i>Glaucostegus cemiculus</i>	NA	EN	II		II				
	<i>Neoraja caerulea</i>	-	-							
	<i>Pristis pectinata</i>	NA	CR	II			I & II		I	
	<i>Pristis pristis</i>	NA	CR	II			I & II		I	
	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	LC	LC							
	<i>Raja radula</i>	DD	EN							
	<i>Rajella bigelowi</i>	-	-							
	<i>Rajella fyllae</i>	NA	-							
	<i>Rajella kukujevi</i>	-	-							
	<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	NA	EN	II		II	II (Med I & II)		I	

Tableau 5 (suite) : Liste des espèces non intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir. La présence des espèces dans les différentes annexes des conventions internationales est indiquée par les cellules bleues, et le cas échéant le numéro de l'annexe (I et/ou II et/ou III) est précisé. Med : Méditerranée.

Groupe	Espèce	Statut UICN		Conventions						
		France	Méd.	Barcelone	Berne	CITES	CMS	OSPAR	Sharks MoU	UNCLOS
Raies	<i>Rhinoptera marginata</i>	NA	DD							
Requins	<i>Apristurus aphyodes</i>	NA	-							
	<i>Apristurus melanoasper</i>	DD	-							
	<i>Carcharhinus brachyurus</i>	DD	DD			II				I
	<i>Carcharhinus brevipinna</i>	DD	NA			II				I
	<i>Carcharhinus limbatus</i>	DD	DD			II				I
	<i>Carcharhinus longimanus</i>	-	-			II	I		I	I
	<i>Carcharhinus obscurus</i>	-	DD			II	II		I	I
	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	DD	EN	III		II				I
	<i>Carcharias taurus</i>	DD	CR	II						
	<i>Carcharodon carcharias</i>	DD	CR	II	II	II	I & II		I	
	<i>Centrophorus uyato</i>	DD	-							
	<i>Centroscyllium fabricii</i>	NT	-							
	<i>Centroscymnus coelolepis</i>	DD	LC							
	<i>Centroselachus crepidater</i>	DD	-							
	<i>Chlamydoselachus anguineus</i>	DD	-							
	<i>Deania calcea</i>	DD	-							
<i>Echinorhinus brucus</i>	DD	EN								
<i>Etmopterus princeps</i>	DD	-								
<i>Etmopterus pusillus</i>	DD	-								
<i>Etmopterus spinax</i>	DD	LC								

Tableau 5 (suite) : Liste des espèces non intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir. La présence des espèces dans les différentes annexes des conventions internationales est indiquée par les cellules bleues, et le cas échéant le numéro de l'annexe (I et/ou II et/ou III) est précisé. Med : Méditerranée.

Groupe	Espèce	Statut UICN		Conventions						
		France	Méd.	Barcelone	Berne	CITES	CMS	OSPAR	Sharks MoU	UNCLOS
Requins	<i>Galeocerdo cuvier</i>	NA	-							I
	<i>Galeus murinus</i>	-	-							
	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	NA	-							
	<i>Heptranchias perlo</i>	DD	DD	III						
	<i>Hexanchus griseus</i>	DD	LC							I
	<i>Mitsukurina owstoni</i>	DD	-							
	<i>Mustelus asterias</i>	DD	VU	III						
	<i>Mustelus mustelus</i>	DD	VU	III						
	<i>Mustelus punctulatus</i>	DD	VU	III						
	<i>Odontaspis ferox</i>	DD	CR	II						
	<i>Oxynotus paradoxus</i>	DD	-							
	<i>Pseudotriakis microdon</i>	DD	-							
	<i>Scyliorhinus duhamelii</i>	-	-							
	<i>Scymnodon ringens</i>	DD	-							
	<i>Somniosus microcephalus</i>	DD	-							
	<i>Somniosus rostratus</i>	DD	DD							
	<i>Sphyrna lewini</i>	DD	NA	II		II	II		I	I
	<i>Sphyrna mokarran</i>	DD	NA	II		II	II		I	I
	<i>Sphyrna zygaena</i>	DD	CR	II		II	II		I	I
	<i>Squaliolus laticaudus</i>	DD	-							
<i>Squatina aculeata</i>	DD	CR	II							

Tableau 5 (suite) : Liste des espèces non intégrées à l'arrêté BEE 2024 à venir. La présence des espèces dans les différentes annexes des conventions internationales est indiquée par les cellules bleues, et le cas échéant le numéro de l'annexe (I et/ou II et/ou III) est précisé. Med : Méditerranée.

Groupe	Espèce	Statut UICN		Conventions						
		France	Méd.	Barcelone	Berne	CITES	CMS	OSPAR	Sharks MoU	UNCLOS
Requins	<i>Squatina oculata</i>	DD	CR	II						
	<i>Zameus squamulosus</i>	DD	-							

2.3.2. Paramètres collectés

Dans l'ensemble, les données contiennent des informations liées à l'opération de pêche ou d'observation (date, localisation, profondeur, type d'engins, etc.) et à l'espèce capturée ou observée comme l'abondance ou la biométrie (Tableau 6). Chaque source de données mobilisée présente une stratégie d'échantillonnage différente ce qui induit une variabilité des paramètres collectés. Par exemple, les sciences participatives sont des observations opportunistes qui recensent uniquement des présences (occurrences sans information généralement sur la taille) contrairement aux campagnes scientifiques qui elles permettent d'avoir l'information d'absence en plus de la présence ainsi que l'abondance ou des paramètres de biométrie (taille, poids, stade).

Tableau 6 : Paramètres collectés au sein des différentes campagnes relatives aux données mobilisées dans le cadre de la sous-action 1 « cartographier la présence et la sensibilité des différentes espèces d'élastomobranches réglementées ». Prés. : présence ; Abs. : absence ; Abond. : Abondance.

Type de campagne	Source	Informations liées à l'opération de pêche ou à l'observation			Informations liées à l'espèce			
		Date	Localisation	Caractéristiques	Prés.	Abs.	Abond.	Biométrie
Sciences participatives	Ailerons	Oui	Point GPS	Profondeur Etat de la mer	Oui	Non	Non	Oui
Sciences participatives	APECS	Oui	Point GPS	Non	Oui	Non	Non	Non
Sciences participatives	BioObs	Oui	Point GPS	Non	Oui	Non	Non	Non
Suivi pêche professionnelle	CF-DCF DACOR	Oui	Maille	Code FAO engin/métier Profondeur	Oui	Oui	Oui	Oui
Campagnes scientifiques	DATRAS	Oui	Point GPS début et fin opération	Engin Profondeur Durée	Oui	Oui	Oui	Oui
Suivi pêche professionnelle	EOS	Oui	Rectangle statistique CIEM	Code FAO engin/métier	Oui	Non	Oui	Oui
Campagnes scientifiques	CorSeaCan MedSeaCan	Non	A l'échelle du canyon	Non	Oui	Oui	Non	Non
Suivi pêche professionnelle	ObsMer	Oui	Point GPS début et fin opération	Code FAO engin/métier Profondeur Durée Taille maille	Oui	Oui	Oui	Oui
Campagnes scientifiques	PELAGIS	Oui	Point GPS	Observateur Altitude (aérien) Vitesse Côté de l'observation Détectabilité Etat de la mer Distance (bateau) Durée	Oui	Oui	Oui	Non
Campagnes scientifiques	Suivis acoustiques	Oui	Point GPS début et fin opération	Engin Profondeur Durée	Oui	Oui	Oui	Oui

2.3.3. Paramètres issus de modèles numériques

Le Tableau 7 illustre les couches environnementales (température, salinité, etc.) issues de Copernicus, GEBCO ou EMODnet sur la période 2009 - 2021 et à l'échelle des zones spatiales étudiées (SRM France et plus globalement Atlantique Nord Est) nécessaires pour modéliser la distribution des espèces suffisamment présentes dans nos jeux de données. Le début de la période est fixé à 2009 qui correspond à l'année où la collecte de données dans le cadre du programme ObsMer était stabilisée.

