

Evaluation des performances environnementales, économiques et sociales des flottilles de pêche : BILAN FRANCE

Programme TRANSIPECHE : Scénarios de
transition écologique et sociale des pêches
françaises



Avec le soutien financier de

Fondation 20|5|0

Juin 2025

Ce rapport a été rédigé par l'équipe de la Cellule Études et Transfert du Pôle halieutique, mer et littoral de L'Institut Agro dans le cadre du programme partenarial TransiPêche.

La citation de ce document se fait comme suit :

QUEMPEL Florian, LEVREL Harold, MOUILLARD Romain, GASCUEL Didier. 2025. Evaluation des performances environnementales, économiques et sociales des flottilles de pêche : Bilan France. Rapport du programme TransiPêche : Scénarios de transition écologique et sociale des pêches françaises. Les publications du Pôle halieutique, mer et littoral de L'Institut Agro n° 56, 184 p.

Contact :

Didier GASCUEL

Pôle halieutique, mer et littoral de L'Institut Agro

65 rue de Saint-Brieuc - CS 84215

35042 Rennes Cedex

didier.gascuel@institut-agro.fr

© L'Institut Agro Rennes-Angers 2025

© Photos L'Institut Agro Rennes-Angers

Cette œuvre est mise à disposition sous licence Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International. Pour voir une copie de cette licence, visitez <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> ou écrivez à Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Les publications du Pôle halieutique, mer et littoral
de L'Institut Agro n°56

Evaluation des performances environnementales, économiques et sociales des flottilles de pêche françaises : BILAN FRANCE

Programme TRANSIPECHE : Scénarios de transition
écologique et sociale des pêches françaises

Juin 2025

TABLE DES MATIERES

Table des matières	1
Avant-propos	3
Introduction	5
1 – Cadrage méthodologique	7
1.1 Description des données flottilles.....	7
1.2 Approche flottille : définition des regroupements.	9
1.3 Prétraitement des données espèces et stocks.....	10
1.4 Mesure des performances environnementales et socio-économiques des flottilles.....	15
1.4.1. L’empreinte surexploitation	15
1.4.2. L’empreinte juvéniles	15
1.4.3. L’empreinte abrasion des fonds marins	16
1.4.4. L’empreinte espèces sensibles	17
1.4.5. L’empreinte carbone-gasoil	18
1.4.6. Les indicateurs de performance économique et sociale.....	18
1.5. Une approche réalisée à différentes échelles selon la disponibilité des données	20
2 – Bilan France : effectifs, emplois et débarquements des flottilles	23
2.1 Structure de la flotte nationale : nom de navires, effort de pêche et emplois	23
2.2. Débarquements et composition spécifique des captures	25
2.2.1. Débarquements en volume	25
2.2.2. Débarquements en valeurs	26
2.2.3. Composition spécifique des captures.....	27
2.2.4. Zoom sur les principales flottilles détaillées : nombre de navires et débarquements	30
3 – Indicateurs environnementaux	30
3.1 Empreinte surexploitation et indicateurs associés	31
3.2 Empreinte juvéniles	33
3.3 Empreinte abrasion des fonds marins	35
3.4 Empreinte espèces sensibles	37
3.5 Empreinte carbone-gasoil	41
3.6 Bilan des empreintes environnementales	42
4 - Indicateurs socio-économiques	43
4.1 Emploi, valeur ajoutée et productivité des flottilles.....	43
4.2 Rentabilité des flottilles	46
4.3 Subventions apportées aux flottilles.....	48
4.4 Bilan des indicateurs de performance économique et sociale	50

5 – Analyse des performances des flottilles par supra-région	51
5.1 Façade Méditerranée : le poids des thoniers industriels et des arts dormants côtiers	51
5.1.1 Caractéristiques halieutiques des flottilles de Méditerranée	51
5.1.2 Empreintes environnementales des flottilles de Méditerranée	54
5.1.3 Performances économiques et sociales des flottilles de Méditerranée	58
5.2 Thoniers tropicaux	62
5.2.1 Caractéristiques halieutiques des thoniers tropicaux	62
5.2.2 Empreintes environnementales des thoniers tropicaux	63
5.2.3 Empreintes environnementales par tonne, emploi et euro de valeur ajoutée.....	65
5.2.4. Performances économiques et sociales des flottilles thonières tropicales	66
5.2.5. Bilan	67
5.3 Flottilles ultramarines	67
5.3.1. Caractéristiques halieutiques des flottilles ultramarines	68
5.3.2. Composition spécifique des débarquements et tonnage par territoire.....	70
5.3.2. Empreintes environnementales dans les territoires ultramarins.....	73
5.3.3. Performances socio-économiques des flottilles des Région ultrapériphériques.	75
5.3.4. Bilan	78
6 - Bilan : empreintes environnementales et performances socio- économiques des flottilles de pêche.....	79
6.1 Empreintes environnementales des flottilles agrégées.....	79
6.2 Performances des flottilles détaillées, et effet de la taille des navires	82
6.3 Comment les flottilles utilisent-elle la production de la nature et à quel coût ?	85
7 - Discussion	91
Conclusion	95
Remerciements	96
Bibliographie.....	97
ANNEXES	99

AVANT-PROPOS

Convaincu de la nécessité d'accompagner le secteur de la pêche maritime française dans une transition vers la performance écologique, économique et sociale, un groupement de recherche s'est constitué, sous la responsabilité scientifique et technique des scientifiques de plusieurs instituts de recherche (L'Institut Agro, le MNHN, EHESS-CNRS, Université Paris 2 Panthéon ASSAS) et en interaction avec des acteurs de la société civile (**Atelier des jours à venir, association Bloom, Shift Project**). Ce groupement de recherche entend aborder la question des transitions de manière globale et interdisciplinaire, en intégrant autant les paramètres écologiques que les paramètres humains, notamment dans leurs dimensions sociales, économiques ou culturelles. Les principaux objectifs du groupement sont de :

- Mieux connaître les impacts environnementaux des principales pêcheries, mais aussi leurs performances économiques et sociales ;
- Comprendre les leviers et les obstacles aux transitions dans le secteur de la pêche ;
- Proposer des schémas de transitions vers une pêche riche en emplois, décarbonée, et à faible impact environnemental, en imaginant des formes opérationnelles d'accompagnement.

Les activités de recherche du groupement sont organisées par axes thématiques. Le Pôle halieutique, mer et littoral de l'Institut Agro est plus spécifiquement en charge du programme « TransiPêche : Scénarios de transition écologique et sociale des pêches françaises », financé par la **Fondation 2050** et par l'**association Bloom**. Ce programme vise à établir et partager un panorama du fonctionnement des pêches françaises, à identifier et analyser des leviers d'actions, et à proposer une feuille de route concrète pour la transition des pêches impactantes vers une réduction drastique des émissions de CO₂, vers des pratiques de pêche « écosystémiques » compatibles avec la préservation de la biodiversité marine et avec le maintien d'une pêche au service des sociétés humaines et des territoires côtiers.

Dans une première phase, le programme TransiPêche s'est appuyé sur un travail d'enquête mené auprès de pêcheurs engagés dans la transition, avec l'objectif d'analyser les changements de pratiques des acteurs de la pêche professionnelle, leurs motivations, leurs modalités, mais aussi les freins et les leviers associés (Le Bras *et al.*, 2023 et 2024). Par ailleurs, en s'appuyant sur l'ensemble des données publiques disponibles et sur une approche pluridisciplinaire et intégrative, le programme TransiPêche a établi un diagnostic quantitatif des performances halieutiques, écologiques, économiques et sociales des flottilles de pêche françaises opérant dans l'Atlantique Nord-Est. Cette analyse a fait l'objet d'un premier rapport publié en janvier 2024, portant sur la période pré-covid 2017-2019, et qui a été actualisé en novembre 2024 pour couvrir la période plus récente 2017-2021 (Quemper *et al.*, 2024).

Le présent rapport étend l'analyse aux flottilles de Méditerranée, aux flottilles thonières opérant dans l'Atlantique tropical et dans l'Océan Indien, et aux flottilles des territoires ultramarins. Il a donc vocation à couvrir l'ensemble des flottilles de pêche françaises, et constitue ainsi une base de connaissance unique. Pour la première fois, les différentes flottilles de pêche française sont décrites (effectifs, productions, emplois...) et on estime leurs empreintes environnementales et leurs performances économiques et sociales. Cet état des lieux permet d'établir un diagnostic des performances actuelles des flottilles de pêches. Il est une étape essentielle qui doit servir de socle à la construction de scénarios de transition pour une pêche durable.

En parallèle, le programme TransiPêche évalue différents leviers de transition, en simulant différentes mesures de gestion (augmentation des tailles légales de capture, transferts de quotas aux flottilles vertueuses, relocalisation des productions...), et en quantifiant leurs conséquences sur les performances socio-économiques des flottilles de pêche et sur les empreintes environnementales de l'activité de pêche. Ces analyses feront l'objet d'un premier rapport d'avancement au dernier trimestre 2025 et d'un rapport final en début 2026.

INTRODUCTION

Les pêches maritimes françaises sont en crise. Des armements font faillite, d'autres sont en grande difficulté économique, beaucoup peinent à recruter de nouveaux pêcheurs. **Au cours des 25 dernières années le nombre de navires de pêche a été divisé par deux, le nombre de marins par trois, et la capture totale en volume a régressé de 30 % (Le Bras *et al.*, 2024).** Les ports se vident, les bateaux vieillissent, et de décennies en décennies la pêche française semble condamnée à un inexorable déclin.

Dans la dernière période le mouvement paraît s'accélérer. La crise se nourrit de difficultés conjoncturelles bien réelles : le Brexit conduit à une redistribution des droits de pêche au détriment des flottilles françaises, notamment en Bretagne et Normandie ; la crise du Covid a accéléré un changement des habitudes de consommation marqué par une baisse de la demande pour les produits frais ; le secteur souffre également d'une dégradation de son image dans une partie du grand public et peine de plus en plus à recruter des jeunes, pourtant indispensables au renouvellement des générations ; et surtout le coût élevé du carburant, amplifié par la guerre en Ukraine, menace la rentabilité des entreprises de pêche, notamment celles qui pratiquent les métiers du chalut, gros consommateur de gasoil.

Mais la crise a aussi des causes structurelles, qui expliquent les difficultés sur le long terme et qui s'accroissent elles-aussi dans la période récente. Fondamentalement, elle découle d'un mauvais état de la ressource et des multiples impacts imposés par les activités humaines au fonctionnement des écosystèmes.

La politique européenne de la pêche a certes permis de réduire la pression de pêche exercée sur certains grands stocks européens, notamment dans l'Atlantique Nord-Est. Mais l'abondance de beaucoup d'espèces exploitées reste faible, et traduit une dégradation en profondeur de l'état de la ressource. Les mesures mises en place s'avèrent ainsi largement insuffisantes. Elles admettent des niveaux d'impact très importants sur les espèces exploitées et ne permettent pas de limiter les effets de la pêche sur les habitats, sur les espèces sensibles, sur les juvéniles, et plus globalement sur la structure et le fonctionnement des écosystèmes.

A ces effets écosystémiques de la pêche se rajoutent la destruction de nombreux habitats côtiers dues notamment à l'aménagement du littoral, les pollutions multiples, les invasions biologiques et, par-dessus tout, les effets désormais massifs du changement climatique. Celui-ci entraîne une baisse d'abondance, voire un effondrement de certains stocks importants, une diminution globale de la productivité des écosystèmes marins, et une augmentation de la variabilité de la ressource souvent très problématique pour les pêcheurs. Ces pressions multiples se cumulent et impactent la productivité et la résilience des écosystèmes. *In fine*, le capital écologique, qui est à la base des activités humaines, est affecté. Si on ajoute à ces enjeux l'impérieuse nécessité d'une décarbonation du secteur, il ne fait guère de doute que les pêches maritimes sont à un tournant et doivent s'adapter.

La transition est d'autant plus nécessaire, que la pêche maritime française, l'une des principales pêches européennes, a une importance politique et stratégique qui va au-delà de son seul poids économique. Elle se caractérise, en effet, par sa très grande diversité d'activités, en termes d'espèces pêchées, de techniques de pêche, ou de tailles des navires, et ceci contribue au dynamisme des territoires côtiers. Contrairement à d'autres pays européens qui ont fait le choix d'une pêche industrielle standardisée, la diversité des pêches françaises en fait un outil d'aménagement du territoire. Elle permet l'activité de nombreuses professions tant de la filière aval (criées, mareyeurs, poissonniers, GMS...) que de la filière amont (chantiers navals, motoristes, coopératives d'avitaillement...). Plus généralement, en tant qu'activité pérenne sur l'ensemble de l'année, elle structure et permet le maintien de l'activité économique sur le littoral et contribue à l'équilibre et à la résilience des sociétés côtières.

Pour accompagner la nécessaire transition écologique et sociale du secteur, il y a urgence à établir une évaluation aussi précise que possible de ses performances environnementales, en quantifiant

l'intensité des différentes perturbations générées par chacune des flottilles de pêche en termes d'empreinte sur la ressource, la biodiversité et le climat. Il faut, dans le même temps, quantifier leur rentabilité et leur capacité à générer de la richesse économique et de l'emploi. Cette phase de diagnostic est un préalable à la construction de scénarios de transition, basés sur une gestion par flottille.

Le présent rapport vise ainsi à établir :

- i. Un état des lieux des connaissances et données disponibles, en matière de suivi de l'activité des flottilles de pêche françaises,
- ii. Une évaluation des performances environnementales, économiques et sociales par une approche interdisciplinaire,
- iii. Une première typologie des flottilles de pêche françaises au regard de leur capacité à générer de la richesse et de l'emploi à partir de la production halieutique naturelle de l'océan.

Sur la base de ces connaissances, des leviers de transitions seront établis et analysés dans une étape ultérieure du programme TransiPêche. Ils viseront à préciser les marges de manœuvre existantes en matière de développement des flottilles vertueuses, et d'accompagnement dans la transition des flottilles à forts impacts, avec l'objectif de restaurer des écosystèmes sains et productifs, et de reconstruire une pêche rentable, attractive, décarbonée, et qui contribue pleinement à l'équilibre des territoires côtiers. Cette transition vers des pratiques de pêche compatibles avec la préservation de la biodiversité marine et avec le maintien d'une pêche au service des sociétés humaines et des territoires côtiers s'inscrit pleinement dans la perspective d'une « agroécologie de la mer », également décrite sous le terme de « pêchéologie ».

1 – CADRAGE METHODOLOGIQUE

1.1 Description des données flottilles

Les analyses du présent document concernent l'ensemble des flottilles sous pavillon français, en activité au cours de la période 2017-2021. Ceci inclut les flottilles basées en métropole et opérant soit dans l'Atlantique Nord-Est soit en Méditerranée, mais également les flottilles thonières tropicales et les flottilles de la France ultramarine.

- **Données socio-économiques**

Les analyses s'appuient sur différentes bases de données publiques, et notamment celles de l'Union Européenne (UE) diffusées par le **CSTEP**¹ (<https://stecf.ec.europa.eu>). La première de ces sources d'information concerne les données socio-économiques collectées par la Commission Européenne dans le cadre de la préparation du rapport économique annuel (Annual Economic Report - AER, STECF, 2023a ; STECF, 2023b). Les données proviennent des déclarations des États membres de l'UE et sont établies sur un pas de temps annuel à l'échelle de chacune des flottilles de pêche². Chaque flottille est définie comme le regroupement de l'ensemble des navires : originaires du même pays, opérant dans la même supra-région (ici l'Atlantique Nord-Est, la Méditerranée, ou les Territoires ultramarins), appartenant à la même classe de taille de navire, et pratiquant la même technique de pêche principale.

Ces données socio-économiques, décrites au Tableau 1, sont donc établies par les États membres à l'échelle de chacune des flottilles de pêche, selon des règles définies par la Commission européenne. L'échelle flottille permet d'assurer l'anonymat des navires, mais a pour conséquence qu'il est a priori possible d'agréger les flottilles mais pas de les segmenter en flottilles plus fines. En particulier, les techniques de pêche et les classes de taille des navires sont définies par la Commission européenne. **Treize techniques de pêche sont ainsi distinguées en fonction de l'engin de pêche dominant ou d'une combinaison d'engins de pêche dominant** (Tableau 2). Une flottille, définie par sa technique de pêche principale, peut alors regrouper des navires utilisant au cours de l'année différents engins de pêche. Certaines flottilles présentent ainsi une forte hétérogénéité interne (Annexe 1 - Tableau A1.2).

- **Données halieutiques de capture et d'effort de pêche**

Ces données socio-économiques de l'AER sont complétées par des informations issues d'une seconde base de données européenne, également collectée auprès des États membres par le CSTEP, et qui vise à un suivi plus précis des pratiques de pêche et des captures par espèce. Cette seconde base de données, dites **dépendantes des pêcheries** (*Fisheries Dependent Information* ou FDI, 2023 ; disponible sur : <https://stecf.ec.europa.eu>), présente une structure en flottilles de pêches similaires à celle de la base de données économiques. Les données économiques elles-mêmes n'y sont pas présentes, mais à l'inverse l'information concernant la technique de pêche est précisée, en indiquant les différents engins employés au cours de l'année, et l'effort de pêche associé à chacun d'eux. C'est d'ailleurs cette information qui justifie le regroupement en flottilles de pêche utilisant peu ou prou les mêmes engins (Annexe 1 – Tableau A1.2). En outre, la base FDI fournit les captures et débarquements par espèces

¹ Le Comité Scientifique, Technique et Economique des Pêches (CSTEP) est le comité d'avis de l'Union Européenne. Il fournit à la Commission Européenne, et à sa demande, des recommandations et des avis sur la gestion des pêches. Il coordonne également différents travaux et groupes de travail, et notamment la publication chaque année du Rapport économique annuel (le *Annual economic report*, ou AER) dont les données sont ici utilisées.

² Pour la France, c'est l'IFREMER qui collationne et mets en forme ces données, au sein de son Service d'Information Halieutique (SIH). Seules font exceptions les données des pêcheries thonières tropicales, qui sont quant à elles, récoltées par l'IRD (Institut de recherche pour le développement).

(en volume et en valeurs) et par engin de pêche, à un grain qui est donc plus fin que celui de la base de données de l'AER. Dans cette base de données, certaines informations détaillées peuvent être absentes pour des raisons de confidentialité. Ce sont alors les données de captures et d'efforts, également disponibles dans l'AER, qui sont utilisées (e.g. données Méditerranéenne, ultramarins et thoniers tropicaux).

Tableau 1 – Descriptif des variables disponibles dans les données du CSTEP issues de l'AER et du FDI.

Type de données	Groupe de variable	Liste des variables associées à chaque flottille
Socio-économiques - AER -	Emplois	Équipage engagé (<i>total employé</i>), l'emploi en équivalents temps plein (<i>ETP</i>), nombre d'heure travaillées par année (<i>an</i>), travail non rémunéré.
	Capital (<i>euro</i>)	Valeur du capital physique, valeur des quotas et autres droits de pêche, dette à court et moyen terme (dette brute, investissements, subventions sur investissements).
	Revenus (<i>euro</i>)	Subventions d'exploitation, valeur ajoutée des débarquements, revenus des quotas, autres revenus.
	Dépenses (<i>euro</i>)	Consommation du capital, coûts de réparation, coûts en énergie, coûts salariaux, valeur du travail non rémunéré, autres coûts fixes, autres coûts non-fixes, dépenses liées aux rachats de quotas.
Halieutiques - FDI -	Effort	Jours en mer, jours en pêche, GT*jours en pêche, kW*jours en pêche, nombre de sorties en mer, consommation d'énergie (<i>Litre</i>).
	Débarquements	Poids vivant débarqué (<i>kg</i>) et valeur du débarquement (<i>euro</i>), par espèce et par division CIEM.
	Capacité	Nombre de navire, âge moyen (<i>an</i>), taille moyenne (<i>L_{HT}</i>), puissance totale (<i>kW</i>) et tonnage brut (<i>GT</i>).

- **Les données de la France ultramarine**

La prise en compte de la pêche dans la France ultramarine (ou France d'outre-mer) conduit à distinguer deux types de territoires, en fonction du statut qu'ils ont au regard de l'Union Européenne :

- Les Régions Ultra Périphériques (RUP) regroupent les cinq Départements et Région d'outre-mer (DROM), Mayotte, Guyane, La Réunion, Martinique et Guadeloupe, ainsi que la Collectivité d'outre-mer (COM) de Saint-Martin. Ces six territoires font parties intégrantes de l'Union Européenne et les données de leurs pêcheries sont donc disponibles dans les bases de données du CSTEP (*Annuel economic report AER, et Fisheries dependant information FDI*).
- Les Pays et Territoires d'Outre-Mer (PTOM) regroupent les quatre autres Collectivité d'outre-mer, Polynésie française, Wallis et Futuna, St-Pierre-et-Miquelon et Saint-Barthélemy, ainsi que deux territoires à statut spécial, la Nouvelle-Calédonie et les Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF, qui incluent elles-mêmes les îles de Kerguelen, Crozet, Saint-Paul et Amsterdam, ainsi que les îles Eparses et la Terre Adélie). Ces six PTOM ne font pas partie du territoire de l'UE et ne sont donc pas soumis au droit européen. Leurs données de pêche ne sont, par conséquent, pas disponibles dans les bases de données du CSTEP.
L'analyse de la littérature scientifique, et notamment de la littérature grise, nous permettra de préciser les données halieutiques de base concernant ces flottilles des PTOM (nombre de navires,

volume des captures...), avec l'objectif de restituer une image initiale aussi complète que possible des activités de pêche menées par les navires sous pavillon français.

En revanche, faute de données disponibles, les performances environnementales ou socio-économiques des flottilles des territoires ultramarins ne pourront pas être évaluées aussi finement que les flottilles métropolitaines et thonières (voir Annexe 9 pour plus de précisions). Un paragraphe spécifique leur sera consacré (5.3 – Flottilles ultramarines).

1.2 Approche flottille : définition des regroupements.

Les bases de données du CSTEP identifient **127 flottilles**, réparties en **8 classes de tailles**, **13 techniques de pêche** et 4 supra-régions (Tableau 2). Quatre classes de tailles concernent les navires de moins de 12 mètres et sont pour partie chevauchantes. Dans la présente étude, elles sont donc regroupées en une classe de taille unique (0-12 m), ce qui conduit à distinguer **77 flottilles dites détaillées**, dont les résultats seront présentés en annexe. Cette information est cependant foisonnante. Pour la rendre plus lisible deux démarches sont adoptées.

- D'une part, au sein des 77 flottilles détaillées on sélectionne les **27 flottilles détaillées principales**, dont les résultats seront présentés dans le rapport lui-même, principalement sous forme de graphiques. **Ces 27 flottilles principales cumulent 82 % des captures totales**. Elles excluent les flottilles détaillées dont le tonnage est faible et les flottilles détaillées polyvalentes dont les résultats sont, par construction, peu interprétables. L'absence de données précises n'a pas non plus permis d'y inclure les flottilles des régions ultrapériphériques. Seules 8 techniques de pêche sont ainsi considérées : les chalut pélagiques et les sennes pélagiques (qui ciblent les espèces présentes en surface ou dans la masse d'eau), les chalut démersaux et les sennes démersales (qui ciblent les espèces présentes sur le fond ou à proximité du fond), les dragues (qui ciblent les coquillages présents sur le fond ou dans les premiers centimètres du sédiment), et 3 engins dormants, les lignes, filets et casiers (qui, selon leurs caractéristiques et modalités d'utilisation, sont susceptibles de pêcher une très grande diversité d'espèces). Ces 27 flottilles détaillées principales se répartissent sur la façade atlantique (20 flottilles), la Méditerranée (6) et la pêche thonière tropicale (1)
- D'autre part, les 77 flottilles détaillées sont regroupées en **12 flottilles agrégées nationales**, qui permettent de donner une vision globale, aussi exhaustive que possible, des pêches françaises. Sont ici incluses les flottilles de métropole travaillant en Atlantique Nord-Est et en Méditerranée, les flottilles thonières tropicales, et les flottilles des Régions ultrapériphériques (RUP) ainsi que les flottilles des Pays et territoires d'outre-mer (PTOM). L'agrégation conduit à ne distinguer plus que : trois catégories de taille de navire, **les côtiers** (0-12 mètres), **les hauturiers** (12-24 mètres) et **les industriels** (plus de 24 mètres)³, et quatre catégories de techniques de pêche, **les chaluts et sennes pélagiques**, **les chaluts et sennes démersales**, **les dragues et polyvalents**, et les **arts dormants** (Tableau 2). Certains des résultats concernant des flottilles agrégées nationales sont détaillés dans la suite du rapport par supra-

³ Ce découpage en 3 grandes classes de taille ne reprend donc pas la distinction classique entre pêche artisanale et pêche industrielle, objet de nombreuses controverses. Les ONG, ainsi que l'IUCN et que certains documents de la FAO considèrent que seuls les navires de moins de 12 mètres utilisant des arts dormants relèvent de la pêche artisanale. C'est donc une partie, très majoritaire de ce que nous appelons ici les côtiers. A contrario, les organisations professionnelles considèrent comme artisans tous les navires dont le propriétaire est le capitaine embarqué à bord au moins une partie de l'année. De fait cette définition couvre la grande majorité des navires de moins de 24 mètres, ceux que nous qualifions ici de côtiers et de hauturiers

région, afin de mettre en évidence les contrastes ou particularités des pêcheries de l'Atlantique nord-est (ATL), de la Méditerranée (MED), des flottilles thonières tropicales (THO) et des territoires ultramarins (ULT).

Tableau 2 – Critères de définitions des flottilles détaillées et agrégations réalisées pour les différentes classes de taille et techniques de pêche (codes CIEM et libellés détaillés précisant l'engin ou les engins principaux associés à la technique de pêche). Les techniques de pêche et supra-régions en gras sont celles susceptibles d'apparaître au sein des 27 principales flottilles détaillées.

Variable	Segments d'origines	Flottilles détaillées	Flottilles agrégées
Nombre de flottilles	127 *	77 dont 27 flottilles principales	12 **
Classes de taille (mètre)	00-06	00-12	00-12 « Côtiers »
	00-10		
	06-12		
	10-12		
		12-18	12-24 « Hauturiers »
		18-24	
		24-40	
	40-XX	24-XX « Industriels »	
Techniques de pêche	PS (Sennes pélagiques)		- ChaP - Chaluts et sennes pélagiques
	TM (Chaluts pélagiques)		
	DTS (Chaluts démersaux)		- ChaD- Chaluts et sennes démersaux
	TBB (Chaluts à perche)		
	MGP+ (Sennes démersales et chaluts)		- Dra - Dragues et polyvalents
	MGP- (Dragues et chaluts)		
	DRB (Dragues)		
	PMP (Combinant engins trainants et dormants)		- Dor - Filets, Lignes, Casiers
	DFN (Fileyeurs)		
	FPO (Caseyeurs)		
	HOK (Hameçons)		
	MGO (Polyvalents trainants)		
PGP (Combinant engins dormants)			
	PGO (Plongeurs polyvalents)		
Supra-régions	ATL (Océan Atlantique Nord-Est)		France
	MED (Façade Méditerranéenne)		
	ULT (Territoires Ultramarins) ***		
	THO (Thoniers tropicaux)		

* Parmi les 127 flottilles initiales, certaines peuvent ne pas être en activité durant toute la période d'étude (2017-2021).

** Les résultats des 12 flottilles agrégées nationales sont parfois désagrégées par supra-régions dans la suite de ce rapport.

*** Les données ULT se distinguent ainsi en RUP (seuls présentent des données à une échelle détaillée) et PTOM (uniquement disponibles à une échelle agrégée).

1.3 Prétraitement des données espèces et stocks

- **De l'espèce à la population biologique : identification des stocks halieutiques**

Certains indicateurs écologiques étudiés dans ce rapport visent à décrire l'état des ressources exploitées par les flottilles. Or, l'unité de gestion en halieutique n'est pas l'espèce mais la population biologique, où plus précisément ce que l'on désigne communément sous l'appellation de **stock**

halieutique⁴. Les captures d'une espèce donnée peuvent ainsi se rattacher à plusieurs stocks différents, qui peuvent être eux-mêmes dans des états de sur ou sous-exploitation différents. Pour calculer les indicateurs, il a donc fallu désagréger les captures de chaque espèce, en les rattachant aux différents stocks concernés. Ce rattachement se fait à partir des limites géographiques de chaque stock, qui sont connues pour les principaux d'entre eux et qui s'alignent alors généralement sur le découpage de l'océan en différentes zones, définies par les Organisations internationales en charge de la gestion des pêches. C'est par exemple le cas en Atlantique Nord-Est avec les « Divisions CIEM⁵ » (Figure 2). Les captures des 90 espèces qui apparaissent dans les bases de données du CSTEP, désagrégées par zone, peuvent ainsi être rattachées à 205 stocks distincts.



Figure 1 – Le découpage d'un océan en zones géographiques : exemple des Divisions CIEM dans l'Atlantique Nord-Est

Dans quelques cas, les limites des stocks ne s'alignent pas sur les limites des zones. C'est notamment le cas pour des petits stocks (e.g. langoustine) ou pour des espèces très ressemblantes et qui sont mélangées dans les données de débarquement (e.g. baudroie rousse et baudroie blanche). Pour chacun de ces cas complexes un traitement spécifique a été défini au cas par cas, afin de rattacher les captures à un stock identifié (voir Annexe 3).

⁴ La notion de population biologique désigne l'ensemble des individus d'une espèce donnée, présents dans un écosystème donné (par exemple la morue de mer du Nord, la plie de Manche Est, etc.). Une population présente un isolement relatif vis-à-vis des populations voisines et ne présente pas en son sein de sous-groupes clairement constitués. C'est une unité fonctionnelle, mais aussi une unité de gestion, utilisée par exemple pour le calcul des quotas de pêche. Le terme de stock halieutique correspond à la fraction exploitable de la population biologique. Il exclut notamment les premiers stades de vie considérés comme non pêchables. On notera que ce terme est contesté car il renvoie à une vision très utilitariste, voire productiviste, de la nature. Nous continuerons néanmoins à l'utiliser ici, par commodité et compte tenu de son usage (malheureusement) généralisé.

⁵ Le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) est l'organisation en charge de l'évaluation des stocks de l'Atlantique Nord Est. Chaque année, le CIEM fournit aux États riverains de l'Atlantique Nord-Est, et en particulier à l'Union Européenne, les avis scientifiques requis pour la gestion des pêches.

- **Les données des stocks évalués**

Parmi l'ensemble des **205 stocks identifiés**, on appellera ici « stocks évalués » ceux qui ont fait l'objet d'un diagnostic scientifique et dont l'état a ainsi pu être défini en référence à la notion de **sur- ou de sous-exploitation**⁶. Le diagnostic implique notamment une estimation de la pression de pêche exercée sur le stock, exprimée sous la forme d'une **mortalité par pêche**⁷. Cette mortalité est jugée au regard d'une valeur de référence essentielle, **notée F_{RMD} , qui correspond à la limite de la surexploitation, et qui permet donc d'établir si le stock considéré est en situation de sur- ou sous-exploitation.** La valeur de mortalité F_{RMD} est également celle qui permet d'obtenir le **rendement maximum durable**, c'est à dire la capture maximale que le stock peut produire à long terme (dans des conditions d'environnement données et pour des conditions de maillage et de taille légale des captures données).

Les données d'état de stock, de mortalité par pêche et de F_{RMD} , requises pour estimer certains des indicateurs calculés dans ce rapport, sont récupérées dans les bases de données ou les rapports des structures en charge de l'évaluation scientifique. Les grands stocks halieutiques sont évalués par les groupes de travail mis en place par les organisations internationales de gestion des pêches : **le CIEM dans le cas des stocks de l'Atlantique Nord-Est, la CICTA ou la CTOI**⁸ **pour les thonidés, et la CGPM**⁹ **dans le cas de la Méditerranée.** Les stocks localisés dans les eaux territoriales françaises, (i.e. à l'intérieur de la bande des 12 milles nautiques) ou certains stocks côtiers, notamment dans les territoires ultramarins, font l'objet de diagnostics établis par les instituts de recherche nationaux (Ifremer, Université de Caen...). Les données sont ainsi connues pour **137 des 205 stocks identifiés** (Tableau 3). A noter que les informations portant sur les stocks exploités dans les PTOM sont parcellaires et sont ici uniquement estimées sur la base des stocks de thonidés et de légine.

Pour 33 stocks additionnels un proxy du F_{RMD} a pu être récupéré. C'est notamment le cas, lorsqu'un diagnostic de sur- ou sous-exploitation a été établi à simples dires d'experts (e.g. coquilles Saint-Jacques, grands crustacés, ...) (Biseau, 2023 ; Vermard et Ulrich, 2024). Enfin, lorsqu'aucune valeur de F_{RMD} n'est disponible, y compris parmi les stocks évalués par le CIEM, une valeur approchée est

⁶ En science halieutique, la surexploitation traduit une situation de forte inefficacité économique du système de production. C'est une situation dans laquelle la pression de pêche (i.e. le nombre de navires, leur taille et leur puissance de pêche) est excessive, ce qui conduit à une baisse de l'abondance de la ressource très importante, avec pour résultat des captures faibles. **Cette situation est reconnue comme absurde par tous les acteurs, puisqu'elle consiste à financer des moyens de capture excédentaires qui conduisent à des captures plus faibles.** A l'inverse, la pleine-exploitation est reconnue comme l'objectif de la bonne gestion des pêches par tous les grands textes internationaux et par le Règlement de base de la Politique commune de la pêche (PCP). On parle alors de gestion au « **rendement maximum durable (RMD)** » (ou « Maximum Sustainable Yield » en anglais, noté MSY dans la suite de ce rapport). Cette gestion vise à maximiser la capture moyenne à long terme, en limitant la pression de pêche. Notons que cette approche a pour résultat un impact déjà très important et s'appuie sur un raisonnement mono-spécifique, sans prendre en compte ni les impacts écosystémiques de la pêche, ni les questions de biodiversité. **La gestion au RMD est ainsi considérée comme insuffisante dans la perspective de la pêchécologie.**

⁷ La mortalité par pêche, notée F , est égale au ratio entre les captures réalisées sur un intervalle de temps et l'abondance moyenne du stock sur cette période (en général 1 an). Dans le cas d'espèces à croissance rapide, e.g. l'anchois, il peut alors être supérieur à 1. Le F_{RMD} représente la valeur de mortalité par pêche visée dans un objectif de gestion au RMD.

⁸ La CICTA (Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique ou ICCAT en anglais) et la CTOI (Commission des thons de l'Océan Indien ou IOTC en anglais) sont des commissions créées sous l'égide de la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation), et qui ont en charge l'émission des avis scientifiques et la définition des règles de gestion de l'ensemble des populations de thons présentes respectivement en Atlantique et Océan Indien.

⁹ Commission générale des pêches pour la Méditerranée (CGPM ou GFCM en anglais)

estimée, soit à partir des proxys disponibles dans les rapports de CIEM, soit conventionnellement en valeur moyenne des F_{RMD} connues pour les stocks de même catégorie.

Tableau 3 – Caractéristiques des données : débarquement et nombre d'espèces exploitées par les flottilles françaises (moyenne sur la période 2017-2021). Le nombre d'espèces et de stocks exploités sont vraisemblablement sous-estimés du fait d'un manque d'informations précises à cette échelle pour certains territoires ultramarins.

Données	Débarquements français (Tonnes)	Nombre d'espèces	Nombre de stocks
Totaux	550 500	455	NA
Dont espèces et stocks identifiés	431 400	90	205
Dont espèces et stocks évalués (i.e. valeur du F_{RMD} connue)	394 300	62	137
Dont évaluation du F_{RMD} basé sur un proxy ou à dire d'expert	65 800	24	33

La Figure 2 schématise les traitements réalisés sur les données flottilles et stocks. *In fine*, les stocks évalués représentent un volume annuel de captures de 394 300 tonnes, soit 77 % des captures françaises (hors algues) et 91 % des captures affectées à un stock identifié. En particulier, un proxy du F_{RMD} a pu être récupéré pour 65 800 tonnes (y inclus les dires d'experts), soit 17 % des captures issues d'un stock évalué.

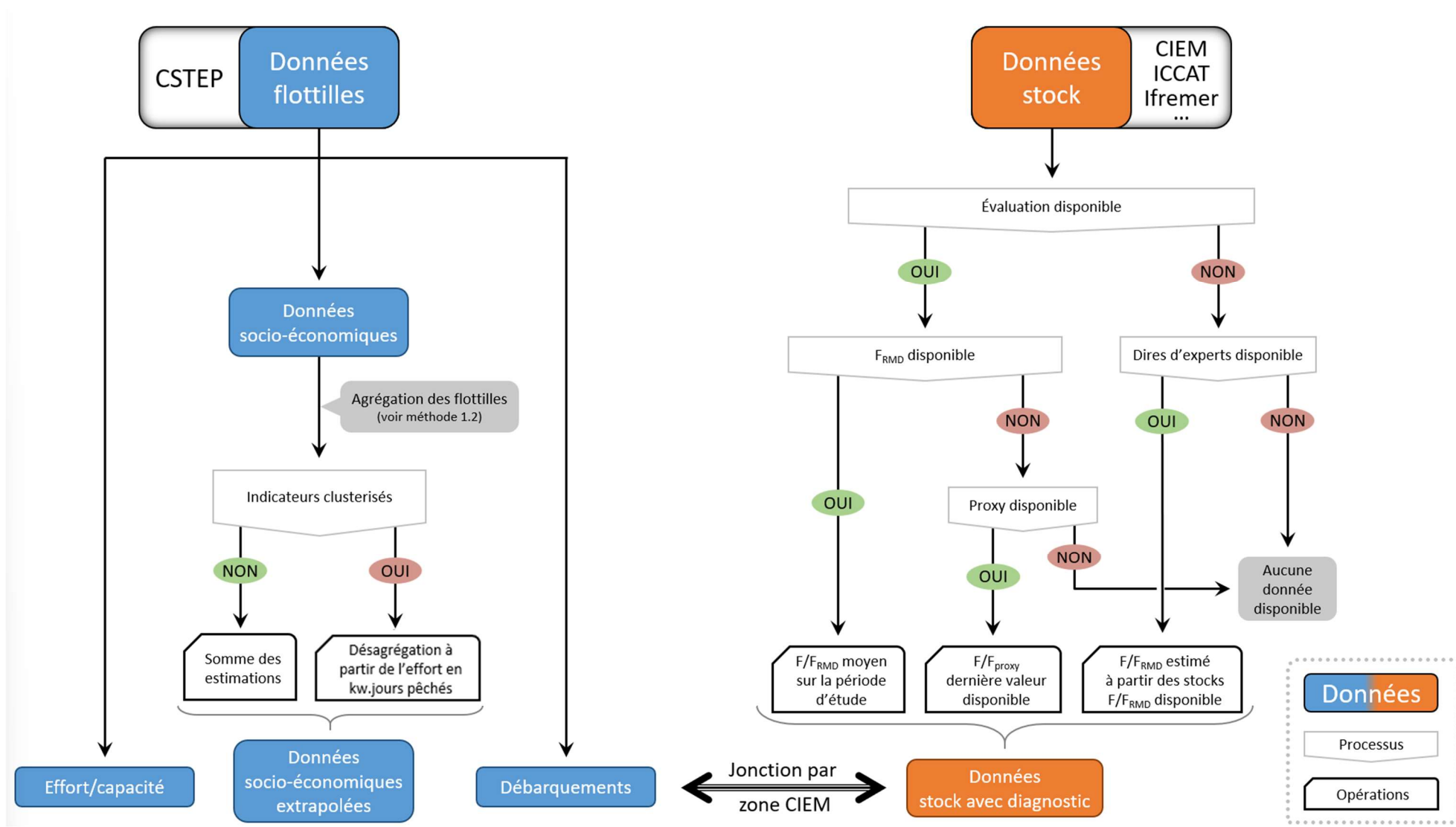


Figure 2 – Schéma de l'utilisation des jeux de données, et principe d'estimation des indicateurs d'état des stocks.

1.4 Mesure des performances environnementales et socio-économiques des flottilles

L'évaluation des performances environnementales des flottilles de pêche repose sur l'estimation de leurs empreintes écologiques, en référence à 5 critères principaux. Ces estimations sont complétées par le calcul de différents indicateurs, brièvement décrits ici. Les empreintes comme les indicateurs sont estimées en valeur annuelle moyenne sur la période d'étude, pour chacune des 77 flottilles détaillées et pour les 12 flottilles agrégées. Les méthodes de calculs sont détaillées en Annexe 4 à 8.

1.4.1. L'empreinte surexploitation

L'empreinte surexploitation est définie comme le nombre de tonnes débarquées par chaque flottille, provenant de stocks surexploités. C'est donc une mesure de la contribution de chaque flottille au phénomène global de surexploitation. Cette empreinte est calculée sur la fraction des captures provenant des stocks évalués, puis extrapolée à la capture totale (hors algues). Elle peut être exprimée en valeur brute (tonnes surexploitées par an) ou en valeur relative à la capture totale de la flottille (proportion des captures évaluées provenant de stocks surexploités).

L'empreinte surexploitation est complétée par le calcul de 4 indicateurs :

- **L'indicateur de pression de pêche** renseigne sur la situation moyenne des ressources exploitées par chaque flottille. Un indicateur supérieur à 1 traduit le fait que les stocks exploités par la flottille sont globalement surexploités.
- **L'indicateur d'intensité de la surpêche** complète le précédent et porte uniquement sur les stocks surexploités. Il quantifie ainsi le degré de surexploitation que subissent les stocks surexploités capturés par une flottille. Plus l'indice est élevé, plus les stocks surexploités le sont de manière intense.
- **L'indicateur d'impact déplétion** mesure la responsabilité individuelle de chaque flottille dans la baisse de biomasse - aussi appelée déplétion - qu'elle engendre, comparativement à une situation sans pêche. Un indice de 20 % signifie, par exemple, que les captures de la flottille engendrent (à l'équilibre) une baisse moyenne de 20 % pour les différents stocks évalués qu'elle exploite. Cet indice d'impact déplétion peut être calculé en valeur absolue (pourcentage de baisse engendré par la flottille, compte tenu de ses captures annuelles), ou rapporté à 1000 tonnes débarquées (pourcentage de baisse engendré par 1000 tonnes débarquées).
- **L'indicateur déplétion moyenne** mesure la déplétion moyenne des stocks exploités par la flottille (i.e. la baisse de biomasse engendrée par l'ensemble de la pêche, comparativement à une situation sans pêche). Cet indicateur se déduit directement de l'indicateur de pression de pêche. Plus il est élevé, plus la flottille exploite des stocks fortement déplétés par l'activité de pêche.