Tableau 7 : Paramètres environnementaux utilisés pour la modélisation de la distribution des espèces.

Paramètre	Description	Résolution spatiale	Unité	Moyennée sur la période	Source
Température	Température potentielle de l'eau de mer de la surface et du fond	0,111° x 0,067°	°C	2009 - 2021	Copernicus : Atlantic-European North West Shelf-Ocean Physics Reanalysis
Salinité	Salinité de l'eau de mer	0,111° x 0,067°	PSU	2009 - 2021	Copernicus : Atlantic-European North West Shelf-Ocean Physics Reanalysis
Profondeur	Profondeur du fond	0,00416667°	m	-	GEBCO Compilation Group (2022) GEBCO_2022 Grid
Pente	Inclinaison du fond marin	0,1° x 0,1°	°	-	Calculé à partir de la profondeur GEBCO avec la fonction "terrain" du package R 'terra'
Substrat	Type de substrat du fond marin	0,00104° x 0,00104°	Catégories	-	EMODnet : EUSeaMap 2021 Broad-Scale Predictive Habitat Map for Europe

2.3.4. Analyses réalisées à partir des données compilées

Les données compilées visent en premier lieu à répondre à la sous-action 1 du programme de mesures en réalisant un « atlas de distribution des chondrichthyens ». Cet atlas se focalise sur les eaux maritimes de la France métropolitaine, mais compte tenu du caractère mobile des espèces, les données disponibles à plus large échelle sont également considérées. Chaque espèce présente dans les eaux françaises possède une fiche dédiée. Elle comprend des cartes de distribution déclinées par façade (Atlantique Manche et mer du Nord, Golfe du Lion et Corse) qui sont complétées par des informations visant notamment à décrire l'écologie (saisonnalité et profondeur des captures) et la vulnérabilité des espèces vis-à-vis des engins de pêche. Les cartographies sont basées sur les occurrences brutes et ne prennent pas en compte les multiples biais (hétérogénéité spatio-temporelle de l'échantillonnage, capturabilité différente des engins, etc.) inhérents aux différents types de jeux de données exploités. La version finale de ce rapport est prévue pour Février 2024 (rq : une version provisoire de l'atlas est fournie avec ce rapport).

Dans un second temps, et pour prendre en compte les différents biais évoqués auparavant, un travail de modélisation a été initié. Il consiste à modéliser la présence ou l'absence des espèces en fonction de variables environnementales susceptibles d'expliquer leur distribution (cf. variables du Tableau 7) puis d'extrapoler la probabilité de présence des espèces à plus large échelle. L'analyse se focalise sur les espèces qui sont suffisamment renseignées dans les jeux de données ObsMer et DATRAS (environ une quarantaine d'espèces) à l'échelle de l'atlantique Nord est. Les cartes de distribution modélisées de ces espèces seront disponibles au second semestre 2024 (cf. annexe 1 pour liste des espèces candidates à cette modélisation spatiale).

2.4. Bancarisation des données

La Tableau 8 précise si les données utilisées sont bancarisées et si oui dans quel système. A noter que le jeu de données compilé utilisé pour la sous-action 1 fera prochainement l'objet d'un *data paper* qui permettra à terme leur intégration dans le système d'information international GBIF (Global Biodiversity Information Facility) puis du SINP (Système d'information de l'inventaire du patrimoine) pour les eaux françaises.

Tableau 8 : Récapitulatif de la bancarisation des données.

Source	Bancarisation des données	Système bancarisation
Ailerons	Oui	Base de données interne et certaines données versées dans iNaturalist
APECS	Oui	Base de données interne
BioObs	Oui	INPN
CF-DCF/DACOR	Oui	Base de données interne
DATRAS	Oui	Base DATRAS : https://data.ices.dk
EOS	Oui	Base de données interne et Harmonie (IFREMER)
MedSeaCan CorSeaCan	Oui	https://www.amp.milieu marin france.fr/accueil-fr/documents?nbEltParPage=17&page=1&triRecherche=2&search_simple=MedSeaCan
ObsMer	Oui	Harmonie (IFREMER)
PELAGIS	Oui	OBIS
Suivis acoustiques	Oui	Base DATRAS : https://data.ices.dk

3. Analyse de la mise en œuvre du dispositif

3.1. Analyse de la pertinence du dispositif/suivi en termes de :

3.1.1. Couverture spatiale au regard de :

- L'échelle locale (AMP, PNM)

Comme indiqué précédemment, la couverture spatiale des données est importante et couvre l'ensemble des sous régions marines françaises. En terme de résolution spatiale, les données brutes sont disponibles à l'échelle de l'opération de pêche et/ou du point GPS d'observation. La modélisation de la distribution des espèces sera réalisée à l'échelle 0.1°x0.1° environ ce qui est suffisamment fin pour adresser des questions de gestion à l'échelle des AMP et des PNM.

- Des échelles d'évaluation DCSMM (MEC DCE, sous-division de la SRM, SRM, ...)

Comme indiqué précédemment, la couverture spatiale est importante et couvre l'ensemble des sous régions marines françaises et même au-delà (Atlantique Nord Est). Quand les données disponibles seront suffisantes, les évaluations pourront être réalisées à l'échelle des sous régions marines.

- La localisation des sources de pressions et le lien avec la mise en place de mesure (volet PdA)

La compilation du jeu de données vise à renseigner la sous-action 1 « Cartographier la présence et la sensibilité des différentes espèces d'éla smobran ches réglementées » de l'action D01-PC-OE1-AN1 (« Réviser la réglementation relative aux captures d'éla smobran ches et, sur cette base, identifier les actions à mettre en œuvre au niveau national et au niveau local ») du Programme de mesures. Concernant les pressions, et quand les données sont suffisantes, la distribution des tailles par sexe et type d'engins observées dans les criées dans le cadre du programme EOS (Elasmobranchs On Shore ; cf. Bisch et al. (en préparation) pour plus de détails)

et/ou une analyse des liens entre tailles à la capture et type d'engins/métiers utilisés dans les campagnes DATRAS et ObsMer sont réalisées dans les fiches espèces de l'atlas (cf. Figure 7).

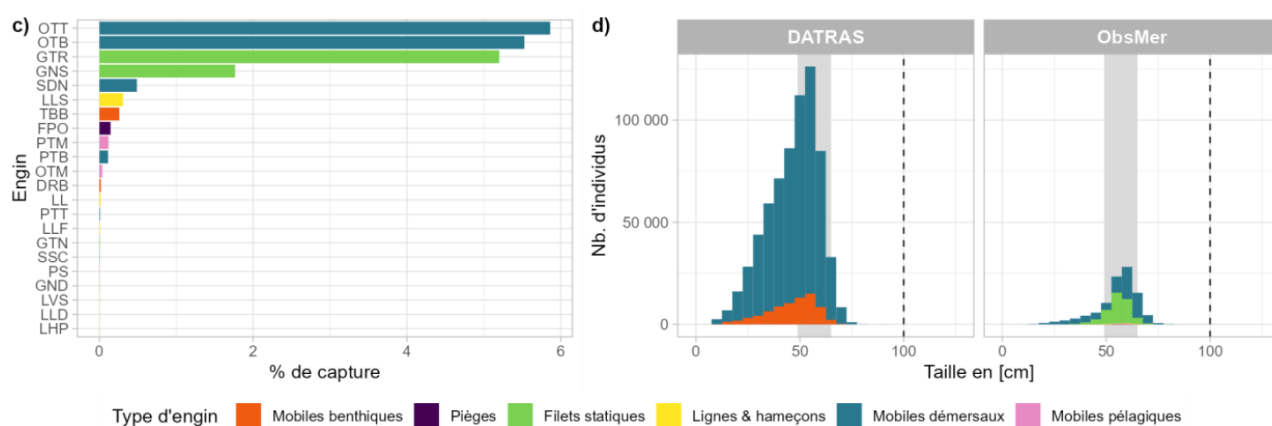


Figure 7 : Capturabilité de *Scyliorhinus canicula* en Atlantique, Manche et mer du Nord sur la période 2023-2021 selon c) l'engin et d) la taille des individus par type d'engins. Pour d), le bandeau gris et les pointillés font référence aux tailles à maturité et maximale (en cm LT) connues dans la littérature, respectivement. Tiré de Bisch et al. (en préparation).

3.1.2. Fréquence d'acquisition

La majorité des campagnes sont annuelles. Seules les campagnes MedSeaCan et CorSeaCan, et quelques campagnes de l'observatoire PELAGIS (BOBECO, BOBGEO, CAMANOC, CAPECET, MiniSAMM, MOOSE, SCANS, CLYDAS) et de suivis acoustiques (CLYDAS, IBWSS, MEESO) ont été ponctuelles (i.e., d'une à 3 années) (cf. Tableau 2).

3.1.3. Période d'acquisition (saisonnalité)

Les suivis de la pêche professionnelle sont dans l'ensemble les plus homogènes d'un point de vue effort d'échantillonnage saisonnier avec l'hiver et l'automne relativement bien représentés par rapport au printemps et l'été (Figure 8).

Les campagnes scientifiques quant à elles sont majoritairement menées sur une seule période de l'année et c'est seulement par la compilation de ces campagnes que l'on peut obtenir une certaine homogénéité saisonnière. En effet, les campagnes DATRAS présentent un « creux » d'échantillonnage d'avril à juillet alors que les suivis acoustiques ou les campagnes PELAGIS présentent un pic d'échantillonnage de mai à juillet (Figures 9, 10 et 11). Les données de sciences participatives, étant basées sur des observations opportunistes, se concentrent majoritairement à la belle saison (printemps et été ; Figure 12).

3.1.3.1. Suivis de la pêche professionnelle

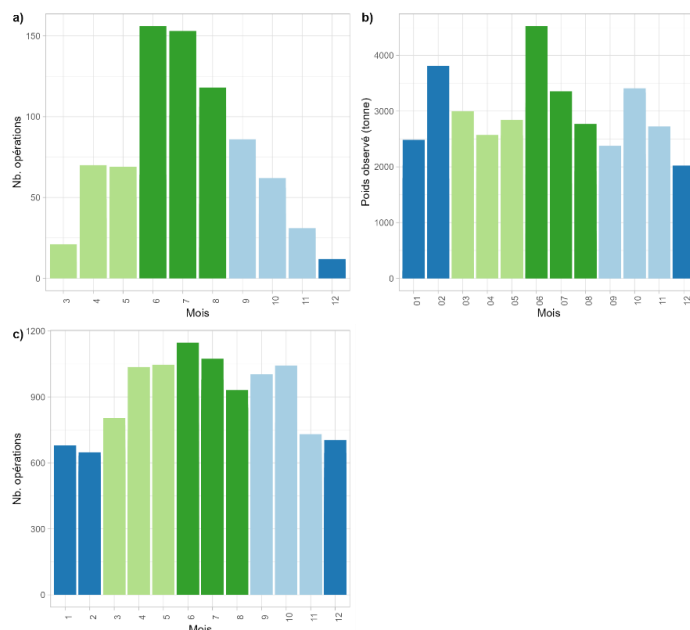


Figure 8 : Saisonnalité de l’effort d’échantillonnage a) des programmes CF-DCF/DACOR sur la période 2017 - 2021, b) du programme EOS sur la période 2012 - 2021 et c) du programme ObsMer sur la période 2003 - 2021. Les lignes grises représentent les SRM françaises. Le bleu foncé représente l’hiver, le vert clair le printemps, le vert foncé l’été et le bleu clair l’automne.

3.1.3.2. Campagnes scientifiques

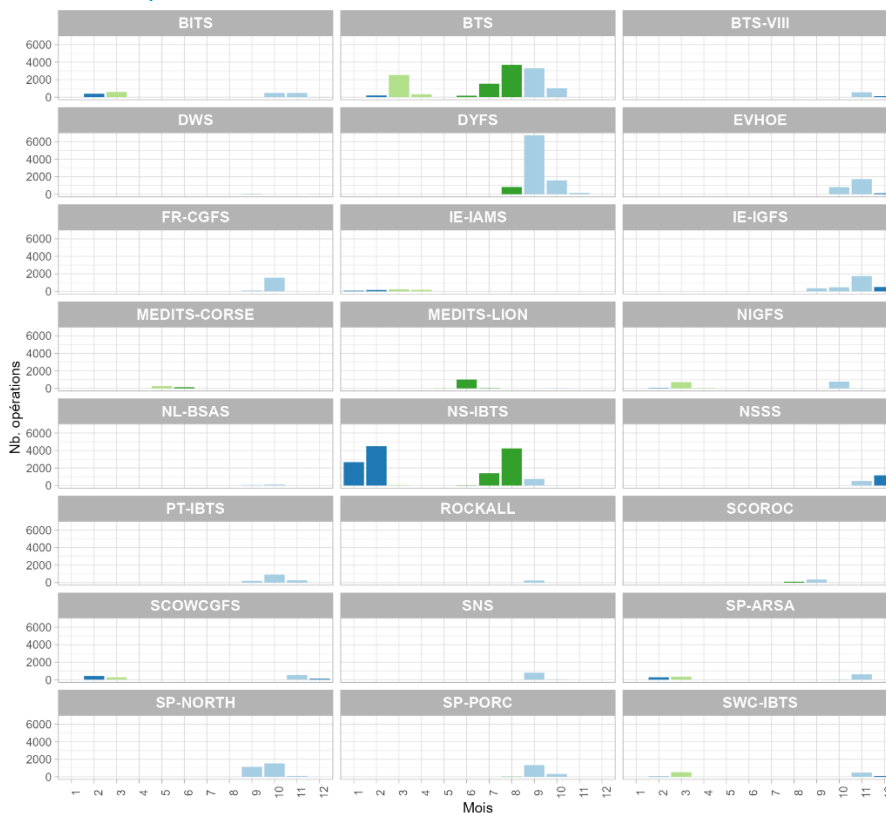


Figure 9 : Saisonnalité de l’effort d’échantillonnage des campagnes DATRAS sur la période 2003 - 2021. Le bleu foncé représente l’hiver, le vert clair le printemps, le vert foncé l’été et le bleu clair l’automne.