1.4.2. L'empreinte juvéniles

L'empreinte juvéniles est une mesure de la quantité de juvéniles pêchés par chaque flottille. Ces captures contreviennent au règlement de la Politique commune de la pêche qui prévoit que les tailles minimales de capture et les maillages des engins de pêche doivent « garantir la protection des juvéniles ». De nombreux travaux (e.g. Froese *et al.*, 2008 et 2016) ont montré que cette capture de poissons jeunes contribue fortement à l'impact de la pêche sur l'abondance des espèces exploitées, tout en limitant la capture. C'est une pratique absurde, dans laquelle on pêche les poissons jeunes, sans les laisser grandir dans la mer et profiter ainsi de la productivité naturelle des écosystèmes marins.

A contrario, la protection effective des juvéniles, et plus généralement celle des jeunes poissons, permettrait de maintenir des biomasses importantes dans l'écosystème. Elle rendrait possible des captures tout aussi importantes qu'aujourd'hui, mais constituées d'un plus petit nombre de gros poissons et réalisées avec une pression de pêche et donc des coûts d'exploitation plus faibles. Et

surtout, l'augmentation des biomasses ainsi induite ouvrirait la porte à l'utilisation d'engins moins impactant pour les fonds marins (lignes, casiers... plutôt que chalut), et donc au développement d'une spirale vertueuse vers des ressources abondantes, des écosystèmes en bon état, et des pêcheries rentables à faible impact. La protection des juvéniles est ainsi un élément clé de la réduction des impacts écologiques de la pêche et d'une approche écosystémique de la gestion des flottilles.

Aucune donnée publique permettant d'estimer précisément la proportion de juvéniles à l'échelle de chacune des flottilles de pêche françaises n'est malheureusement disponible. Une première évaluation est conduite ici en s'appuyant sur les données extraites des rapports du groupe de travail *Review of the Technical Measures Regulation* du CSTEP (CSTEP 2022 et 2023). Ces données, établies à l'échelle européenne et pour un nombre limité de combinaisons engin de pêche X espèce, sont parcellaires et l'évaluation de l'empreinte juvéniles devra donc être considérée avec prudence (cf. méthode en Annexe 5). Elle ne couvre notamment pas la totalité des flottilles détaillées. En particulier, aucune donnée n'est disponible en Méditerranée pour cette empreinte, alors même qu'il est bien connu que les pêcheries de cette supra-région ciblent massivement les juvéniles.

Le calcul de l'empreinte juvéniles est complété par le calcul d'un **indicateur de risque juvéniles**, établi selon la supra-région et les disponibles par une échelle semi-quantitative détaillée en Annexe 5. Il mesure le risque que la proportion de juvéniles soit importante dans les captures d'une flottille donnée. Contrairement à l'empreinte juvéniles, cet indicateur ne dépend pas de la capture ou de l'effort de pêche de chaque flottille et vise à mesurer le risque d'impact sur les juvéniles associé à chaque tonne de poisson débarquée.

1.4.3. L'empreinte abrasion des fonds marins

L'empreinte abrasion des fonds marins mesure la surface impactée par chaque flottille de pêche, lorsque qu'elle traîne des engins de type chalut, drague ou senne démersale sur le fond. Cette abrasion est connue pour détruire, à chaque passage de l'engin, tout ou partie de la flore et de la faune présente sur le fond, et en particulier les invertébrés benthiques qui sont à la base des réseaux trophiques. Elle tend ainsi à réduire la biomasse et la production biologique des fonds marins et est considérée comme un facteur d'appauvrissement de tout l'écosystème. En outre, la remise en suspension et redistribution des sédiments contribue à homogénéiser les habitats et réduit ainsi la biodiversité fonctionnelle de l'écosystème. La réduction de l'abrasion des fonds marins est ainsi reconnue comme l'une des dimensions essentielles du bon état écologique des écosystèmes par la Directive cadre Stratégie pour le milieu marin (ou DCSMM, EU 2009). Elle est, plus généralement, un facteur de durabilité de l'activité de pêche et un enjeu majeur de la transition écologique du secteur.

Suite à l'adoption de la DCSMM, de nombreux travaux scientifiques ont été conduits ces dernières années en Europe pour quantifier l'abrasion des engins de pêche sur les fonds marins. On s'appuie ici sur l'approche développée dans le cadre des groupes de travail Benthis du CIEM (ICES, 2020), et repris par le programme de recherche européen *Seawise* (2023). Cette approche est aujourd'hui considérée comme la plus avancée en matière d'estimation et de cartographie des impacts des engins de fond. Elle se base elle-même sur les travaux d'Eigaard *et al.* (2016) qui fournissent une estimation de la surface d'impact effectif des engins par heure de pêche, en fonction des caractéristiques des navires (en particulier leur taille), des engins et des espèces ciblées.

Les engins de pêche ayant des capacités de pénétration dans le sédiment très variables, on distingue les empreintes de surface et de sous-surface. L'empreinte de surface est définie comme celle affectant seulement la partie affleurante des sédiments (<2 cm de profondeur) ; elle n'affecte donc que les organismes présents sur ou à proximité immédiate de la surface. L'empreinte de sous-surface prend en considération la pénétration plus profonde des engins dans le sédiment (≥2cm), et quantifie ainsi l'impact à la fois sur les organismes de surface et sur ceux enfouis dans les premiers centimètres du sédiment. Typiquement les dragues à coquillages, qui labourent le sédiment, impactent la sous-surface

sur la totalité de l'aire qu'elles balayent. A l'inverse les sennes démersales n'impactent que la surface. La situation des chaluts à panneaux est intermédiaire et on estime qu'ils abrasent la sous-surface sur 5 à 32 % de l'aire balayée, en fonction des espèces ciblées et donc du grément utilisé.

Le CIEM combine ces données de surfaces abrasées par heure de pêche aux données dites VMS de positionnement satellital de chaque navire de pêche, pour produire des cartes d'abrasion des fonds marins par les arts trainants (Ifremer, 2022). Dans le présent rapport, faute d'accès aux données VMS (qui ne sont pas publiques), une approche simplifiée est utilisée permettant d'estimer l'empreinte abrasion de chaque flottille à partir des surfaces d'impact par heure des engins de pêche utilisés et des données d'efforts de pêche. La méthode d'estimation est détaillée Annexe 6. L'empreinte de chaque flottille peut ainsi être exprimée en valeur absolue (en km² abrasés par an, en surface ou en sous-surface). Elle peut également être rapportée à la production de la flottille (km²/tonne débarquée), à son nombre de jours de pêche (km²/jour de pêche), ou à son nombre d'emplois (km²/ETP). Ces différentes grandeurs constituent des **indicateurs d'intensité d'abrasion** des flottilles.

1.4.4. L'empreinte espèces sensibles

L'empreinte espèces sensibles quantifie le risque de captures accidentelles d'espèces sensibles, associé à chaque flottille de pêche. Sont considérées comme espèces sensibles les espèces à longue durée de vie et à productivité relativement faible, dont la capture est particulièrement problématique en termes de conservation de la biodiversité. Cette catégorie d'espèces comprend tous les mammifères marins, les oiseaux marins et les tortues marines, ainsi que certains poissons, et notamment des sélaciens. Ces dernières décennies, une sensibilisation accrue du grand public aux questions environnementales a fortement réduit l'acceptation sociale de tout impact des activités de pêche sur ces espèces considérées comme emblématiques, et qui font ainsi l'objet d'une attention médiatique croissante. La question est également devenue un domaine de recherche à part entière, qui mobilise de nombreux programmes scientifiques et groupes de travail internationaux. La réduction des captures accidentelles d'espèces sensibles est ainsi une dimension essentielle de la transition écologique du secteur des pêches et un critère incontournable de la durabilité des pêches.

Bien évidemment, les captures accidentelles ne constituent pas la seule interaction négative entre les flottilles de pêche et les espèces sensibles. Ces dernières peuvent également être affectées par la réduction de l'abondance de leurs proies en cas de pêche intensive. C'est notamment vrai pour les poissons fourrages dont se nourrissent de nombreux oiseaux et mammifères marins. Le comportement, la distribution, et par contrecoup la croissance ou la fécondité de ces espèces peuvent également être perturbées par l'activité de pêche. Prendre en compte l'ensemble de ces interactions entre pêche et espèces sensibles s'avère cependant extrêmement complexe et hors d'atteinte d'une analyse menée à l'échelle de chaque flottille de pêche. L'empreinte calculée dans ce rapport se focalise donc sur l'impact le plus direct, lié aux seules captures accidentelles. C'est en quelque sorte une « empreinte minimale » qui représente la partie la plus visible de la problématique des espèces sensibles.

L'empreinte espèces sensibles est calculée à partir des données publiques du groupe de travail WGBYC du CIEM. Ces données cumulent l'ensemble des captures accidentelles observées en Europe (Atlantique et Méditerranée) à l'occasion de programmes scientifiques spécifiques. Elles permettent de calculer, par métier et par écorégion CIEM, des taux de captures exprimés en nombre d'individus par jour d'observation, et ceci pour chacun des trois taxons : mammifères marins, oiseaux marins et tortues. La base de données FDI (*Fisheries dependent information*), accessible en ligne, fournit par ailleurs les efforts de pêche par métier de chacune des flottilles détaillées. De ces deux sources de données, on peut déduire l'empreinte de chaque flottille vis-à-vis de chaque taxon, et pour le cumule des trois taxons (cf. méthode d'estimation détaillée en Annexe 7). A noter qu'aucune donnée n'est disponible pour les flottilles thonières concernant cette empreinte.

Les empreintes espèces sensibles de chaque flottille s'expriment en nombre d'animaux capturés par taxon ou pour l'ensemble des trois taxons. Elles peuvent également être rapportées au volume pêché, à la valeur ajoutée générée ou encore au nombre d'emplois. Elles mesurent alors une intensité de captures d'espèces sensibles et sont exprimées sous la forme d'un taux estimé de captures d'oiseaux marins ou de mammifères marins par 1000 tonnes pêchées, par million d'euros de valeur ajoutée, ou par emploi.

1.4.5. L'empreinte carbone-gasoil

L'empreinte carbone-gasoil mesure les émissions de gaz à effet de serre, en équivalent tonnes de CO₂ émises, pour chacune des flottilles de pêche. Cette empreinte est estimée à partir de la consommation annuelle en gasoil, disponible dans les données publiques du CSTEP, et en utilisant le coefficient de conversion proposé par Parker *et al.* (2018) de 3.3 kg CO₂-eq par litre de carburant. Ce coefficient prend en compte les émissions directes issues de la combustion du gasoil, de son extraction, et du traitement et transport du carburant.

En revanche, on ne tient compte ici ni des émissions de carbone liées à l'amont ou à l'aval de l'activité de pêche proprement dite (comme le ferait par exemple une Analyse de cycle de vie, intégrant de la construction du navire, à la consommation du poisson), ni des possibles phénomènes de relargage par les chaluts et les dragues du CO₂ stocké dans les sédiments. Ce phénomène a fait l'objet de nombreuses controverses scientifiques ces dernières années (Sala *et al.*, 2021 ; Epstein *et al.*, 2022 ; Hiddink *et al.*, 2023), et il semble désormais acquis que les premiers chiffrages avancés étaient surestimés. Pour autant, l'existence de ce relargage ne fait pas de doute. Sa non prise en compte, faute de données disponibles, implique que nos estimations sont conservatrices et l'empreinte dite gasoil-carbone n'est donc qu'une partie de l'empreinte carbone totale de l'activité de pêche, en particulier pour les chaluts et dragues.

A partir de l'empreinte gasoil-carbone, trois indicateurs complémentaires sont estimés :

- Le carbone émis par kg de ressources halieutiques débarqué
- Le carbone émis par euro débarqué
- Le carbone émis par emploi temps plein (ETP)

1.4.6. Les indicateurs de performance économique et sociale

L'évaluation des performances socio-économiques des flottilles repose sur 5 indicateurs comptables qui nous fournissent les indicateurs clés de l'état de santé économique et social des flottilles aujourd'hui, mais aussi pour les années à venir.

Le premier indicateur est la **valeur ajoutée** qui permet d'évaluer la richesse créée par un secteur d'activité dans un pays donné et, dans notre évaluation, les niveaux de richesse respectifs générés par les flottilles françaises. En effet, c'est la valeur ajoutée qui permet de rémunérer à la fois les employés de ce secteur (salaire des marins pêcheurs) et d'investir dans le capital nécessaire au maintien de cette création de richesse dans les années à venir (navires et équipements divers). Concrètement, la valeur ajoutée correspond à la valeur des débarquements de poissons pêchés en Atlantique Nord-Est par des navires français, à laquelle on soustrait la consommation intermédiaire que représentent les coûts dédiés à l'achat de matériel détruit pendant l'activité ou ayant une durée de vie de moins d'un an. On y ajoute le petit matériel de pêche et le carburant.

L'**emploi** généré par les flottilles, composé de marins pêcheurs à temps plein ou à temps partiel, est évalué à l'aune du nombre de pêcheurs en équivalent temps plein (ETP). Le **coût salarial** est renseigné, pour chaque flottille, en rapportant les ETP aux salaires « chargés » par an.

L'excédent brut d'exploitation (EBE) est un agrégat comptable qui représente la rentabilité d'un secteur d'activité une fois que les salaires et les impôts sur la production ont été payés et que les subventions d'exploitation ont été ajoutées. Cet indicateur nous informe sur les moyens dont dispose une entreprise en termes d'investissement pour renouveler son capital productif, mais aussi pour rémunérer le ou les propriétaires de ce capital. Plus l'EBE est élevé, plus une entreprise est donc profitable et peut envisager une croissance de son activité.

Un indicateur agrégé proposé dans ce rapport concerne par ailleurs les **subventions publiques**. Il est composé des subventions d'exploitation qui ont pour objectif d'aider une entreprise dans son activité à court terme, notamment pour alléger le poids de ses charges (à la différence d'une subvention d'investissement qui vise à aider au renouvellement du capital productif à moyen ou long terme) et du montant des exonérations de Taxe intérieure sur la consommation des produits énergétiques (TICPE). Si en France l'exonération de TICPE n'est pas considérée comme une subvention, il s'agit bien d'une subvention indirecte selon la définition de l'OCDE (1996) : « toute mesure qui réduit à la fois les coûts pour les consommateurs et les producteurs en leur accordant un soutien direct ou indirect ». Il nous semble utile d'intégrer cette information économique dans les calculs, car il est évident que cette exonération définit très fortement le caractère plus ou moins rentable de certaines flottilles extrêmement gourmandes en carburants fossiles. Économiquement parlant, toute activité peut être rendue artificiellement rentable à partir du moment où la puissance publique décide de la subventionner, mais il est aussi logique de rendre transparent le fait que cette rentabilité se fait à un coût social donnée qui, *in fine*, est payé par les contribuables.

Le détail du calcul des indicateurs économiques est présenté en Annexe 8. Ces indicateurs peuvent être recombinaisonnés entre eux pour fournir d'autres descriptions des flottilles, notamment en les ramenant au kg de ressources halieutiques pêchées ou au nombre d'emplois.

Les États membres peuvent ne pas transmettre les données socio-économiques lorsqu'elles concernent des flottilles de moins de 10 navires. Pour des raisons de protection de l'anonymat, les États membres sont alors autorisés à ne transmettre ces données qu'à l'échelle d'un cluster agrégeant plusieurs flottilles. Les données socio-économiques disponibles dans les fichiers CSTEP à l'échelle des flottilles ne concernent ainsi que 33 des flottilles détaillées. Les données manquantes sont néanmoins présentes dans les clusters. Par convention, elles sont désagrégées dans la présente étude à l'échelle des flottilles détaillées, au prorata de l'effort de pêche (en kW.Jours pêchés) de chaque flottille.

Le tableau 4 reprend la liste des indicateurs d'empreinte environnementale et de performance économique.

Tableau 4 – Définition des empreintes et indicateurs socio-économiques utilisés

Type d'indicateur	Nom de l'indicateur	Unité	Signification
Empreintes environnementales	Empreinte surexploitation	Tonne	Nombre de tonnes débarquées par la flottille, provenant de stocks surexploités.
	Empreinte juvéniles	U.A	Indicateur de la quantité de juvéniles débarqués par la flottille.
	Empreinte abrasion	Km ²	Surface de fonds marins abrasés par la flottille.
	Empreinte espèces sensibles	Nombre d'individus	Indicateur du nombre d'individus d'espèces sensibles (mammifères et oiseaux marins) que la flottille risque de capturer

	Empreinte gasoil-carbone	Tonne eq. CO ₂	Quantité d'équivalent CO ₂ émise dans l'atmosphère par consommation de carburant (amont + combustion).
Indicateurs de performance Socio- économique	Emploi	ETP	Emplois en équivalents temps plein.
	Coût salarial	Euro	Coût salarial moyen des employés.
	VA		Valeur ajoutée.
	EBE		Bénéfice brut de l'exploitation (Excédent Brut d'Exploitation).
	Subvention publiques		Subventions d'exploitation et détaxe du gasoil (TICPE).

1.5. Une approche réalisée à différentes échelles selon la disponibilité des données

La description des différentes flottilles de pêche et l'analyse de leurs performances socio-économiques et environnementales est évidemment tributaire de la disponibilité et de la qualité des données requises pour une telle analyse. De ce point de vue, il existe de fortes disparités entre façades ou zones géographique.

- Les données de la façade Atlantique, sont considérées comme les plus complètes (Bases de données européennes AER et FDI, et base de données CIEM). Les cinq empreintes environnementales et les cinq indicateurs de performances socio-économiques peuvent ici être estimées pour chacune des **42 flottilles détaillées qui opèrent dans l'Atlantique Nord-Est (dont 20 flottilles détaillées dites « principales »)**. Cette analyse a d'ailleurs déjà été publiée (Quemper *et al.*, 2024) ; elle est reprise ici et intégrée dans l'ensemble plus vaste de la pêche française.
- Les données de la façade Méditerranéenne, et celle des pêcheries thonières tropicales sont également intégrées dans les bases de données européennes du CSTEP (données AER et FDI). Ceci permet de décrire les flottilles et de calculer leurs indicateurs de performances socioéconomiques, en distinguant 20 flottilles détaillées en Méditerranée (dont 6 principales), et 2 flottilles détaillées de thoniers tropicaux (dont 1 principale). En revanche, les données relatives au suivi de la ressource, disponibles auprès des Organisations régionales de gestion des pêches (GFCM, CICTA et CTOI), ne permettent pas de calculer toutes les empreintes environnementales, et notamment pas l'empreinte Juvéniles en Méditerranée, et l'empreinte Espèces sensibles pour les thoniers tropicaux.
- Dans les régions ultrapériphériques (RUP), comme dans de nombreuses régions tropicales, le caractère artisanal et souvent informel de la petite pêche, combiné à la grande diversité des espèces exploitées, rendent la collecte de données particulièrement complexe. Bien que ces territoires soient considérés comme partie intégrante de l'Union Européenne, les données socio-économiques ou halieutiques des bases de données du CSTEP (AER et FDI) apparaissent ici incomplètes ou de mauvaise qualité, en particulier à l'échelle des flottilles détaillées. Ainsi, ni les empreintes environnementales, ni les indicateurs de performance économique et sociale n'ont pu être estimés. En revanche les données disponibles permettent de décrire ces pêcheries, partitionnées en 26 flottilles détaillées (décrites en Annexes A10-A14, et dans le

chapitre dédié aux pêcheries des territoires d’Outre-mer) et de les intégrer dans le bilan national, présentée à l’échelle des 12 flottilles agrégée.

- Enfin, les Pays et territoires d’outre-mer (PTOM) échappent à tout suivi statistique de l’Union Européenne. L’analyse de la littérature scientifique permet néanmoins de proposer une estimation globale du nombre de navires, du volume des captures, du chiffre d’affaires et de l’emploi associé, ce qui permet notamment de consolider un bilan global à l’échelle de l’ensemble des pêches françaises (Annexe 9 pour le détail).

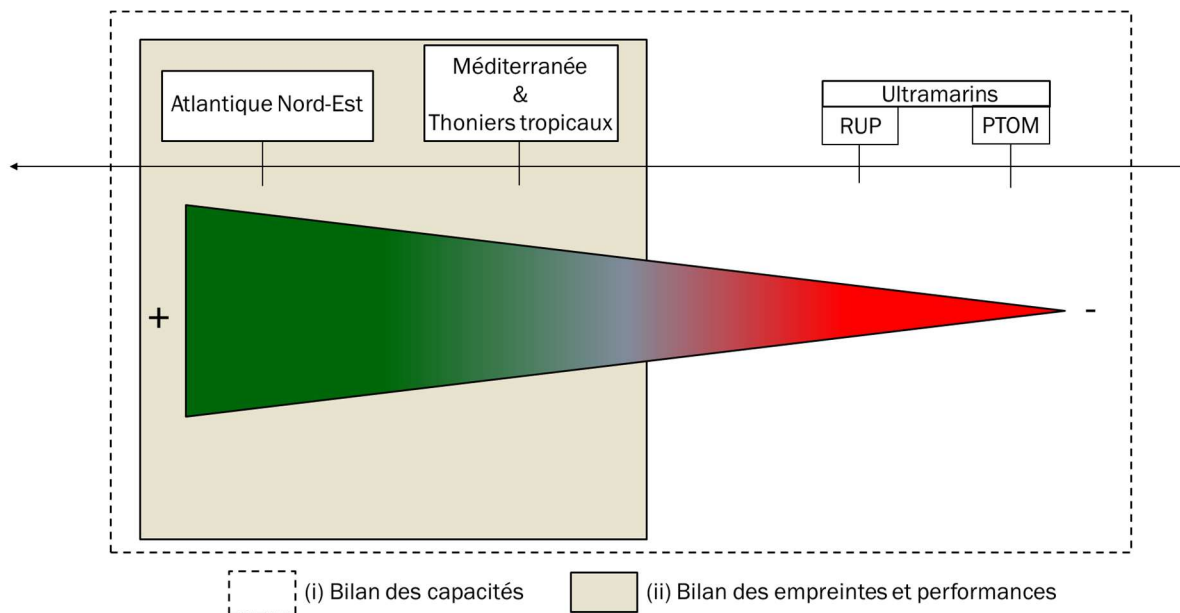


Figure 3 - Schématisation de la robustesse des données par supra-région étudiée.

Compte tenu de cette disponibilité des données, les analyses présentées dans ce rapport s’organiseront selon 4 axes principaux (Figure 3) :

- Un premier axe vise à décrire l’ensemble de l’activité de pêche réalisée par les navires sous pavillon français en 12 flottilles agrégées en précisant leurs caractéristiques halieutiques : nombre de navires, emplois directs, captures en volume et en valeur. Pour chaque flottille agrégée, ces données sont également détaillées par supra-régions. A notre connaissance, cette présentation à l’échelle de l’ensemble de la pêche française est une première.
- Le deuxième axe vise à analyser les performances environnementales et socio-économiques des 12 flottilles agrégées. Compte tenu de l’absence de données ou de leur mauvaise qualité, les flottilles ultramarins des RUP et PTOM sont exclues de l’analyse. En revanche, celle-ci prend en compte l’ensemble des flottilles métropolitaines, ainsi que les flottilles thonières tropicales, soit 94,5% du tonnage total.
- Les mêmes indicateurs de performance peuvent également être estimés à l’échelle des 77 flottilles détaillées, dont 27 flottilles principales. Seuls les résultats de ces dernières sont présentés dans le corps du rapport ; ceux concernant l’ensemble des 77 flottilles détaillées sont disponibles en Annexe.
- Enfin, les résultats spécifiques aux flottilles méditerranéennes, thonières tropicales et concernant les RUP et les PTOM, font l’objet d’un chapitre dédié.

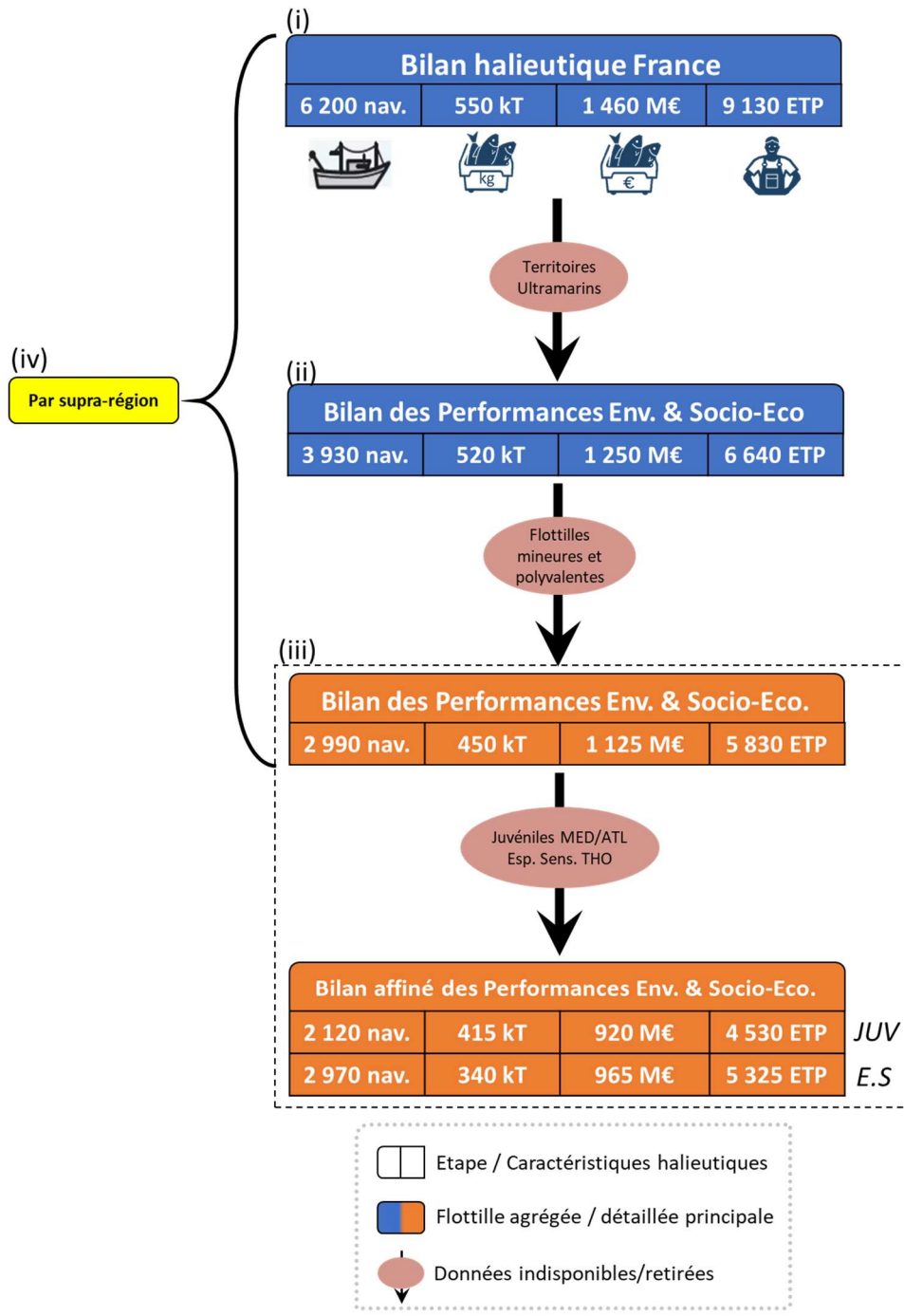


Figure 4 – Synthèse des chiffres clés des flottes françaises de pêche et des analyses présentes dans le rapport.

2 – BILAN FRANCE : EFFECTIFS, EMPLOIS ET DEBARQUEMENTS DES FLOTTILLES

2.1 Structure de la flotte nationale : nom de navires, effort de pêche et emplois

- **Nombre de navires**

A la différence de certains pays européens qui ont orienté leur pêche vers un modèle industriel et standardisé, comme en Allemagne ou au Pays-Bas (Gascuel, 2019), la France a pour particularité de posséder une flotte de pêche très diversifiée, alliant pêche côtière, pêche hauturière et pêche industrielle, des petits caseyeurs ou ligneurs de quelques mètres jusqu'aux chalutiers surgélateurs de 80 mètres ou plus. La France a ainsi conservé une flotte diverse, polyvalente, reposant sur une grande diversité de métiers.

Sur l'ensemble des océans et mers, on comptabilise de l'ordre de 6 200 navires battant pavillon français en activité (en moyenne sur la période 2017-2021). Comme expliqué précédemment, ces navires sont regroupés en 12 flottilles agrégées (i.e. 4 techniques de pêche x 3 classes de taille des navires), dont les effectifs peuvent être précisés par supra-région (Tableau 5). Les effectifs des flottilles détaillées sont fournis en Annexe (Tableau A10.2).

Les navires opérant dans l'Atlantique NE représentent la moitié des flottilles nationales (44 % du total, soit 2 700 navires), suivi par les flottilles des ultramarines (36 % et 2 250 navires, dont 1 500 dans les RUP) et celles de Méditerranée (20 % et 1 200 navires). Les 22 navires de la flotte thonnière tropicale ne représentent quant à eux que 0,4 % de l'ensemble.

Tableau 5 – Répartition du nombre de navires par flottille (en % du nombre moyen de navires sur la période d'étude) et totaux marginaux par classe de taille et technique de pêche. En couleur, les valeurs dominantes.

Total ≈ 6200 Navires	Côtiers (00-12 m)				Hauturiers (12-24 m)				Industriels (24-XX m)					%
	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	THO	ULT	Total	
Dor - Filets, Lignes, Casiers	23,3	17,4	33,6	74,3	1,8	0,3	1,8	3,9	0,7		0	0,1	0,9	79,0
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	0,2	0,2	0,4	0,7	0,9	0,1		0,9	0,1	0,4	0,4		0,8	2,7
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	3,9	0,2		4,1	4,5	0,5	0,2	5,2	1,1	0,5			1,6	10,9
Dra - Dragues et polyvalents	4,9	0,1	0,2	5,2	2,2		0	2,2	0			0	0,1	7,5
%	32,3	17,9	34,2	84,3	9,4	0,9	2,1	12,2	1,9	0,9	0,4	0,1	3,4	100

La petite pêche côtière (navires mesurant moins de 12 m de long) compte 5 220 navires et représente 84 % de la flotte nationale. Elle est très largement dominée par les arts dormants, en particulier en Méditerranée et outre-mer, en particulier dans les RUP. Il s'ensuit que la flottille agrégée des navires côtiers aux arts dormants, ceux que les ONG désignent sous l'appellation de pêche artisanale, représente les trois quarts de la flotte nationale (plus de la moitié sur la façade atlantique, et environ 90 % en Méditerranée et ULT). Le reste de la flotte côtière, présente principalement sur la façade Atlantique, est constitué pour moitié de dragueurs polyvalents et pour moitié de petits chalutiers.

La pêche hauturière (navires de 12 à 24 mètres) et la pêche industrielle (>24 mètres) représentent respectivement 12 % et 3% des navires (760 et 200 navires). Elles sont toutes deux constituées pour moitié de chalutiers démersaux. Chez les hauturiers, les arts dormants viennent en seconde position (32 % des navires hauturiers), suivis des dragueurs polyvalent (18 %). Chez les industriels, les arts dormants sont également en seconde position (26 % des industriels), mais sont suivis cette fois des chaluts et sennes pélagiques, ciblant notamment les thons (24 %).

Toutes tailles de navires confondues, plus des trois quarts des navires utilisent des arts dormants, qui sont présents dans les quatre supra-régions. Les chalutiers démersaux, souvent présentés comme dominants, ne représentent quant à eux que 12 % des embarcations. Ils sont présents principalement sur la façade Atlantique, mais également en Méditerranée¹⁰. Ils sont suivis par les dragueurs polyvalents (7,5 % du total, presque exclusivement en Atlantique), et les chaluts et sennes pélagiques (3 %, présents dans tous les territoires français).

- **Effort de pêche**

La description des flottilles de pêche en nombre de navires ne traduit évidemment pas, à elle seule, l'importance des différents segments. Elle peut être complétée par une quantification de l'effort de pêche de chaque flottille, mesuré en kW.Jours pêchés¹¹. Cette quantification est ici renvoyée en Annexe 11 (Tableau A11.2). La répartition des efforts de pêche, entre flottilles agrégées, s'avère d'ailleurs très proche de celle des emplois présentés ci-dessous, à l'exception d'une surreprésentation des chaluts démersaux hauturiers et industriels atlantique et des thoniers-senneurs tropicaux.

- **Nombre d'emplois embarqués**

Sur l'ensemble des flottilles de pêche nationales, le nombre d'emplois embarqués et assurant le fonctionnement direct des armements, compté en Equivalent temps-pleins (ETP), est estimé à **9 150** en valeur moyenne sur la période 2017-2021 (Tableau 6 ci-dessous pour les flottilles agrégées, et Tableau A12.2 en annexe pour les flottilles détaillées). Les flottilles opérant dans l'Atlantique Nord-Est représentent plus de la moitié de ces emplois embarqués (56 % du total national, soit 5 140 ETP), suivi par les flottilles des RUP (27 % et 2 510 ETP), celles de Méditerranée (11 % et 990 ETP), et celle du thon tropical (6 % et 520 ETP).

¹⁰ Le présent rapport couvre la période 2017-2021, antérieure à la mise en œuvre du plan de gestion dit West-Med. Celui-ci a conduit à une très forte réduction du nombre de chalutiers démersaux en Méditerranée. Ils ne seraient plus que 48 début 2025, contre 101 en 2010.

¹¹ L'effort de pêche est une mesure des moyens de capture mise en œuvre par une flottille, pendant une année. Cette mesure vise à quantifier l'activité de pêche et la pression exercée sur les ressources exploitées. Elle dépend du nombre de navires et du temps de pêche de chaque navire, mais aussi des facteurs qui déterminent la puissance de pêche de chaque navire (Les gros ont évidemment une puissance de pêche, ou efficacité de pêche, plus importante que les petits, et pêchent donc plus pour un nombre de jours équivalent). Une manière simple de mesurer cette puissance de pêche est d'utiliser la puissance du moteur, exprimée en kW, et qui est souvent proportionnelle à la taille du navire et au nombre ou à la taille des engins de pêche utilisés. En Europe, il est ainsi courant de mesurer l'effort de pêche en kW.Jours (i.e. le nombre de jours de pêche annuel de l'ensemble des navires de la flottille, multiplié par le nombre total de kW de tous les navires). On peut montrer que l'effort de pêche exercé sur un stock donné, par toutes les flottilles qui l'exploite, est proportionnel à la mortalité par pêche (notée F) subie par ce stock, c'est-à-dire au taux de capture ou pourcentage des poissons pêchés chaque année. A court terme, un effort double entraînera ainsi une mortalité par pêche double et une capture annuelle double. (Mais à long terme cette capture aura des effets sur l'abondance du stock et donc sur les captures futures).

Les navires côtiers totalisent un peu moins de la moitié des emplois, les hauturiers et les industriels un peu plus du quart chacun. En termes d'engins de pêche :

- Les arts dormants représentent plus d'un emploi sur deux, avec notamment plus de 3 200 emplois pour les côtiers (35 % de l'emploi total) dont 1 700 en France métropolitaine ; Il s'agit majoritairement de fileyeurs et caseyeurs sur la côte Atlantique, et essentiellement de ligneurs dans les territoires ultramarins. Ces arts dormants représentent également un nombre conséquent d'emplois chez les hauturiers et les industriels (environ 1 000 ETP chacun) largement représentés par les palangriers ultramarins ciblant la légine dans les TAAF et les thonidés en océan Pacifique et océan Indien.
- Les chalutiers et senneurs démersaux emploient plus de 2 100 marins (23 % du total), principalement sur les navires hauturiers et industriels de la côte Atlantique (1 100 et 600 ETP, respectivement) ;
- Les chalutiers et senneurs pélagiques totalisent 1 140 emplois (12 %), dont 500 sur les thoniers senneurs tropicaux ;
- Enfin, les dragueurs polyvalents, présents quasi-exclusivement sur la côte atlantique, représentent 600 ETP (7% du total)

Tableau 6 – Répartition des emplois à temps plein (ETP) par flottille (en % sur la période d'étude) et taux marginaux (en %) par classe de taille des navires et par technique de pêche.

Total ≈ 9150 ETP	Côtiers (00-12 m)				Hauturiers (12-24 m)				Industriels (24-XX m)					%
	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	THO	ULT	Total	
Dor - Filets, Lignes, Casiers	12,2	6,8	16,2	35,2	5,4	0,1	6,3	11,9	6,4		0,1	3,8	10,3	57,2
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	0,1	0,1	0,4	0,6	2,5	0		2,5	1,3	2,4	5,5		9,3	12,3
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	3,1	0,1		3,2	11,6	0,5	0,3	12,4	6,7	0,7			7,4	23
Dra - Dragues et polyvalents	3,3	0,1	0,2	3,5	3,5		0,1	3,5	0,1			0,2	0,3	7,5
%	18,7	7,1	16,8	42,5	23	0,6	6,7	30,3	14,5	3,1	5,6	4	27,3	100

2.2. Débarquements et composition spécifique des captures

2.2.1. Débarquements en volume

Les captures nationales, toutes façades confondues, sont proches de 550 500 tonnes en valeur moyenne sur la période 2017-2021 (Tableau 7 ci-dessous pour les flottilles agrégées, et Tableau A13.2 en annexe pour les flottilles détaillées). La façade atlantique représente à elle seule près des trois quarts du volume total (70 %, soit 386 000 t), suivie cette fois-ci par les thoniers tropicaux (21 % et 114 000 t), l'ultramarin (6 % et 31 000 t) et la Méditerranée (4 % et 19 000 t).

En termes de taille des navires, ce sont cette fois les navires industriels (>24 mètres) qui dominent. A eux seuls, ils totalisent près de la moitié des débarquements. En particulier, les thoniers senneurs tropicaux, qui ne représentent que 0,4 % des navires, capturent 21 % du volume total. Ils sont suivis par les chaluts et sennes industriels de la façade atlantique (démersaux 11 %, et pélagiques 10 %).

Les navires hauturiers (12-24 m) débarquent un gros quart du total, presque exclusivement sur la côte atlantique. Au total, les chaluts et sennes de plus de 12 m (pélagiques et démersaux), qui ne

représentent que 10 % des navires, supportent près de 32 % des emplois et sont responsables de plus de 60 % des débarquements en volume. Ces flottilles présentent ainsi une forte efficacité pour approvisionner le marché en protéines animales, avec un emploi relativement limité.

En comparaison, les flottilles côtières, qui représentaient 84 % des navires et 43 % des emplois, ne sont responsables que d'un petit quart des captures totales. Le contraste est encore plus fort lorsqu'on s'intéresse aux seuls côtiers aux arts dormant, qui représentent 74 % des navires, 35 % des emplois et 11 % des débarquements en volume. Autrement dit, malgré leur nombre, ces flottilles ont aujourd'hui une importance limitée en matière de tonnage débarqué. Enfin, notons que les débarquements des dragueurs polyvalents (10 % du total) incluent les algues à hauteur de 7 %.

Tableau 7 – Répartition des débarquements en volume par flottille (en % sur la période d'étude, algues exclues) et totaux marginaux (en %) par classe de taille des navires et par technique de pêche.

Total ≈ 550,5 kt	Côtiers (00-12 m)				Hauturiers (12-24 m)				Industriels (24-XX m)					%
	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	THO	ULT	Total	
Dor - Filets, Lignes, Casiers	7,3	1,2	2,1	10,6	3,1	0	1,8	5	4,3		0,3	1,2	5,8	21,4
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	0,3	0	0	0,4	6,3	0		6,3	9,7	0,9	20,4		31	37,6
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	2	0		2	11,3	0,5	0	11,8	10,8	0,8			11,6	25,5
Dra - Dragues et polyvalents	10,4*	0	0,2	10,7	4,6		0,1	4,7	0			0,2	0,2	15,6
%	20	1,3	2,3	23,7	25,3	0,6	1,9	27,8	24,8	1,7	20,7	1,4	48,6	100

* Dont Algues 7,0%

2.2.2. Débarquements en valeurs

La valeur totale des débarquements des flottilles de pêche françaises s'élève à plus de 1 460 Millions d'euros par an (Tableau 8 ci-dessous pour les flottilles agrégées, et Tableau A14.2 en annexe pour les flottilles détaillées). La façade atlantique représente à elle seule 69 % de ces débarquements en valeur. Les pêcheries des territoires ultramarins présentent un poids économique plus important (15 %) que ne le laisse penser les tonnages (6 %) avec de nombreuses espèces à forte valeur ajoutée. En revanche, les thoniers tropicaux, responsables de 21 % des tonnages, ne constituent plus que 11 % de la valeur. Suivent de près les débarquements de Méditerranée (10 %), qui à l'instar des outre-mer ciblent des espèces de forte valeur (notamment le thon rouge).

En comparant les pourcentages des débarquements en volume et en valeur, il apparaît que les engins dormants, d'une part, et les chaluts et sennes démersaux, d'autre part, présentent des débarquements qui ont une forte valeur commerciale. C'est particulièrement vrai des arts dormant côtiers dont les débarquements représentent 11 % en volume, et plus de 20 % en valeur (le ratio entre tonnage et valeur atteint même 2,8 pour la flottille de Méditerranée). Toutes tailles de navires confondues, les arts dormants, représentent plus de 40 % en valeur pour 20 % des tonnages, tandis que les chaluts démersaux représentent 30 % du chiffre d'affaires pour 26 % des volumes. A noter également le rapport valeur/volume extrêmement élevé (près de 4,6) des flottilles ultramarines industrielles en activité dans les TAAF ciblant la légine et la langouste.

A l'inverse, les chaluts et sennes pélagiques débarquent en grande quantité des espèces à faible valeur commerciale, notamment des petits pélagiques comme la sardine, les anchois ou les harengs, et dans une moindre mesure des thons tropicaux. La valeur des débarquements de ces flottilles pélagiques ne représente ainsi que 20 % du total (contre 38 % des tonnages). Ces chiffres masquent cependant des différences entre supra-région, avec des valeurs particulièrement faibles pour les pélagiques de la côte atlantiques (i.e. captures de petits pélagiques ; 6 % de la valeur pour 16 % des tonnages totaux), et à

l'inverse une valeur supérieur au tonnage pour les senneurs méditerranéens débarquant du thon rouge (5 % et 2 %).

Enfin notons que la valeur des débarquements des dragueurs polyvalents (8 % du total), et elle aussi très inférieur au tonnage (16 %), ce qui s'explique par les gros volumes d'algues récoltés par ces flottilles.

Tableau 8 – Répartition des débarquements en valeur (en % sur la période d'étude) et totaux marginaux (en %) par classe de taille et technique de pêche.