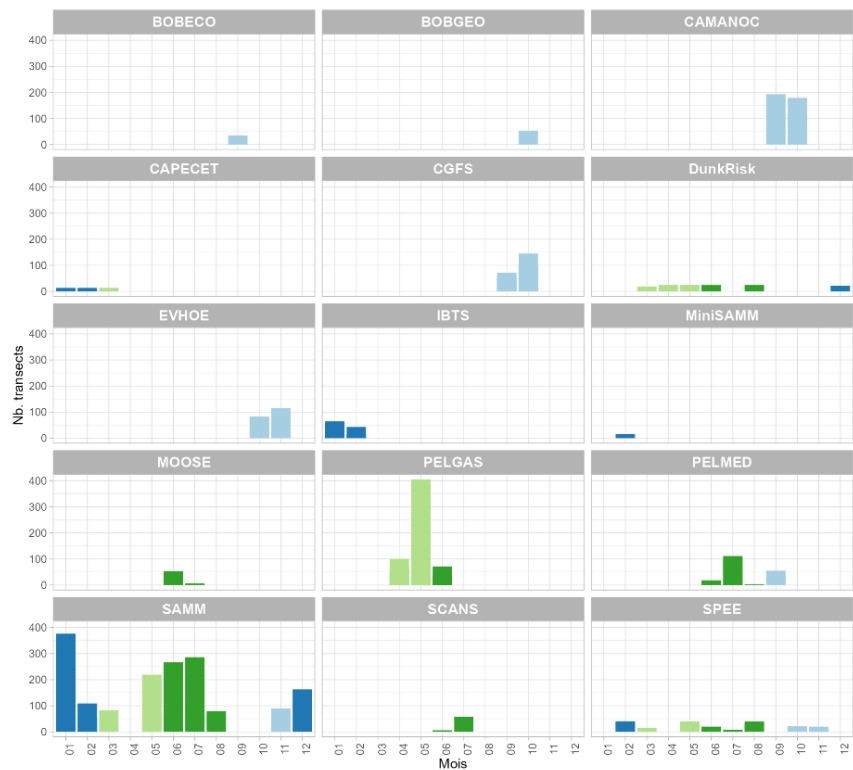


Figure 10 : Saisonnalité de l'effort d'échantillonnage des campagnes PELAGIS sur la période 2003 - 2021. Le bleu foncé représente l'hiver, le vert clair le printemps, le vert foncé l'été et le bleu clair l'automne.



Figure 11 : Saisonnalité de l'effort d'échantillonnage des suivis acoustiques sur la période 2003 - 2021. Le bleu foncé représente l'hiver, le vert clair le printemps, le vert foncé l'été et le bleu clair l'automne.

3.1.3.3. Sciences participatives

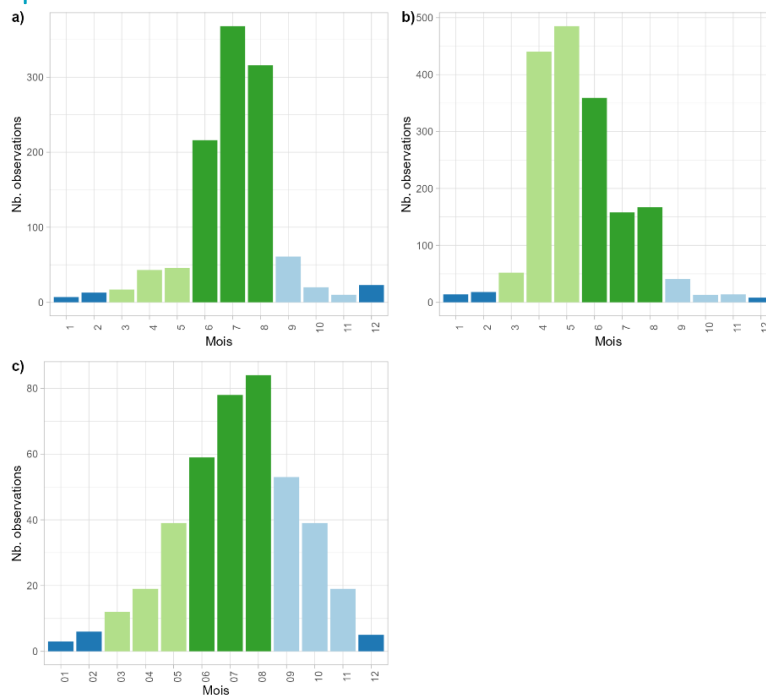


Figure 12 : Saisonnalité des observations issues a) d'Ailerons sur la période 2003 - 2021, b) de l'APECS sur la période 2003 - 2021 et c) de BioObs sur la période 2005 - 2021. Le bleu foncé représente l'hiver, le vert clair le printemps, le vert foncé l'été et le bleu clair l'automne.

3.1.4. Durée/longueur des séries temporelles acquises

La longueur des séries temporelles est variable selon les campagnes et va d'une à 19 années. La majorité couvrent l'ensemble de la période étudiée 2003 - 2021 (cf. Tableau 2). A noter que la grande majorité des suivis sont pérennes et des demandes d'extraction des données récentes (à partir de 2022) sont à prévoir pour actualiser le jeu de données. Certains jeux de données de Sciences Participatives (e.g. Données APECS opportunistes toutes espèces d'élastomobranche sauf requin pèlerin) ne sont pas structurés faute de financement et leur pérennité n'est donc pas assurée.

3.1.5. Éléments mesurés/observés

Les éléments mesurés sont la présence (et/ou l'absence) d'espèces ou groupe d'espèces (e.g. *Dipturus spp.* et *Mustelus spp.*) lorsque l'identification spécifique est complexe et toute information liée à la capture et/ou l'observation (date, lieu, etc.).

3.2. Analyse de la pertinence du dispositif/suivi au regard des évaluations

3.2.1. Intérêt des suivis déployés au regard des espèces et groupes d'espèces à évaluer

En terme d'évaluation d'OE, les résultats de l'atlas et de la modélisation spatiale serviront de socle pour une réactualisation de la liste rouge UICN France (prévue en 2025), permettant ainsi une opérationnalisation de l'OE scientifique D01-PC-OE02 « Favoriser la restauration des élastomobranche en danger critique d'extinction selon la liste rouge des espèces menacées pour les façades NAMO, SA et MED » au cours du prochain cycle DCSMM. Cet OE a pour cible un nombre stable ou en diminution d'espèces en danger critique d'extinction entre deux cycles DCSMM.

En terme d'évaluation du BEE, des développements méthodologiques sont nécessaires pour savoir si les données collectées sont suffisantes pour renseigner les critères BEE (D1C2 et D1C4 notamment). Si une 100^{aine} d'occurrences par espèce est suffisante pour réaliser un modèle de distribution spatiale en agrégeant les données dans le temps, renseigner les critères D1C2 et/ou D1C4 nécessite davantage de données car il est nécessaire d'estimer si l'abondance (ou occurrence) ou l'aire de distribution d'une espèce varient entre les années ou groupes d'années. En première approximation, nous évaluons qu'il faut un minimum de 300 occurrences (idéalement avec une distribution homogène entre les années et/ou groupes d'années) pour renseigner les tendances (abondance/occurrence ou distribution spatiale) associées aux indicateurs. En fonction de cette règle empirique, plusieurs cas peuvent être identifiées à ce stade dans notre jeu de données :

- Les espèces absentes dans l'arrêté BEE 2024 à venir et qui pourraient faire l'objet d'une évaluation quantitative (D1C2 et/ou D1C4) dans une ou plusieurs SRM avec nos données. Neuf espèces profondes composent ce groupe avec 2 chimères, une raie et 6 requins (Tableau 9). Parmi ces 9 espèces, deux n'ont aucune occurrence au sein des SRM françaises, *Rajella fyllae* et *Centroscyllium fabricii*.

Tableau 9 : Liste des espèces absentes dans l'arrêté BEE 2024 à venir avec des occurrences *a priori* suffisantes dans notre jeu de données pour parvenir à une évaluation quantitative du BEE (D1C2 et/ou D1C4). MC : Mer Celtique ; GdG : Golfe de Gascogne.

	Espèce	Statut UICN	Présence des espèces dans les SRM et nouvelles évaluations quantitatives potentielles au prochain cycle
Chimères	<i>Chimaera monstrosa</i>	DD	Oui (MC - GdG)
	<i>Hydrolagus mirabilis</i>	DD	Oui (MC - GdG)
Raies	<i>Rajella fyllae</i>	-	Non
Requins	<i>Centroscyllium fabricii</i>	NT	Non
	<i>Centroscymnus coelolepis</i>	DD	Oui (MC - GdG)
	<i>Centroselachus crepidater</i>	DD	Oui (MC - GdG)
	<i>Deania calcea</i>	DD	Oui (MC - GdG)
	<i>Etmopterus spinax</i>	DD	Oui (MC - GdG)
	<i>Hexanchus griseus</i>	DD	Oui (MC - GdG)

- Les espèces présentes dans l'arrêté BEE 2024 à venir et qui bénéficient d'une évaluation dans au moins une des SRM. Les évaluations peuvent être quantitatives et/ou qualitatives. Sur la façade Atlantique-Manche-Mer du Nord, 24 espèces dont 14 raies et 10 requins correspondent à ce groupe (Tableau 10). Parmi ces 24 espèces, 4 espèces (*Dipturus batis*, *Dipturus intermedius*, *Centrophorus squamosus*, *Cetorhinus maximus*) présentent une évaluation qualitative (D1C2 et/ou D1C4) pour au moins une des SRM évaluées et pourront donc potentiellement être réévaluées de manière quantitative. Pour les 20 autres espèces, ayant une évaluation quantitative du critère D1C2, l'évaluation quantitative du critère D1C4 pourrait potentiellement être réalisée.

Sur la façade Méditerranée Occidentale, 6 espèces (4 raies et 2 requins) correspondent à ce groupe (Tableau 11) et une seule présente une évaluation qualitative qui pourrait potentiellement être réévaluée de manière quantitative (*Mobula mobular*, D1C2). Quant aux 5 autres bénéficiant déjà d'une évaluation quantitative du descripteur D1C2, l'évaluation quantitative du critère D1C4 pourrait être réalisée.

Tableau 10 : Liste des espèces présentes dans l'arrêté BEE 2024 à venir qui bénéficient d'une évaluation dans au moins une des SRM de la façade Atlantique-Manche-Mer du Nord, et ayant des occurrences *a priori* suffisantes dans notre jeu de données pour parvenir à une évaluation quantitative du BEE (D1C2 et/ou D1C4). MMN : Manche-Mer du Nord ; MC : Mer Celtique ; GdG : Golfe de Gascogne ; Quanti : quantitatif.

	Espèce	Nouvelles évaluations quantitatives potentielles au prochain cycle
Raies	<i>Amblyraja radiata</i>	MMN : D1C4 (Quanti)
	<i>Dasyatis pastinaca</i>	MMN - MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Dipturus batis</i>	MC - GdG : D1C2 & D1C4 (Quanti)
	<i>Dipturus intermedius</i>	MC : D1C2 & D1C4 (Quanti)
	<i>Dipturus oxyrinchus</i>	MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Leucoraja circularis</i>	MMN - MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Leucoraja fullonica</i>	MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Leucoraja naevus</i>	MMN - MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Raja brachyura</i>	MMN - MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Raja clavata</i>	MMN - MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Raja microocellata</i>	MMN - MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Raja montagui</i>	MMN - MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Raja undulata</i>	MMN - MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Torpedo marmorata</i>	GdG : D1C4 (Quanti)
Requins	<i>Centrophorus squamosus</i>	MC - GdG : D1C2 & D1C4 (Quanti)
	<i>Cetorhinus maximus</i>	MMN - MC - GdG : D1C2 & D1C4 (Quanti)
	<i>Galeorhinus galeus</i>	MMN - MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Galeus melastomus</i>	MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Mustelus asterias</i>	MMN - MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Mustelus mustelus</i>	MMN - MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Prionace glauca</i>	MMN - MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Scyliorhinus canicula</i>	MMN - MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Scyliorhinus stellaris</i>	MMN - MC - GdG : D1C4 (Quanti)
	<i>Squalus acanthias</i>	MMN - MC - GdG : D1C4 (Quanti)

Tableau 11 : Liste des espèces présentes dans l'arrêté BEE 2024 à venir qui bénéficient d'une évaluation dans au moins une des SRM de la façade Méditerranée Occidentale et ayant des occurrences *a priori* suffisantes dans notre jeu de données pour parvenir à une évaluation quantitative du BEE (D1C2 et/ou D1C4) GdL : Golfe du Lion ; CE : Corse-Est ; Quanti : quantitatif.

	Espèce	Nouvelles évaluations quantitatives potentielles au prochain cycle
Raies	<i>Mobula mobular</i>	GdL : D1C2 & D1C4 (Quanti)
	<i>Raja asterias</i>	GdL : D1C4 (Quanti)
	<i>Raja clavata</i>	GdL - CE : D1C4 (Quanti)
	<i>Torpedo marmorata</i>	GdL : D1C4 (Quanti)
Requins	<i>Galeus melastomus</i>	GdL - CE : D1C4 (Quanti)
	<i>Scyliorhinus canicula</i>	GdL - CE : D1C4 (Quanti)

- Les espèces présentes dans l'arrêté BEE 2024 à venir, mais qui ne sont pas évaluées (quantitativement ou qualitativement) dans l'ensemble des SRM de France métropolitaine où elles sont présentes. Pour 4 espèces (2 raies et 2 requins), des occurrences sont disponibles en quantité suffisante pour une potentielle évaluation quantitative au sein de SRM non évalués actuellement (Tableau 12).