Total ≈ 1 460 M€	Côtiers (00-12 m)				Hauturiers (12-24 m)				Industriels (24-XX m)				%	
	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	THO	ULT		Total
Dor - Filets, Lignes, Casiers	11,9	4,2	5,1	21,2	5,3	0,2	3,5	8,9	5,2		0,1	5,5	10,8	41
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	0,2	0,1	0,1	0,3	2,9	0		2,9	2,8	3,4	10,8		17	20,3
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	3,2	0,1		3,3	14,3	0,8	0,1	15,2	10,7	1,2			11,9	30,4
Dra - Dragues et polyvalents	3,7	0	0,2	3,9	4,2		0	4,3	0,1			0,1	0,2	8,4
%	19	4,4	5,4	28,7	26,7	1	3,6	31,3	18,8	4,6	10,9	5,6	39,9	100

2.2.3. Composition spécifique des captures

Les ressources halieutiques débarquées par les flottilles françaises se caractérisent par une grande diversité d'espèces, avec des captures de poissons d'eaux froides comme tropicaux, de mollusques, d'algues ou encore de crustacés. Ainsi la composition spécifique des débarquements varie fortement d'une flottille à l'autre et selon les supra-régions. Les résultats sont ici présentés pour les flottilles agrégées à l'échelle des supra-régions et par groupe d'espèces (Figure 5 ; et Figure A2.1-3 en annexe pour les flottilles détaillées et une information à l'échelle spécifique).

- **Les arts dormants** pratiquent des métiers qui diffèrent en fonction de la taille des navires et de la supra-région. Les petits côtiers sont partout les plus diversifiés, aussi bien en termes d'engins de pêche que d'espèces ciblées, avec notamment des captures importantes : de poissons démersaux pêchés au filet ou à la ligne dans les 3 supra-régions, de coquillages (bulots en Manche/Mer du Nord et moule capturées à la nasse en Méditerranée), de crustacés (en particulier en Atlantique), et d'échinodermes (en Méditerranée). Les captures des arts dormants hauturiers et industriels diffèrent selon la supra-région. Dans les régions ultramarines et en Méditerranée, les thonidés et autres grands prédateurs pélagiques (espadons, voiliers, requins...) dominent à l'exception de la pêche ciblant la légine, poissons démersal, dans les TAAF. Sur la façade Atlantique les fileyeurs ciblent essentiellement des poissons benthiques et démersaux (sole, baudroie, merlu...), et les caseyeurs le tourteau ou l'araignée. Quant aux industriels, ils se partagent entre fileyeurs et ligneurs et ciblent majoritairement le merlu en Atlantique. On identifie également 1 500 T de thonidés capturés par un canneur industriel basé en Côte d'Ivoire à Abidjan.

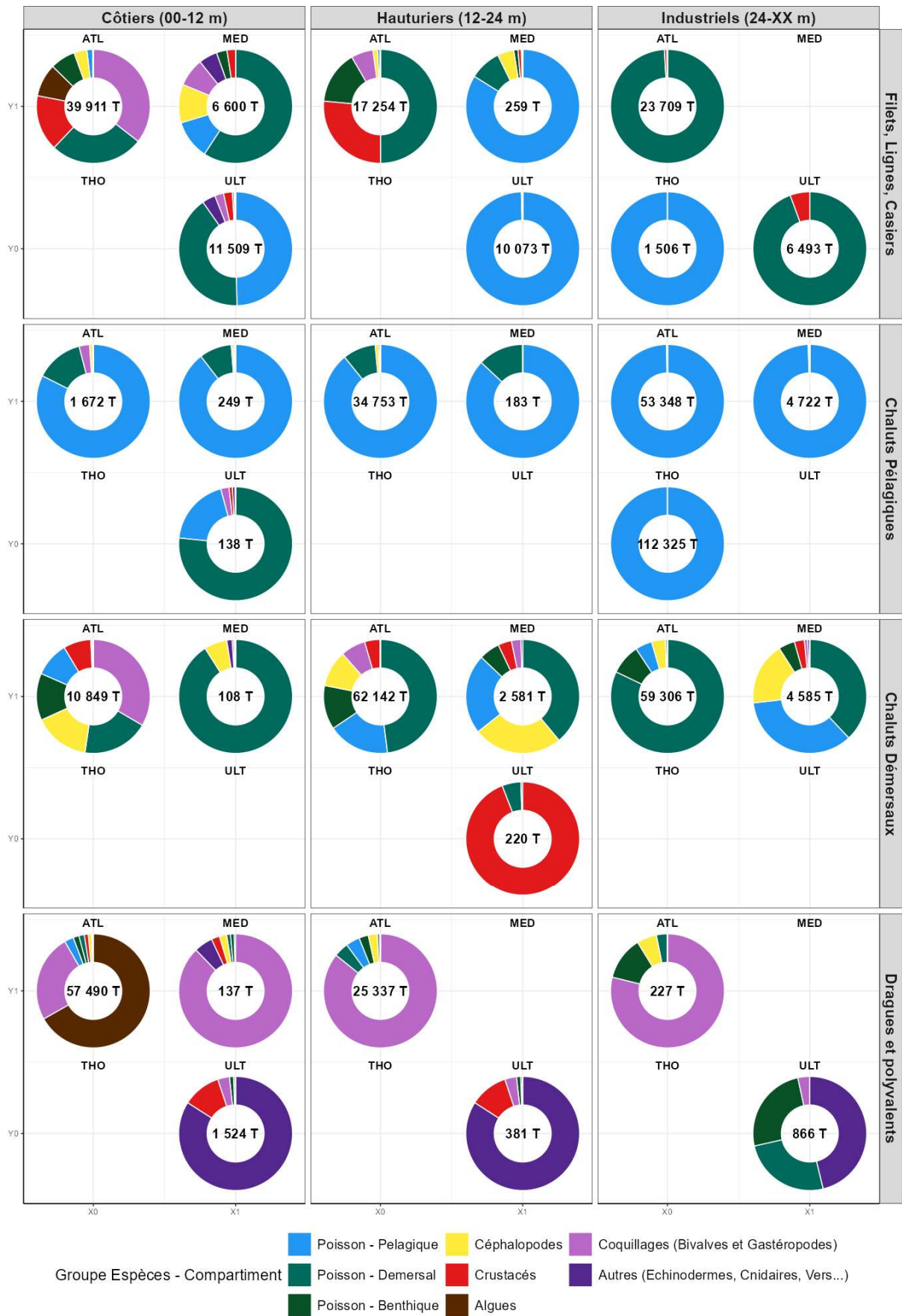


Figure 5 – Espèces capturées par les flottilles de pêche agrégées, à l'échelle des supra-régions.

- **Les flottilles pélagiques** présentent logiquement moins de diversité. Les navires côtiers ou hauturiers sont localisés presque exclusivement sur la façade Atlantique où ils utilisent des chaluts pélagiques et des bolinches. Ils ciblent surtout la sardine, et secondairement des espèces comme le thon germon, l'anchois ou la dorade grise. Les navires industriels sont plus répartis. Sur la façade Atlantique ils débarquent exclusivement des harengs, maquereaux, chinchards ou merlans bleus, surtout pêchés au chalut pélagique. A cela s'ajoutent des captures à la senne, de thons rouge et d'anchois en Méditerranée, et de listao, albacore et thon obèse par les thoniers tropicaux opérant en Atlantique et dans l'Océan Indien.
- **Les chaluts de fond** capturent, comme les arts dormants, une grande diversité d'espèces. Mais cette diversité ne provient pas d'une diversité de métiers ciblant chacun une ou un petit nombre d'espèces. Elle se retrouve au sein de chaque trait de chalut et traduit une faible sélectivité de cet engin. En atlantique, les chalutiers de fond industriels capturent principalement des poissons démersaux comme le lieu noir, la baudroie et de la morue. Les hauturiers ciblent également la baudroie, ainsi que le merlan. En Méditerranée, la flotte des navires de plus de 12 m (hauturiers et industriels) capturent principalement du poulpe, de l'anchois (sans doute pêchés saisonnièrement à la senne, utilisée comme engin secondaire), et une grande diversité d'espèces benthiques et démersales, représentant chacune moins de 5 % du total. Cette diversité se retrouve chez les petits chalutiers côtiers atlantique. On note dans cette dernière flottille des captures importantes de coquille Saint Jacques, ce qui illustre bien l'hétérogénéité des flottilles de pêche (et notamment des flottilles côtières agrégées), avec des bateaux déclarés chalutiers parce que le chalut est leur engin principal, mais qui manifestement pratiquent aussi la drague à coquille Saint-Jacques une partie de l'année.
- Enfin, les captures des **dragueurs** sont très largement réalisées par des flottilles Atlantique, avec des navires côtiers réalisant des tonnages importants de laminaires. Mais le gros de la valeur ajoutée de ces flottilles vient évidemment des coquilles Saint Jacques, toutes tailles de navire confondues. La diversité des espèces secondaires traduit là aussi l'hétérogénéité interne de chaque flottille. En Méditerranée quelques tonnes sont produites par l'exploitation des moules. On identifie dans les PTOM quelques dragues-chalutiers basé à Saint Pierre et Miquelon dont le concombre de mer représente 80 % des tonnages débarqués.

Globalement, les navires dits « industriels » présentent une diversité spécifique moins importante que les navires de plus petite taille, rendant compte d'une plus forte dépendance à leur méthode d'exploitation. A contrario, la diversité des métiers et des espèces ciblées par les flottilles côtières est un facteur de résilience. Par ailleurs, certaines techniques de pêche peuvent entrer en compétition pour l'exploitation des mêmes espèces. C'est par exemple le cas de la sole exploitée par les filets et par les chaluts démersaux en Atlantique, du poulpe exploité par les caseyeurs et les chaluts en méditerranée, ou encore du merlu ou des thonidés exploités par les lignes et par les senneurs pélagiques. Ces espèces partagées par différentes techniques de pêche représentent des opportunités de transition. Les territoires ultramarins des RUP se distinguent eux par une quasi absence des chaluts.

En définitive, les flottilles côtières représentent un nombre important de navires générant une part importante de l'emploi au regard des volumes débarqués. Les espèces exploitées sont en général très diversifiées et présentent une forte valeur ajoutée. De même, les chaluts et sennes démersaux de plus de 12 mètres exploitent une grande diversité d'espèces avec une forte valeur ajoutée, mais leur forte efficacité en termes de production (volumes débarqués importants) se traduit par un emploi limité. Les chaluts et sennes pélagiques se caractérisent par une exploitation de quelques espèces avec d'importante quantité (petits et grands pélagiques), les rendant fortement dépendant de l'état des ressources ciblées. Les dragues et polyvalents, un peu à part, concentrent leur activité sur les coquilles Saint-Jacques pendant une partie de l'année, et sur quelques autres espèces de fonds (crustacés et mollusques) le reste de l'année.

2.2.4. Zoom sur les principales flottilles détaillées : nombre de navires et débarquements

Ce panorama de la pêche nationale, établi à l'échelle des 12 flottilles agrégées, peut être complété par les données plus fines, concernant les flottilles détaillées. Au sein de ces 77 flottilles (identifiées au niveau national hors territoires ultramarins des PTOM), les 27 flottilles principales totalisent 64 % des navires et 82 % des débarquements en tonnage. Les flottilles les plus nombreuses (plus de 200 navires chacune) sont les flottilles côtières, en particulier les arts dormants : les fileyeurs, notamment Méditerranéens, ligneurs et caseyeurs (Figure 6). Ils sont suivis par les chalutiers de moins de 12 m, les dragueurs côtiers et les chalutiers démersaux hauturiers (12-18 et 18-24 m). Les flottilles méditerranéennes se caractérisent par des débarquements de faible volume mais de fortes valeurs.

A l'inverse, quelques flottilles industrielles comportant un petit nombre de bateaux sont responsables de débarquements importants. C'est notamment le cas de thoniers senneurs tropicaux (0,4% des navires, 21% des tonnages) mais également de chalutiers pélagiques de l'Atlantique (0,06 % des navires pour près de 10 % des tonnages) et des chalutiers démersaux de plus de 40 mètres (0,16 % pour 5 %). Ces trois flottilles industrielles totalisent ainsi 35 % des débarquements français avec 36 navires en activité.

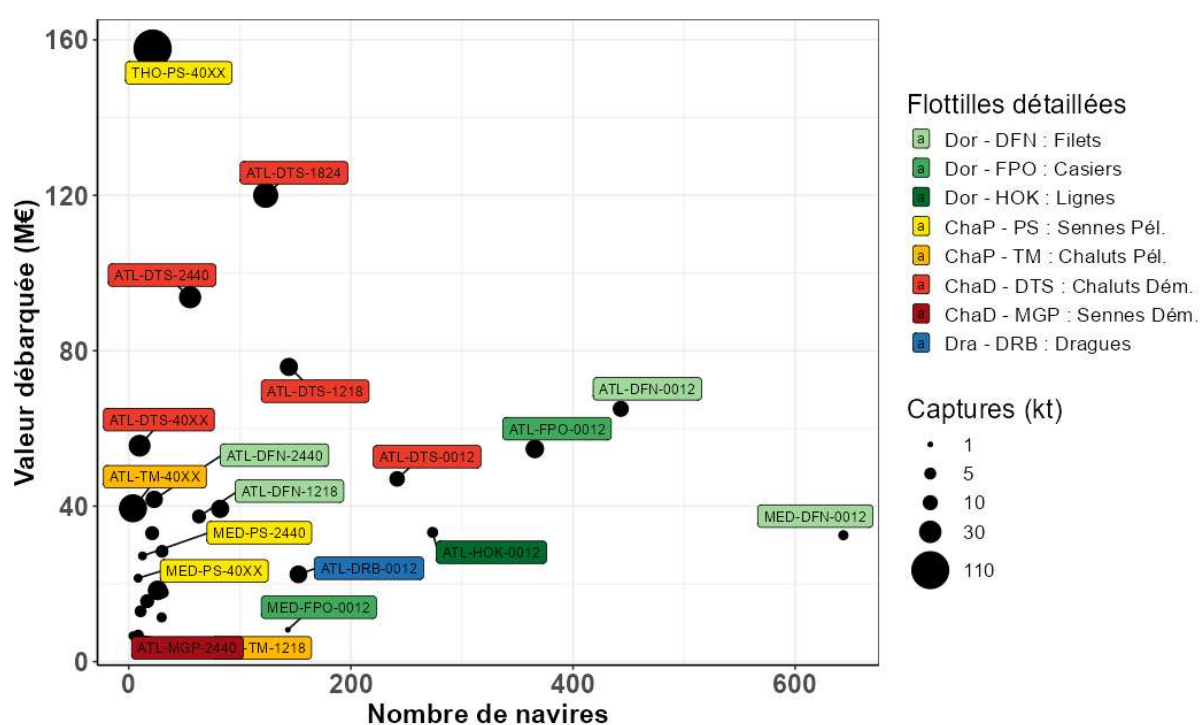


Figure 6 – Nombre de navires et chiffres d'affaires des principales flottilles détaillées sélectionnées.

3 – INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX

Comme précisé en partie méthode (cf. Figure 3), et faute de données de qualité suffisante, les indicateurs environnementaux, comme ensuite les indicateurs socio-économiques, ne sont estimés que pour les flottilles métropolitaines (Atlantique Nord-Est, Méditerranée, et thons tropicaux dont les navires sont immatriculés à Concarneau). Les 12 flottilles agrégées, représentées ici, excluent donc les données des territoires ultramarins et diffèrent ainsi de celles présentées au paragraphe précédent.

3.1 Empreinte surexploitation et indicateurs associés

L'empreinte surexploitation, extrapolée aux débarquements totaux (algues exclues), met en évidence la contribution de chacune des flottilles de pêche au phénomène de surexploitation des stocks halieutiques (Figure 7). Deux catégories de flottilles sont responsables de l'essentiel de cette empreinte. La première correspond aux chalutiers pélagiques industriels (50 000 T issues de stocks surexploités, soit 32 % de l'empreinte totale) et hauturiers (28 000 T et 18 %). Ici, la surexploitation concerne principalement le thon albacore de l'Océan Indien et le merlan bleu de l'Atlantique, pour les industriels, et la sardine pour les hauturiers. La seconde catégorie regroupe les chalutiers de fonds industriels (37 700 T et 24 %) et hauturiers (19 500 T et 12 %). Les stocks surexploités sont le lieu noir, la morue, l'églefin, la cardine ou le merlan. Au total, ces quatre flottilles cumulent 85 % de l'empreinte surexploitation (cf. aussi Annexe 12).

A contrario, l'empreinte surexploitation des arts dormants apparaît faible (17 000 T et 10,5 %), et plus encore celle des dragues et polyvalents (2 500 T et 1,5 %, liés aux métiers secondaires des dragueurs). Globalement, toutes flottilles confondues, les débarquements issus de stocks surexploités sont estimés entre 140 000 et 170 000 tonnes, avec une estimation moyenne de presque 160 000 T, ce qui représente 34 % des débarquements totaux hors algues.

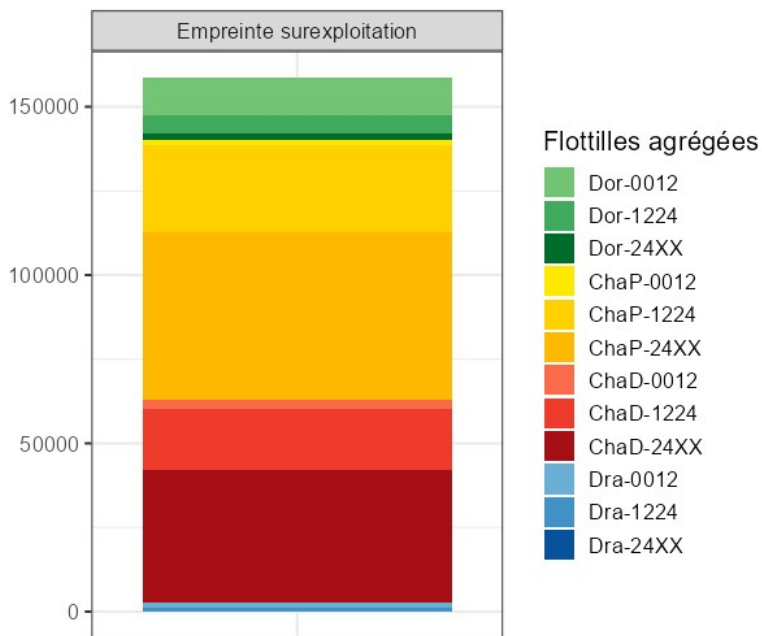


Figure 7 – Empreinte surexploitation des flottilles de pêche (en tonnes de débarquements provenant de stocks surexploités)

Naturellement, cette empreinte surexploitation est à mettre au regard des volumes pêchés, qui sont plus importants pour les pêches hauturières ou industrielles que pour les pêches côtières. Cependant, même ainsi, le bilan reste largement à l'avantage des petits métiers côtiers pratiquant les arts dormants (6 % de l'empreinte pour 9 % des captures) comparativement aux chalutiers et senneurs de plus de 12 mètres (85 % de l'empreinte pour 64 % des captures). A noter également que tous les stocks n'étant pas évalués, la proportion de stocks avec des indicateurs d'exploitation connus varie entre 52 % et 99 % selon la flottille considérée (Annexe 15 - Tableau A15.2 à A15.5).

En majorité, les 27 flottilles détaillées principales présentent une empreinte brute relativement faible, comprise entre 1 000 et 5 000 T (Figure 8). Mais ce résultat masque des disparités importantes avec une proportion de captures issues de stocks surpêchés qui s'étale pour la majorité des flottilles entre 20 % et 60 %. Les valeurs supérieures à 80 % sont observées pour 3 flottilles : les chaluts pélagiques 12-18 m de l'Atlantique, les chaluts démersaux de plus de 40 m de l'Atlantique et les chaluts démersaux 18-24 m de Méditerranée.

Ces résultats s'expliquent principalement par des captures importantes de quelques stocks surexploités : **la sardine, le chinchard ou le merlan bleu pour les chaluts ou sennes pélagiques**; **le lieu noir, la morue et le merlan pour les chaluts démersaux de l'Atlantique**; le merlu pour les flottilles méditerranéennes et l'albacore pour les thoniers tropicaux.

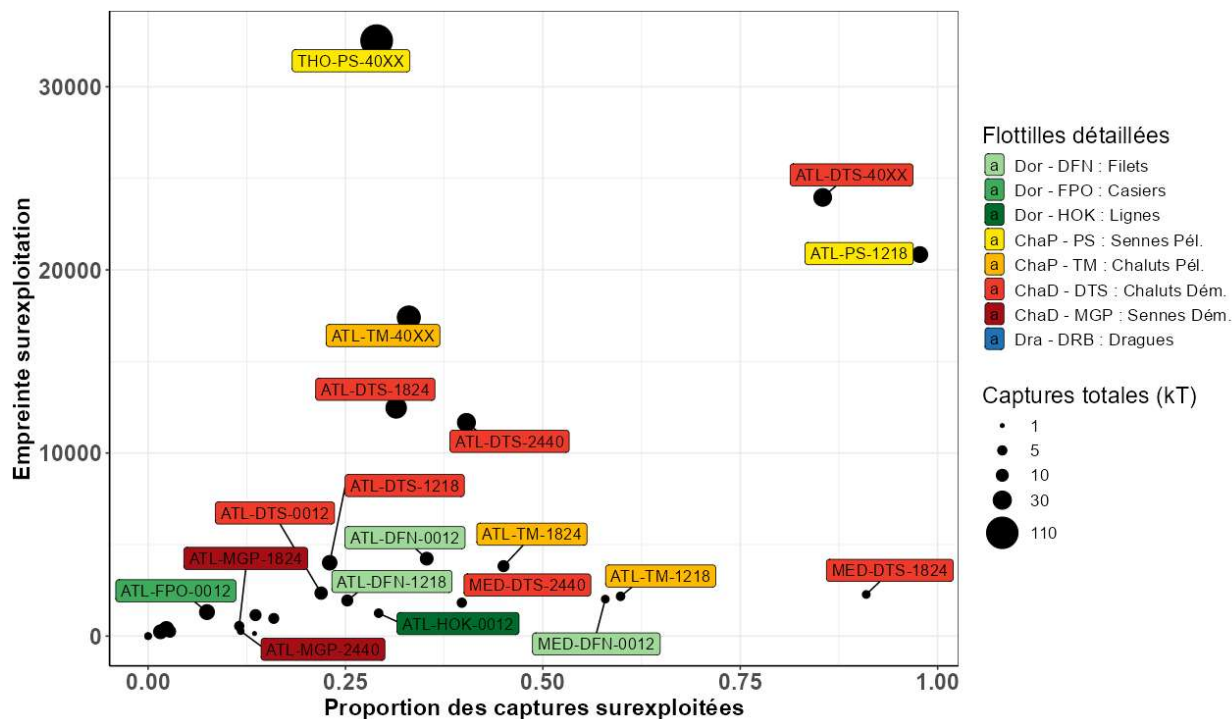


Figure 8 – Indicateurs liés à l’empreinte surexploitation. En ordonnée, l’empreinte surexploitation (en T de captures issues de ressources en état de surexploitation). En abscisse, la proportion des débarquements de la flottille provenant de stocks surexploités. La taille des ronds représente les débarquements de chaque flottille.

La Figure 9 permet de préciser l’état moyen des stocks exploités par chaque flottille. L’axe des abscisses mesure ici la déplétion moyenne des stocks exploités par la flottille (i.e. la réduction de biomasse induite par l’ensemble des activités de pêche). Pour toutes les flottilles cette déplétion atteint ou dépasse une division par 2 de la biomasse des stocks exploités, comparativement à un état « sans pêche ». Dans le cadre d’une gestion dite « au RMD », les niveaux de biomasse supérieurs à la biomasse au RMD (i.e. les flottilles à gauche de la limite rouge « B_{RMD} ») sont généralement considérés comme « durable », au sens de non-surpêchés. Ainsi, seules 4 flottilles de l’Atlantique débarquent des poissons issus de populations en moyenne surpêchées. On y retrouve en particulier 2 flottilles avec des tonnages surexploités importants :

- Les chalutiers de fonds atlantiques d’une taille supérieure à 40 m, qui ciblent en particulier des populations de lieu noir (13 000 T) et de morue (4 500 T) surexploitées.
- Les bolincheurs atlantiques de 12 à 18 m débarquant près de 9 000 T de sardines et 1 400 T de chinchards issus de populations surpêchées.

En parallèle, même si les débarquements ne sont pas aussi conséquents en valeurs absolues, il est important de noter que toutes les flottilles détaillées en activité en Méditerranée sont dans la même situation, avec des biomasses en moyenne inférieures à B_{RMD} .

Les résultats concernant l’intensité de la surexploitation (F/F_{RMD} des seuls stocks surexploités) sont représentés sur l’axe des ordonnées de cette même figure 9. Ils montrent que les flottilles Atlantique

et thonières tropicales sont à des niveaux de surpêche relativement peu marqués, avec seulement 5 flottilles parmi les 20 étudiées qui présentent une intensité moyenne de surpêche supérieur à 1,3, et 1 seule supérieure à 1,5. En revanche, 4 des 6 flottilles méditerranéennes ont un indicateur supérieur à 3, ce qui traduit une surexploitation extrêmement élevée. Enfin, même si elle est responsable d'un gros volume de captures issues de stocks surexploités, la flottille qui cible les thons tropicaux exploitent des populations dont la biomasse est, en moyenne, supérieure à B_{RMD} .

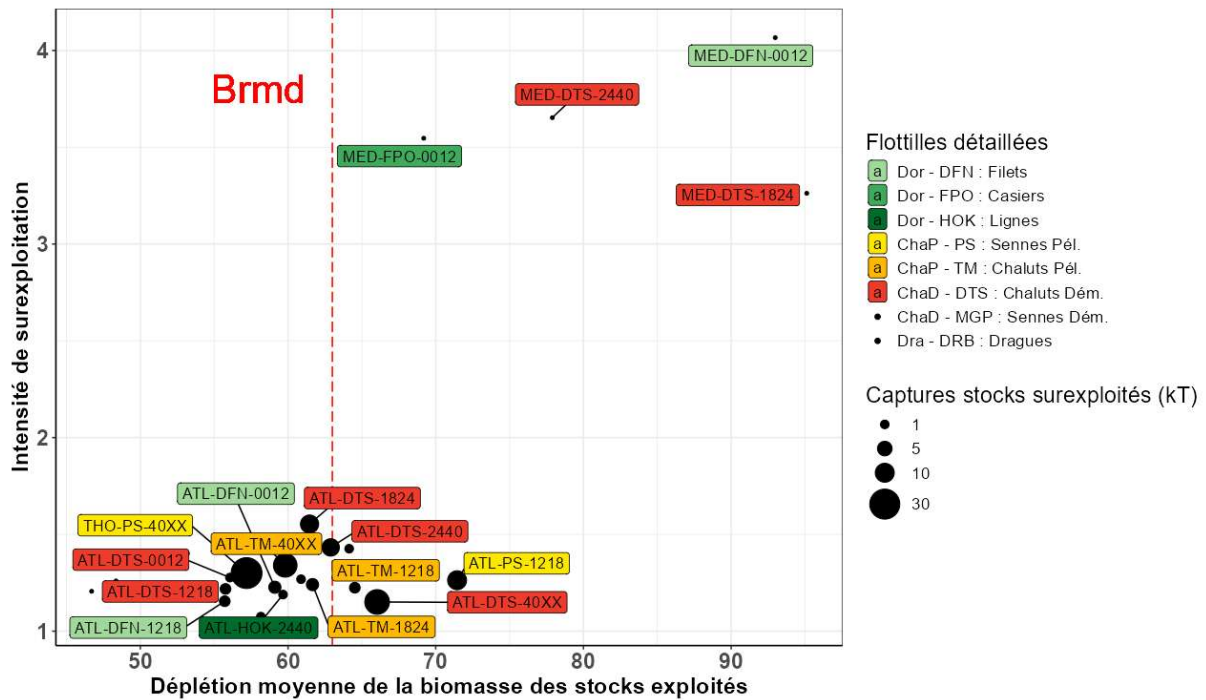


Figure 9 – Impact des flottilles en termes de déplétion de biomasse (axe des abscisses, en % de biomasse retirée par rapport à la biomasse sans pêche, en valeur moyenne sur l'ensemble des stocks évalués exploités par chaque flottille) et en termes d'intensité de la surexploitation (axe des ordonnées ; valeur de F/F_{RMD} pour les captures issues de stocks surpêchés).

Globalement, les flottilles exploitant des stocks surpêchés sont les chalutiers et les senneurs qui prélèvent des volumes importants. Il existe néanmoins de fortes disparités entre flottilles détaillées et entre supra-régions. En particulier, la situation apparaît dramatique en Méditerranée, où les stocks sont dans un état particulièrement dégradé. A noter cependant que peu de stocks sont évalués dans cette zone, ce qui implique beaucoup d'incertitude dans le diagnostic global.

3.2 Empreinte juvéniles

L'empreinte juvénile a vocation à mesurer la quantité de juvéniles pêchés par chaque flottille (Figure 10). Compte tenu d'une incertitude très forte sur les estimations (à l'exception des données sur les flottilles thonières), les résultats sont exprimés en valeurs relatives et doivent être considérés avec précaution. En Méditerranée, à ce jour aucune donnée ne permet d'estimer une telle empreinte, ainsi cet indicateur est estimé sur une portion des flottilles françaises **principales** (94 % de ces débarquements)

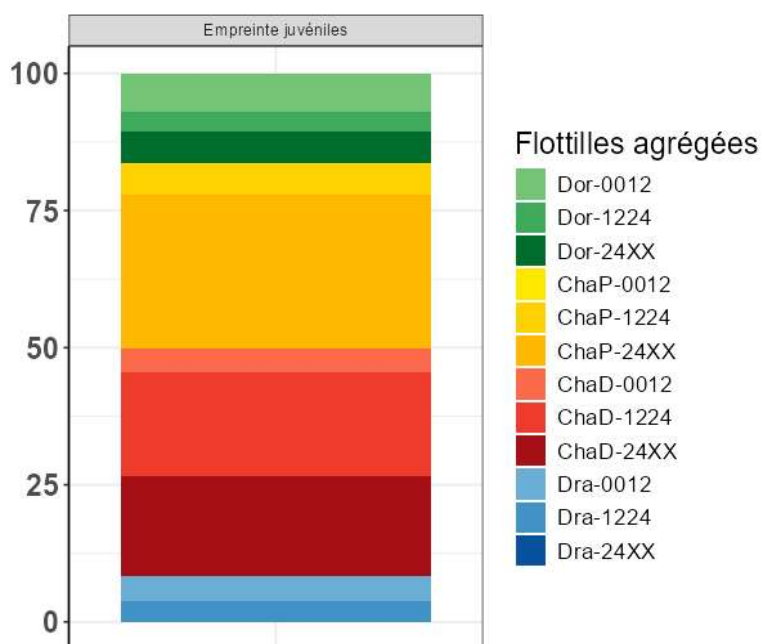


Figure 10 – Proxy empreinte juvéniles des flottilles de pêche, en % de l’empreinte totale de la pêche françaises (hors Méditerranée et territoires ultramarins, soit 94 % des captures totales sauf algues).

A eux seuls, les chalutiers et senneurs démersaux seraient les plus gros contributeurs aux captures de juvéniles par les flottilles de pêche françaises (41 % du total), avec des contributions fortes autant pour les hauturiers (19 %) que pour les industriels (18 %). Proportionnellement, cette empreinte est très supérieure aux tonnages débarqués par ces flottilles (26 % du total).

L’empreinte juvéniles des chaluts et sennes pélagiques est particulièrement liée à la flottille industrielle (28 % de l’empreinte totale), et plus particulièrement aux thoniers senneurs qui capturent de très nombreux immatures d’albacores (jusqu’à 93 % de juvéniles) et de thons obèses (jusqu’à 99 %). Ceci s’explique principalement par l’utilisation de Dispositif de concentration des poissons (DCP) qui agrègent simultanément tous les thonidés. Or, les listaos (ou bonites à ventre rayé) atteignent l’âge adulte aux alentours de 42 cm, quand l’albacore et les patudos (ou thon obèse) l’atteignent entre 75 et 120 cm (cf. Annexe 5 – A5.2A-D méthode empreinte juvéniles). Cette empreinte est complétée par la capture en Atlantique de petits pélagique immatures, également associée aux sennes.

Les engins dormants représentent quant à eux 16 % de l’empreinte juvéniles totale, dont 7 % pour les seuls côtiers et 6 % pour les industriels. Enfin, l’empreinte des dragueurs polyvalents est non négligeable (11 %), non pas en raison de l’utilisation de la drague elle-même (dont l’empreinte juvéniles semble très faible), mais en raison des autres engins utilisés par ces navires en dehors de la saison des coquilles, et notamment les filets et secondairement les chaluts démersaux.

L’indicateur de risque juvéniles (Figure 11) a vocation à mesurer de manière semi-quantitative la quantité de juvéniles par tonne pêchée. Contrairement à l’empreinte, il ne dépend pas de la production de chaque flottille ou de son effort de pêche. Cet indicateur, essentiellement établi à dire d’expert, souligne le caractère peu sélectif du chalut (par ailleurs bien documenté dans la littérature scientifique), qui utilise globalement des maillages trop petits.

A l’échelle des flottilles agrégées, le risque apparaît significatif pour toutes les flottilles. Ceci découle de la présence, au sein de chacune d’elle, de flottilles détaillées impactantes : chalutiers de fond et fileyeurs principalement, senneurs pélagiques secondairement. L’empreinte particulièrement élevée des thoniers-senneurs résulte ainsi d’un tonnage total très élevé, couplé à un risque de capture de juvéniles par tonne relativement important. C’est également le cas, avec des tonnages plus faibles mais

un risque plus fort pour les chalutiers de fond de plus de 18 m. A l'inverse, malgré des tonnages débarqués très élevés, les chaluts pélagiques ont ici une empreinte limitée parce que leur risque juvénile à la tonne est faible.

Ces résultats sont confortés par le CSTEP (2022a) qui enregistre à l'échelle européenne des taux de captures de juvéniles supérieurs à 40 % des captures totales pour trois catégories d'engins : les chaluts démersaux, les filets calés et les sennes.

Enfin, on notera, que les scores de risques des flottilles détaillées sont plus élevés à la côte qu'au large, et ceci par construction de la méthode et pour rendre compte de la présence de nombreuses nourriceries en zone côtière. Cette propriété ne se retrouve cependant pas à l'échelle des flottilles agrégées, et notamment pour les arts dormants. La raison en est la présence massive de caseyeurs et ligneurs à la côte (des engins généralement sélectifs), tandis qu'au large les fileyeurs dominent. Enfin, il convient de considérer ses résultats au regard de l'absence de données disponibles en Méditerranée, où la surexploitation avancée d'un nombre élevé de stock ne laisse aucun doute sur la capture d'individus immatures dans des proportions très importantes.

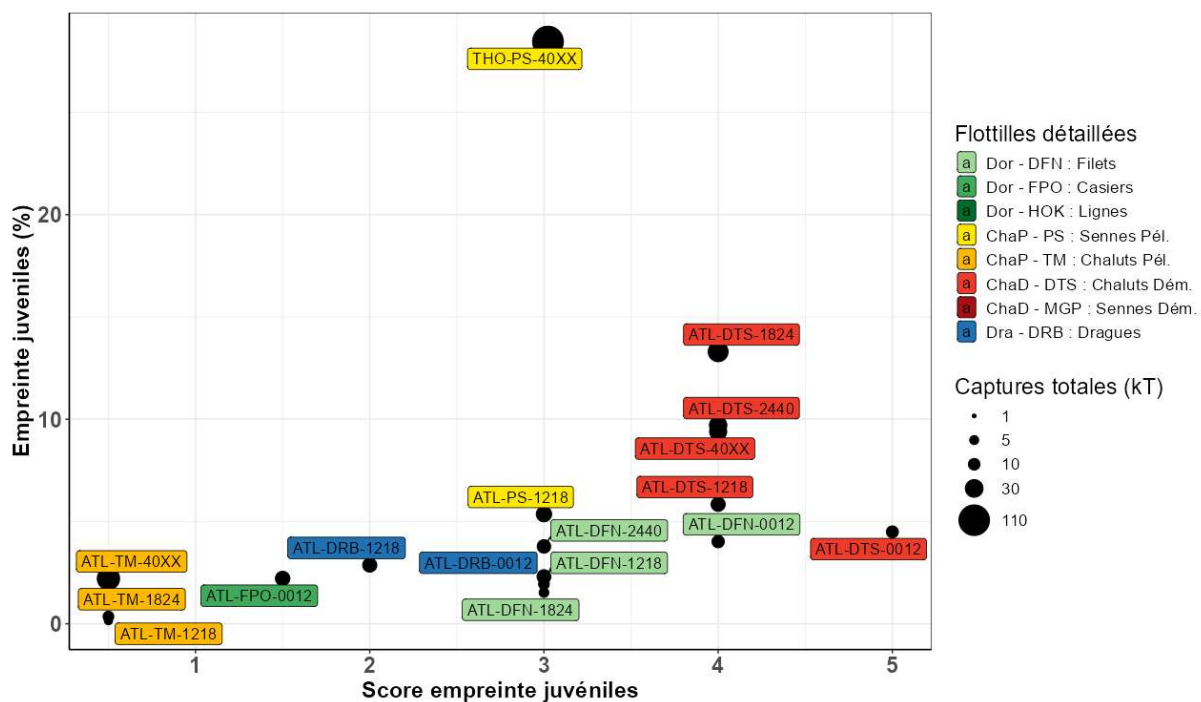


Figure 11 – Indicateur qualitatif de risque de captures de juvéniles (en abscisse) et empreinte juvéniles (en % de l'empreinte juvénile totale) pour les principales flottilles détaillées.

3.3 Empreinte abrasion des fonds marins

L'empreinte abrasion des fonds marins se décline en deux composantes : l'abrasion de surface et celle de sous-surface. La première est estimée à 674 000 km²/an, la seconde à 90 000 km²/an (Figure 12). Dans les deux cas, c'est le chalut démersal qui domine, et de très loin (93 et 89 %). L'empreinte des dragueurs polyvalents est estimée à moins de 5 % du total en surface et à 10 % en sous surface. On note également des empreintes très faibles (mais non nulles) des chalutiers pélagiques et engins dormants, découlant du fait que ces flottilles peuvent utiliser des arts trainants à titre secondaire (Tableau A17.1 en annexe).

La méthode d'estimation de l'empreinte abrasion des dragueurs repose en partie sur un nombre moyen d'heures de pêche par jours de pêche fixé à dire d'experts. Ces valeurs semblent néanmoins

précautionneuses et conduisent vraisemblablement à surestimer l’empreinte des dragueurs. Malgré cela cette empreinte apparait faible comparativement à celle des chaluts de fonds. La raison en est à la fois la faible surface abrasée par jours par les dragues (jusqu’à 15 fois inférieur à taille de navire égale) et un nombre de jours consacré réellement au métier de la drague globalement faible (i.e. limité par la durée de la saison de pêche et, sur certains gisements, par le nombre de jours autorisés par semaine).

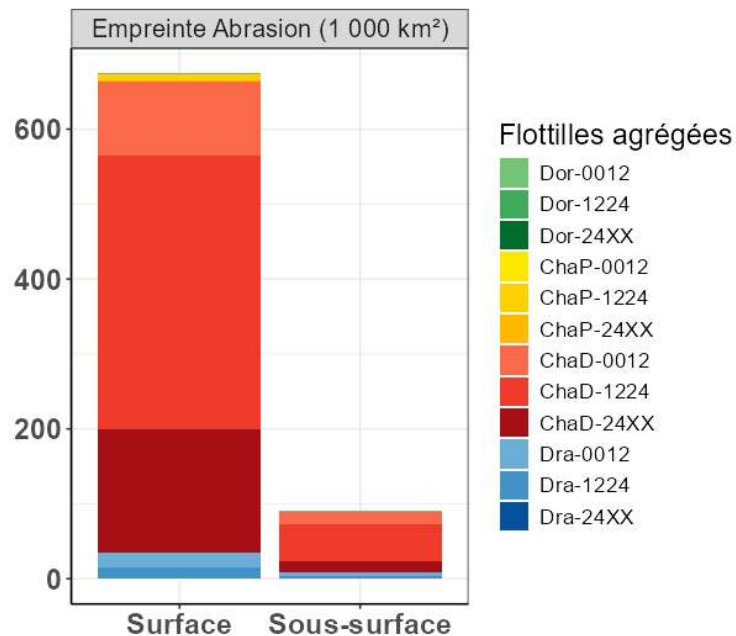


Figure 12 – Empreinte abrasion de surface et de sous surface des flottilles de pêche (en milliers de km² abrasés)

L’analyse de l’empreinte abrasion des flottilles détaillées confirme la place prépondérante des chaluts démersaux (Figure 13). Ces indicateurs mettent également en évidence une empreinte à la tonne ou à l’emploi créé (ETP) qui est plus forte pour les chaluts démersaux côtiers et hauturiers que pour les industriels. En Atlantique, la surface abrasée est estimée à environ 9 km²/tonne pêchée et 350 km²/ETP pour les chaluts démersaux de moins de 18 mètres. Ces surfaces abrasées diminuent fortement avec la taille des navires, jusqu’à atteindre des valeurs près de 8 fois moins élevées chez les chalutiers atlantiques de plus de 40 mètres (1,2 km²/tonne et 150 km²/ETP). Ces valeurs restent néanmoins élevées, comparées à celles des dragueurs polyvalents. On atteint pour ces derniers des valeurs de 0,3 à 0,4 km²/tonne et 40 km²/ETP (navires côtiers et hauturiers, réciproquement), (Annexe 17 – Tableau A17.2).

Cette relativement faible empreinte des dragueurs polyvalents, à la tonne ou à l’ETP, est également observée pour l’empreinte de sous-surface (en principe égale à l’empreinte de surface pour les métiers de la drague). L’empreinte des chalutiers de fond est plus faible qu’en surface, mais reste très élevée, en particulier pour les hauturiers, et plus encore pour les côtiers. On note ici aussi une empreinte des chaluts pélagiques côtiers et hauturiers, lié à la présence au sein de ces flottilles agrégées de navires utilisant des engins de fonds durant une partie de l’année.

Enfin, concernant les flottilles Méditerranéennes, seules les 2 flottilles de chalutiers de fonds ont une empreinte significative. Contrairement aux flottilles atlantiques, ici l’empreinte rapportée à la tonne et l’ETP augmente avec la taille du navire, qu’on étudie l’abrasion de surface comme de sous-surface. En particulier, les navires de 18-24 mètres présentent des valeurs semblables à ses homologues atlantique, en revanche les navires industriels présentent des valeurs parmi les plus élevées (6 km²/T et 450 km²/ETP).

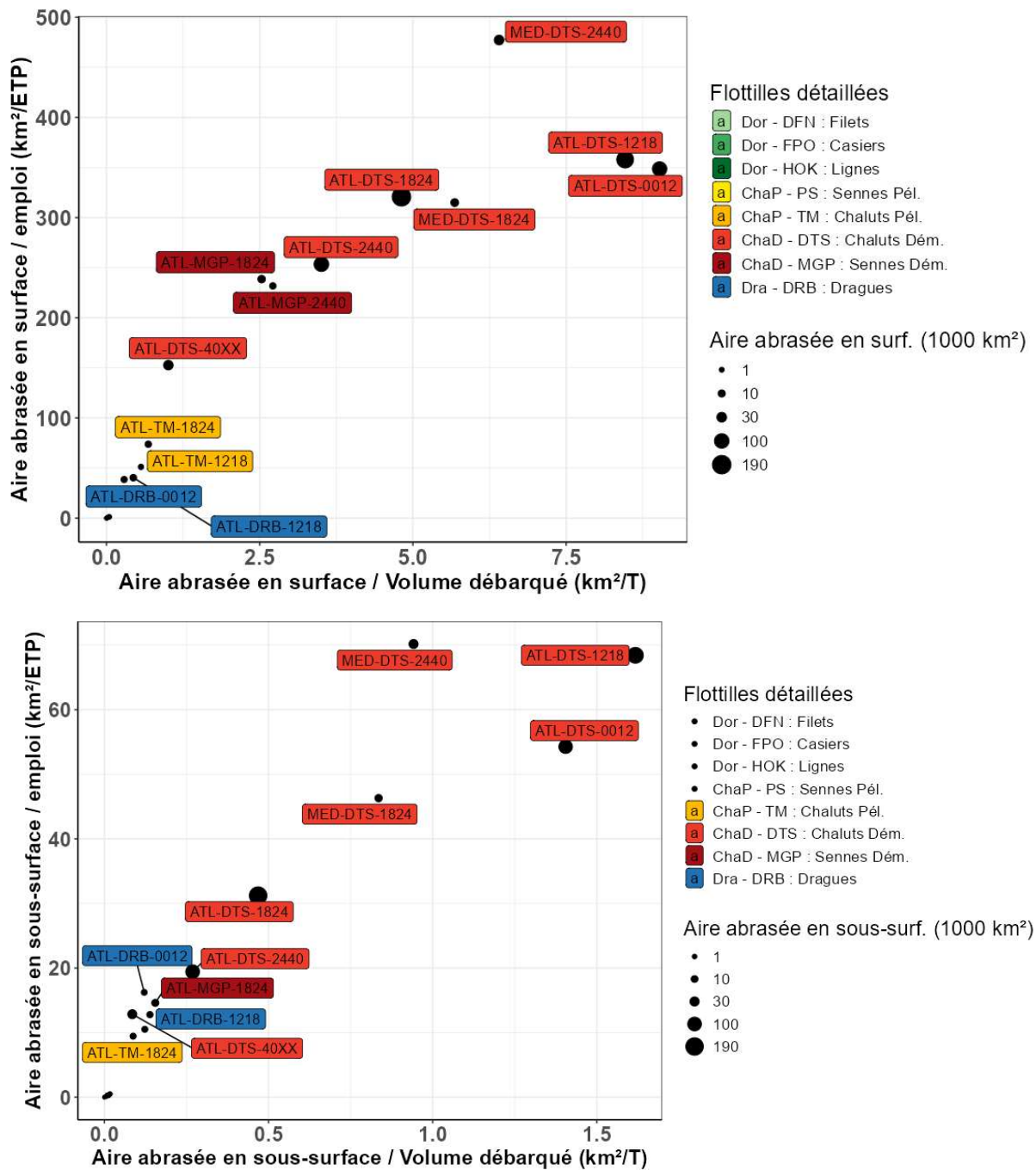


Figure 13 – Intensité de l’abrasion des fonds marins en **surface** (haut) et en **sous-surface** (bas), pour les différentes flottes agrégées : empreinte par tonne pêchée en abscisse, et empreinte par emploi en ordonnée.

3.4 Empreinte espèces sensibles

Les flottes thonnières ne sont pas incluses dans cette analyse. La problématique des captures accidentelles s’y pose en effet de manière très différente. Elle concerne essentiellement les raies et requins (qui à l’inverse, ne sont - à ce stade - pas pris en compte dans nos calculs d’empreintes en Atlantique NE et Méditerranée), avec des captures accidentelles surtout liées à l’utilisation de dispositifs de concentration de poissons (DCP). Cette problématique est développée et discutée dans le paragraphe 5.2 spécifiquement dédié à ces flottes thonnières tropicales.

- **Empreinte globale**

L’empreinte totale des autres flottilles de pêche métropolitaines (Atlantique NE et Méditerranée), cumulée sur les taxons Mammifères marins, Oiseaux marins et Tortues marines, est estimée à environ 22 000 individus (Figures 14 et 15). Ces chiffres, calculés à partir de taux de captures observés à large l’échelle, doivent cependant être considérés avec prudence ; ils ne traduisent pas nécessairement les réalités locales, et notamment celles observées actuellement dans le golfe de Gascogne.

Près de 90 % de ces captures accidentelles seraient réalisées par des arts dormants, en particulier les navires côtiers (64 %). A l’échelle des flottilles détaillées (Tableau A18.1 en annexe), les flottilles côtières de ligneurs palangriers (pour les oiseaux) et de fileyeurs (pour les mammifères marins) seraient responsables à elles seules de 54 % de l’empreinte totale Espèces sensibles. Pour s’inscrire dans une démarche de pêchécologie, ces navires devront incontestablement travailler à la réduction de leurs empreintes sur les mammifères et oiseaux marins.

Comparativement, les empreintes cumulées des autres flottilles apparaissent très faibles (autour de 4 % par catégorie d’engins, toutes tailles de navires confondues), essentiellement dues aux navires hauturiers pour les chaluts et sennes, pélagiques ou démersaux. En revanche, les captures accidentelles sont essentiellement côtières pour les dragues, et peuvent être liées à la diversité des métiers secondaires pratiqués par ces navires.

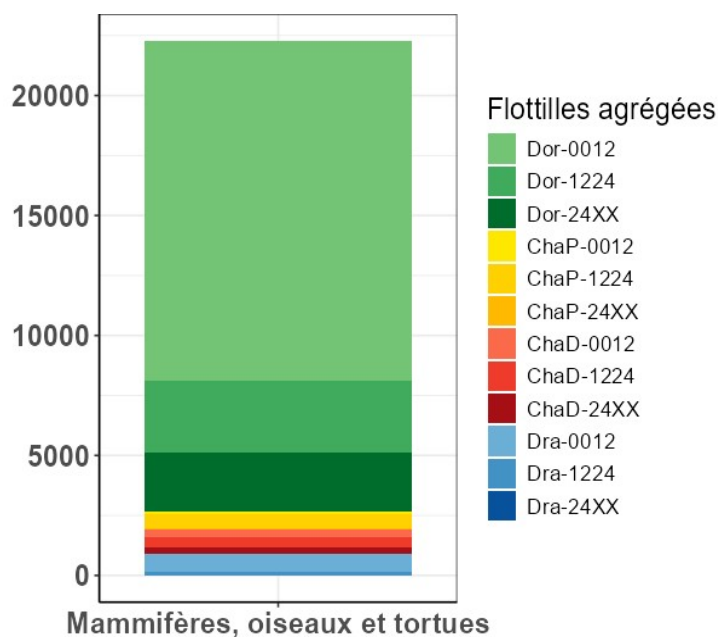


Figure 14 – Empreintes espèces sensibles cumulée pour les 3 taxons étudiés par flottille de pêche (en % de l’empreinte totale des flottilles de pêche française opérant hors territoires ultramarins et thoniers tropicaux)

Tous types d’engins confondus, 70 % des captures accidentelles des tortues, oiseaux, et mammifères marins seraient réalisées par les navires côtiers, contre 19 % pour les hauturiers et 11 % pour les industriels.

- **Empreintes par taxon**

En moyenne sur la période d’étude, les captures accidentelles sont estimées à 15 500 oiseaux marins par an, 6 600 mammifères marins, et 120 tortues (soit un ratio de 1:130 entre oiseaux et tortues). L’analyse par taxons montre que 83 % des captures accidentelles de **mammifères marins** seraient liées aux activités de pêche des arts dormants (Figure 15). A eux seuls, les fileyeurs côtiers représentent 45 % de l’empreinte (cf. flottilles détaillées en Annexe A18.2). Ici aussi, l’empreinte des autres flottilles est faible : 6% pour l’ensemble des chaluts et sennes pélagiques, 6 % pour les chaluts et sennes démersaux, et 5 % pour les dragueurs polyvalents. Tout engins confondus, les 2/3 de l’empreinte seraient liés aux navires de 0-12m, contre ¼ pour les 12-24 m et moins de 10 % pour les >24m.

Les tendances concernant les **oiseaux marins** restent les mêmes. 90 % des captures accidentelles seraient liés aux activités de pêche des arts dormants, avec une prépondérance des ligneurs palangriers (41 % du total) et des fileyeurs (39 %). L’empreinte serait faible pour la flottille des chaluts et sennes démersaux (3 %), pour les chaluts et sennes pélagiques (2 %) et pour les dragueurs polyvalents (4 %). Les ¼ de l’empreinte est ici liée aux activités des 0-12m, contre 16 % pour les 12-24 m et 12 % pour les >24m (Tableau 12).

Enfin, la flottille des arts dormants côtiers est également celle qui réalise le plus grand nombre de captures de **tortues**, toujours via l’utilisation des filets. Les chaluts de fonds semblent cette fois-ci avoir un impact significatif et seraient responsables de 21 % des prises accidentelles, dont 13 % pour les seuls navires industriels. Ces captures concernant les tortues sont à 99 % dues aux flottilles opérant en Méditerranée.

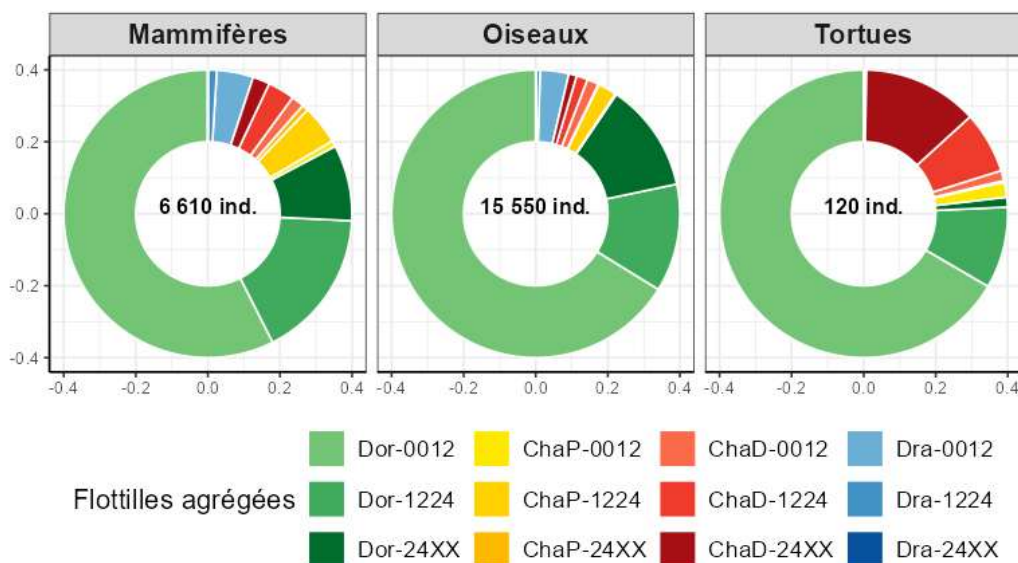


Figure 15 - Empreintes espèces sensibles par taxon et par flottille de pêche (en % de l’empreinte totale des flottilles de pêche française opérant dans l’Atlantique Nord-Est)

- **Empreintes à la tonne ou à l’emploi créé**

Ces estimations de captures d’espèces sensible peuvent être rapportées à l’emploi créé ou au volume débarqué. A l’échelle des flottilles agrégées (cf. Annexe), les trois flottilles utilisant les arts dormants se distinguent très nettement du lot, avec les captures accidentelles les plus fortes pour les navires côtiers (de l’ordre de 3 mammifères marins et 9 oiseaux par ETP, d’après les données disponibles). L’empreinte par ETP des chaluts pélagiques côtiers serait du même ordre de grandeurs en ce qui concerne les mammifères marins, mais nettement plus faible pour les oiseaux. Quant aux empreintes à la tonne, elles semblent à nouveau très élevées pour les arts dormants côtiers (de l’ordre de 100 mammifères marins et 300 oiseaux par 1000 tonnes pêchées), suivi par les arts dormants hauturiers. Globalement, ces empreintes relatives diminuent avec la taille des navires.

A l’échelle des flottilles détaillées (Figure 16), l’empreinte des arts dormants côtiers s’explique par des taux de captures importants pour les oiseaux par les ligneurs palangriers (de l’ordre de 27 oiseaux par ETP et presque 1 par 1000 T), et pour les mammifères par les fileyeurs (6 par ETP et 0,2 par 1000 T). Quant aux tortues, même si leurs captures restent très faibles comparativement aux oiseaux et mammifères marins, on note des valeurs par ETP relativement élevées par les chalutiers de fond méditerranéens.

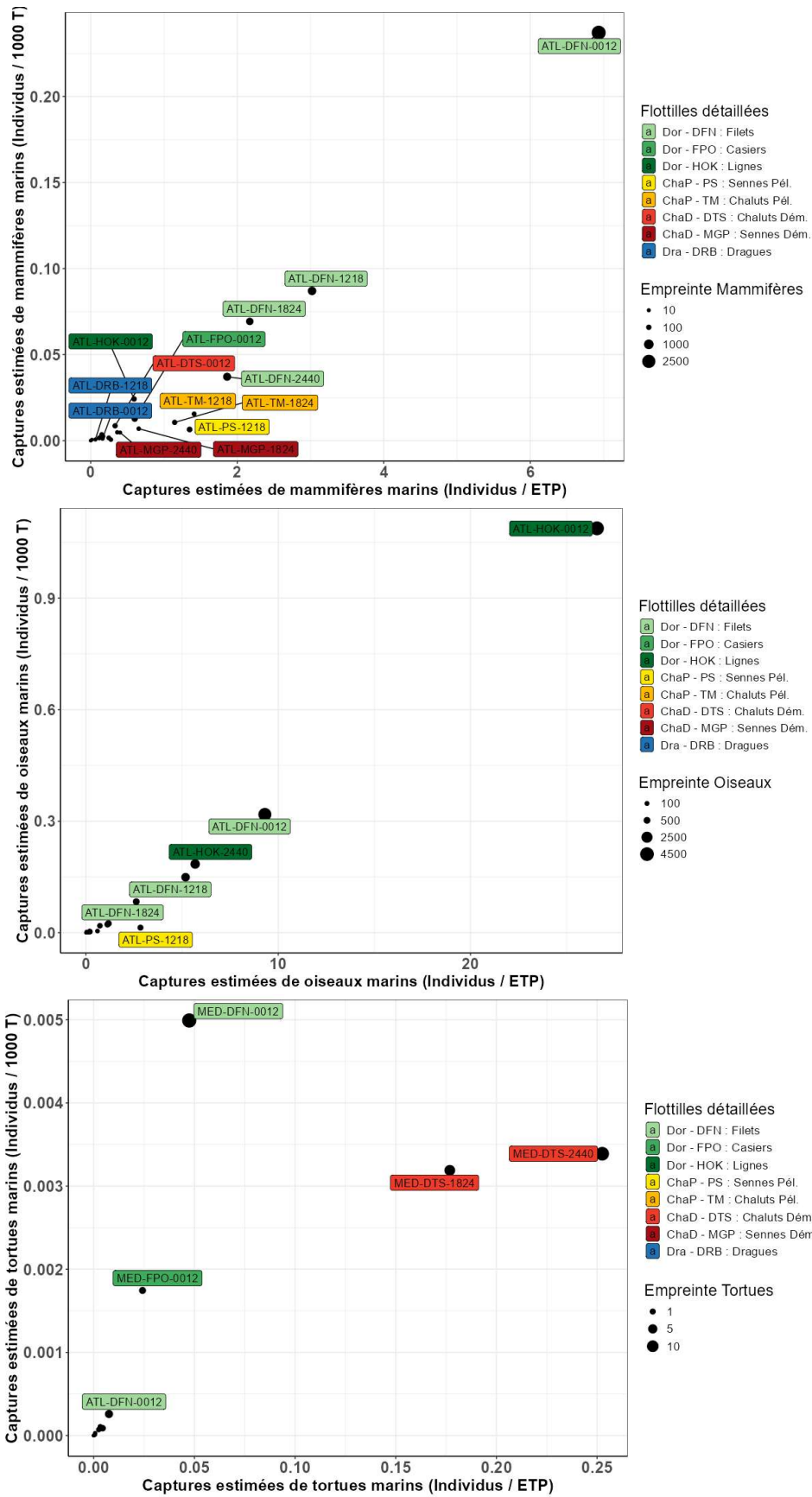


Figure 16 – Empreintes espèces sensibles rapportées à l’emploi (ETP) et aux débarquements, pour les taxons Mammifères marins (haut), Oiseaux marins (centre) et Tortues marines (bas).

Plus précisément, à l'échelle non plus des flottilles mais des engins de pêche eux-mêmes, l'analyse des taux de capture journaliers par tonne (Annexe 7 - Tableau A7.1) indique que les captures de mammifères marins seraient principalement liées à l'utilisation des filets maillants dérivants, suivi par les filets maillants calés, puis le trémail et le chalut pélagique à panneaux. Les taux de capture d'oiseaux marins par jour de pêche sont, quant à eux, élevés pour les palangres calées, suivis par les trémaills, puis les sennes coulissantes, et les filets maillants calés ou dérivants.

3.5 Empreinte carbone-gasoil

Les chaluts démersaux, hauturiers et industriels, d'une part, et les chaluts et sennes pélagiques industriels, d'autre part, sont à l'origine de la plus grande part des émissions de CO₂ liées à la consommation du gasoil (Figure 17). A elles trois, ces flottilles agrégées représentent près de 710 kT d'équivalent CO₂, soit 72 % des émissions totales (pour 57 % de la production en tonnage et 48 % en valeur). Les engins dormants et les dragues viennent ensuite avec 15 et 8 % des émissions totales (Pour 31 % et 9 % de la production en valeur).

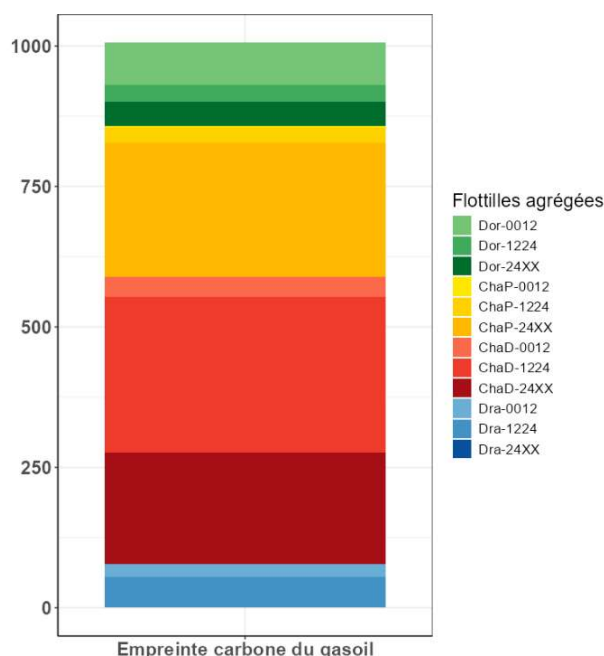


Figure 17 – Empreinte carbone-gasoil des flottilles de pêche (en kT eq. CO₂)

Ces estimations peuvent être rapportées aux captures et à l'emploi des flottilles détaillées (Figure 18). Les chaluts démersaux apparaissent ainsi comme ceux qui émettent le plus de carbone par kg de ressources halieutiques débarqué (supérieur à 2 kg et jusqu'à 8 kg éq-CO₂ dans le cas des chalutiers de Méditerranée). Les autres flottilles émettent toutes, par kilo débarqué, une quantité de GES comprise entre 0,5 et 2 kg éq-CO₂. Parmi ces flottilles, les arts dormants ont une empreinte relative à la tonne 3 fois plus élevée que les senneurs et les dragues. En outre, les flottilles méditerranéennes ont, comme pour les chaluts, des empreintes bien plus élevées que les flottilles atlantiques.

Concernant les émissions par emploi généré, les flottilles peuvent se scinder en quatre groupes :

- Les flottilles utilisant des engins passifs ainsi que les dragues et les sennes pélagiques émettent entre 45 et 80 tonnes par ETP, soit 4 à 5 fois moins que les flottilles les plus émettrices.
- Les chaluts pélagiques hauturiers, les chaluts démersaux de moins de 18 m et les coquillards de 12-18 m occupent une position intermédiaire, avec des émissions comprises entre 100 et 180 T d'éq-CO₂ par ETP.

- Les chaluts pélagiques industrielles et les chaluts de fonds de 18 à 40 m émettent aux alentours de 250 à 300 tonnes d'éq-CO₂ par emploi sur une année d'activité.
- Enfin, 4 flottilles de chalutiers industriels présentent des émissions supérieures à 340 T d'éq-CO₂ par ETP et allant jusqu'à plus de 450 dans le cas des chaluts de fonds méditerranéens

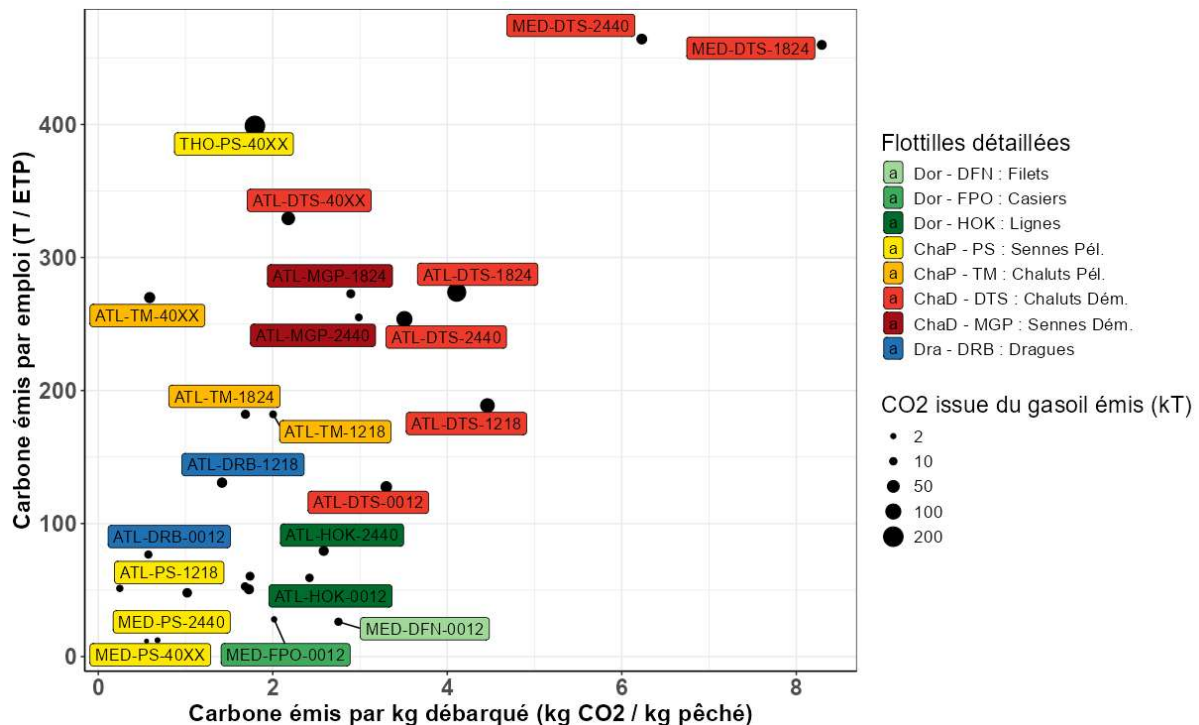


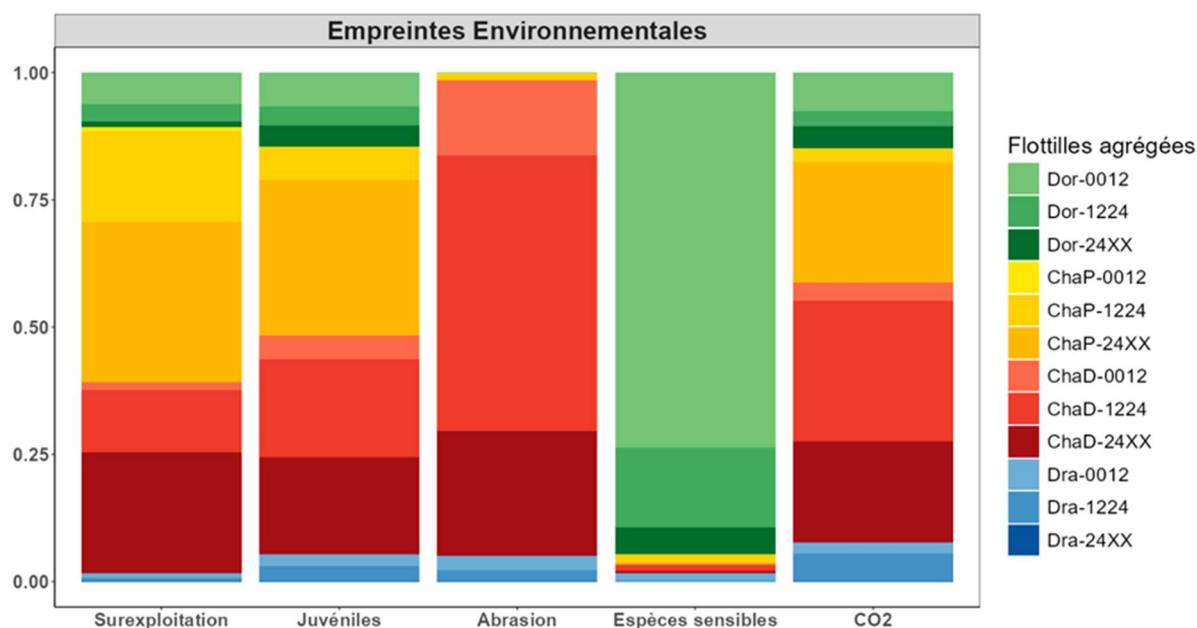
Figure 18 – Carbone émis par une flottille en fonction de ses débarquements en volume et par emploi.

3.6 Bilan des empreintes environnementales

La mise en parallèle des cinq empreintes environnementales (Figure 19), permet de synthétiser les principaux résultats obtenus pour les flottilles de pêche agrégées.

- L'empreinte abrasion des fonds marins est presque exclusivement due (à 93 %) aux chalutiers et senneurs de fond (très largement dominés par les chalutiers), et en particulier aux navires hauturiers (12-24 m)
- L'empreinte espèces sensibles est presque exclusivement due (à 90 %) aux flottilles utilisant les arts dormants, et en particulier aux navires côtiers (0-12 m) ; l'analyse plus fine montre que les captures d'oiseaux marins sont principalement dues aux palangriers et celles des mammifères marins aux fileyeurs
- Les trois empreintes surexploitation, captures de juvéniles et CO₂ sont principalement dues, d'une part, aux chalutiers démersaux et notamment aux navires hauturiers et industriels, et d'autre part aux chaluts et sennes pélagiques, et notamment aux sennes pélagiques industrielles ciblant les thons tropicaux

In fine, les chalutiers démersaux, hauturiers et industriels et les thoniers senneurs apparaissent comme les principaux responsables des empreintes environnementales de la pêche française, à l'exception de l'empreinte espèces sensibles largement imputable aux fileyeurs et palangriers côtiers.



4 - INDICATEURS SOCIO-ECONOMIQUES

Cette partie consacrée aux indicateurs socio-économiques vise à évaluer la contribution des différentes flottilles françaises à la création d'emploi et de richesse. Aux indicateurs de rentabilité et de productivité (volumes débarqués par ETP), systématiquement mis en avant dans la littérature scientifique, nous ajoutons ici des indicateurs de valeur ajoutée, d'emploi et de dépendance aux subventions.

4.1 Emploi, valeur ajoutée et productivité des flottilles

En matière de pêche, la production totale n'est pas seulement déterminée par la productivité du système de production (lié à la puissance de la flottille notamment), mais aussi par la productivité de la nature. Et lorsque la productivité du système de production s'accroît au-delà d'un certain seuil, c'est la productivité de la nature qui devient le facteur limitant. **C'est ce qui est à l'origine de la crise de surexploitation des stocks de pêche depuis une cinquantaine d'année (même si des progrès ont été réalisés grâce à des TAC et quotas plus en rapport avec les dynamiques de population des espèces ciblées).** Il semble ainsi important de questionner l'exploitation par les pêcheries de ces capacités productives de la nature à l'aune de plusieurs indicateurs socioéconomiques, et non plus simplement des volumes débarqués par flottilles. C'est en effet en analysant les effets sur l'emploi tout autant que la dépendance aux subventions que l'on pourra comprendre comment ce secteur peut contribuer à maintenir une population active dans les territoires côtiers mais aussi à être résiliente face à des crises économiques conjoncturelles touchant par exemple au prix du gasoil.

- **Emplois et salaires**

Le nombre d’emplois directs générés pour 1000 T débarquées et le coût salarial moyen par pêcheur nous informe sur la quantité et la qualité (salaires) des emplois directs créés par chaque flottille (Figure 20 et Tableau A17.2 en annexes). On montre ainsi que, pour 1000 T pêchées, ce sont les flottilles utilisant les arts dormants, toutes tailles de navires confondues, qui génèrent le plus d’emplois. Entre 20 – 40 ETP pour 1000 tonnes débarquées en Atlantique et entre 75 – 100 ETP pour 1000 tonnes débarquées en Méditerranée. Viennent ensuite les flottilles les chaluts démersaux, notamment de moins de 18 mètres avec environ 25 ETP générés pour 1000 tonnes débarquées et ceux aux dimensions plus importantes qui créent à peu près autant d’emplois que les flottilles utilisant des dragues (10 ETP /1000 T). Enfin, les moins performants en matière de création d’emplois sont les chaluts pélagiques industriels et les senneurs thoniers de plus de 40 mètres (2 – 10 ETP / 1000 T). Au sein de chaque catégorie d’engin, on observe un effet taille des navires, les gros générant moins d’emplois que les petits.

Les coûts salariaux annuels s’étendent quant à eux de 42 k€ à 122 k€ par pêcheur, avec un coût moyen d’environ 72 k€ par marin. Parmi ces flottilles, celles exploitant les thonidés ressortent, notamment les senneurs méditerranéens (120 k€). Les chalutiers de fonds de la Méditerranée semblent aussi avoir des charges salariales plus élevées (90 – 105 k€) que leurs homologues d’atlantique (70 – 80 k€), qui présentent des valeurs semblables aux engins traînants ciblant des espèces pélagiques en atlantique. Les arts dormants présentent des charges salariales un peu moins élevées (40 – 70 k€ par marin) qu’ils soient pratiqués en méditerranée ou en atlantique.

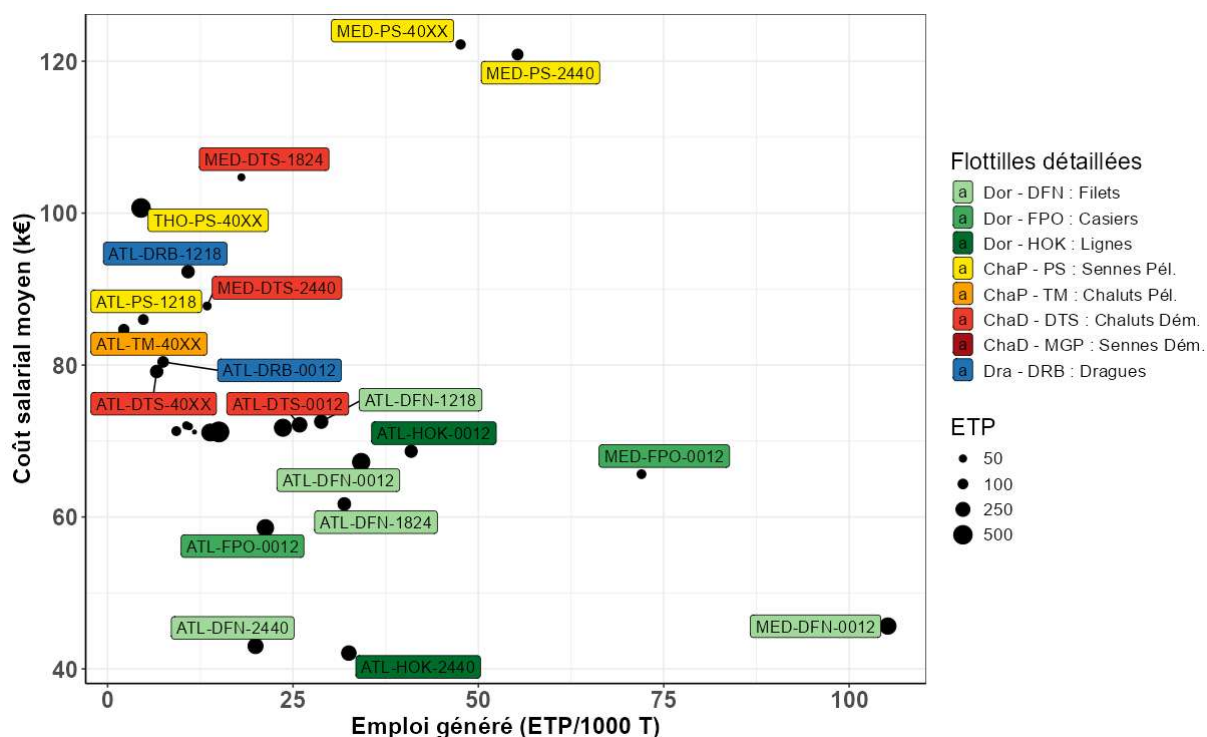


Figure 20 – Coût salarial par emploi pour chacune des flottilles détaillées, en fonction de l’emploi généré pour 1000 T de ressources halieutiques débarquées.

D’une manière plus générale, les salaires sont plus élevés pour les flottilles qui créent moins d’emplois (chaluts et senneurs pélagiques), et plus faibles pour les arts dormants pourvoyeurs d’emplois (notamment, pour les côtiers méditerranéens et pour les fileyeurs et ligneurs industriels qui présentent les salaires les plus faibles). Globalement, on observe un effet engin de pêche, avec des

salaires moyens qui augmentent dans l'ordre : arts dormants < chaluts de fond < dragues < chaluts pélagiques en Atlantique < chaluts pélagiques en Méditerranée.

- **Valeur ajoutée**

La valeur ajoutée, égale à la valeur des débarquements moins les coûts de production (à l'exception de la main d'œuvre), représente la richesse brute créée par l'activité de pêche avant rémunération des salariés (Tableau 9). Pour 36,2 % elle provient des flottilles utilisant les arts dormants, et notamment des côtiers (23,4 %), alors même qu'ils ne débarquent que 9 % des tonnages et 19 % de la valeur. Les chalutiers et senneurs pélagiques industriels (dominés par les thoniers senneurs tropicaux) constituent la seconde flottille créatrice de valeur ajoutée (18,2 %), mais à un niveau cette fois inférieur à leur production en tonnage (33 %) ou en valeur (20 %). Enfin les chalutiers démersaux, et notamment les hauturiers (16,3 % de la VA), créent une valeur ajoutée sensiblement équivalente à leur production en tonnage ou en valeur.

Tableau 9 – Valeur ajoutée annuelle moyenne par flottille agrégée, valeurs relatives (en %, hors ULT)

Total ≈ 654,9 M€	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)	%
Dor - Filets, Lignes, Casiers	23,4	6,9	5,9	36,2
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	0,4	3,7	18,2	22,2
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	4,4	16,3	9,5	30,2
Dra - Dragues et polyvalents	5,2	6,1	0,1	11,4
%	33,3	33,0	33,7	100,0

La valeur ajoutée peut être exprimée, pour chaque flottille détaillée, par emploi et par tonne débarquée (Figure 21). On confirme ainsi que ce sont les arts dormants qui créent le plus de richesse à la tonne, sur la côte atlantique (1 500 – 4 500 €/T), et plus encore en Méditerranée (6 000 – 7 000 €/T). A l'inverse, les flottilles de plus de 40 mètres et les flottilles usant d'engins traînants pour cibler les pélagiques sont celles qui génèrent moins de richesse par tonne débarquée (250 – 1 000 €/T). Il existe une exception cependant : les flottilles industrielles méditerranéennes ciblant le thon rouge (10 000 €/T). Les chaluts de fond et les dragues occupent quant à eux une place intermédiaire (1 000 – 2 500 €/T).

Au sein de chaque catégorie d'engins, les flottilles côtières créent en général 2 à 3 fois plus de richesse à la tonne que les flottilles industrielles. Pour les flottilles de l'Atlantique, on atteint ainsi un ratio de 10 entre les côtiers utilisant les arts dormants (près de 3 000 €/T) et les pélagiques industriels (300 €/T). Cela tient en grande partie à la valeur marchande des espèces ciblées par ces flottilles mais aussi à leurs coûts d'exploitation et à la qualité des produits pêchés avec les différents engins. Ainsi, un bar de ligne pêché par un côtier est vendu plus cher qu'un bar pêché au chalut.

Pour la majorité des flottilles, la richesse créée est proche des 100 k€ par emploi, avec des valeurs supérieures pour les chaluts et sennes pélagique (en raison d'un faible nombre d'emplois) et pour les dragues (en raison d'un niveau de productivité élevé). Les valeurs les plus élevées sont enregistrées pour les thoniers senneurs méditerranéens, qui forment un groupe à part du fait de l'exploitation d'une seule espèce à très forte valeur ajoutée. A l'inverse, la valeur ajoutée créée par ETP est nettement inférieure à la moyenne pour certains arts dormants, et notamment pour les fileyeurs et les ligneurs industriels de l'Atlantique et les fileyeurs côtiers de Méditerranée.

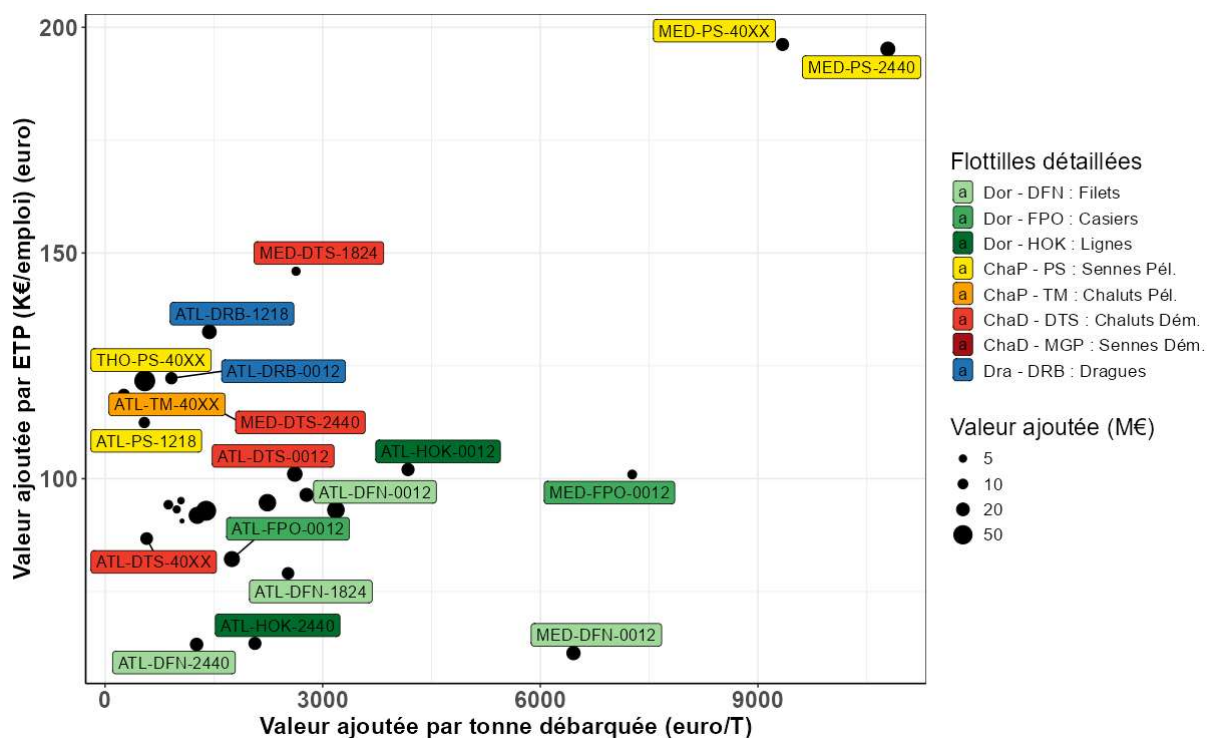


Figure 21 – Valeur ajoutée par emploi et par tonne débarquée, pour les principales flottes détaillées.

4.2 Rentabilité des flottes

L'analyse permet de montrer que la création d'emplois par certaines flottes ne se fait pas au détriment d'une perte de « rationalité économique ». En effet, les flottes à forte intensité en travail ont aussi un très bon niveau de rentabilité, tel qu'il peut être mesuré par leur Excédent brut d'exploitation (c'est-à-dire la valeur ajoutée retranchée du coût salarial des marins).

Cette rentabilité mesurée via l'EBE représente la capacité d'une flotte à dégager des surplus financiers, qui peuvent ensuite être utilisés pour investir dans le renouvellement du capital (principalement les navires) permettant ainsi à l'activité de se maintenir, voire de croître. L'EBE est calculé à l'échelle de chaque flotte (Figure 22 pour les flottes agrégées ; Annexe 22 - Tableau A22.3 pour les flottes détaillées).

Les flottes agrégées générant le plus de capacités financières pour investir dans le renouvellement du capital du secteur de la pêche sont les côtiers utilisant les arts dormants, **suivi par les chaluts et sennes démersaux hauturiers, ainsi que les chaluts et sennes pélagiques industrielles.** Ces 3 flottes agrégées totalisent près de 58 % de l'EBE total et donc du capital financier disponible pour le secteur.