Tableau 12 : Liste des espèces présentes dans l'arrêté BEE 2024 à venir dont certaines SRM ne sont pas évaluées et ayant des occurrences *a priori* suffisantes dans notre jeu de données pour parvenir à une évaluation quantitative du BEE (D1C2 et/ou D1C4). MMN : Manche-Mer du Nord ; MC : Mer Celtique ; GdG : Golfe de Gascogne ; GdL : Golfe du Lion ; CE : Corse-Est ; Quanti : quantitatif.

	Espèce	Nouvelles évaluations quantitatives potentielles au prochain cycle
Raies	<i>Dasyatis pastinaca</i>	CE : D1C2 & D1C4 (Quanti)
	<i>Torpedo marmorata</i>	MMN - MC : D1C2 & D1C4 (Quanti) CE : D1C2 & D1C4 (Quanti)
Requins	<i>Dalatis licha</i>	MC - GdG : D1C2 & D1C4 (Quanti)
	<i>Prionace glauca</i>	GdL : D1C2 & D1C4 (Quanti)

Parmi les 106 espèces étudiées, 20 ne présentent aucune occurrence au sein des données mobilisées (Annexe II) avec une seule espèce inscrite au prochain arrêté BEE 2024 (*Alopias superciliosus*). De plus, quarante-neuf espèces ont moins de 300 occurrences sur la façade Atlantique-Manche-Mer du Nord dont 17 sont inscrites à l'arrêté BEE et 39 espèces sur la façade Méditerranée Occidentale dont 28 sont inscrites à l'arrêté BEE (Annexe III). Pour ces espèces aucune évaluation quantitative du BEE n'est possible sur la base de nos données, d'autres méthodes/dispositifs sont donc à prévoir pour le renseigner.

3.2.2. Impact de la stratégie d'échantillonnage sur le calcul d'indicateurs du BEE et des OE

Pas d'impact de la stratégie d'échantillonnage identifié pour le calcul de l'OE. Concernant les critères D1C4 et D1C2 (travaux à prévoir en 2025), la modélisation mise en œuvre permettra de prendre en compte les biais (hétérogénéité spatio-temporelle de l'échantillonnage, détectabilité imparfaite, etc.) inhérents aux jeux de données exploités.

3.2.3. Intérêt des suivis déployés au regard de la définition des seuils de bon état

La phase de modélisation de la distribution des espèces ($n \sim 50$ sp., cf. Annexe 1) suffisamment présentes dans le jeu de données (> 100 occurrences disponibles sur la période 2009-2021 en Atlantique Nord-Est) est une première étape pour renseigner le critère D1C4 de la DCSMM. Cependant ces distributions spatiales modélisées seront basées sur les données agrégées temporellement (2009-2021) sans prendre en compte d'effets temporels. Un travail supplémentaire sera nécessaire pour évaluer, pour chaque espèce modélisée, si les données sont suffisantes pour mettre en évidence une évolution des zones de forte présence au cours du temps (année ou période d'années tel qu'un cycle de rapportage DCSMM) et à l'échelle d'une ou plusieurs SRM(s). Pour le D1C2, un diagnostic similaire des données est nécessaire pour évaluer, espèce par espèce, si les données sont suffisantes pour évaluer une évolution de l'abondance (ou occurrence comme proxy de l'abondance) au cours du temps (année, cycle de rapportage DCSMM ou autres périodes temporelles). Les espèces listées dans les Tableaux 9 à 12 présentent un nombre d'occurrences minimum (> 300 occurrences) a priori suffisant pour un tel diagnostic. Des analyses complémentaires à prévoir en 2025 (1 an de travail nécessaire) seraient utiles pour déterminer au sein des SRM quelles espèces pourraient venir compléter avantageusement les évaluations quantitatives du BEE existantes et disponibles dans la précédente évaluation (Delaunay et al., 2022).

3.2.4. Intérêt des suivis déployés au regard des indicateurs CMR, et directives européennes auxquelles les données contribuent

Dans la dernière évaluation cycle 2, l'état écologique global des espèces d'élaémobranches reste inconnu dans certaines sous-régions marines, et ce quel que soit le type d'évaluation utilisé (quantitatif : via D1C3 ou FC1 OSPAR ; qualitatif : UICN ou OSPAR JAMP B3 ; cf. Delaunay et al., 2022 pour plus de détails). C'est le cas par exemple pour 7 espèces de raies (Tableau 3) et 7 espèces de requins (Tableau 4). Le jeu de données acquis permettrait potentiellement de compléter les évaluations pour ces espèces si les données étaient suffisantes. De plus, 24 espèces qui sont présentes dans les annexes d'au moins une convention internationale (Barcelone, Berne, CMS, etc.) ne font l'objet d'aucune évaluation (quantitative ou qualitative) faute d'être présentes dans le dernier arrêté BEE en vigueur (Tableau 5). Une nouvelle fois, il serait utile de vérifier si les données compilées permettent de renseigner les critères D1C2 et D1C4 pour ces espèces, comme pour les chimères qui n'ont pas été évaluées dans les précédentes évaluations du BEE, faute de données et de connaissance.

3.3. Bilan des coûts

3.3.1. Synthèse des coûts financés dans le cadre de la surveillance

Les coûts relatifs aux différents dispositifs (ObsMer, DATRAS, etc.) ne sont pas connus/disponibles dans Semafor.

3.3.2. Synthèse des coûts financés dans le cadre du développement et calcul des indicateurs

Les coûts liés à l'action 2022-2024 : 156 600 € comprenant ETP avec fonctionnement/investissement (hors frais de gestion).

4. Propositions pour la mise en œuvre opérationnelle

4.1. Identification d'éventuels verrous pour répondre aux besoins de la DCSMM

La suffisance des données est le principal verrou pour répondre aux objectifs d'évaluation des différents critères (D1C4 et D1C2). Comme évoqué précédemment, la modélisation de la distribution spatiale d'une 40aine d'espèces va être réalisée en 2024. Un diagnostic des données est encore nécessaire et à prévoir en 2025 pour savoir si les données disponibles pour ces espèces sont suffisantes pour renseigner les indicateurs D1C4 et D1C2.

4.2. Poursuite de cet outil/dispositif pour la DCSMM

Le diagnostic des données des espèces suffisamment représentées dans les jeux de données (environ une 40aine) est nécessaire et utile pour les besoins d'évaluation du BEE des espèces et doit être poursuivi.

5. Conclusion

5.1. Principales conclusions

Les données compilées et analysées en 2023 visent en premier lieu à répondre à la sous-action 1 du programme de mesures en réalisant un « atlas de distribution des chondrichthyens ». Les cartes de distribution déclinées par façade (Atlantique Manche et Mer du Nord, Golfe du Lion et Corse) sont basées sur les occurrences brutes et ne prennent pas en compte les multiples biais (hétérogénéité spatio-temporelle de l'échantillonnage, capturabilité différente des engins, etc.) inhérents aux différents types de jeux de données (campagnes scientifiques, professionnelles et données issues de Sciences Participatives) exploités. La version finale de ce rapport est prévue pour Février 2024 (rq : une version provisoire de l'atlas est fournie avec ce rapport surveillance).