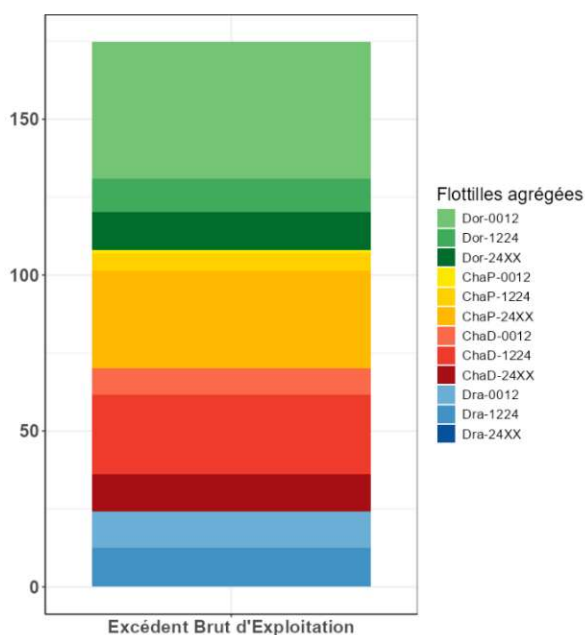


Figure 22 – Répartition de l'Excédent Brut d'Exploitation (EBE) (en M€) par flottille sur la période d'étude)

Pour comprendre la rentabilité des différentes flottilles, et notamment pour évaluer la rentabilité de leur investissement dans le « facteur de production travail » et le « facteur de production capital », il est important de rapporter l'EBE à l'emploi et au capital investi. On s'intéresse donc à l'EBE généré par marin-pêcheur employé et par euro de capital investi dans les navires (Figure 23). Parmi les flottilles générant au moins 1 M€ d'EBE, les flottilles aux arts dormants sont les plus nombreuses, suivies des chaluts de fonds. **Ce sont les chaluts démersaux, les chaluts pélagiques et les sennes pélagiques (excepté les thoniers senneurs méditerranéennes), notamment industriels, qui présentent les plus faibles niveaux de rentabilité du capital.** Les arts dormants et les dragueurs polyvalents présentent une **rentabilité du capital nettement supérieure.**

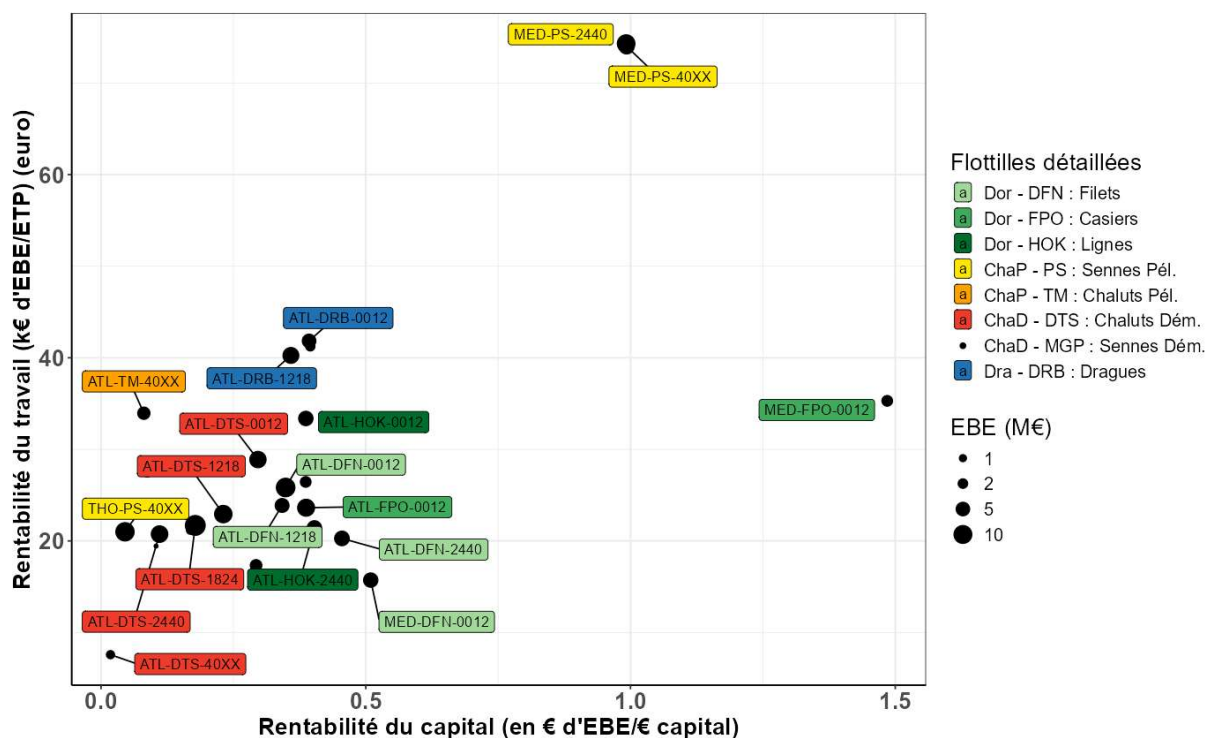


Figure 23 – Rentabilité par euro de capital investi (en abscisse) et par emploi (en ordonnées), des principales flottilles détaillées.

La rentabilité du travail s'échelonne, quant à elle, entre 20 k€/ETP à 30 k€/ETP pour la majorité des flottilles. Les dragueurs polyvalents et des chaluts démersaux de Méditerranée ont une rentabilité du travail notablement plus élevée (40 k€/ETP), ainsi que les thoniers méditerranéens (75 k€/ETP). Ici aussi on observe qu'au sein d'un même type d'engin la rentabilité du travail est en général plus élevée chez les côtiers que chez les industriels.

4.3 Subventions apportées aux flottilles

- Répartition des subventions entre flottilles

La répartition des subventions entre flottilles, exonération de TICPE incluse, montre clairement que les flottilles qui bénéficient des aides les plus importantes sont les chaluts et sennes démersaux de plus de 12 mètres, ainsi que les chaluts et sennes pélagiques industriels dominés par les thoniers tropicaux (Figure 24). Ces 3 flottilles cumulent 135 M€ d'aides publiques, soit 70 % du total des subventions (Annexe 24 pour les subventions par flottille détaillée).

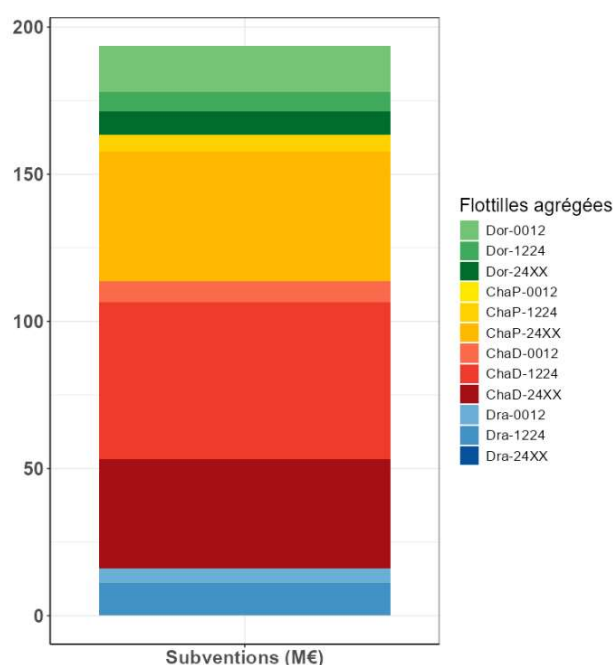


Figure 24 – Répartition des subventions (en M€ par flottille agrégée sur la période 2017-2021).

Si on rapporte ces subventions au kg pêché et à l'emploi créé pour chaque flottille, on observe que ce sont les chalutiers démersaux, hauturières et industriels, qui bénéficient le plus des subventions, en particulier ceux de Méditerranée (Figure 25).

Ainsi, 1 kg de ressources pêchées est subventionné à hauteur de 40 à 80 cts d'€ pour les flottilles de chaluts et sennes de fonds de l'Atlantique, et jusqu'à 1,6 € pour les chaluts de fond de Méditerranée. A l'inverse, les arts dormants sont subventionnés de 20 à 50 cts d'€ par kg débarqué, soit 2 à 4 fois moins. Les chaluts pélagiques se situent aux alentours de 10 – 30 cts d'€. A noter que, quelle que soit la technique de pêche, la subvention semble plus importante si la flottille est méditerranéenne.

Concernant les subventions par ETP, chaque marin-pêcheur employé par les chaluts pélagiques ou par les chaluts et sennes démersaux bénéficie de plus de 25 k€ de subventions (jusqu'à 50 ou 60 k€ pour les industriels, voire 90 k€ en Méditerranée). Ainsi, les emplois comme la production des chaluts de fond de plus de 12 mètres est massivement subventionnée, compte tenu des détaxes sur le gasoil. En comparaison, les flottilles des fileyeurs, ligneurs, caseyeurs et les dragueurs polyvalents côtiers ne sont aidés qu'à hauteur de 5 à 15 k€ par emploi.

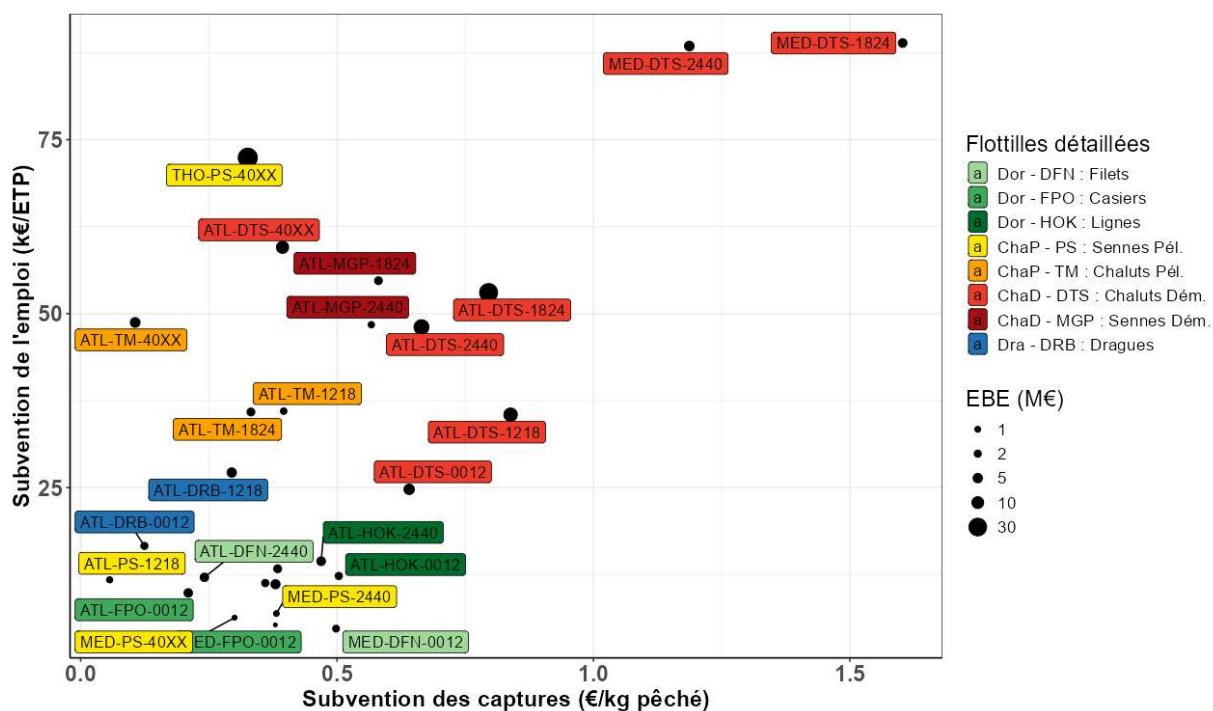


Figure 25 – Subventions fournies à chaque flottille par kg de ressources débarqués et par emploi.

- **Subventions, valeur ajoutée et rentabilité des flottilles**

La comparaison entre les subventions reçues et l'excédent brute d'exploitation montre clairement que certaines flottilles ne sont rentables que grâce aux aides publiques (Figure 26). C'est le cas de la très grande majorité des chaluts et sennes pélagiques industriels (sauf les thoniers senneurs méditerranéens) ainsi que des chaluts et sennes démersaux industriels et hauturiers. En effet, un ratio Subventions/EBE supérieur à 1 signifie que tout arrêt de la subvention conduirait à une rentabilité négative et donc à une faillite de la flottille. Or certaines flottilles bénéficient de subventions de 1,5 à 3,5 fois plus élevées que leur EBE, et jusqu'à 8 fois pour les chalutiers démersaux de plus de 40 mètres de long. En comparaison, les arts dormants ont un rapport Subventions/EBE inférieur à 0,6. Parmi ces flottilles, les navires côtiers sont ceux dont la rentabilité dépend le moins des aides (Sub/EBE = 0,35).

Le ratio Valeur ajoutée/Subventions est quant à lui un indicateur de la capacité des flottilles à créer de la richesse économique à partir des subventions reçues. Ce ratio apparaît d'autant plus élevé que le ratio Subventions/EBE est faible. Autrement dit, on subventionne massivement les flottilles qui créent peu de richesses. Les flottilles industrielles et hauturières de chaluts et sennes démersaux et de chaluts pélagiques ne génèrent que 1,3 à 2,5 euros de valeur ajoutée par euro de subvention reçu. Le ratio se situe entre 5 et 10 pour les flottilles côtières et hauturières utilisant les arts dormants en Atlantique. En Méditerranée, il atteint presque 20 pour les caseyeurs côtiers et de l'ordre de 30 pour les thoniers senneurs.

Toute activité économique peut être rendue artificiellement rentable dès lors que la puissance publique décide de la subventionner. Mais cette rentabilité se fait à un coût social donné qui, *in fine*, est payé par les contribuables. Or, ce qui justifie le plus souvent le paiement de ces subventions est que l'activité en question génère des bénéfices sociaux (d'où le consentement à payer des contribuables) ou environnementaux (amélioration de l'état des milieux naturels utilisés par les citoyens). Ici, on peut s'interroger sur les bénéfices sociaux et environnementaux produits par les subventions. En effet, elles semblent récompenser les flottilles qui génèrent le plus gros coût

écologique, que ce soit pour la biodiversité ou pour le climat, mais aussi celles qui créent le moins d'emplois et de richesse en France.

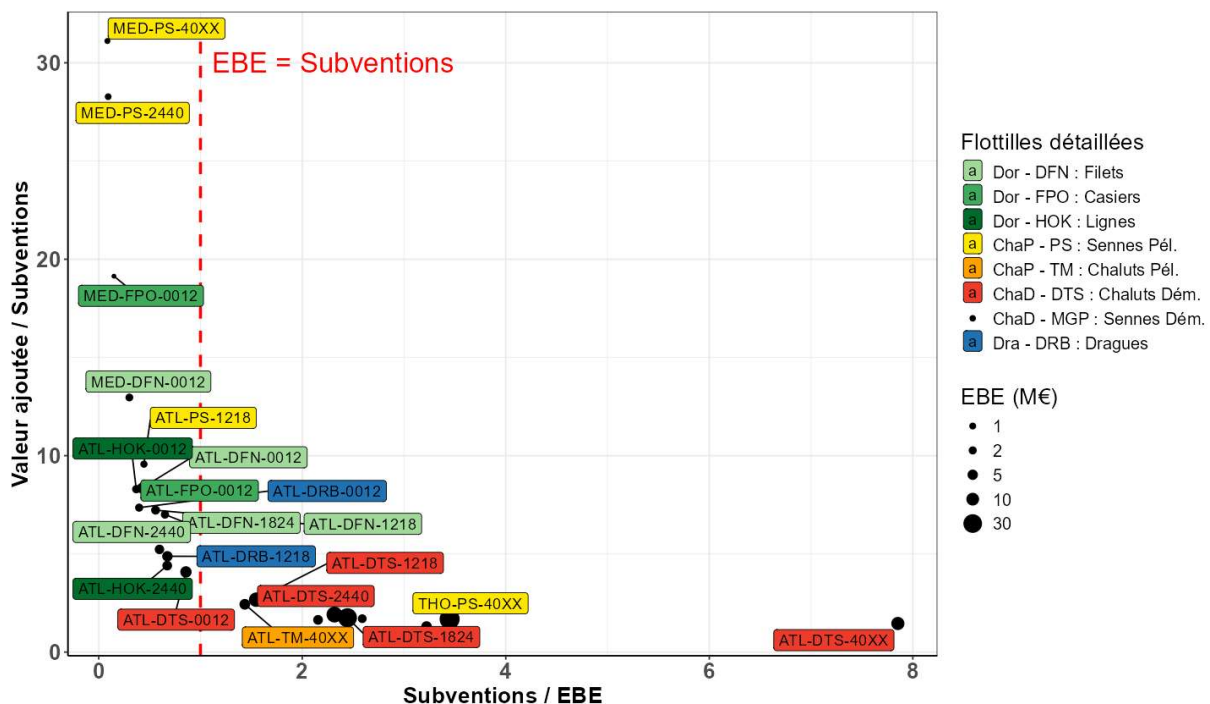
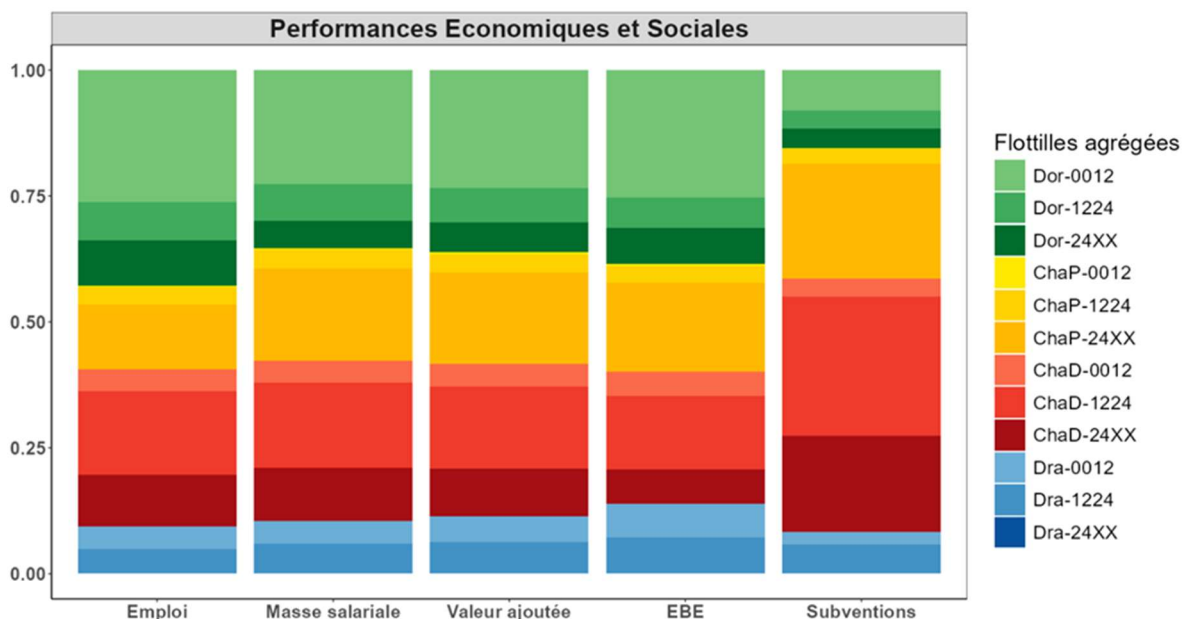


Figure 26 – Part des subventions dans la valeur ajoutée et dans la rentabilité (EBE) pour les principales flottilles détaillées.

4.4 Bilan des indicateurs de performance économique et sociale

La mise en parallèle des cinq indicateurs de performances économiques et sociales, calculés pour les 12 flottilles de pêche agrégées, permet de synthétiser les résultats (Figure 27).

- Les flottilles utilisant les **arts dormants**, et en particulier les **navires côtiers** de moins de 12 mètres, ont une importance économique et sociale qui va bien au-delà du volume débarqué. Ils représentent en effet 9 % des débarquements nationaux en volume (hors France ultramarine), mais **19 % des débarquements en valeur**, et de l'ordre de 25 % des quatre indicateurs : emplois, masse salariale totale, richesse économique (valeur ajoutée) et rentabilité brute (excédent brut d'exploitation) générés par l'ensemble des flottilles de pêche. A contrario, ces navires côtiers aux arts dormants ne perçoivent que 8 % des aides publiques.
- Deux autres flottilles se détachent ensuite en termes d'importance économique : d'une part les **chaluts démersaux hauturiers**, et d'autre part, les **chaluts et sennes pélagiques industriels** (constitués majoritairement des thoniers senneurs tropicaux). Les premiers sont responsables de 12,5 % des captures nationales et les seconds de presque 33 %, mais les uns et les autres représentent entre **15 et 20 % des débarquements en valeurs, de la masse salariale totale, de la richesse créée, et de l'EBE total. Et les uns comme les autres bénéficient d'une part des subventions plus importante (28 et 23 %, respectivement).**
- L'écart le plus important est observé pour les **chalutiers démersaux industriels** qui pèsent pour environ 10 % des débarquements (en tonnage ou en valeur), de l'emploi ou de la valeur ajoutée, mais qui bénéficient de presque 20 % des subventions.



5 – ANALYSE DES PERFORMANCES DES FLOTILLES PAR SUPRA-REGION

Cette section vise à compléter des performances environnementales et socio-économiques des flottilles de pêche à l'échelle des différentes supra-régions, et à mettre en évidence leurs spécificités. L'analyse ne reprend pas le cas des flottilles de l'Atlantique Nord-Est, qui a fait l'objet d'un rapport spécifique publié fin 2024 (Quemper *et al.*, 2024) et se concentre sur le cas des flottilles de Méditerranée (5.1), thonières tropicales (5.2) et ultramarines (5.3) dans la mesure des données disponibles.

5.1 Façade Méditerranée : le poids des thoniers industriels et des arts dormants côtiers

5.1.1 Caractéristiques halieutiques des flottilles de Méditerranée

Les flottilles françaises Méditerranéennes représentent de l'ordre de 1 200 bateaux, 1 000 ETP, 20 000 tonnes de débarquements, soit un peu moins de 150 millions d'euros. Seules neuf flottilles agrégées sont ici présentes, dont 4 avec des nombres de navires et des volumes débarqués réellement significatifs (Figure 28) : les arts dormants sont presque exclusivement utilisés par des navires côtiers de moins de 12 mètres ; les chaluts et sennes pélagiques sont dominés par les thoniers senneurs industriels (>24m) ; les chaluts démersaux sont très majoritairement des navires hauturiers ou industriels (>12m) ; et les dragueurs sont quasi absents. Dit autrement, la pêche côtière est presque exclusivement pratiquée aux arts dormants, la pêche hauturière au chalut de fond, et la pêche industrielle au chalut de fond ou à la senne.

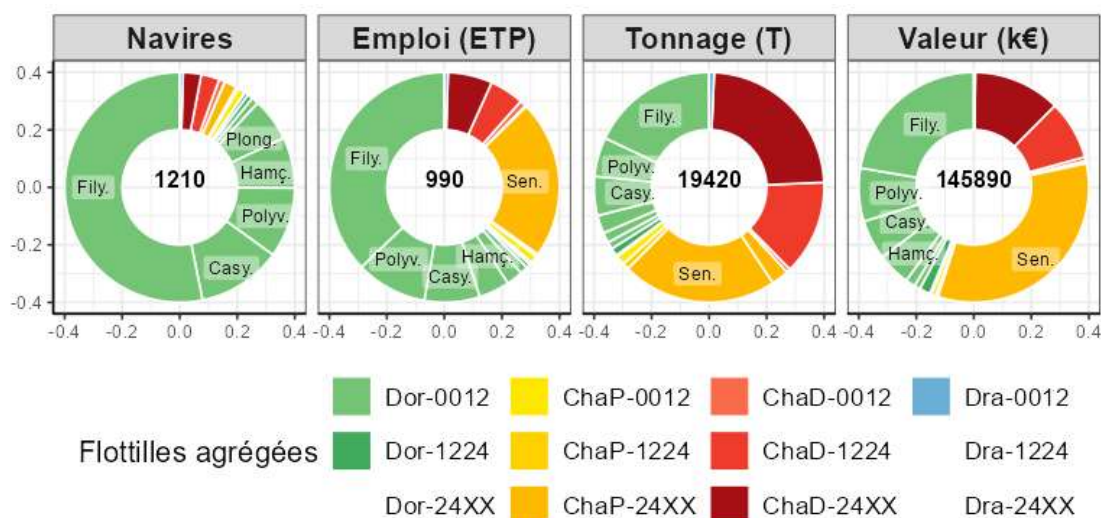


Figure 28 - Principales données sur la capacité des flottilles agrégées : Emploi, nombre de navire, volume débarqué et valeur associée. Les techniques de pêche sont différenciées pour les principales flottilles agrégées.

- **Les engins traînants pélagiques** sont utilisés par 35 navires qui représentent à eux seuls près d'un quart des marins-pêcheurs (230 ETP) et des captures débarquées (5 150 T) ainsi que plus d'un tiers de la valeur débarquée (50 M€). Ces flottilles sont dominées par une vingtaine de **senneurs industriels** qui ciblent le thon rouge (*Thunnus thynnus*). Cette espèce apparait ainsi comme structurante pour la pêche française méditerranéenne (Figure 29). Elle représente 90 % des tonnages et 97 % de la valeur des engins traînants pélagiques (20 % et 33 % des pêches méditerranéennes). Les captures pélagiques se complète d'anchois pêchés au chalut pélagique, et de sardines débarquées par les petits senneurs.

- **Les chaluts démersaux** sont utilisés par des navires également en effectif réduit : environ 72 en moyenne sur la période considérée, dont 10 côtiers. Il faut noter que cette période d'étude (2017-2021) est antérieure aux plans de sortie de flotte mis en œuvre en 2022 suite au plan de gestion West Med. Elle n'intègre donc pas la forte diminution des chalutiers démersaux intervenue à cette occasion, avec un effectif qui serait aujourd'hui inférieur à 50 navires.

Les débarquements de ces chalutiers de fond comportent une grande diversité d'espèces exploitées. Sur la période d'étude ils constituent un tonnage total importants (7 200 T soit 37 % du total) mais pour une valeur débarquée de seulement 31 M€ (21 %) et qui supporte un nombre d'emplois faible, soit 120 ETP (12 %). Les industriels dominent assez largement (64 % ; 58 % et 53 % du volume, de la valeur et des emplois des chaluts démersaux toutes tailles confondues), tandis que les côtiers n'ont qu'une importance marginale (1,5 % ; 3 % et 7 %).

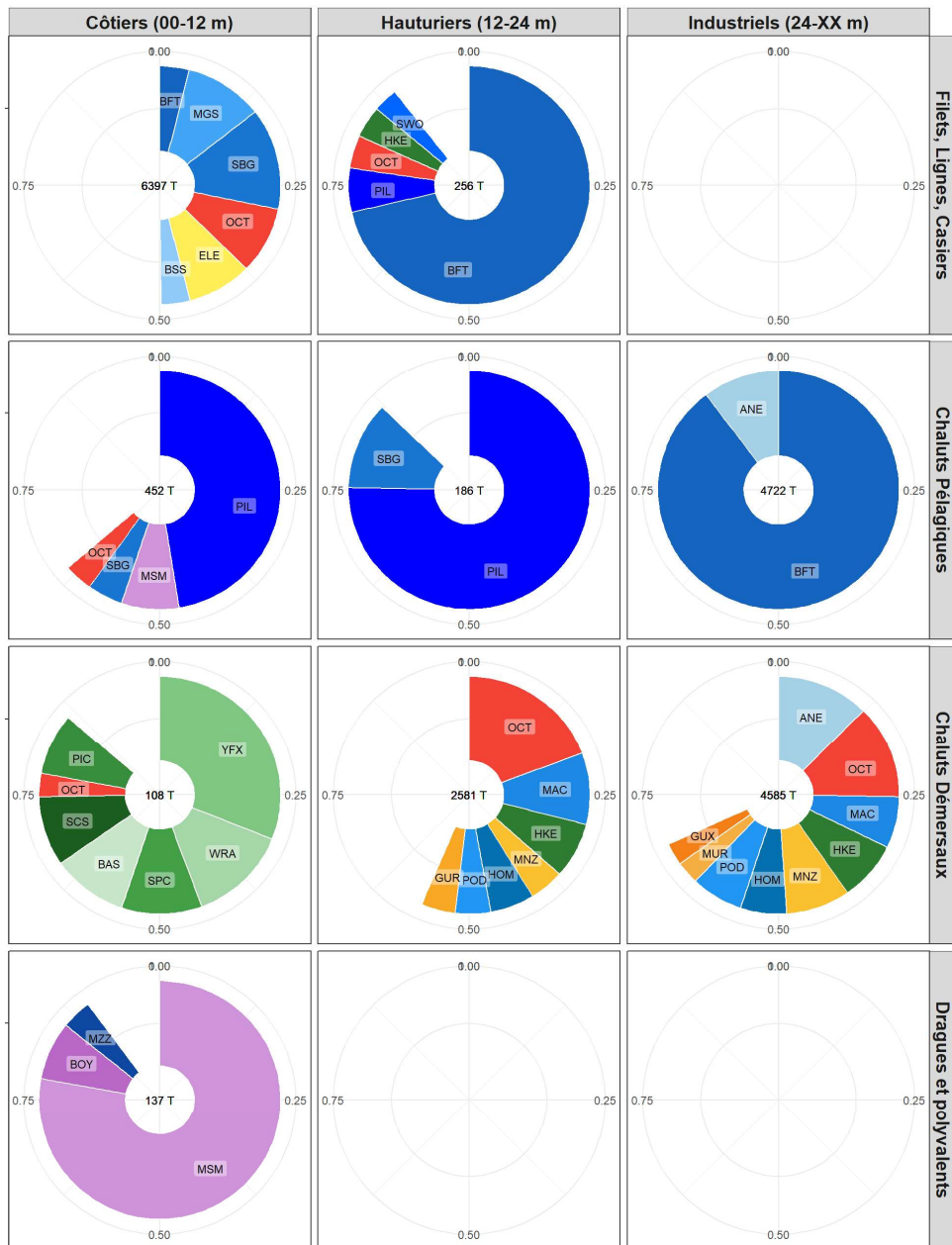


Figure 29 - Composition spécifique des débarquements des flottilles agrégées françaises Méditerranéennes. Pour des raisons de lisibilité, ne sont conservées que les espèces représentant au moins 5 % des débarquements d'une flottille agrégée.

- **Les arts dormants**, presque uniquement pratiqués par des navires côtiers (<12 m), ont en Méditerranée une importance considérable. Ils concernent un nombre très important de navires (90 %) et sont les plus générateurs d'emplois (62 %). Ils débarquent un tonnage relativement faible (34 %) mais le plus souvent constitué d'espèces de fortes valeur commerciales, d'où une surreprésentation

en termes de valeur débarquée (43 %). Parmi les techniques de pêche utilisées, 4 types sont prépondérants :

- **Les fileyeurs côtiers** représentent la majorité des navires et des emplois (60% des arts dormants). Ils ciblent principalement la dorade royale (17 %), diverses espèces de mulets (21 %), des merlus, poulpes ou bars (4 % chacun), mais également une très grande diversité d'espèces. Les débarquements sont ainsi supérieurs à une tonne pour près de 110 espèces, parmi lesquelles on retrouve des anguilles, homards, langoustes rouges, ou encore de la seiche, ainsi que des thonidés et des espadons. Ces débarquements constituent 52 % des tonnages des arts dormants méditerranéens, pour une valeur de 32 M€ (soit 52 % des arts dormants et près d'un quart du total méditerranéen).
- **Les caseyeurs côtiers** représentent 13 % des navires et un emploi sur huit des arts dormants. Les espèces capturées sont également très diversifiées et relativement similaires à celles des fileyeurs mais dans des quantités différentes. On y retrouve notamment 30 % d'anguilles, 23 % de poulpes, et près de 10 % de dorade ou de nasse-ceinture. Au total, les caseyeurs côtiers constituent 16 % des débarquements des arts dormants, soit 8,2 M€ débarqués (13 %).
- **Les métiers de l'hameçons côtiers** constituent 8 % des navires, 7 % des emplois pour 7,5 % des tonnages. Ils débarquent essentiellement du thon rouge (35 %), ainsi que de l'espadon (10 %) et une multiplicité d'autres espèces, démersales (dorades, sars, congre, rascasse...) comme pélagiques (bar, sardine, chinchard...). Ils représentent 10 % de la valeur des débarquements d'arts dormants.
- **Une flottille mixte côtière**, qui regroupe 11 % des navires, combine les engins précédents. Elle génère 16 % des emplois de marins-pêcheurs, et débarque un peu plus de 1 000 T (16 % des tonnages des arts dormants, pour 17 % de leur valeur). Ces captures rassemblent les espèces précédentes ainsi que des moules méditerranéennes, des gastéropodes (murex droite épine, nasse-ceinture...), des oursins et holothuries typiquement ciblés par les plongeurs.
- Enfin, on note la relative importance des **plongeurs en bouteille** (3 à 7 %) et des **métiers de l'hameçon hauturiers**, qui représentent des parts non négligeables de la valeur débarquée (environ 2 M€ pour chacune des flottilles), notamment grâce à la capture de thons rouges d'une part et d'oursins et moules d'autre part.

Globalement, la pêche méditerranéenne se caractérise par une très grande diversité de ressources halieutiques, dont l'exploitation se structure presque totalement autour de quelques flottilles. On y retrouve ainsi une forte dichotomie entre, d'une part, la petite pêche côtière presque uniquement constituée de navires utilisant les arts dormants (fileyeurs, caseyeurs, métiers de l'hameçon et plongeurs), et d'autre part, les senneurs industriels, ciblant exclusivement le thon rouge, et quelques chalutiers démersaux, hauturiers ou industriels, qui réalisent d'importants tonnages mais sont aujourd'hui en forte régression. Les rares dragueurs côtiers (8 navires) non décrits au-dessus, viennent compléter cette pêche méditerranéenne.

5.1.2 Empreintes environnementales des flottilles de Méditerranée

Les empreintes environnementales peuvent être estimées à l'échelle des seules flottilles de Méditerranée (Figure 30). Faut de données, l'empreinte juvéniles n'a cependant pas été estimée ; elle est néanmoins discutée ci-dessous.

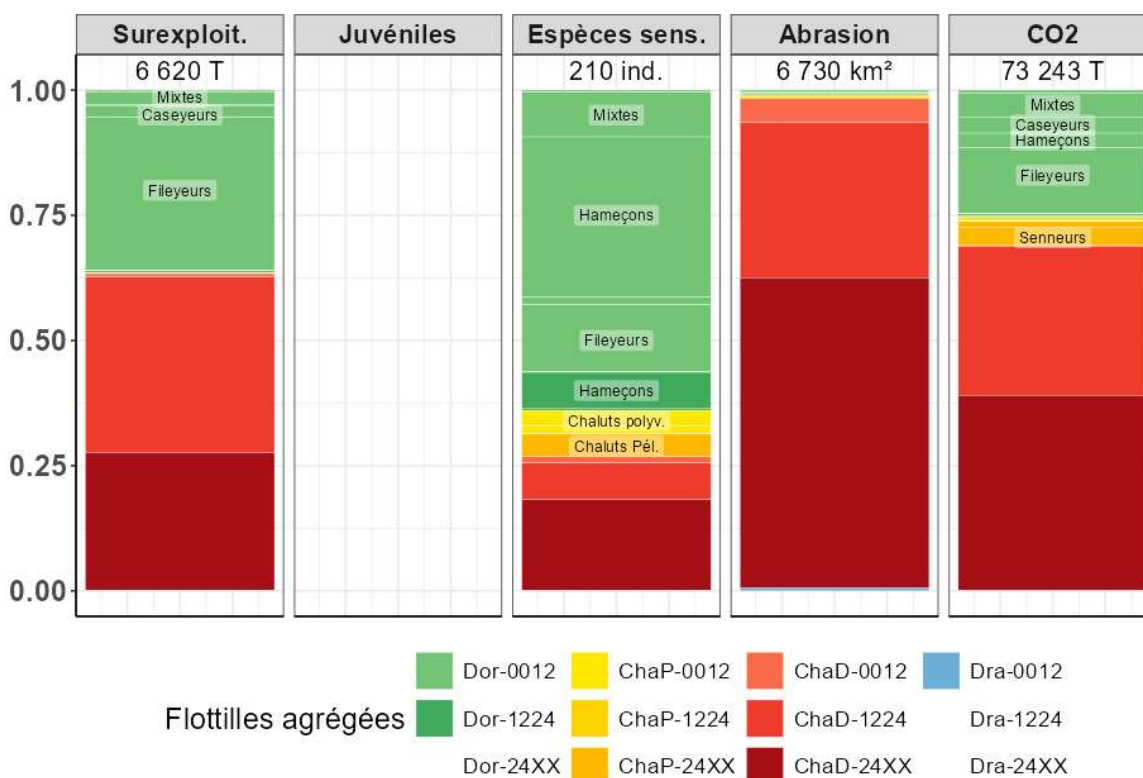


Figure 30 - Bilan des empreintes environnementales des flottilles méditerranéennes. Les labels permettent de préciser la technique de pêche, notamment dans le cas des arts dormants où plusieurs de ces techniques coexistent mais n'ont pas les mêmes empreintes (contrairement au chalut et sennes démersaux). NB : l'empreinte abrasion concerne l'abrasion de sous-surface

- **L'empreinte surexploitation**

Malgré de récentes réduction des efforts de pêches, la Méditerranée est considérée comme une des mers les plus surexploitées à l'échelle mondiale, avec 60 % des stocks qui demeurent surexploités en 2021 (FAO, 2023). Les pêcheries françaises se cantonne à la partie Ouest de la Méditerranée, en particulier dans le Golfe du Lion, les Baléares et en Corse. On estime ici que 6 620 T, soit 34 % des débarquements, sont issus de populations en état de surexploitation. Ce sont les chaluts démersaux qui présentent l'empreinte la plus importante (63 %) en particulier la flottille hauturière (35 % et 28 % pour les industriels), suivie par les fileyeurs côtiers (30 %) en grande partie du fait de l'exploitation de stocks fortement dégradés, voire effondrés, de merlus européens.

Ces empreintes doivent néanmoins être analysées avec prudence. En effet, sur les 321 espèces capturées et identifiées dans les bases de données européennes entre 2017 et 2021, seules 14 espèces sont évaluées en 24 stocks différents. Ainsi, on ne possède une information sur l'état des ressources exploitées que pour un très petit nombre de populations, dont 4 poissons pélagiques (2 grands : le thon rouge et l'espadon ; et 2 petits : la sardine et l'anchois) et 3 espèces démersales (le merlu, le rouget de vase et la crevette rose). Ces espèces représentent 99,75 % des débarquements évalués et 37,4 % des débarquements totaux. De fait, avant même la question de la surexploitation, la Méditerranée est marquée par un manque d'avis scientifiques pour évaluer l'état des ressources exploitées. Ceci est particulièrement problématique, surtout dans un contexte où la majorité des stocks évalués se révèlent en situation de surexploitation. L'absence d'avis scientifique compromet naturellement la bonne gestion des pêches, en particulier dans le cas de stocks exploités par plusieurs états.

Les estimations de l’empreinte surexploitation sont donc tributaires des extrapolations réalisées sur la base des évaluations disponibles. Très logiquement, ce sont les flottilles avec une grande diversité d’espèces, c’est-à-dire les arts dormants et les chaluts de fonds, qui sont les plus concernées par le manque d’évaluation (Tableau 10). Pour les trois flottilles débarquant des volumes significatifs (les arts dormants côtiers et les chaluts démersaux > 12m), entre 9 et 24 % des stocks sont évalués, avec des taux de surexploitation compris entre 30 et 89 %. Ce sont donc ces flottilles qui présentent les empreintes les plus élevées, mais sur des estimations très dépendantes du facteur d’extrapolation. Des taux d’évaluation encore plus faibles sont observés chez les chalutiers démersaux côtiers et les dragueurs, mais les volumes de capture sont ici insignifiants.

Au contraire, les engins ciblant un petit nombre d’espèces pélagiques (hameçons, chalutés pélagiques hauturiers, et senneurs industriels) bénéficient des efforts réalisés pour évaluer ces quelques populations (78,0 à 99,5 % de captures évaluées). Par ailleurs, ces stocks sont très rarement en état de surexploitation, notamment depuis la reconstitution du stock de thon rouge (le thon germon de méditerranée est le seul stock dégradé exploité par ces flottilles sur la période d’étude – Annexe 15 méthode empreinte surexploitation). Ces flottilles pélagiques présentent donc une empreinte faible, voire quasiment nulle dans le cas des thoniers senneurs (Figure 30).

Tableau 10 - Proportion (%) des captures évaluées et surexploitées pour chacune des flottilles agrégées méditerranéennes (en gras, les flottilles les plus importantes en termes de débarquements en volumes).

	Côtiers (00-12 m)		Hauturiers (12-24 m)		Industriels (24-XX m)	
	Evalués (%)	Surexploit. (%)	Evalués (%)	Surexploit. (%)	Evalués (%)	Surexploit. (%)
Dor - Filets, Lignes, Casiers	8,9	30,3	86,6	6,9		
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	51,2	1,08	78,0	0,2	99,5	0,2
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	0,02	41,7	11,7	89,3	24,0	39,7
Dra - Dragues et polyvalents	0,5	5,9				

- **L’empreinte juvéniles**

L’empreinte captures de juvéniles n’a pas pu être estimée, car les données concernant la proportion de juvéniles dans les captures ne sont disponibles que pour le merlu et le rouget de vase (avec notamment un total de captures de merlu immatures passant de 500 tonnes en 2015-2017 à 233 T en 2020 ; Norbert *et al.*, 2021). En dehors de ces 2 espèces, aucune donnée en ligne ne permettent de produire des estimations fiables de tonnages de juvéniles capturés, en particulier à l’échelle des flottilles telles que définies ici. Il ne fait pour autant aucun doute, au regard de la situation sur l’état des stocks, que cette empreinte est tout sauf négligeable et que des moyens doivent être mis en œuvre pour permettre un suivi plus précis de cette problématique.

- **L’empreinte espèces sensibles**

L’empreinte espèces sensibles met en évidence des captures accidentelles de tortues. En revanche les captures de mammifère et oiseaux marins apparaissent relativement modérées. Comme en Atlantique Nord-Est, ce sont les arts dormants qui ont l’empreinte la plus élevée (64 % tous taxons et métiers

confondus). Via l'utilisation de palangres, les métiers de l'hameçons, côtiers et hauturiers, réalisent notamment la plus grande part des captures accidentelles d'oiseaux marins (47 % et 11 % respectivement) et de tortues marines (36 % et 8 %) (Figure 31). Les captures de mammifères marins sont quant à elles majoritairement imputables (72 %) aux chaluts démersaux, et principalement aux industriels (une capture de mammifère sur 2). Tous taxons confondus, les chaluts de fond constituent ainsi la 2^{ème} technique de pêche en termes d'empreinte.

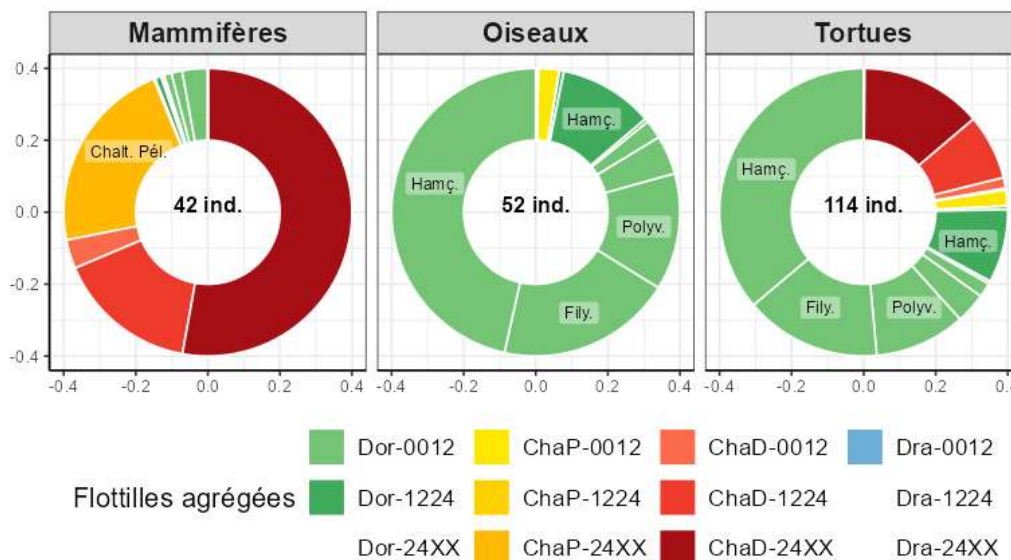


Figure 31 - Empreintes « Mammifères marins » ; « Oiseaux marins » et « Tortues marines » par flottille agrégée et technique de pêche (en % de l'empreinte totale des flottilles de pêche française opérant en Méditerranée)

- **L'empreinte abrasion**

Assez logiquement, ce sont presque exclusivement les chaluts démersaux qui sont à l'origine de l'empreinte abrasion des fonds marins. On estime ainsi une abrasion de surface d'environ 70 000 km², pour une abrasion de sous-surface d'environ 10 % de ce chiffre.

- **L'empreinte carbone-gasoil**

Concernant les émissions de CO₂ dues à l'utilisation de carburant, ce sont les chalutiers démersaux qui ont l'empreinte la plus importante (70 %), suivi des arts dormants (25 %), en particulier des très nombreux fileyeurs (13 %) et des engins traînants pélagiques (près de 6 %), au sein desquels les senneurs industriels sont majoritaires (4%) en raison des distances importantes parcourues pour détecter les thonidés. Rapporté au kg pêché et à l'emploi (ETP), ces thoniers senneurs sont néanmoins parmi les plus performants (figure 32). Sans surprise, ce sont à nouveau les chalutiers démersaux, hauturiers et industriels, qui ont la forte empreinte CO₂ à la tonne débarquée, mais aussi par emploi ETP, à équivalence pour ce dernier critère avec le seul chalutier pélagique industriel français opérant dans la région.

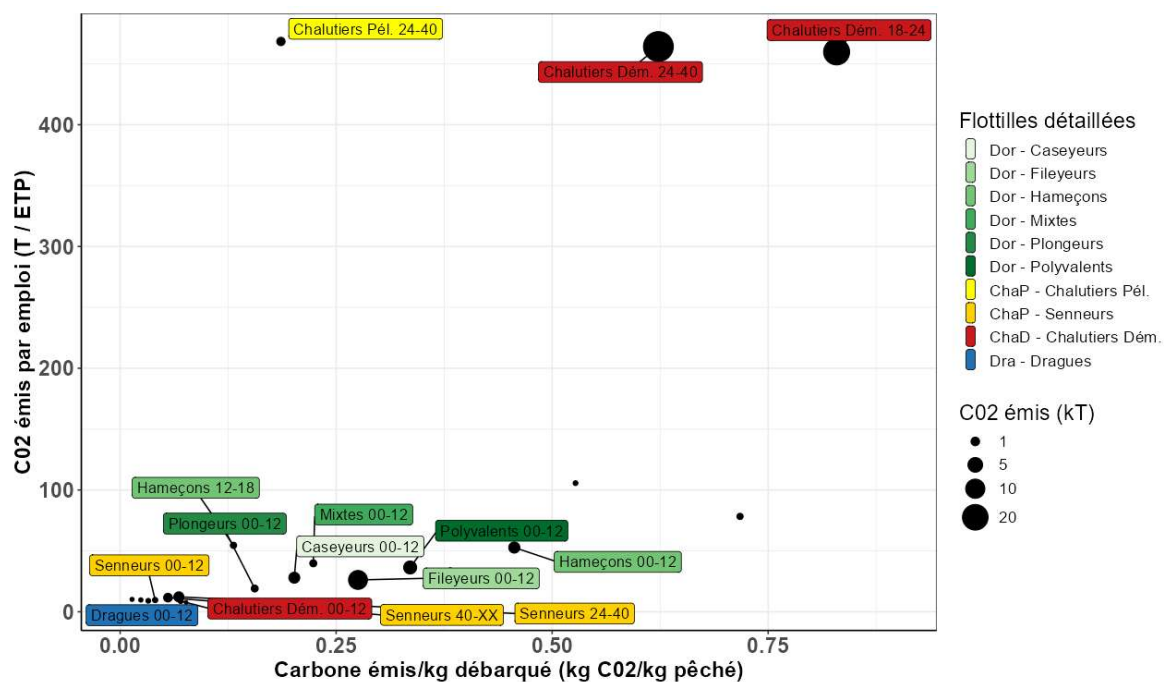


Figure 32 – Emissions de CO2 rapportée à l’ETP et au kg de ressources pêchées, par flottille détaillée méditerranéenne.

5.1.3 Performances économiques et sociales des flottilles de Méditerranée

Les cinq indicateurs de performances économiques et sociales, disponibles dans les bases de données européennes du CSTEP, peuvent être estimés à l’échelle des flottilles agrégées méditerranéennes (Figure 33).

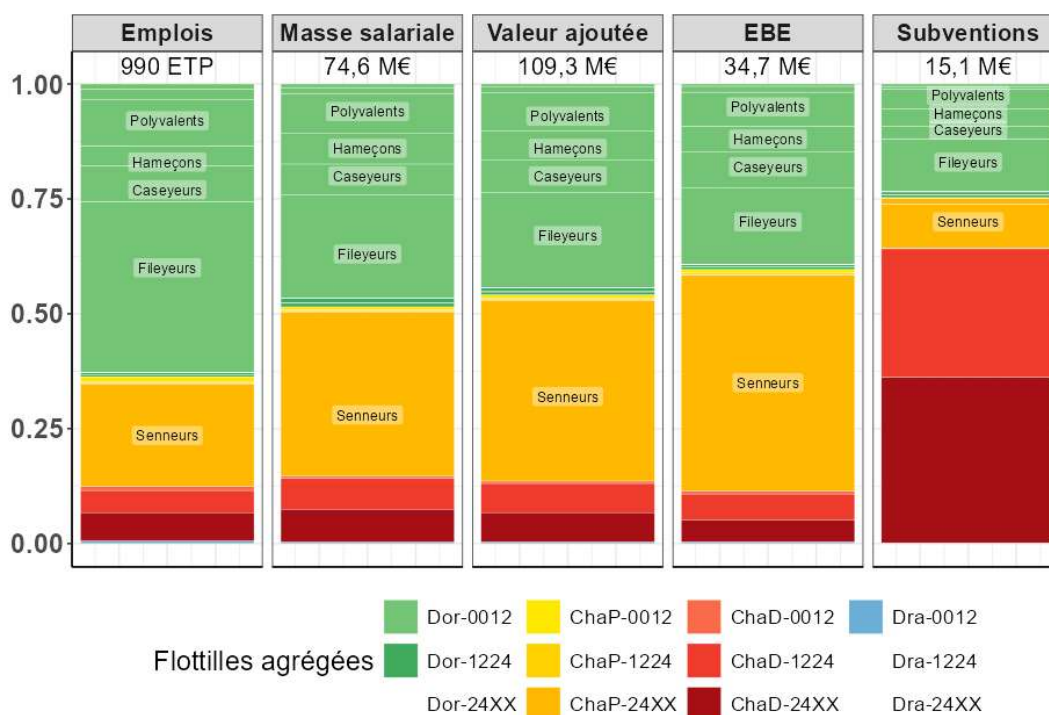


Figure 33 - Bilan des performances économiques et sociales des flottilles agrégées méditerranéennes (précisées de la technique de pêche pour les principales flottilles détaillées).

Globalement, ces indicateurs mettent en évidence l'importance économique des thoniers-senneurs industriels. Ils représentent moins de 2 % des navires, mais 20 % des tonnages, 33 % de la valeur des débarquements, environ 40 % de la masse salariale et de la richesse créée, et près de 50 % de l'EBE total. L'autre flottille importante est celle des navires côtiers utilisant les arts dormants. Ils représentent près de 70 % des emplois, et entre 40 et 50 % de la masse salariale, de la richesse créée et de l'EBE totale.

On note également que ces deux flottilles, économiquement importantes, ne captent qu'une part limitée des subventions publiques. Plus encore qu'en Atlantique, celles-ci bénéficient essentiellement aux chalutiers de fond qui en perçoivent plus de 70 %.

- **Emplois et salaires**

L'analyse des coûts salariaux met en évidence deux groupes de flottilles, principalement en fonction de la taille des navires (Figure 34). Les salaires des moins de 12 mètres se situent aux alentours de 50 k€/ETP, alors que ceux des navires de plus de 12 mètres, utilisant principalement des engins traînants, se situent entre 80 et 120 k€/ETP. Les valeurs les plus élevées sont observées pour les flottilles exploitant le thon rouge (senneurs et métiers de l'hameçon).

Concernant l'emploi, comme dans l'Atlantique Nord-Est, ce sont à nouveau les engins dormants qui apparaissent les plus générateurs d'emplois par tonne débarquée, avec des valeurs souvent au-delà de 75 voire 100 ETP / kt. Les engins traînants, quant à eux, sont globalement à des valeurs bien plus faibles, de 10 à 60 ETP pour 1000 t débarquée.

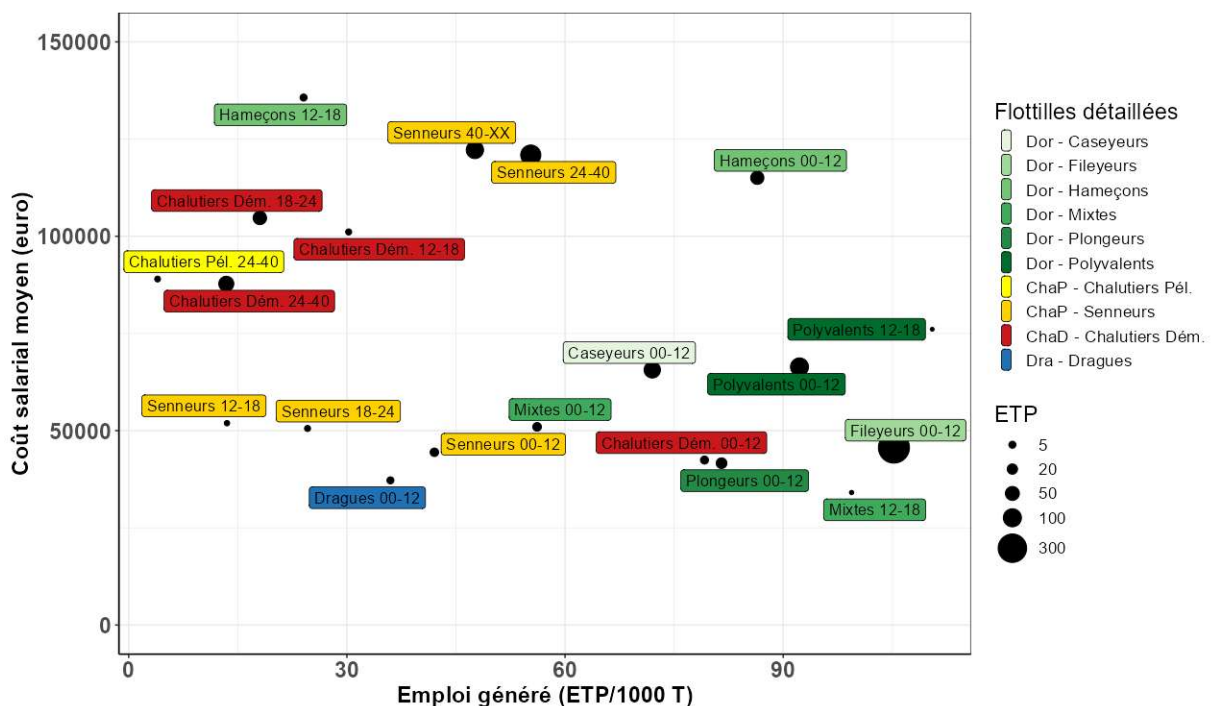


Figure 34 - Emploi généré (ETP/1000 T) en fonction du coût salarial moyen pour les 22 flottilles méditerranéennes détaillées.

- **Valeur ajoutée par tonne et par ETP**

La majeure partie de la richesse créée par les flottilles de Méditerranée (valeur ajoutée) est issue des arts dormants et des senneurs (près de 85 %). L'indicateur rapportée à l'emploi et au tonnage met cependant en évidence de grandes différences (Figure 35).

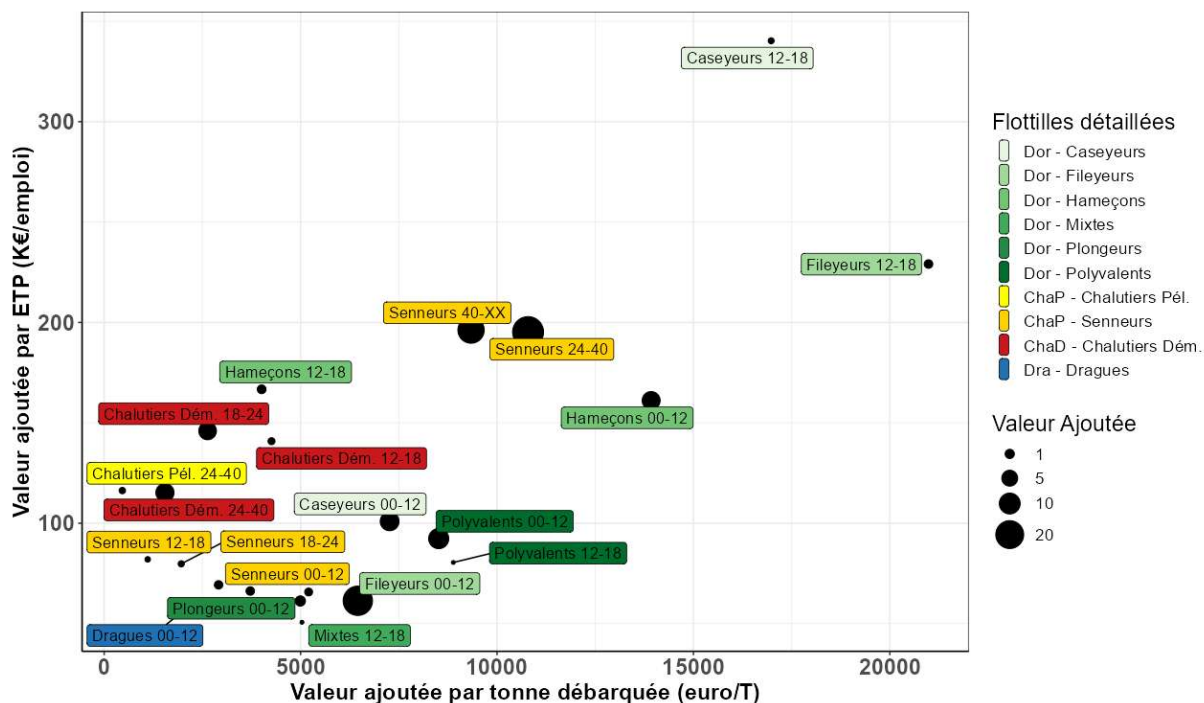


Figure 35 - Valeur ajoutée générée (VA/ETP) en fonction de l'emploi pour les 22 flottilles méditerranéennes détaillées.

D'une part, la moyenne est relativement élevée, avec une valeur ajoutée de plus de 5 500 €/T débarquée (contre 2 000 €/T en Atlantique). Les valeurs les plus élevées peuvent atteindre jusqu'à 10 000 voire 13 000 €/T chez les thoniers-senneurs et les ligneurs côtiers. Ceci s'explique par l'exploitation d'espèces commerciales présentant une forte valeur commerciale, comme le thon rouge bien évidemment pour les thoniers et ligneurs, mais également la dorade royale pour les fileyeurs ou encore le poulpe, la seiche, la langouste, notamment chez les caseyeurs.

D'autre part, les espèces débarquées ont, en moyenne, une valeur plus élevée lorsqu'elles sont capturées par des arts dormants plutôt que par les engins actifs. Le thon rouge est notamment valorisé à 18,5 €/kg pour les ligneurs côtiers contre 11,5 €/kg pour les senneurs industriels. Ces écarts sont également observables avec les chaluts démersaux, dont les débarquements sont en moyenne de faible valeur (2 €/kg). On observe ainsi des prix jusqu'à plus 2 fois élevés lorsque la même espèce est débarquée par des engins passifs (rouget de 5,5 au chalut à 12 €/kg aux arts dormant, ou le poulpe de 4,5 à 9€/kg). La valeur ajoutée ainsi produite est néanmoins moins importante lorsque rapportée à l'ETP pour l'ensemble des flottilles côtières, exception faite des ligneurs ciblant le thon (métiers de l'hameçon).

- **Subventions, richesse créée et rentabilité**

Enfin, l'EBE, indicateur de la rentabilité d'une flottille et correspondant aux moyens à dispositions pour réaliser de nouveaux investissements une fois les salaires versés, voit une fois encore la part des arts dormants être réduite comparativement aux thoniers senneurs qui profitent largement d'une activité de niche. En parallèle, la part des chaluts démersaux dans l'EBE totale est également faible.

L'analyse des ratios Subvention/EBE et Valeur ajoutée/Subvention (Figure 36) montre clairement une distinction entre les chaluts de plus de 12 m, démersaux ou pélagiques, et toutes les autres flottilles. Les premiers ne créent que 1,5 € de richesse par euro de subvention, quand les arts dormants se situent entre 10 et 20 € par euro de subvention, et que les senneurs atteignent un rapport de 40. Assez logiquement, l'activité des flottilles chalutières apparait fortement dépendantes des aides publiques, avec une rentabilité qui serait négatif en l'absence de subventions, et un rapport entre les subventions et l'EBE allant jusqu'à 3.

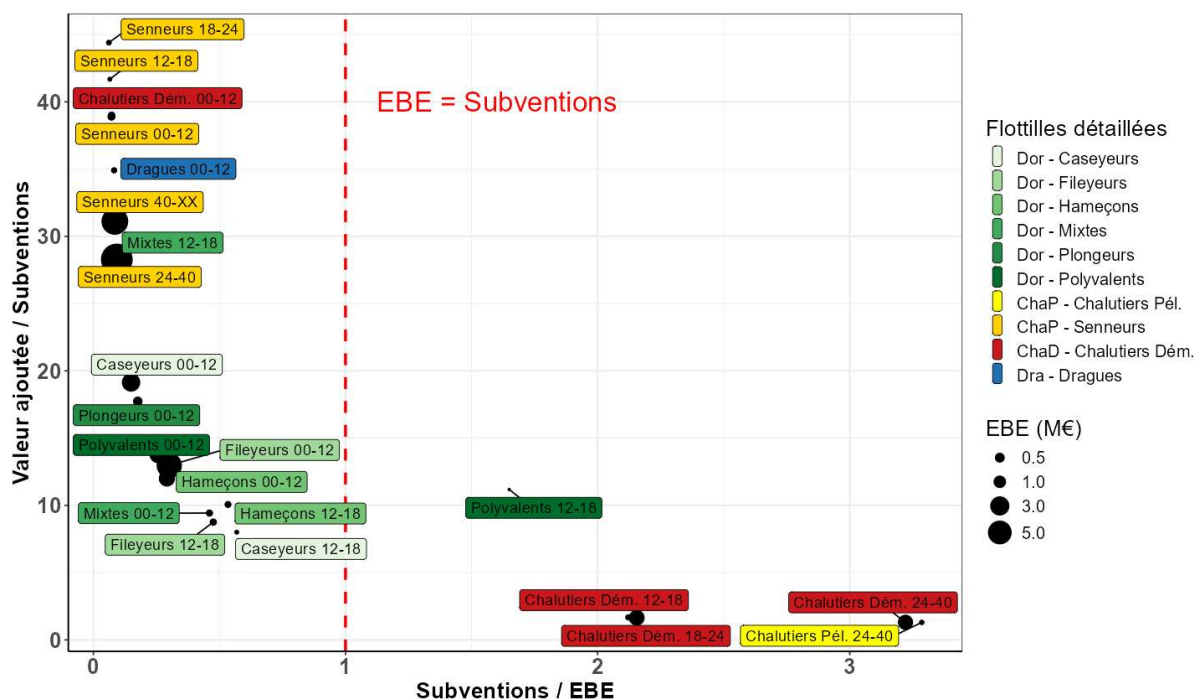


Figure 36 - Rapport entre les subventions perçues et l'EBE généré d'une part et la valeur ajoutée rapportée à la subvention par flottille détaillée méditerranéenne.

• Bilan

Les flottilles méditerranéennes présentent ainsi des caractéristiques spécifiques. D'une part, on observe que les techniques de pêche sont fortement corrélées à la taille des navires, avec des arts dormants uniquement côtiers, et au contraire des chalutiers démersaux et des sennes pélagiques presque exclusivement hauturiers ou industriels. Encore plus que dans l'Atlantique, on retrouve ici la forte prépondérance des arts dormants en termes de nombre de navires et d'emplois. Ils occupent une place plus importante qu'en Atlantique en termes de volumes débarqués (30 %) et de valeurs ajoutées (plus 40 % des débarquements en valeur). Ces débarquements sont notamment complétés par ceux des chalutiers démersaux, qui jouent encore un rôle important dans le fonctionnement de la filière Méditerranéenne, mais sont actuellement en forte régression. Les thoniers-senneurs exploitent le thon rouge et occupent une place à part. Comparés aux chalutiers démersaux, leurs captures sont inférieures en volume, mais supérieures en valeur. Ils occupent ainsi une place très importante au plan socio-économiques.

Un fait marquant des flottilles méditerranéennes est la forte valeur de leurs débarquements et le nombre élevé d'ETP correspondant à cette production. Cette spécificité trouve en partie son origine dans la capture de nombreuses espèces à très forte valeur ajoutée, notamment le thon rouge (1/3 des débarquements en valeur).

Enfin, on notera que la connaissance des empreintes environnementales reste relativement lacunaire et limite le diagnostic. Il apparait notamment difficile de mesurer une empreinte juvéniles exhaustive,

et le faible nombre de stocks évalués réduit la robustesse de l’empreinte surexploitation chez les flottilles ciblant une grande diversité d’espèces. Malgré ces limites, on note que les chalutiers démersaux présentent la plus forte empreinte pour 3 des 4 indicateurs analysés, alors même qu’ils captent l’essentiel des subventions et desquels leur activité dépend pour assurer leur rentabilité et donc leur activité.

5.2 Thoniers tropicaux

On considère « thoniers tropicaux » les navires industriels qui ciblent le thon dans la zone intertropicale et ne sont pas rattachés à un territoire ultramarin dans les fichiers de données du CSTEP. Ces thoniers tropicaux rassemblent ainsi les thoniers de la CFTO (Compagnie française du thon océanique), armateur Concarnois et de la Sapmer, armateur Réunionnais. Les petits thoniers-palangriers et les canneurs côtiers et hauturiers en activité dans les territoires ultramarins sont considérés dans les analyses sur les territoires ultramarins.

5.2.1 Caractéristiques halieutiques des thoniers tropicaux

Bien que constituées d’un nombre restreint de navires, ces flottilles sont à l’origine de plus de 20 % des captures françaises. Avec 21 navires thoniers-senneurs pour un seul canneur en activité sur la période 2017-2021, les senneurs sont largement majoritaires ; ils représentent près de 99 % des débarquement en volumes et en valeurs des flottilles thonières tropicales (Figure 37).

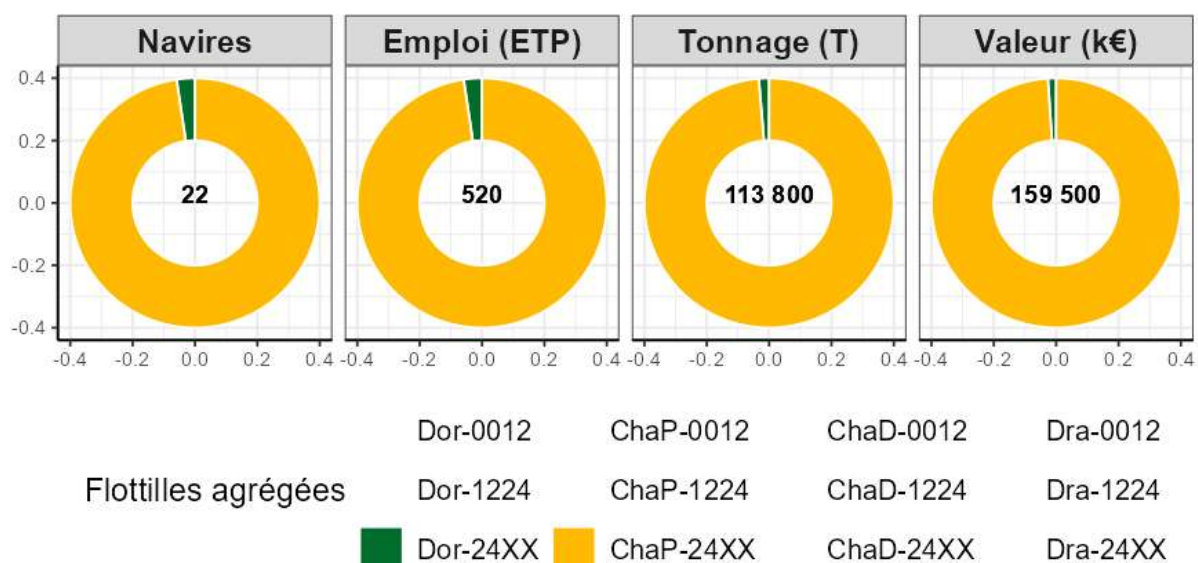


Figure 37 - Principales données sur la capacité des flottilles de thoniers tropicaux : Emploi, nombre de navire, volume débarqué et valeur associée.

L’activité des senneurs peut être précisée en distinguant leur zone pêche, répartie entre l’Océan Ouest Indien et l’Océan Atlantique Sud Est, et leur pratique de pêche, sur bancs libres ou sur DCP¹² (Figure 38). Les captures les plus importantes sont réalisées dans l’Océan Indien (près de 65 % des captures

¹² Les DCP ou Dispositifs de Concentration de Poissons sont des systèmes flottants dérivants, naturels ou d’origine humaine qui entraînent une concentration de nombreuses espèces pélagiques. Les pêcheurs qui exploitent les grands prédateurs pélagiques comme les thons déploient ainsi des radeaux pour attirer les poissons et faciliter leur capture. Ce radar sont souvent équipés de balises qui permettent de les repérer et de sonar qui permettent d’estimer en temps réel la quantité de poissons agrégées sous le DCP. On peut considérer qu’en utilisant ce type de dispositif, les pêcheurs passent d’un métier de « chasseur » à un métier de « cueilleur ».

totales), avec une forte prépondérance de la pêche sur DCP (80 % des tonnages). Au contraire, les captures des thoniers senneurs de l’océan atlantique sont plus équilibrées entre bancs libres et pêche sous DCP. Les espèces capturées sont néanmoins dans des proportions relativement proches dans les deux océans, avec des captures sur DCP constituées principalement de listao (*Katsuwonus pelamis* ou bonite à ventre rayés, dit skipjack en anglais), tandis que les captures sur bancs libres sont majoritairement constituées de thon albacore (*Thunnus albacares*, ou Yellowfin). La troisième espèce importante est le patudo ou thon obèse (*Thunnus obesus*, ou Bigeye en anglais)

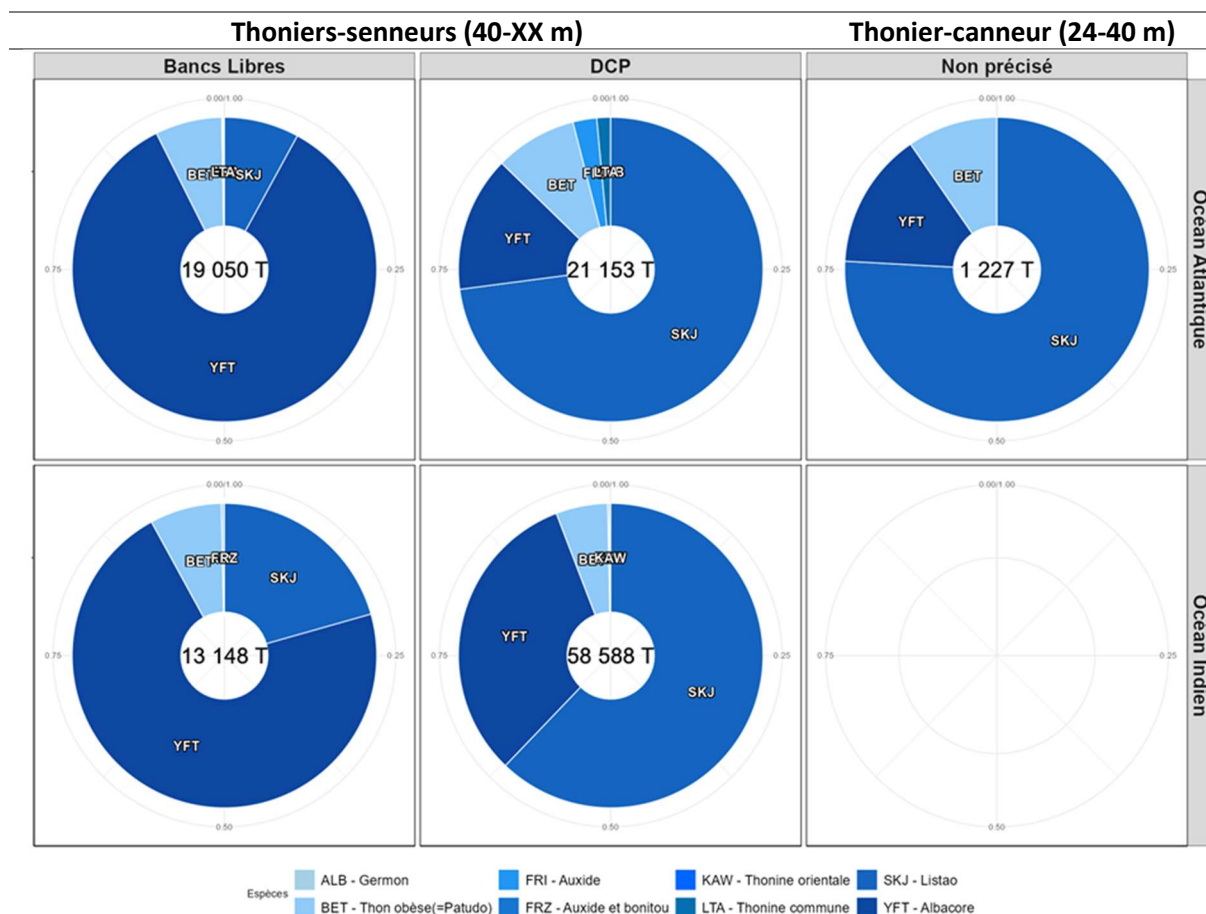


Figure 38 – Composition spécifique des captures par flottille selon la pratique de pêche (DCP ou banc libre) et l’océan d’activité. A noter que les tonnages ici décrits proviennent des données ICCAT/IOTC et peuvent légèrement différer des données du CSTEP.

5.2.2 Empreintes environnementales des thoniers tropicaux

Comme décrit dans le paragraphe précédent, les thoniers-senneurs sont très largement les plus représentés et donc logiquement responsables de 95 à 99 % des empreintes environnementales des thoniers tropicaux (Figure 39).

L’empreinte surexploitation provient principalement des captures de thons albacores dans l’océan Indien (près de 25 000 t) et de thon patudo (6 500 t) dans les 2 océans (Annexe 15 – Tableau A15.4). C’est également dans l’océan Indien que les thoniers senneurs ont l’empreinte juvénile la plus forte (72 % du total), en particulier lors de l’utilisation des DCP (64,5 % du total). Quel que soit l’océan, la proportion de juvéniles est d’ailleurs systématiquement plus élevée pour une espèce donnée lorsque les captures sont réalisées sur DCP, avec 88 à 99,5 % de juvéniles de thon obèse et albacore contre 5 et 60 % lorsqu’ils sont capturés sur bancs libres. Le listao, de plus petite taille et mature aux alentours de 40 cm, voit ses juvéniles moins impactés par la senne ; la proportion de juvéniles reste néanmoins plus élevée

dans les captures sur DCP, passant de 4 et 6 % à 6 et 16 % dans les deux océans. A noter que les canneurs capturent également des proportions très élevées de juvéniles de patudo et albacore (95 % et 97 %).

Les thoniers-senneurs n'étant pas munis d'engins abrasifs, cette empreinte est nulle. En revanche, **l'empreinte carbone-gasoil** des senneurs tropicaux représente près de 20 % des émissions de CO₂ des flottilles de France (hors ultramarin). Les données socio-économiques utilisées ne permettent pas d'estimer l'empreinte liée à chacune des pratiques, bancs libres ou DCP. Basarko *et al.*, (2022) montrent cependant que, contrairement aux idées reçues, la pêche sur DCP est plus consommatrice en gasoil, notamment en poussant les navires à prospecter le plus de DCP possible.

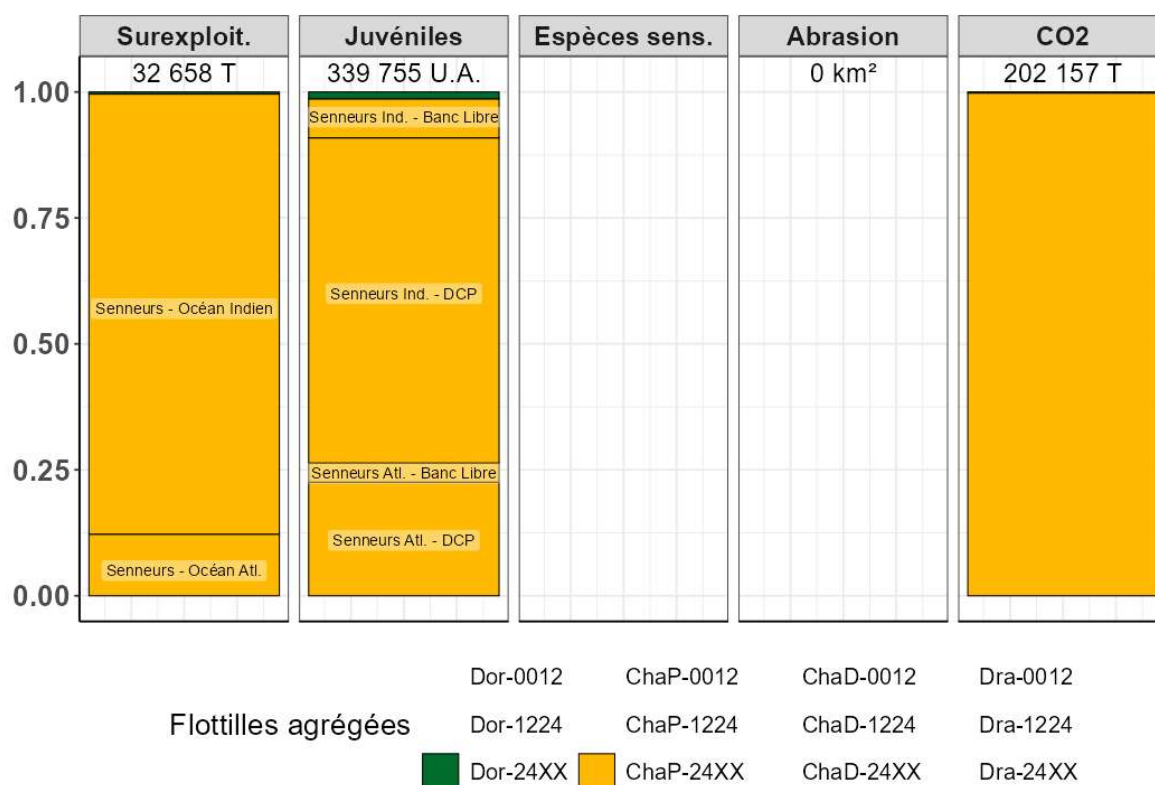


Figure 39 - Bilan des empreintes environnementales des flottilles thonières tropicales. Les labels permettent de préciser, lorsque l'information est disponible, l'océan et/ou la capture sur DCP ou sur bancs libres.

L'empreinte espèces sensibles n'a pu être estimée pour les flottilles thonières tropicales. En effet, les données des commissions thonières (ICCAT et IOTC), récoltés par les observateurs embarqués, indiquent des taux de capture nuls ou extrêmement faibles pour les oiseaux et mammifères marins. Quelques analyses concernant les prises accidentelles des senneurs dans l'océan Indien et Atlantique (Amande *et al.*, 2011, 2012 ; Ruiz Gondra *et al.*, 2017) fournissent des informations principalement sur les élasmobranches (raies et requins) et les tortues, mais aucune concernant les captures de cétacés. De fait, comme l'indique Escalle *et al.* (2015), si les interactions des thoniers-senneurs avec les cétacés sont particulièrement importantes et étudiées dans l'Océan Pacifique, les encerclements de mammifères marins semblent très faibles en Océan Atlantique et Indien. De plus, lorsqu'une capture accidentelle de mammifère a lieu, les données fournies par les logbook et les observateurs embarqués montrent que le taux de survie apparent est très élevé, avec notamment aucunes mortalités enregistrées dans l'Océan Indien, suggérant un impact faible sur ce taxon.

En revanche, l'utilisation intensive de DCP entraîne une pêche fantôme dont la portée est encore mal connue. Les dispositifs d'agrégation peuvent ainsi être à l'origine d'une mortalité cryptique (animaux

tués sans être remontés à bord du navire de pêche) liée à l'enchevêtrement d'individus dans les structures dérivantes. Ceci apparait particulièrement préoccupant pour les espèces sensibles telles que les requins et les tortues, pour lesquelles la mortalité induite par pêche fantôme serait 5 à 10 fois supérieure à celle résultant des captures accidentelles (Filmalter *et al.*, 2013). Des progrès dans la conception des DCP ont été réalisés ces dernières années visant à limiter ces pêches fantôme (filets biodégradables notamment), mais les effets de ces évolutions restent à évaluer.

Par ailleurs, les DCP sont généralement associés à un volume plus élevé de prises accessoires que la pêche ciblant de bancs libres, et notamment de captures d'élastombranches. Ils pourraient également être à l'origine de perturbation de l'écologie, du comportement naturel et de la distribution des espèces (Baidai *et al.*, 2021). Ces différents éléments, spécifiques à la pêche thonière à la senne, ne sont pas pris en compte dans l'empreinte espèces sensibles, telle que calculée pour les pêcheries de métropole, et qui apparait ainsi peu adaptée au cas de cette pêcherie.

5.2.3 Empreintes environnementales par tonne, emploi et euro de valeur ajoutée

Les différentes empreintes environnementales peuvent être rapportées à la tonne, à l'ETP ou encore la valeur ajoutée (Figure 40).

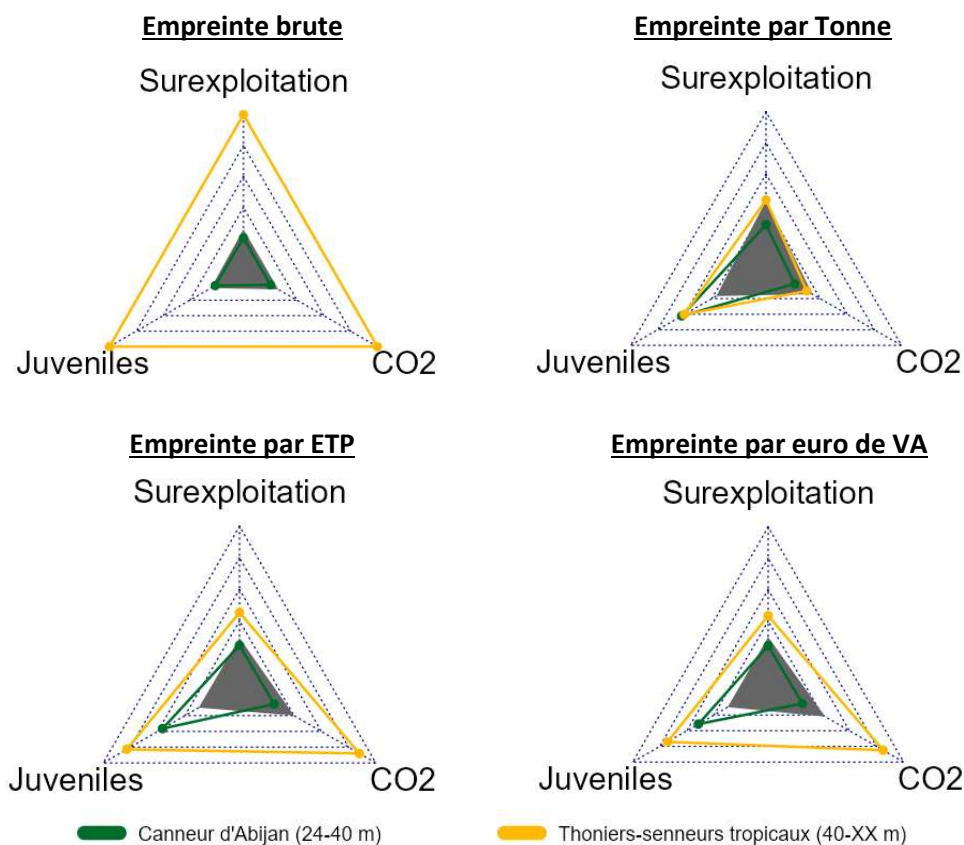


Figure 40 – Bilan des empreintes environnementales des flottilles thonières tropicales en valeur brute et rapportées à la tonne débarquée, la valeur ajoutée (€), et l'emploi (ETP) généré. Tous les graphes sont normalisés entre zéro (pas d'empreinte) et le maximum de l'empreinte considérée, observée au sein des 66 flottilles. Les surfaces grisées représentent l'empreinte moyenne toutes flottilles confondues, pour chacune des empreintes environnementales.

Parmi toutes les flottilles détaillées, celle des thoniers-senneurs tropicaux présente les valeurs brutes les plus élevées pour les 3 empreintes : surexploitation, captures de juvéniles et CO₂. Pour autant, rapportées à la tonne, les empreintes surexploitation et carbone-gasoil se rapprochent voire sont inférieures à la moyenne de toutes les flottilles. Cela est évidemment liée aux importants

débarquements de thonidés qu'assurent cette technique de pêche très efficace, notamment avec l'utilisation de DCP. L'empreinte juvénile diminue également mais demeure largement supérieure aux valeurs moyennes. Enfin, les empreintes rapportées à l'ETP ou à l'euro de valeur ajoutée sont presque identiques et à nouveau supérieures à la moyenne des flottilles françaises. Globalement, l'étude des empreintes rapportées à la richesse économique et à l'emploi créé montre que les pêcheries thonières tropicales ont un coût environnemental élevés. Les données disponibles ne permettent pas de distinguer ici pêche sur bancs libres et sur DCP, mais les résultats précédemment présentés indiquent clairement que le coût environnemental est nettement supérieur pour la pêche sur DCP.