Dans un second temps, et pour prendre en compte les différents biais évoqués auparavant, un travail de modélisation a été initié. Il consiste à modéliser la présence ou l'absence des espèces en fonction de variables environnementales pertinentes puis d'extrapoler la probabilité de présence des espèces à l'échelle des sous-régions marines et au-delà (Atlantique Nord Est). L'analyse se focalise sur les espèces qui sont suffisamment renseignées dans les jeux de données ObsMer et DATRAS (environ une quarantaine d'espèces). Les cartes de distribution modélisées de ces espèces devraient être disponibles au second semestre 2024. Elles seront réalisées à l'échelle de l'ensemble des SRM (et au-delà) et représentatives de la période 2009-2021.

Ces travaux (atlas et modélisation) visent à nourrir le plan national d'action (PNA) des élastomobranches qui est en cours et piloté par la DEB. Il permettra également, au cours de l'année 2024, l'actualisation de la méthode de hiérarchisation des enjeux de conservation des élastomobranches (Stephan et al., 2016) et de la liste rouge UICN des élastomobranches de France métropolitaine prévue en 2025 et nécessaire à l'opérationnalisation de l'OE scientifique D01-PC-OE02 « Favoriser la restauration des élastomobranches en danger critique d'extinction selon la liste rouge des espèces menacées pour les façades NAMO, SA et MED ».

5.2. Perspectives

Lors de l'évaluation D1 PC cycle 3 (Delaunay et al., 2022), un certain nombre d'espèces (raie, requin voire chimère) n'ont fait l'objet d'aucune évaluation BEE (quantitative ou qualitative), faute de données et/ou de connaissances. Le jeu de données compilé peut potentiellement venir compléter ces besoins d'évaluations. Mais un diagnostic des données est encore nécessaire pour évaluer si les critères D1C4 et D1C2 peuvent être renseignés. Pour cela des développements méthodologiques sont nécessaires pour évaluer si les données sont suffisantes pour évaluer des évolutions temporelles (par année, groupe d'années, etc.) de la surface de forte probabilité de présence des espèces (D1C4) et de leur abondance/occurrence (D1C2). Ces développements méthodologiques sont nécessaires et à programmer en 2025.

6. Références bibliographiques

- Bisch, A., Stephan, P., Elliott, S., Bousquet, C., Durieux et al. (en préparation). Atlas des Chondrichthyens de France métropolitaine - Cartographie la présence et la sensibilité des espèces réglementées dans le cadre du programme de mesures D01-PC-OE01-AN1 (sous-action 1) de la DCSMM cycle 2. Rapport d'expertise de PatriNat et de l'Université de Corse.
- Delaunay Damien, Brind'Amour Anik, Acou Anthony, Régimbart Amélie, Thiriet Pierre, Delesalle Marine (2022). Évaluation du descripteur D1. Biodiversité - Poissons et Céphalopodes en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation cycle 3 au titre de la DCSMM. 234 pages + Annexes. <https://doi.org/10.13155/96688>
- MNHN et UICN France (2013). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Requins, raies et chimères de France métropolitaine. Paris, France.
- Thiriet P., Acou A., Artero C., Feunteun E. (2017). *Evaluation de l'état écologique des poissons et céphalopodes en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'Evaluation 2018 au titre du Descripteur 1 de la DCSMM, rapport scientifique du co-pilotage MNHN*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Service des stations marines de Dinard. Décembre 2017. 160 p + Annexes. [10.13140/RG.2.2.20973.69604/1](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20973.69604/1)
- Stéphan, E., Rohr, A., Tachoures, S., Iglésias, S.P., Gadenne, H., 2016. Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux de conservation pour les élasmobranches. Rapport final. Brest, France.
- Stephan P., Elliott S., Delesalle M. & Acou A. (2022). Note d'accompagnement pour l'évaluation de l'objectif environnemental D01-PC-OE02-ind 1. Rapport PatriNat, 16 p. + annexes. <https://hal.science/hal-04008759>
- Veríssimo, A., Cotton, C.F., Buch, R.H., Guallart, J., Burgess, G.H., 2014. Species diversity of the deep-water gulper sharks (Squaliformes: Centrophoridae: Centrophorus) in North Atlantic waters - current status and 357 taxonomic issues: Diversity of North Atlantic Centrophorus. *Zool J Linn Soc* 172, 803–830. <https://doi.org/10.1111/zoj.12194>

7. Annexes

Annexe I : Liste provisoire des espèces dont la distribution spatiale sera modélisée à l'échelle de l'Atlantique Nord-Est. Remarque : Des espèces complémentaires pourraient être ajoutées à cette liste en fonction des analyses.

	Espèce
Chimères	<i>Chimaera monstrosa</i>
	<i>Hydrolagus mirabilis</i>
Raies	<i>Amblyraja radiata</i>
	<i>Dasyatis pastinaca</i>
	<i>Dipturus batis</i>
	<i>Dipturus intermedius</i>
	<i>Dipturus oxyrinchus</i>
	<i>Leucoraja circularis</i>
	<i>Leucoraja fullonica</i>
	<i>Leucoraja naevus</i>
	<i>Raja brachyura</i>
	<i>Raja clavata</i>
	<i>Raja montagui</i>
	<i>Raja undulata</i>
	<i>Rajella fyllae</i>
	<i>Tetronarce nobiliana</i>
	<i>Torpedo marmorata</i>
Requins	<i>Centrophorus squamosus</i>
	<i>Centroscyllium fabricii</i>
	<i>Centroscymnus coelolepis</i>
	<i>Centroselachus crepidater</i>
	<i>Cetorhinus maximus</i>
	<i>Dalatias licha</i>
	<i>Deania calcea</i>
	<i>Etmopterus spinax</i>
	<i>Galeorhinus galeus</i>
	<i>Galeus melastomus</i>
	<i>Hexanchus griseus</i>
	<i>Prionace glauca</i>
	<i>Scyliorhinus canicula</i>
	<i>Scyliorhinus stellaris</i>
	<i>Scymnodon ringens</i>

	<i>Squalus acanthias</i>
--	--------------------------

Annexe II : Liste des espèces sans occurrence dans les données mobilisées.

	Espèce	Présence dans le dernier arrêté BEE (Delaunay et al., 2022)
Raies	<i>Glaucostegus cemiculus</i>	Non
	<i>Pristis pectinata</i>	Non
	<i>Pristis pristis</i>	Non
	<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	Non
	<i>Rhinoptera marginata</i>	Non
Requins	<i>Alopias superciliosus</i>	Oui
	<i>Carcharhinus brachyurus</i>	Non
	<i>Carcharhinus brevipinna</i>	Non
	<i>Carcharhinus longimanus</i>	Non
	<i>Carcharhinus obscurus</i>	Non
	<i>Carcharias taurus</i>	Non
	<i>Echinorhinus brucus</i>	Non
	<i>Mitsukurina owstoni</i>	Non
	<i>Odontaspis ferox</i>	Non
	<i>Scyliorhinus duhamelii</i>	Non
	<i>Sphyrna mokarran</i>	Non
	<i>Sphyrna zygaena</i>	Non
	<i>Squaliolus laticaudus</i>	Non
	<i>Squatina aculeata</i>	Non
	<i>Squatina oculata</i>	Non