5.2.4. Performances économiques et sociales des flottilles thonières tropicales

A l'instar des empreintes environnementales, la figure 41 regroupe les principaux indicateurs permettant d'analyser la performance socio-économique des flottilles thonières tropicales. On retrouve là encore la forte prépondérance des senneurs. Ce qui ressort de cette analyse c'est la faible valeur ajoutée générée (63 M€, soit 9,4% de la valeur ajoutée nationale hors territoires ultramarins, pour 21 % des captures). Pourtant le chiffre d'affaires de cette flottille est relativement important (160 M€, figure 37), mais près de 100 M€ sont engloutis par les frais de fonctionnement, dont plus de 60 % pour l'énergie, en particulier le gasoil.

La valeur ajoutée est ensuite mobilisée pour rémunérer les marins-pêcheurs qui constituent une seconde forte source de dépenses (plus de 50 M€). L'EBE ainsi généré s'élève en moyenne sur 5 ans à près de 11 M€ (soit 10,6 % de l'EBE nationale). Elle représente la rentabilité de la flottille, et ce qui est mobilisable pour assurer de nouveaux investissements. Néanmoins, une fois encore, cette rentabilité doit être étudiée au regard des subventions dont bénéficient les armements, notamment du fait de la détaxe de TICPE. Or ces subventions, sont plus de 3 fois supérieures à l'EBE, ce qui signifie que l'activité de pêche des thoniers tropicaux est maintenue grâce à ces aides. A noter également que ces subventions représentent plus de la moitié de la valeur ajoutée des flottilles thonières.

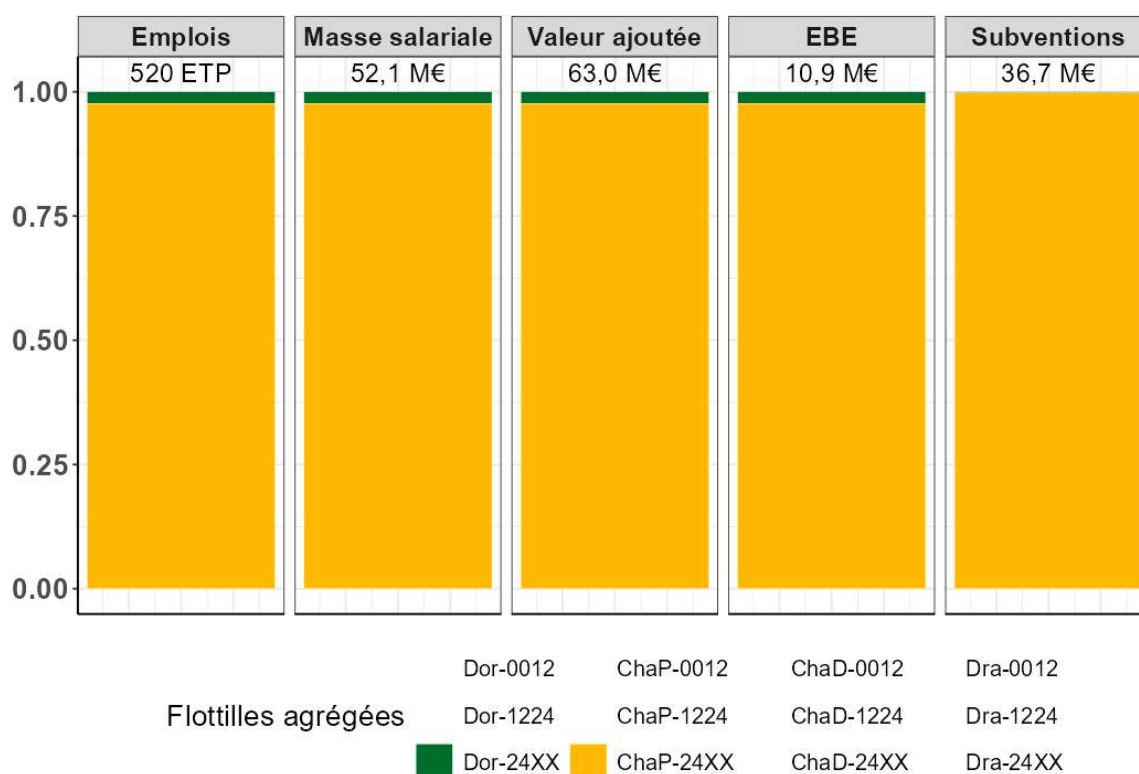


Figure 41 – Bilan des performances socio-économiques des flottilles thonières tropicales

5.2.5. Bilan

Les flottilles thonières sont confrontées à des défis environnementaux et économiques majeurs. Leur activité repose largement sur l'utilisation intensive de Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP), qui, bien qu'efficaces pour augmenter les captures, soulèvent des préoccupations écologiques, tant de par la pollution marine qu'elles occasionnent, les mortalités cryptiques associées ou les altérations possibles et encore mal connues dans le comportement des populations marine. Par ailleurs, la pêche sous DCP est associée à une forte proportion de captures de thonidés juvéniles, notamment d'albacores et de thons obèses, ce qui implique une forte baisse de la biomasse du stock, y compris en l'absence de toute surpêche. A ce jour, et malgré le développement de DCP écoconçus et des pratiques de pêche plus sélectives, aucune solution pérenne n'a encore été identifiée.

Sur le plan économique, ces flottilles bénéficient de soutiens publics important, notamment à travers des exonérations de la Taxe Intérieure de Consommation sur les Produits Énergétiques (TICPE), ce qui permet de réduire les coûts liés au carburant. Cependant, ces aides ne suffisent plus à compenser les difficultés économiques croissantes du secteur. Ainsi, plusieurs armements français, tels que la Compagnie Française du Thon Océanique (CFTO) et Sapmer, ont récemment cédé des navires à des entreprises étrangères, illustrant une tendance à la désindustrialisation progressive de la filière.

Enfin, on notera que, pour une part essentielle, les captures de thon sont réalisées dans les eaux de pays tiers. Cette pratique fait l'objet d'accords de pêche passés entre l'Union Européenne et les pays concernés. Elle a pour conséquence que des droits de pêche sont payés pour une part importante sur le budget de l'UE, et constituent donc une autre forme de subvention publique accordée à cette flottille.

Plus généralement, on peut s'interroger sur les pratiques de pêche lointaine, notamment lorsqu'elles interviennent dans les eaux des pays du Sud. Même si des droits de pêche sont versés aux États, ils ne compensent que très partiellement les impacts économiques induits. A terme, le développement de ces pays passe vraisemblablement par la réappropriation de leurs propres ressources halieutiques et la mise en place locale de toute la chaîne de valorisation et de création de richesse liée à la transformation.

Face à ces enjeux, l'avenir des flottilles thonières françaises dépendra de leur capacité à adopter des pratiques de pêche plus durables, à innover technologiquement et à s'adapter tout à la fois aux effets du changement climatique, aux exigences de durabilité environnementale croissantes, et aux attentes d'équités Nord/Sud de plus en plus prégnante.

5.3 Flottilles ultramarines

Les flottilles ultramarines se caractérisent d'abord par une très grande diversité de territoires et de milieux d'activité, correspondant à des régions très différentes du monde, des Antilles à l'Océan Pacifique en passant par des îles subantarctiques jusqu'aux limites nord de l'Océan Atlantique (Figure 42). A l'échelle de l'Union européenne, ces territoires ultramarins se répartissent en deux statuts variant selon leur degré d'intégration et d'autonomie : les **régions ultra-périphériques (RUP)** en vert sur la carte ci-dessous, et les **pays et territoires d'outre-mer (PTOM)**, en orange (Voir aussi Cadrage méthodologique, §1.1, p. 7). Pour les PTOM, aucune donnée de performances socio-économiques ne sont disponibles dans les bases de données européennes, les données utilisées proviennent d'une revue de la littérature et des données disponibles dans la littérature grise (Voir méthode en Annexe 9). L'îlot de Clipperton, dans l'Océan Pacifique, n'est pas considéré ici, notamment parce qu'aucune capture par un navire sous pavillon français ne semble avoir été enregistrée sur la période d'étude.

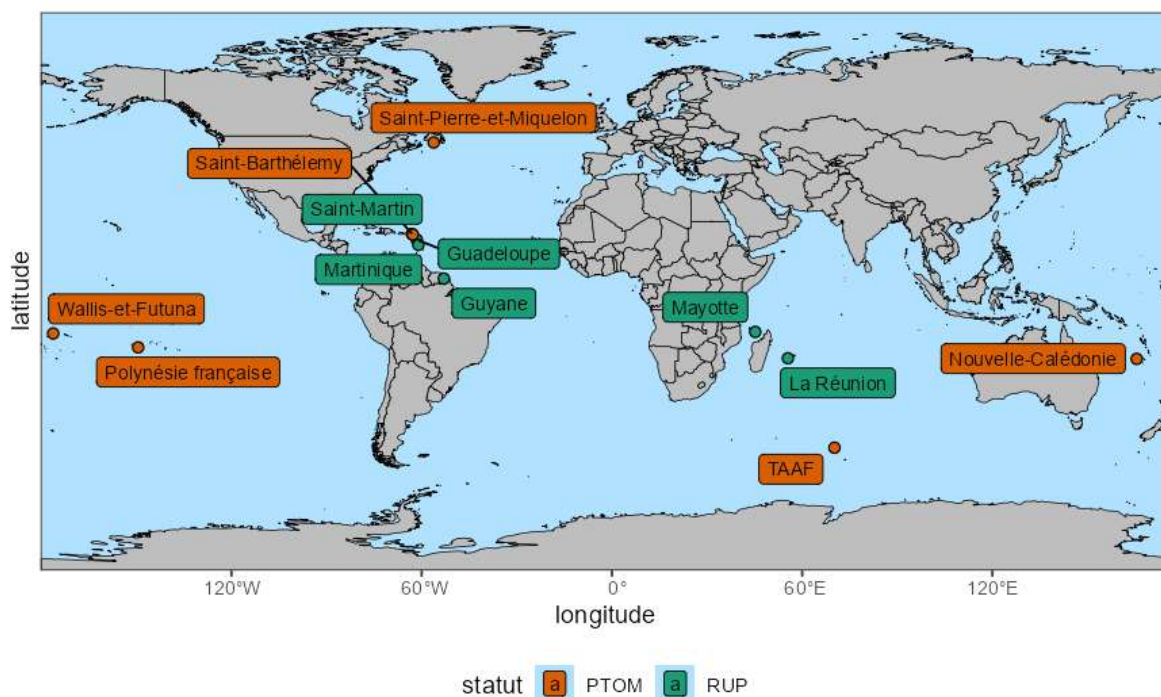


Figure 42 – Carte des territoires ultramarins français selon leur statut vis-à-vis de l’U.E.

5.3.1. Caractéristiques halieutiques des flottilles ultramarines

Une première phase d’exploration des données permet de mettre en évidence l’importance de chaque territoire, pour chacune des flottilles agrégées. Les données précises, notamment celles concernant les engins utilisés, ne sont globalement pas disponibles dans les PTOM. Dès lors, les résultats des flottilles détaillées (fileyeurs, ligneurs, palangriers etc...) ne peuvent être établis à l’échelle des flottilles ultramarines et seront détaillés par la suite, lors du focus sur les seules RUP.

- **Nombres de navires**

Les flottilles ultramarines représentent plus de 35 % des embarcations françaises. Ces navires sont le plus souvent de petites taille (inférieurs à 10 mètres) et 99 % d’entre eux utilisent principalement des engins dormants. Les RUP abritent un nombre particulièrement élevé de ces embarcations (68 %), qui sont principalement antillaises. La Martinique et la Guadeloupe accueillent ainsi 50 % des navires ultramarins. De son côté, la Polynésie française représente plus de 60 % des embarcations des PTOM et se distingue également par un nombre important de navire hauturiers ciblant principalement des thonidés (près de 70 navires, 3 % du total et plus de 50 % des navires ultramarins de plus de 12 m). Enfin, les flottilles ultramarines incluent une quinzaine de dragues polyvalentes à Saint-Pierre et Miquelon, une dizaine de chalutiers hauturiers en Guyane, 7 navires industriels dans les TAAF (palangriers et caseyeurs et caseyeurs) et une vingtaine de senneurs côtiers dans les Antilles, a priori principalement en activité en Guadeloupe.

- **Emplois**

A l’exception du nombre de navires, les RUP ne représentent qu’une minorité des autres grandeurs halieutiques étudiés. Ils ne supportent notamment que 47 % des emplois (estimé en Équivalent Temps Plein), dont de 92 % à bord des côtiers aux arts dormants. Plus du tiers de ces emplois sont situés en Guadeloupe (38 % du total RUP). Pour le reste, ils se répartissent de manière à peu près égale entre les autres Régions ultrapériphériques (13 à 17 % des emplois RUP, soit 150-200 ETP par territoire). Font exception les flottilles réunionnaises où la petite vingtaine de navires dormants hauturiers supportent presque autant d’emplois que les 165 navires côtiers.

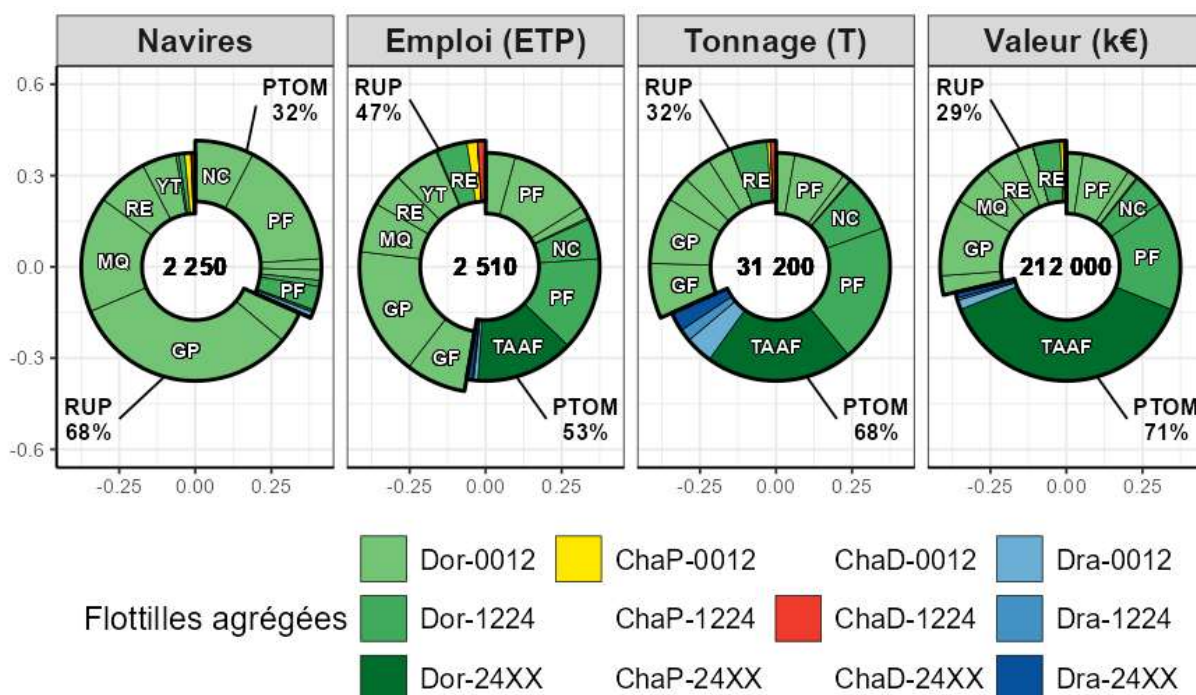


Figure 43 – Principales données sur la capacité des flottilles ultramarines : Nombre de navire, Emploi, Volume débarqué et Valeur associée. Les parts du diagramme circulaire sont groupés par statut (RUP et PTOM) et découpées par territoires. **RUP** : GF – Guyane Française ; GP – Guadeloupe ; MQ – Martinique ; RE – Réunion ; YT – Mayotte. **PTOM** : NC – Nouvelle Calédonie ; PF – Polynésie Française ; SB – Saint-Barthélemy ; SPM – Saint-Pierre-et-Miquelon ; TAAF – Territoires Austraux et Antarctiques Français (Kerguelen et Crozet) ; WF – Wallis et Futuna.

Cette importance des navires hauturiers en termes d’emplois, déjà identifiée dans les supra-régions atlantique et méditerranéenne, est particulièrement marquée dans les territoires ultramarins. Le nombre d’ETP par navire y est multiplié par 7,1 lorsqu’on passe de la flottille des dormants côtiers aux hauturiers, contre 5,6 en Atlantique.

Pour la même raison, l’importance des PTOM en termes d’emploi (puis de tonnage et valeur débarqué), provient largement des flottilles hauturières et industrielles constituées d’un équipage bien plus nombreux. En effet, si les emplois hauturiers et industriels représentent près de 40 % des emplois totaux, près de 90 % d’entre eux sont supportés par des flottilles des PTOM et constituent 64 % des emplois de ces territoires. Ces emplois sont pour 93 % supportés par la Nouvelle-Calédonie, par la Polynésie française, qui présentent une flottille côtière et hauturière, et par les TAAF où les pêcheries palangrières de légine et les caseyeurs-langoustiers industriels représentent le 3^{ème} territoire ultramarin générateur d’emplois.

Soulignons ici que l’emploi est estimé dans les PTOM, sur la base de valeurs relevées dans les RUP (Annexe 9 – Tableau A9.5.C). Ces extrapolations sont pour des groupes de navires utilisant des engins différents (Annexe 8 – Tableau A8.3), et comportent donc une partie d’incertitude forte.

- **Tonnage**

La tendance décrite précédemment se trouve renforcée : les RUP ne représentent qu’un tiers des débarquements, et on retrouve une fois encore l’importance des flottilles côtières guadeloupéennes et guyanaises. Concernant les PTOM, on retrouve une répartition entre territoires proche de celle des emplois, mais avec une part plus importante pour les flottilles de plus de 12 mètres, ainsi que pour les

dragues Miquelonnaise qui débarquent des volumes importants de concombre de mer (holothurie jaune). Les débarquements PTOM sont ainsi issus à 76 % de flottilles hauturières ou industrielles, contre 17 % dans les RUP.

- **Débarquements en valeur**

La répartition de la valeur des débarquements diffère de celle des tonnages. Elle se distingue d'abord et principalement par l'importance de la flottille industrielle des TAAF, qui ciblent des espèces à très forte valeur ajoutée (légine et langouste principalement). Cette flottille débarque ainsi 21 % du tonnage total des territoire ultrapériphérique et 38 % de la valeur (soit 31 % et 52 % des tonnages et valeurs des PTOM). La part des RUP n'est pourtant que très légèrement plus faible en valeur qu'en tonnage (29 % et 32 % réciproquement), révélant qu'au-delà des débarquements des TAAF, la valeur ajoutée en Polynésie française et Nouvelle Calédonie est plus faible que dans les RUP, à l'exception de la Guyane Française.

- **Bilan**

Bien que largement constitué de navires côtiers munis d'engins dormants, les caractéristiques halieutiques des RUP et des PTOM varient grandement de par la présence de petites flottilles industrielles et hauturières qui ont un poids fort en termes d'emplois, de tonnages et de valeur débarquées, notamment du fait des navires industriels en activité dans les TAAF. On note également que les TAAF, la Guadeloupe, la Réunion et la Martinique débarquent des ressources à plus forte valeur ajoutée.

5.3.2. Composition spécifique des débarquements et tonnage par territoire

- **Captures spécifiques par territoire**

On dénombre 226 espèces différentes dans les captures ultramarines, dont 150 représentent au moins 1 tonne. Ce dénombrement est vraisemblablement sous-estimé, les systèmes de collectes de données de captures recensant souvent une espèce comme un groupe lorsque l'identification n'est pas certaine (exemple : Makaires, marlins et voiliers peuvent être considéré comme une « espèce »). Ces systèmes étant encore en cours de déploiement dans certains territoires ultramarins, certains débarquements ne sont même pas affiliés à un genre (exemple : 605 tonnes débarquées de poissons récifo-lagunaire et 250 tonnes de poissons marins). En outre, les techniques de pêche des petits navires en activité dans les PTOM n'ont pas pu être identifiées et sont décrites dans cette partie comme « Inconnus ». Ces captures sont néanmoins regroupées avec les engins polyvalents renseignés dans les RUP, sous hypothèse que les navires côtiers pratiquent souvent plusieurs engins de pêche complémentaires.

La composition spécifique des captures peut être établie pour chaque territoire ultramarin et chaque technique de pêche, indépendamment de la taille des navires (Figure 44). 43 espèces (ou groupe d'espèces) totalisent près de 27 500 tonnes soit 88 % des débarquements totaux ultramarins. Les captures sont le plus souvent constituées de poissons pélagiques ; les thonidés (albacore, bonites, listao, germon, thazards...) en particulier représentent près de 40 % des captures et se retrouvent principalement chez les ligneurs-palangriers et les polyvalents.

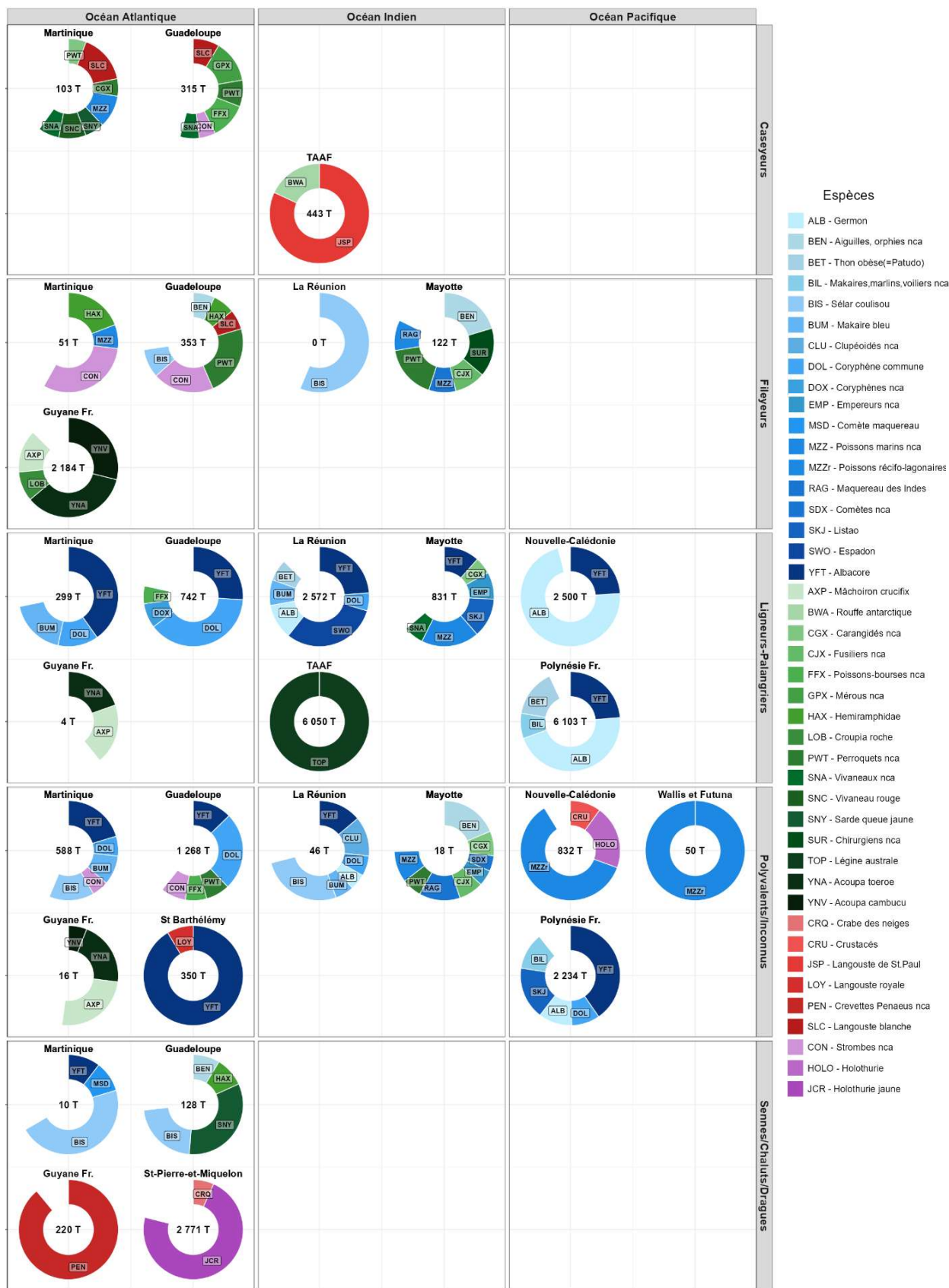


Figure 44 – Composition spécifique des captures des flottilles ultramarines regroupées par territoires, océans et principales techniques de pêche. Seules les captures représentant au moins 5 % du tonnage d’une flottille sont représentées.

Ainsi organisée, 7 flottilles, réalisant toutes plus de 2000 t de captures, débarquent près de 60 % des volumes ultramarins :

- . Les fileyeurs guyanais se distinguent par une pêche d'espèces démersales en quasi-totalité principalement d'acoupa,
- . Les palangriers ciblent la légine dans les TAAF aux alentours des îles Crozet et Kerguelen.
- . Les 3 flottilles de ligneurs-palangriers de La Réunion, Nouvelle-Calédonie et Polynésie Française affichent des captures assez similaires, largement constituées de grands prédateurs pélagiques : thonidés, en particulier d'albacore en Océan Pacifique, espadons/makaires et dorades coryphènes.
- . La Polynésie Française se caractérise par à la fois une flottille hauturière et côtière importante. Pour cette dernière, les engins ne sont pas renseignés de manière exhaustive (Polyvalents/Inconnus) mais l'analyse des captures laisse supposer que ces navires sont munis de cannes/palangres et autres métiers de l'hameçons pour cibler les mêmes grands pélagiques que leurs homologues hauturiers.
- . Enfin, les dragues et polyvalents Miquelonnais débarquent principalement une espèce endémique de concombre de mer, l'holothurie jaune. Une activité de caseyeur complète le panorama, notamment avec des captures de crustacés comme le crabe des neiges.

A ces flottilles principales s'ajoutent aux Antilles des caseyeurs ciblant la langouste blanche, les vivaneaux et mes mérour, tandis que la langouste royale est pêchée à St Barthélémy et la très prisée langouste de St Paul dans l'océan indien. On retrouve également en Guyane la seule pêcherie de chalutiers démersaux de l'ultramarin français, ciblant les crevettes. Enfin, aux Antilles, les fileyeurs et navires polyvalents capturent notamment un mollusque : le strombe ou lambi.

Ainsi, un nombre relativement restreint d'espèces ou groupe d'espèces constituent la quasi-totalité des captures ultramarines. Les thonidés et grands prédateurs pélagiques occupent une place majeure, suivis par de nombreuses espèces démersales tropicales, surtout pêchées aux Antilles-Guyane, et par des espèces des mers froides australes dans les TAAF. Enfin, le panorama se complète avec la capture d'holothuries et de crustacés dans les eaux froides miquelonnaises et tropicales en Nouvelle-Calédonie et aux Antilles.

- **Captures par engin et par territoire**

Le tableau suivant synthétise les captures par territoire et par techniques de pêche principale (Tableau 11). Il révèle qu'au moins 60 % des captures sont réalisées par les ligneurs-palangriers, auxquelles on peut potentiellement ajouter les 2 500 tonnes réalisées par les navires polynésiens côtiers dormants dont les engins ne sont pas renseignés. Comme décrit précédemment la majorité de ces captures est constituée de grands prédateurs pélagiques, et en particulier de thonidés.

Chaque océan produit à peu près 1/3 des tonnages des territoires ultramarins français. Dans l'océan Atlantique, la production est répartie de manière homogène, entre les techniques de pêche. ZA contrario, la production est largement concentrée sur les métiers de l'hameçon dans les TAAF et en Polynésie Française, qui sont les principaux producteurs des territoires ultramarins, et qui dominent les pêches françaises des océans indiens et pacifique. Côté TAAF, cette production importante est due à quelques navires industriels. Côté Polynésie Française, elle est débarquée par une armada de navires côtiers et un groupe conséquent d'embarcations hauturières.

Tableau 11 – Répartition des tonnages capturés par flottilles ultramarine, organisées par océan et technique de pêche principale. **RUP en vert** : GF – Guyane Française ; GP – Guadeloupe ; MQ – Martinique ; RE – Réunion ; YT – Mayotte. **PTOM en orange** : NC – Nouvelle Calédonie ; PF – Polynésie Française ; SB – Saint-Barthélemy ; SPM – Saint-Pierre-et-Miquelon ; TAAF – Territoires Australs et Antarctiques Français (Îles éparées ; Kerguelen ; Crozet ; Saint-Paul et Amsterdam ; Terre Adélie) ; WF – Wallis et Futuna.

Total ≈ 31 204 t	Océan Atlantique					Océan Indien			Océan Pacifique			Total
Caseyeurs	418					443						861
Fileyeurs	2 587					122						2 709
Ligneurs-Palangriers	1 046					9 453			8 603			19 102
Polyvalents/Inconnus	2 442					64			3 117			5 623
Sennes/Chaluts/Dragues	2 909											2 909
Total Territoire	GF	GP	MQ	SB	SPM	RE	TAAF	YT	NC	PF	WF	31 204
	2 424	2 807	1 050	350	2 771	2 618	6 493	971	3 332	8 338	50	
Total	9 397					10 079			11 720			

L'analyse montre que les PTOM occupent une place importante dans la pêche ultramarine. Pourtant, à ce jour, peu de données sont disponibles à l'échelle de ces territoires, et celles disponibles ne sont *a priori* centralisées par aucun service du fait des régimes d'autonomie variant selon le territoire, complexifiant toute synthèse des données. Pour cette raison, la suite des analyses, portant sur les empreintes environnementales qu'il est possible d'estimer et les performances socio-économiques, se cantonne aux RUP, pour lesquels ces informations sont partiellement disponibles dans les données AER-CSTEP. A l'exception de l'empreinte surexploitation pour laquelle des évaluations de stocks portant notamment sur les thonidés sont réalisées et peuvent être récupérées pour renseigner sur une portion des tonnages des PTOM.

5.3.2. Empreintes environnementales dans les territoires ultramarins

- **Empreinte surexploitation dans l'ultramarin**

Les évaluations de stocks, notamment dans les RUP ont connu ces dernières années des avancées notables, notamment suite à la mise à dispositions de subventions par l'U.E à destination des navires dans ces zones à condition de disposer de suffisamment de connaissances scientifiques sur l'état des populations exploitées. Cette amélioration des connaissances est néanmoins survenue en dehors de la période de référence 2017-2021. Les résultats présentés ici ne rendent donc pas nécessairement compte de la situation ou ne reflète pas proprement l'état des connaissances actuelles. Cet exercice demeure cependant intéressant dans la mesure où il permet de synthétiser les connaissances à l'échelle de l'ensemble des territoires ultramarins.

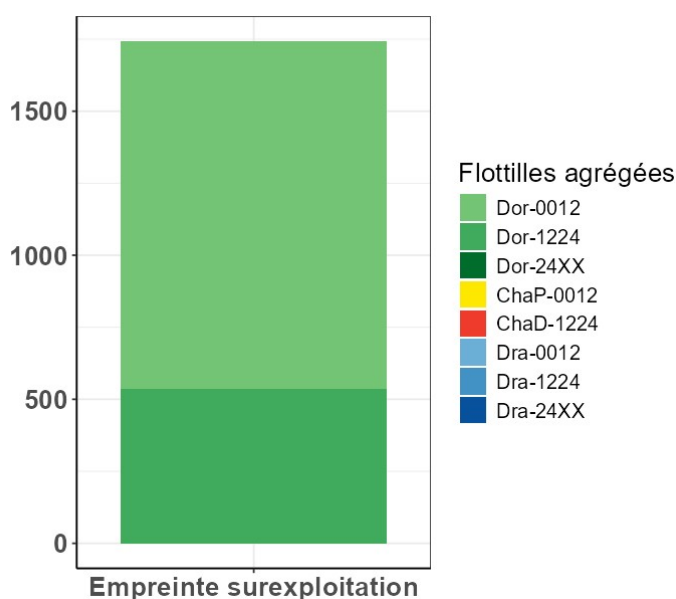


Figure 45 – Empreinte surexploitation des flottilles agrégées ultramarines (en tonnes de débarquements provenant de stocks surexploités)

L’empreinte surexploitation une fois extrapolée s’élève à 1 743 t (Figure 45). Elle provient de la capture de stocks de grands prédateurs pélagiques, tous localisés dans l’océan indien et donc pêchés à Mayotte et à La Réunion : le thon albacore (715 t), le makaire bleu (216 t), le thon obèse (188 t), le thazard rayé (22 t), et le marlin rayé (4 t). On estime ainsi que seuls 5,6 % des captures proviennent de stocks en état de surexploitation alors que 41,1 % des tonnages sont évalués.

Cependant ce taux d’évaluation varie grandement selon la zone d’étude, avec près de 100 % des stocks évalués pour la flottille des dormants industriels, alors que presque aucun stock n’est évalué pour aucune des flottilles munies d’arts trainants (Tableau 12). Il est en revanche intéressant de compléter ces analyses en comparant le taux de stock évalué par territoire plutôt que par flottille

Tableau 12 - Proportion (%) des captures évaluées et surexploitées pour chacune des flottilles agrégées ultramarines (en gras, les flottilles les plus importantes en termes de débarquements en volumes).

Total = 1 743 t	Côtiers (00-12 m)		Hauturiers (12-24 m)		Industriels (24-XX m)	
	Evalués (%)	Surexploit. (%)	Evalués (%)	Surexploit. (%)	Evalués (%)	Surexploit. (%)
Dor - Filets, Lignes, Casiers	21,0	25,8	39,6	13,0	98,7*	0
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	0,04	0				
ChaD - Chaluts et sennes démersaux			0	0		
Dra - Dragues et polyvalents	0,001	0	0,001	0	0	0

* Les évaluations de stocks dans les TAAF sont réalisées par le MNHN dans le cadre de la CCAMLR et n’incluent généralement pas de valeurs explicites de F_{RMD} . Au lieu de cela, les TAAF appliquent une approche de gestion basée sur des règles de décision précautionneuses, visant à maintenir la biomasse du stock reproducteur (SSB) au-dessus de 60 % de la biomasse vierge (SSB_0) à un horizon de projection de 35 ans, tout en assurant une probabilité inférieure à 10 % que le SSB descende en dessous de 20 % de SSB_0 . On considère ici que cela correspond à une situation de sous-exploitation.

On observe effectivement de grandes disparités selon le territoire, avec en particulier aucune évaluation disponible pour lesquels un F_{RMD} ai été estimé sur la période d’étude en Guyane Française, à Saint Barthélémy, à Wallis et Futuna et à Saint-Pierre-et-Miquelon (excepté les 2 tonnes de limande à queue jaune). Seuls 4 territoires présentent un taux d’évaluation de stock (avec un F_{RMD} disponible) supérieur à 30 % : Les TAAF, La Réunion, la Polynésie Française et la Martinique. Et la grande majorité de ces évaluations portent sur les thonidés ou sur la légine australe.

Tableau 13 – Bilan par territoire ultramarin des stocks évalués et surexploités et totaux marginaux et par océan (tonnage et %). **RUP en vert** : GF – Guyane Française ; GP – Guadeloupe ; MQ – Martinique ; RE – Réunion ; YT – Mayotte. **PTOM en orange** : NC – Nouvelle Calédonie ; PF – Polynésie Française ; SB – Saint-Barthélemy ; SPM – Saint-Pierre-et-Miquelon ; TAAF – Territoires Austraux et Antarctiques Français (Îles éparées ; Kerguelen ; Crozet ; Saint-Paul et Amsterdam ; Terre Adélie) ; WF – Wallis et Futuna.

Territoire	Océan Atlantique					Océan Indien			Océan Pacifique			Total
	GF	GP	MQ	SB	SPM	RE	TAAF	YT	NC	PF	WF	
Total évalué (t)	0	399	365	0	2	2 206	6 413	246	500	2 698	0	12 830
% évalué	0	14,2	34,7	0	0,1	84,3	98,7	15,2	15,0	32,4	0	41,1 %
Total surexploité (t)		0	0		0	1 018	0	126	0	0		1 143
% surexploité		0	0		0	38,9	0	12,8	0	0		11,3 %
Bilan évalué	766 tonnes ≈ 8,2 %					8 865 tonnes ≈ 88,0 %			3 198 tonnes ≈ 27,3 %			
Bilan surexploité	0					1143 tonnes ≈ 11,3 %			0			

- **Empreinte carbone-gasoil dans l’ultramarin**

L’empreinte carbone-gasoil porte exclusivement sur les RUP où la consommation en gasoil est renseignée, à l’exception de la flottille des chalutiers-crevettiers guyanais pour lesquels aucune information socio-économique n’est disponible hormis le nombre d’ETP. On estime ainsi que l’activité des flottilles ultramarines émettent environ 40 kT d’éq-CO₂ dont l’origine provient presque exclusivement des navires dormants, très majoritaires et en particulier des métiers de l’hameçons (Figure 46).

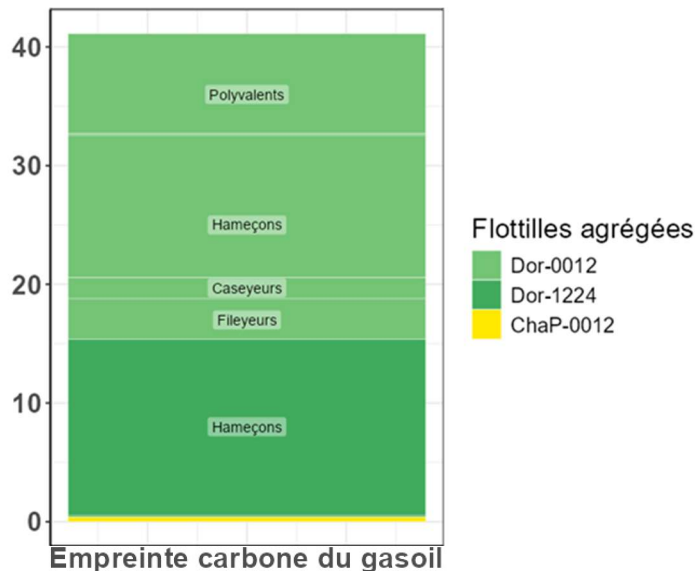


Figure 46 – Empreinte carbone-gasoil des flottilles agrégées ultramarine (RUP uniquement et sans les chalutiers crevettiers guyanais)

Cette analyse peut être complétée par une comparaison de l’influence de chacun des RUP à l’empreinte carbone-gasoil (mais sans les chalutiers guyanais) (Tableau 14).

On déduit de cette table que la Guadeloupe et la Réunion, sont les territoires avec la plus grosse empreinte brute. En Guadeloupe cela provient de pêcheries diversifiées, principalement dominée par les fileyeurs et les hameçons, tandis que La Réunion se caractérise par une importante flotte de navires hauturiers responsable de 36 % de l’empreinte totale.

Tableau 14 – Répartition de l’empreinte carbone-gasoil par flottilles ultramarine (hors PTOM), organisées par technique de pêche. RUP uniquement : GF – Guyane Française ; GP – Guadeloupe ; MQ – Martinique ; RE – Réunion ; YT – Mayotte.

Total CO ₂ émis ≈ 41,11 kt	GF	GP	MQ	RE	YT	Total
Caseyeurs – FPO	4,2	2,9	0,3			7,4
Fileyeurs – DFN		3,5	1,2	0	1	5,7
Hameçons – HOK	0,0	10,1	3,9	42,2	8,9	65,1
Dormants Polyvalents– PGP	0,0	12,7	7,4	0,2	0,1	20,4
Sennes de plages / Plongeurs – PGO		0,2	0,2	0		0,4
Senneurs polyvalents – PS		0,9	0,1			1,0
Total	4,2	30,3	13,1	42,4	10,0	100,0

5.3.3. Performances socio-économiques des flottilles des Région ultrapériphériques.

Le bilan des performances socio-économiques est établi pour l’ensemble des flottilles des RUP à l’exception des chalutiers-crevettiers guyanais (Figure 47). Le niveau d’agrégation rencontrée dans ces données est important, ce qui conduit à de fortes incertitudes sur les estimations, notamment celles établies à l’échelle des techniques de pêche. Le présent paragraphe vise ainsi à présenter un bref bilan

des données publiques disponibles. Des analyses plus détaillées sont disponibles dans une récente synthèse d'Ifremer, basée sur des données plus fines (Guyader *et al.*, 2024).

Ce bilan met en évidence le fort poids économique des petits navires associés aux métiers de l'hameçons, aux fileyeurs et aux polyvalents.

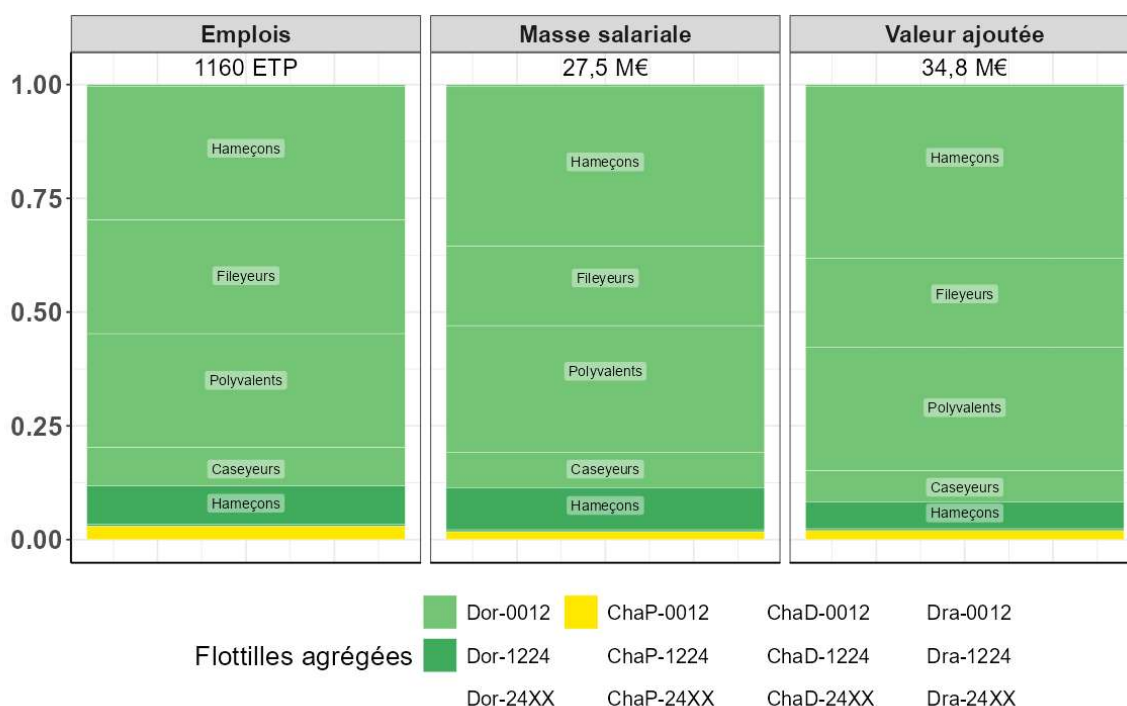


Figure 47 - Bilan des performances socio-économiques des flottilles ultramarines (RUP uniquement et hors crevettiers de Guyane Française).