Annexe III : Liste des espèces avec occurrences insuffisantes dans les données mobilisées

Atlantique-Manche-Mer du Nord

	Espèce	Présence dans le dernier arrêté BEE (Delaunay et al., 2022)
Chimères	<i>Chimaera opalescens</i>	Non
	<i>Harriotta raleighana</i>	Non
	<i>Hydrolagus affinis</i>	Non
	<i>Hydrolagus pallidus</i>	Non
	<i>Rhinochimaera atlantica</i>	Non
Raies	<i>Aetomylaeus bovinus</i>	Non
	<i>Bathyraja pallida</i>	Non
	<i>Bathyraja richardsoni</i>	Non
	<i>Bathytoshia lata</i>	Non
	<i>Dasyatis tortonesei</i>	Non
	<i>Dipturus nidarosiensis</i>	Oui (<i>Dipturus spp.</i>)
	<i>Gymnura altavela</i>	Oui
	<i>Mobula mobular</i>	Oui
	<i>Myliobatis aquila</i>	Oui
	<i>Neoraja caerulea</i>	Non
	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	Non
	<i>Raja asterias</i>	Oui
	<i>Raja miraletus</i>	Oui
	<i>Raja polystigma</i>	Oui
	<i>Rajella bigelowi</i>	Non
	<i>Rajella kukujevi</i>	Non
	<i>Rostroraja alba</i>	Oui
	<i>Tetronarce nobiliana</i>	Oui
	<i>Torpedo torpedo</i>	Oui
	Requins	<i>Alopias vulpinus</i>
<i>Apristurus aphyodes</i>		Non
<i>Apristurus melanoasper</i>		Non
<i>Carcharhinus limbatus</i>		Non
<i>Centrophorus uyato</i>		Non
<i>Chlamydoselachus anguineus</i>		Non
<i>Etmopterus princeps</i>		Non
<i>Etmopterus pusillus</i>		Non
<i>Galeocерdo cuvier</i>		Non
<i>Galeus murinus</i>		Non

Annexe III (suite) : Liste des espèces avec occurrences insuffisantes dans les données mobilisées

Atlantique-Manche-Mer du Nord (suite)

	Espèce	Présence dans le dernier arrêté BEE (Delaunay et al., 2022)
Requins	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Non
	<i>Heptanchias perlo</i>	Non
	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Oui
	<i>Lamna nasus</i>	Oui
	<i>Mustelus punctulatus</i>	Oui (<i>Mustelus spp.</i>)
	<i>Oxynotus centrina</i>	Oui
	<i>Oxynotus paradoxus</i>	Non
	<i>Pseudotriakis microdon</i>	Non
	<i>Scymnodon ringens</i>	Non
	<i>Somniosus microcephalus</i>	Non
	<i>Somniosus rostratus</i>	Non
	<i>Sphyrna lewini</i>	Non
	<i>Squalus blainville</i>	Oui
	<i>Squatina squatina</i>	Oui
	<i>Zameus squamulosus</i>	Non

Méditerranée Occidentale

	Espèce	Présence dans le dernier arrêté BEE (Delaunay et al., 2022)
Chimères	<i>Chimaera monstrosa</i>	Non
Raies	<i>Aetomylaeus bovinus</i>	Non
	<i>Bathytoshia lata</i>	Non
	<i>Dasyatis tortonesei</i>	Non
	<i>Dipturus batis</i>	Oui (complexe spp.)
	<i>Dipturus oxyrinchus</i>	Oui
	<i>Gymnura altavela</i>	Oui
	<i>Leucoraja circularis</i>	Oui
	<i>Leucoraja fullonica</i>	Oui
	<i>Leucoraja naevus</i>	Oui
	<i>Myliobatis aquila</i>	Oui
	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	Non

Annexe III (suite) : Liste des espèces avec occurrences insuffisantes dans les données mobilisées

Méditerranée Occidentale (suite)

	Espèce	Présence dans le dernier arrêté BEE (Delaunay et al., 2022)
Raies	<i>Raja brachyura</i>	Oui
	<i>Raja miraletus</i>	Oui
	<i>Raja montagui</i>	Oui
	<i>Raja polystigma</i>	Oui
	<i>Raja radula</i>	Non
	<i>Raja undulata</i>	Oui
	<i>Rostroraja alba</i>	Oui
	<i>Tetronarce nobiliana</i>	Oui
	<i>Torpedo torpedo</i>	Oui
Requins	<i>Alopias vulpinus</i>	Oui
	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	Non
	<i>Carcharodon carcharias</i>	Non
	<i>Centrophorus uyato</i>	Non
	<i>Cetorhinus maximus</i>	Oui
	<i>Dalatias licha</i>	Oui
	<i>Etmopterus spinax</i>	Non
	<i>Galeorhinus galeus</i>	Oui
	<i>Hexanchus griseus</i>	Non
	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Oui
	<i>Lamna nasus</i>	Oui
	<i>Mustelus asterias</i>	Oui (<i>Mustelus spp.</i>)
	<i>Mustelus mustelus</i>	Oui (<i>Mustelus spp.</i>)
	<i>Oxynotus centrina</i>	Oui
	<i>Scyliorhinus stellaris</i>	Oui
	<i>Squalus acanthias</i>	Oui
	<i>Squalus blainville</i>	Oui
	<i>Squatina squatina</i>	Oui

RÉSUMÉ

Il n'existe pas à l'heure actuelle de surveillance dédiée pour les élastombranches (raies et requins) dans le PdS DCSMM. Avant d'envisager la création d'un suivi spécifique il semble essentiel d'exploiter les données existantes pour notamment répondre à i) l'OE scientifique D01-PC-OE02 « Favoriser la restauration des élastombranches en danger critique d'extinction selon la liste rouge des espèces menacées pour les façades NAMO, SA et MED » et ii) à la sous-action 1 « Cartographier la présence et la sensibilité des différentes espèces d'élastombranches réglementées » du programme de mesures dont PatriNat a la charge.

Pour cela, un jeu de données unique concernant toutes les espèces d'élastombranches (40 raies, 59 requins mais aussi 7 chimères) résidentes de manière régulière ou occasionnelle en France métropolitaine a été compilé sur la période 2003-2021. Les données proviennent des suivis de la pêche professionnelle (ObsMer, EOS, CF-DCF/DACOR), des campagnes scientifiques (DATRAS, Med/CorseaCan, PELAGIS, etc.) et des sciences participatives (Ailerons, APECS, BioObs).

Ce document rend avant tout compte de l'avancement de la sous-action 1 de cartographie du programme de mesures et de son apport vis-à-vis de l'OE D01-PC-OE02. Un examen préliminaire du jeu de données confirme également qu'il pourrait potentiellement venir compléter les évaluations quantitatives (critères D1C2 et D1C4) de certaines espèces dans certaines sous-régions marines de France métropolitaine. Mais pour cela des développements méthodologiques sont nécessaires et à prévoir en 2025.

Mots-clés: élastombranches, atlas, programme de mesure, Objectifs Environnementaux, DCSMM, développements méthodologiques.

PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD)
Centre d'expertise et de données sur le patrimoine naturel
Jardin des Plantes
CP41 – 36 rue Geoffroy Saint-Hilaire
75005 Paris
www.patrinat.fr