Du fait des fortes incertitudes associées aux données socio-économiques, seules 15 flottilles sont conservées pour en étudier les performances (voir Annexe 8 – Tableau A8.3 et méthodologie associée). On distingue ici les flottilles de la classe de taille de 0-10 mètres et celles des 10-12 mètres. Ces 15 flottilles sélectionnées, pour lesquels on considère les indicateurs socio-économiques comme relativement fiables, représentent 92,5 % et 93,2 % des débarquements en volume et en valeur des RUP.

- **Emplois et salaires**

Les coûts salariaux, calculés comme la masse salariale rapportée à l'ETP, apparaissent relativement proches pour toutes les flottilles des RUP étudiées ici, avec des valeurs moyennes aux alentours de 15-25 k€/an (Figure 48). Les ligneurs guadeloupéens et martiniquais se situent cependant au-dessus de cette moyenne, avec un coût salarial qui atteint 40-50 k€. Ces valeurs demeurent environ 3 fois inférieurs aux coût salariaux rencontrés en Méditerranée et Atlantique Nord-Est (40-70 k€ en moyenne pour les dormants côtiers).

Les faibles salaires versés aux pêcheurs vont de pair avec une forte contribution au nombre d'emploi, avec 100 à 300 ETP générés pour 1000 T débarquées, soit 3 à 4 fois plus qu'en France hexagonale (25-100 ETP). On identifie également une forte variabilité entre métiers du nombre d'emplois générés par la pêche, avec des valeurs plus faibles pour les métiers de l'hameçons et les fileyeurs (80-120 ETP / kt), contre jusqu'à 250-300 ETP / kT chez les caseyeurs martiniquais et guadeloupéens. Les senneurs constituent ici l'une des flottilles générant le plus d'emploi par kT de ressources débarquées. Globalement, pour une technique de pêche donnée, les martiniquais génèrent systématiquement plus d'emplois que les guadeloupéens.

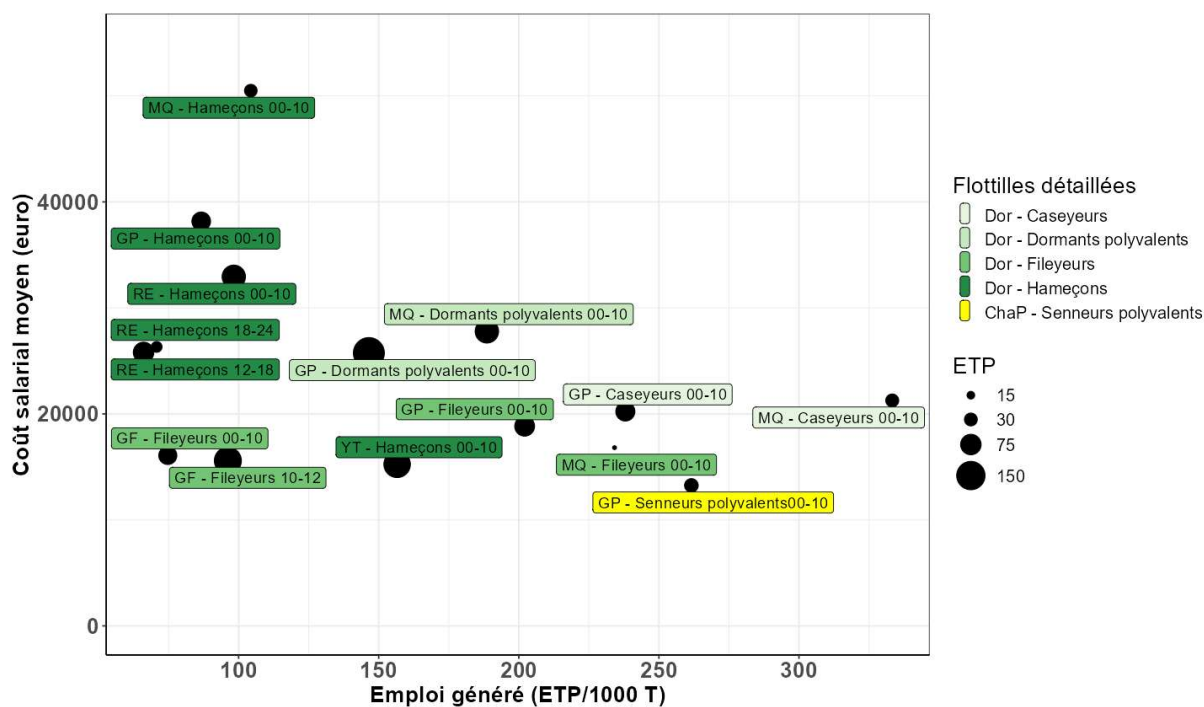


Figure 48 – Emploi généré (ETP/1000 T) en fonction du coût salarial moyen pour les 15 principales flottes détaillées des RUP (hors PTOM et chalutiers-crevettiers guyanais).

- **Valeur ajoutée par tonne et par ETP**

Les flottes des régions ultrapériphériques se caractérisent par une grande variabilité dans la valeur ajoutée générée par tonne débarquée, qui s'étale de 1 500 à 8 000 €/T. Cette variabilité provient en partie de la diversité des espèces exploitées. Ce sont les flottes guadeloupéennes et martiniquaises qui présentent les valeurs ajoutées les plus élevées, en raison notamment de l'exploitation de la langouste blanche (plus de 20 €/kg), de grands prédateurs pélagiques (makaires, albacore, dorade coryphène, 7-11,5 €/kg) et de poissons perroquets (10 €/kg). Les prix semblent néanmoins plus élevés en Martinique qu'en Guadeloupe (24 € contre 22 € pour la langouste blanche, 11 € pour le thon albacore et la dorade coryphène contre 8 €), avec pour conséquence qu'à technique de pêche donnée, la valeur ajoutée rapportée à la tonne est systématiquement plus élevée en Martinique. On relève également une faible valeur ajoutée par tonne pêchée chez les hauturiers réunionnais, où les petits navires débarquent les mêmes espèces pour une valeur bien supérieures (par exemple 8€ /kg pour l'espadon, contre 4-5 €/ kg pour les navires hauturiers).

La valeur ajoutée générée par l'ETP est relativement similaire quel que soit le territoire et la technique de pêche, aux alentours de 20 k€/ETP, à l'exception des métiers de l'hameçon, supérieur à 50 k€/ETP, dont les captures de grands pélagiques assurent des revenus importants (tonnage élevé de ressources à fortes valeurs ajoutée) avec un relativement faible nombre d'ETP.

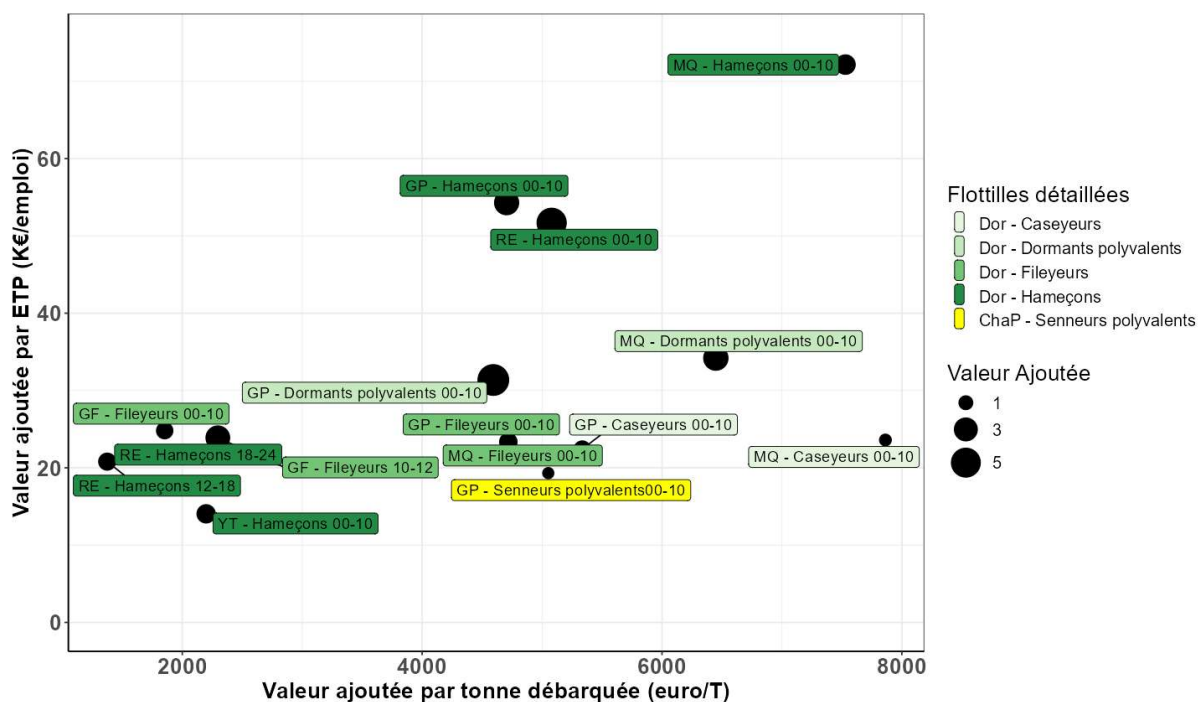


Figure 49 - Valeur ajoutée générée (VA/ETP) en fonction de l'emploi pour les 15 principales flottilles détaillées des RUP (hors PTOM et chalutiers-crevetiers guyanais).

5.3.4. Bilan

Les flottilles de pêche françaises des territoires ultramarins représentent une part non négligeable de l'activité halieutique nationale. Elles se caractérisent par un grand nombre de navires de petites dimensions, principalement de 0-10 mètres. Ces navires utilisent très majoritairement des engins dormants et ciblent principalement les grands prédateurs pélagiques (thonidés, marlins/espadons et dorade coryphènes, capturés dans les Antilles, l'Océan Indien et le Pacifique), mais aussi des espèces démersales tropicales et, dans les TAAF, une espèce australe, la légine.

Si les RUP concentrent le plus grand nombre de navires, ce sont les PTOM qui dominent en termes d'emplois, de tonnages et de valeur débarquée grâce à des flottilles hauturière en Polynésie, et industrielles dans les TAAF. Les analyses des empreintes environnementales et des performances socio-économiques révèlent globalement une trop faible quantité de données pour être analysées finement à ce stade. Ces territoires s'insèrent néanmoins ces dernières années dans un processus d'amélioration notable des systèmes de collectes de données avec un effort fourni pour en développer l'analyse, à l'image du rapport proposé par Guyader *et al.*, (2024).

6 - BILAN : EMPREINTES ENVIRONNEMENTALES ET PERFORMANCES SOCIO-ECONOMIQUES DES FLOTTILLES DE PECHE

Une analyse transversale des résultats obtenus à l'échelle nationale permet de synthétiser et mettre en relation les performances environnementales, économiques et sociales des flottilles de pêche françaises opérant hors des territoires ultramarins. Cette analyse est menée en plusieurs temps : (i) en étudiant de manière comparative les empreintes environnementales par tonne, par emploi généré et par euro de valeur ajoutée, pour chacune des 12 flottilles agrégées ; (ii) en analysant conjointement les performances environnementales et socio-économiques à l'échelle des principales flottilles détaillées ; (iii) en dressant une typologie des flottilles au regard de leur capacité à générer de la richesse et de l'emploi à partir de la production halieutique naturelle de l'océan. Enfin, un bilan est dressé, en mettant au regard cette typologie des flottilles et les subventions accordées à chacune.

6.1 Empreintes environnementales des flottilles agrégées

- **Empreintes en valeur absolue**

La comparaison entre flottilles des 5 empreintes environnementales confirme le bilan globalement négatif des chaluts et sennes et en particulier des industriels pélagiques et des hauturiers démersaux (Figure 37, ligne 1 Empreinte brute). Ce sont eux qui présentent les valeurs les plus fortes pour quatre des cinq empreintes environnementales considérées, les hauturiers démersaux pour l'abrasion des fonds marins, les industriels pélagiques pour la contribution à la surexploitation des ressources et les juvéniles, et les deux à égalité pour les émissions de CO₂.

Les chaluts démersaux industriels présentent des empreintes élevées mais inférieures aux hauturiers pour ces mêmes indicateurs, à l'exception de la **surexploitation liée à la capture de merlan bleu d'Atlantique Nord-Est**. L'empreinte surexploitation des chaluts pélagiques hauturiers présente également des valeurs importantes liées au ciblage de la sardine du golfe de Gascogne, stock surexploité sur la période de référence. **Les empreintes brutes des chalutiers démersaux côtiers semblent quant à elles limitées : Ils émettent peu de CO₂, et capturent peu de juvéniles et peu d'espèces sensibles (à noter néanmoins l'absence d'indicateurs juvéniles pour les flottilles méditerranéennes).**

Les empreintes environnementales des arts dormants sont globalement faibles. C'est évidemment le cas en matière d'abrasion des fonds marins, mais également d'émission de CO₂ ou de contribution à la surexploitation des ressources. Une empreinte environnementale fait cependant exception, qui est l'empreinte **espèces sensibles**, plus importante que la moyenne pour les hauturiers et maximale pour les côtiers. La flottille des arts dormants est cependant très hétérogène, et l'empreinte espèces sensibles ne concerne évidemment pas de la même manière les différents métiers. Elle est quasiment nulle pour les caseyeurs, et provient principalement des palangriers pour les oiseaux et des fileyeurs pour les mammifères marins.

Enfin, les dragues et polyvalents ont des empreintes environnementales faibles. En particulier, et de façon peu intuitive, les surfaces abrasées apparaissent limitées, et ceci en raison d'engins de pêche de petite taille (pour un navire de 12 mètres, on estime que l'empreinte de contact entre l'engin et le fonds marin d'un dragueur ciblant les mollusques est d'environ 7,5 m, contre 70 m pour un chalut à panneaux de fonds ciblant des poissons démersaux), et d'un effort de pêche du métier drague, proprement dit, relativement faible à l'échelle de l'ensemble des flottilles.

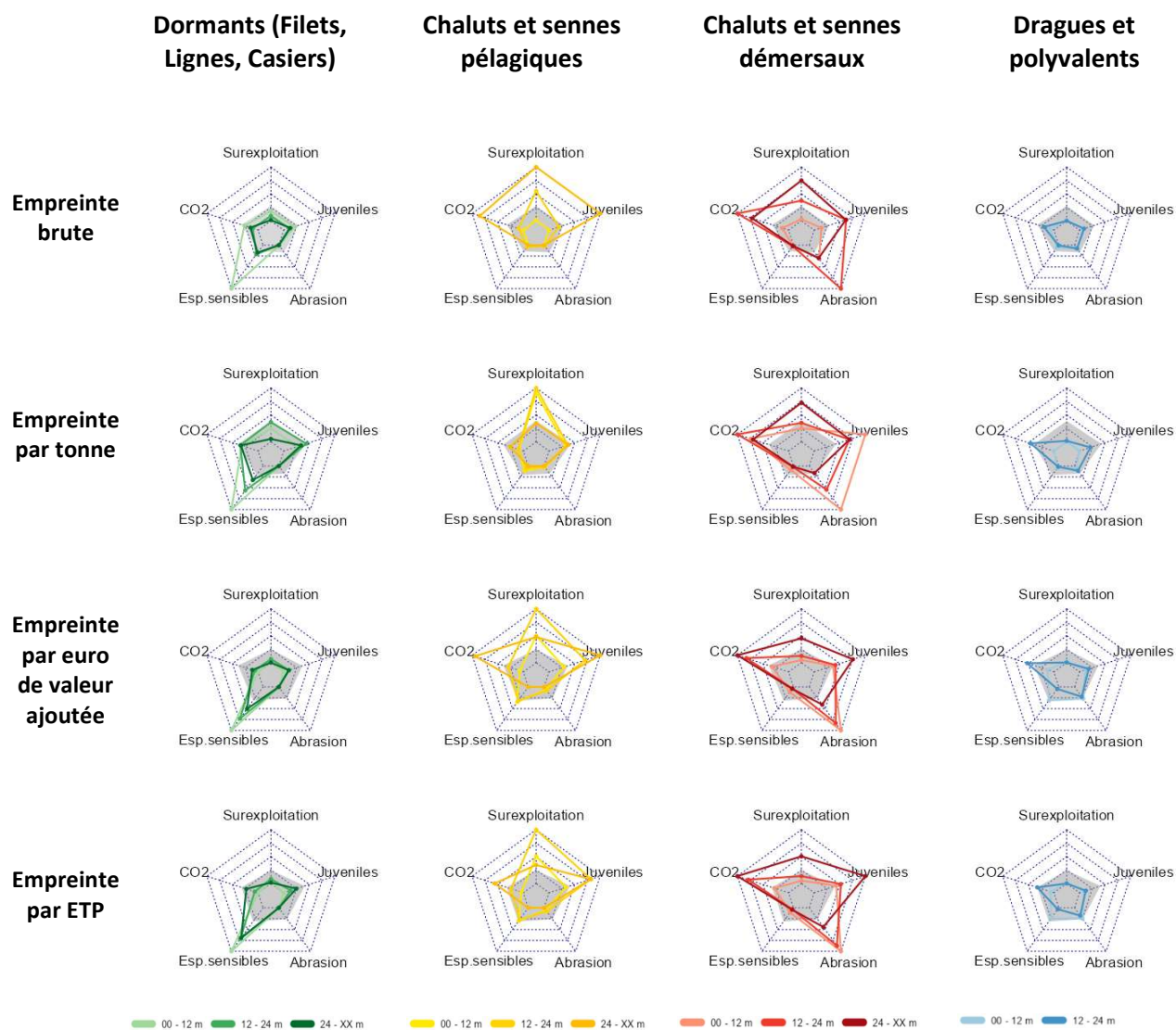


Figure 50 – Bilan des empreintes environnementales des 12 flottilles de pêche agrégées, en valeur brute (ligne 1), et rapportées à la tonne débarquée, à la valeur ajoutée (€), et à l’emploi (ETP) généré (lignes 2, 3 et 4, respectivement). Tous les graphes sont normalisés entre zéro (pas d’empreinte) et le maximum de l’empreinte considérée, observée au sein des 12 flottilles (il y a donc un maximum pour chacune des 5 empreintes, et sur chaque ligne). Les surfaces grisées représentent l’empreinte moyenne toutes flottilles confondues, pour chacune des empreintes environnementales.

- **Empreintes relatives par tonne débarquée**

On pourrait penser que l’empreinte élevée des chaluts et sennes démersaux découle du fait que ces flottilles représentent une partie importante des pêches françaises et débarquent de gros volumes. L’analyse des empreintes rapportées à la tonne débarquée (Figure 37, ligne 2 Empreinte par tonne) montre qu’il n’en est rien. Comparativement aux autres flottilles, l’empreinte à la tonne des chaluts démersaux hauturiers et industriels tend certes à diminuer, mais reste parmi les plus élevées. **Quant aux chaluts démersaux côtiers, dont le volume de captures est faible, ils se révèlent avoir un très mauvais bilan environnemental, avec une empreinte à la tonne pêchée qui est la plus forte de toutes les flottilles en matière d’abrasion des fonds marins et de captures de juvéniles. Globalement, cette flottille est celle qui a la plus forte empreinte environnementale à la tonne.**

Le raisonnement à la tonne modifie également le diagnostic des chaluts et sennes pélagiques. En effet, les volumes importants de thons débarqués entraînent une chute drastique des empreintes CO₂ et

juvéniles une fois rapportées à la tonne. Seul l'indicateur de surexploitation demeure élevé (et maximal). A noter que les chaluts pélagiques industriels présentent une empreinte surexploitation inférieure à celle des hauturiers.

L'empreinte des arts dormants exprimée à la tonne augmente légèrement en valeur relative, mais reste globalement faible, sauf pour l'empreinte espèces sensibles (qui est toujours maximale pour les côtiers). Quant à celle des dragueurs et polyvalents, elle augmente également un peu, en raison de volumes débarqués assez faibles, mais reste toujours limitée pour tous les indicateurs. Globalement, les empreintes moyennes (parties grisées) s'en retrouvent légèrement plus élevées.

- **Empreintes relatives par euro de valeur ajoutée ou par emploi**

Les empreintes environnementales rapportées à la richesse créée ou à l'emploi généré s'avèrent extrêmement corrélées entre elles et débouchent donc sur des diagnostics presque similaires. En outre, pour la plupart des flottilles, le raisonnement par ETP ou par euro modifie assez peu le bilan tiré des empreintes par tonne. L'empreinte relative des arts dormants, qui produisent une forte valeur ajoutée et génèrent beaucoup d'emplois, s'améliore néanmoins comparativement aux autres flottilles. Le changement n'est pas spectaculaire mais est suffisant pour que cette empreinte des arts dormants apparaisse ici comme la plus faible ou quasiment la plus faible sur 4 des 5 indicateurs, avec toujours une exception forte sur les espèces sensibles. A l'inverse, l'empreinte des chaluts et sennes démersaux industriels est légèrement plus forte pour les empreintes juvéniles, CO₂ et abrasion que dans un raisonnement à la tonne, tandis que celle des dragueurs et polyvalents reste parmi les plus faibles.

Deux changements plus significatifs méritent d'être soulignés. Le premier concerne les flottilles utilisant les chaluts et sennes pélagiques, qui génèrent peu d'emplois et peu de richesse économique, et qui présentent donc des empreintes par ETP ou par euro de valeur ajoutée nettement plus élevées que dans un raisonnement à la tonne. C'est particulièrement vrai pour les pélagiques industriels, qui ont la 1^{ère} ou 2nd empreinte la plus fortes en matière de surexploitation, de juvéniles, et d'émission de CO₂. Ces empreintes sont particulièrement élevées lorsque rapportée à l'euro de VA. Autrement dit, la création de richesse (VA) par ces flottilles implique une forte pression environnementale, et le bon bilan carbone des chalutiers pélagiques industriels, qui est souvent allégué, n'est donc vrai que lorsque les émissions de GES sont rapportées à la tonne produite. Il s'avère complètement faux lorsque que ces émissions sont rapportées à la richesse créée. On peut également relever la forte augmentation de l'empreinte juvénile des hauturiers pélagiques, toujours liée à une combinaison de volumes importants de faible valeur ajoutée et avec des équipages restreint du fait d'une méthode de pêche efficace.

Le second changement concerne les chaluts démersaux côtiers qui, à l'inverse, ont un bon bilan économique et social. Ils génèrent à la tonne produite un nombre d'emplois et d'euros de valeur ajoutée qui est équivalent à celui des arts dormants côtiers et donc nettement plus élevé que celui des chaluts et sennes démersaux hauturiers et industriels. Leur empreinte par ETP ou par euro de valeur ajoutée est ainsi plus faible. L'abrasion des fonds marins fait cependant exception, avec une empreinte à l'ETP ou à l'euro qui reste maximale pour ces chaluts démersaux côtiers.

Enfin, on notera que les flottilles de dragueurs et polyvalents, côtiers ou hauturiers, présentent des valeurs faibles pour les cinq empreintes environnementales, quel que soit le raisonnement suivi, en tonnage, en richesse créée ou en emplois générés. Ceci en fait des flottilles globalement vertueuses en matière de balance entre production, performances économiques et sociales, et empreintes environnementales.

6.2 Performances des flottilles détaillées, et effet de la taille des navires

Par construction, les flottilles détaillées sont plus homogènes que les flottilles agrégées. L'analyse de leurs performances socio-économiques et environnementales paraît donc plus robuste. Elle permet aussi de préciser l'influence du facteur taille des navires sur les différents indicateurs. L'analyse se focalise ici sur 4 techniques de pêche, chacune utilisée sur la façade Atlantique par des navires de tailles très variables et qui totalisent 52 % des débarquements nationaux :

- . les fileyeurs Atlantiques : 36 % des captures des arts dormants (et 7,8 % du total),
- . les chaluts démersaux Atlantiques : 94 % des captures de la flottille agrégée des Chaluts et sennes démersaux (et 25 % du total),
- . les chaluts pélagiques Atlantiques: 34 % des captures des Chaluts et sennes pélagiques (et 12,6 % du total),
- . les dragues Atlantiques : 42 % des captures des Dragues et polyvalents (6,6 % du total).

A contrario sont exclues de l'analyse les flottilles détaillées très hétérogènes, mais également les caseyeurs quasiment tous côtiers, les senneurs hauturiers, et les ligneurs qui regroupent des métiers très différents, côtiers ou hauturiers.

• Performances économiques et sociales

On retrouve ici des résultats précédemment évoqués pour les flottilles agrégées, avec des performances socio-économiques fortes pour les fileyeurs, intermédiaires pour les chalutiers démersaux, et particulièrement faibles pour les chalutiers pélagiques (Figure 38, première ligne). Mais le résultat le plus spectaculaire est la forte décroissance de ces performances en fonction de la taille des navires. **Entre les côtiers et les industriels, la valeur ajoutée par tonne débarquée chute ainsi d'un facteur 2,6 chez les fileyeurs, et d'un facteur 4,6 chez les chaluts démersaux, comme chez les chaluts pélagiques (4,4).**

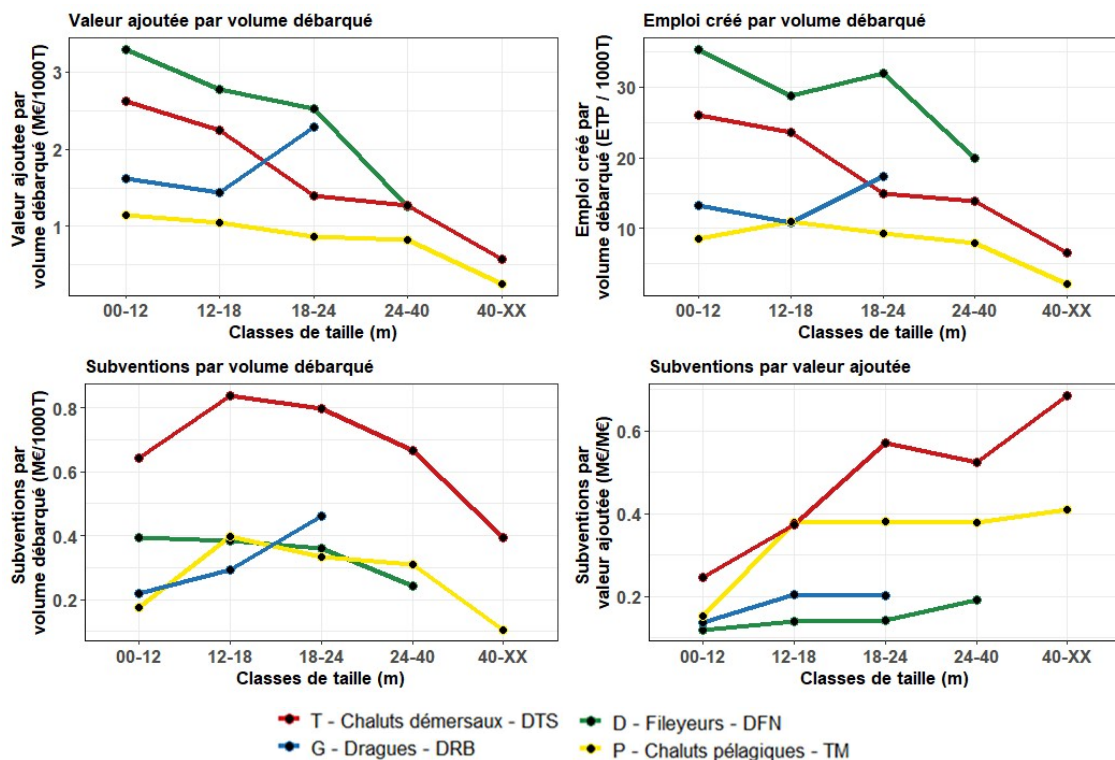


Figure 51 – Evolution des performances sociales (emplois) et économiques (valeur ajoutée et subventions) en fonction de la taille des navires, pour 4 flottilles détaillées.

Quant à l'emploi généré par 1000 tonnes pêchées, qui constitue un indicateur de la productivité sociale des flottilles, il chute lui d'un facteur 1,8 entre petits et grands fileyeurs, et de 3,9 entre petits et grands chaluts démersaux et pélagiques. **Au total, entre les fileyeurs de moins de 12 m et les chalutiers pélagiques de plus de 40 m, la richesse créée par tonne pêchée est divisée par 13 et l'emploi par 16.**

Ce résultat est à mettre en relation avec les subventions dont bénéficient les différentes flottilles. Les chaluts démersaux captent à eux seuls 59 % des subventions totales. Rapportées à la tonne, ce sont surtout les hauturiers qui en bénéficient, à hauteur de 0,80 euros par kg débarqué. Rapportées à la richesse créée, les subventions apparaissent faibles pour toutes les flottilles côtières (de 0,12 à 0,24€ subvention/€.VA pour les fileyeurs et chalutiers démersaux, respectivement), mais augmentent avec la taille des navires, en particulier pour les chaluts démersaux, avec des valeurs maximales pour les industriels. Entre les petits fileyeurs et les chaluts démersaux industriels, la subvention à l'euro de richesse créée est multipliée par 6.

Le croisement de ces résultats montre clairement que les subventions, essentiellement liées à la détaxe du gasoil, sont massivement accordées aux flottilles les moins performantes en matière de création d'emplois et de valeur ajoutée.

- **Empreintes environnementales**

Deux des empreintes majeures diminuent fortement avec la taille des navires. La première est l'empreinte abrasion des fonds marins par les chaluts démersaux (Figure 39, ligne 3). L'empreinte à la tonne chute ainsi de 1,5 km² abrasé par tonne produite pour les navires côtiers, à environ 0,1 km²/T pour les industriels de plus de 40 m. Rapportée à la valeur ajoutée, la chute est moins spectaculaire mais dépasse néanmoins un facteur 3. **Deux explications possibles, éventuellement complémentaires, peuvent expliquer cette évolution : une densité de ressource appauvrie en zone côtière et plus riche dans les zones de pêche des industriels, ou un ratio entre aire de pêche efficace et aire impactée par l'abrasion plus favorable au chalut industriel.**

L'autre forte diminution qui intervient avec la taille des navires est l'empreinte des fileyeurs sur les espèces sensibles (Figure 39, ligne 5). Les chiffres comportent ici une forte incertitude et une partie du signal peut découler de la méthode d'estimation (basée sur des taux de capture journaliers moyens, calculés toutes tailles de navire confondues, faute de données plus fines disponibles). En l'état, les estimations suggèrent que l'empreinte passerait d'environ 0,3 capture accidentelle en moyenne (oiseaux et mammifères) par tonne pêchée chez les côtiers, à 0,025 chez les 24-40m, soit un facteur 10. La raison est sans doute la présence plus forte à la côte des espèces concernées, mais aussi des différences d'engins et pratiques de pêche et les différences de rendements, avec des captures journalières plus fortes chez les industriels.

L'évolution des autres empreintes paraît plus chaotique. L'empreinte surexploitation augmente avec la taille des navires pour les chaluts démersaux (car les industriels qui ciblent le lieu noir de mer Celtique ou l'églefin de mer du Nord, deux stocks surexploités), mais diminue pour les chaluts pélagiques (car les côtiers ciblent la sardine du golfe de Gascogne, stock également surpêché). L'empreinte juvénile est, par construction de l'indicateur, plus élevée pour les navires côtiers, mais constante pour les autres dans un raisonnement à la tonne, et croissante dans un raisonnement à l'euro de valeur ajoutée. L'empreinte CO₂, quant à elle, est maximale pour les chalutiers démersaux hauturiers. Exprimée par euro de valeur ajoutée, elle augmente avec la taille des navires.

In fine, au sein de l'ensemble des flottilles étudiées ici, les empreintes à la tonne débarquée sont globalement plus faibles pour les gros navires industriels que pour les petits côtiers, et ceci en raison des volumes de débarquements. A l'inverse, rapportées à la richesse créée, les empreintes environnementales des chalutiers, démersaux comme pélagiques, augmente avec la taille des navires pour trois des cinq empreintes environnementales considérées (surexploitation, juvéniles et CO₂) ; elle est faible quelle que soit la taille pour l'empreinte espèces sensibles, et ne diminue avec la taille des navires que pour l'abrasion des fonds marins.

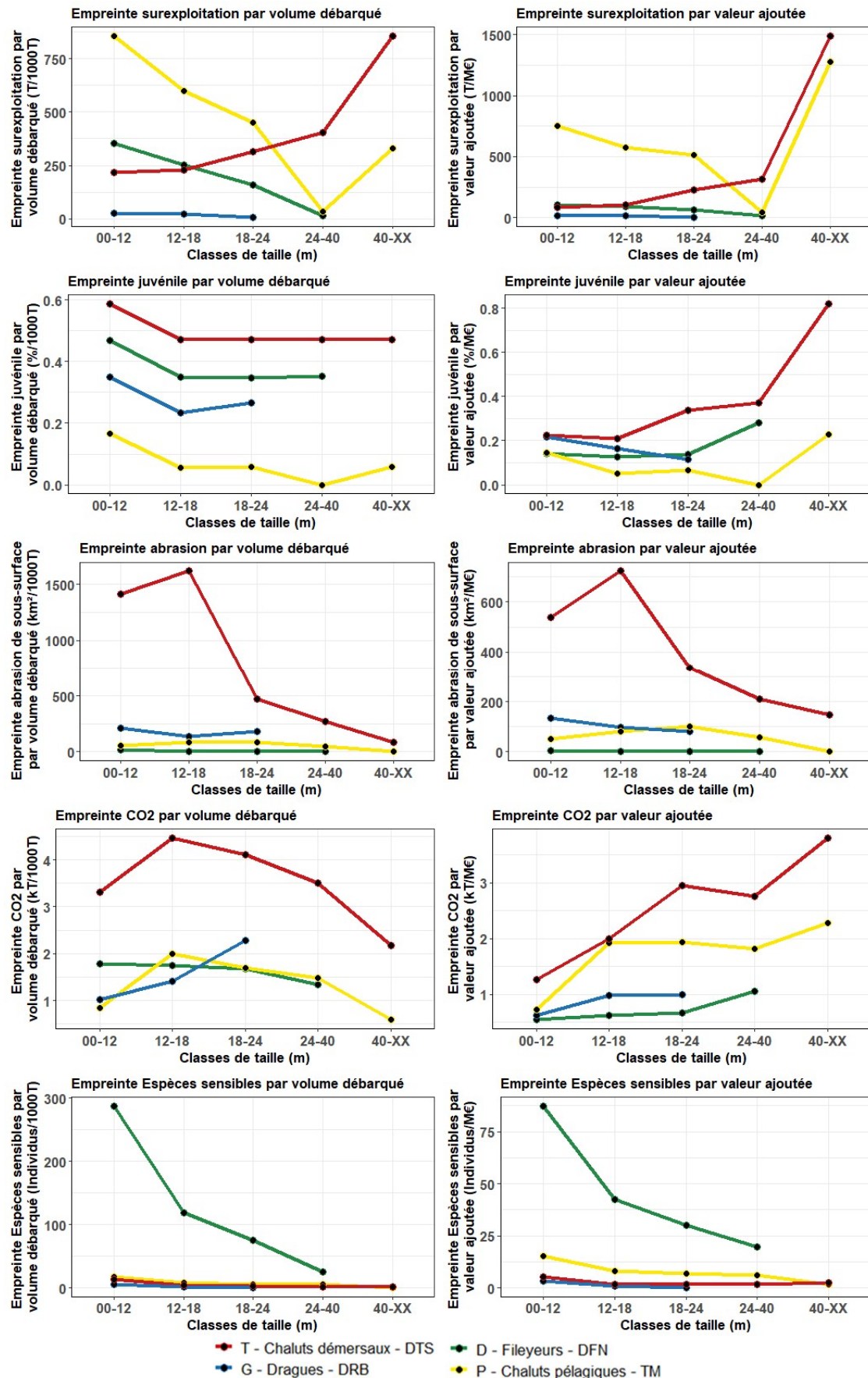


Figure 52 – Evolution des empreintes environnementales par volume débarqué (colonne de gauche) ou par euro de valeur ajoutée (colonne de droite)

6.3 Comment les flottilles utilisent-elle la production de la nature et à quel coût ?

Les résultats peuvent finalement être synthétisés sous la forme d'une typologie des performances des flottilles de pêche. On sélectionne ici les principales flottilles de pêche détaillées (soit 20 flottilles atlantique, 6 flottilles méditerranéennes et les thoniers-senneurs tropicaux qui totalisent 82 % des débarquements totaux¹³) et analyse les indicateurs de performance rapportés à la tonne débarquée. Il s'agit ainsi de préciser comment la production halieutique naturelle, fournie par les écosystèmes, est valorisée par chaque flottille en terme de création de richesses et d'emplois, et à quel coût économique (subventions) et environnemental (empreintes environnementales) pour la société (Tableau 11 ; tableau complet pour les 42 flottilles détaillées disponible en annexe 25).

Tableau 15 – Performances économiques, sociales et environnementales des principales flottilles de pêche détaillées, exprimées en valeurs relatives au volume débarqué.

Supra-region	Flottille de pêche	Taille navire	Tonnage débarqué	Emploi (ETP / kT)	Valeur ajoutée (€ / kg)	EBE (€ / kg)	Subventions (€ / kg)	Surexploit. (T / kT)	Abrasion de sous-surface (km ² / T)	Juveniles (u.a)	CO2 (T / T)	Espèces sensibles (nb / kT)
ATL	D - Fileyeurs - DFN	00-12	12 392	34	3,2	0,9	0,38	341	0,017	3,9	1,73	555,4
		12-18	7 712	29	2,8	0,7	0,38	252	0,004	3,0	1,74	236,3
		18-24	6 070	32	2,5	0,6	0,36	159	0	3,0	1,68	152,9
		24-40	15 036	20	1,3	0,4	0,24	16	0,000	3,0	1,33	59,6
	D - Caseyeurs - FPO	00-12	17 606	21	1,7	0,5	0,21	75	0,008	1,5	1,02	37,7
	D - Hameçons - HOK	00-12	4 287	41	4,2	1,4	0,5	292	0,011	NA	2,42	1112,1
		24-40	8 431	33	2,1	0,7	0,47	136	0	NA	2,58	185,3
	P - Sennes pélagiques - PS	12-18	21 319	5	0,5	0,1	0,06	977	0	3,0	0,25	20,1
	P - Chaluts pélagiques - TM	12-18	3 633	11	1	0,3	0,4	598	0,083	0,5	2	16,9
		18-24	8 488	9	0,9	0,2	0,33	450	0,087	0,5	1,69	12
		40-XX	52 701	2	0,3	0,1	0,11	330	0	0,5	0,59	0,8
	T - Chaluts démersaux - DTS	00-12	10 758	26	2,6	0,7	0,64	218	1,405	5,0	3,3	27,4
		12-18	17 418	24	2,2	0,5	0,84	230	1,617	4,0	4,46	8,1
		18-24	39 665	15	1,4	0,3	0,8	314	0,468	4,0	4,11	5,2
		24-40	28 941	14	1,3	0,3	0,66	403	0,269	4,0	3,51	4,7
		40-XX	28 039	7	0,6	0,1	0,39	854	0,085	4,0	2,18	3,1
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP	18-24	4 771	11	1	0,2	0,58	115	0,155	NA	2,89	8,9
		24-40	2 327	12	1,1	0,2	0,57	117	0,123	NA	2,99	6,7
	G - Dragues - DRB	00-12	16 173	7	0,9	0,3	0,12	16	0,121	1,7	0,57	5,7
		12-18	17 114	11	1,4	0,4	0,29	23	0,139	2,0	1,42	2,3
MED	D - Fileyeurs - DFN	00-12	3 488	105	6,5	1,7	0,5	579	0,006	NA	2,75	8,1
	D - Caseyeurs - FPO	00-12	1 066	72	7,3	2,5	0,38	135	0,013	NA	2,02	2,8
	P - Sennes pélagiques - PS	24-40	2 364	55	10,8	4,1	0,38	0	0	NA	0,68	0
		40-XX	1 873	48	9,3	3,5	0,3	0	0	NA	0,55	0
	T - Chaluts démersaux - DTS	18-24	2 501	18	2,6	0,7	1,6	910	0,835	NA	8,29	5,7
24-40		4 585	13	1,5	0,4	1,19	397	0,942	NA	6,23	8,3	
THO	P - Thoniers tropicaux - PS	40-XX	112 325	5	0,5	0,1	0,33	290	0	3,0	1,8	NA

• Indicateurs de synthèse et standardisation

Pour établir la typologie des flottilles, deux indicateurs synthétiques sont estimés. Le premier mesure la performance socio-économique des flottilles, ici résumée à la moyenne des deux indicateurs de richesse économique (valeur ajoutée) et d'emplois (ETP) créés par tonne débarquée. Le second mesure

¹³ Sont exclues de cette analyse les flottilles qui capturent moins de 2000 tonnes par ans et celles qui pratiquent une très grande diversité de métiers, ce qui rend leur caractérisation peu pertinente.

la performance environnementale de chaque flottille à partir de la moyenne des cinq empreintes environnementales à la tonne. Ces indicateurs sont exprimés en valeurs standardisées entre zéro et un. Zéro correspond à des empreintes environnementales maximales et à des valeurs ajoutées et d'emplois créés à la tonne qui sont nuls. La valeur un correspond réciproquement à des empreintes environnementales nulles ou des valeurs ajoutées et emplois maximum (Figure 40).

La standardisation s'effectue sur les seules flottilles de la façade Atlantique, d'une part, et les flottilles Méditerranéennes, d'autre part. En effet, les indicateurs diffèrent entre façades. Côté Méditerranée, l'indicateur juvéniles n'a pu être calculé, alors même qu'on sait la proportion de juvéniles extrêmement élevée dans de très nombreuses pêcheries méditerranéennes. En outre, l'indicateur surexploitation est calculé sur une part minoritaire des captures, en particulier pour les flottilles aux arts dormant. Enfin, les indicateurs économiques eux-même sont peu comparables à ceux de la façade atlantiques, avec des navires représentant un capital physique bien moindre, et de très faibles volumes capturés, constitués d'espèces de forte valeur sources d'un EBE important. Cette situation particulière, combinant des réalités économiques différentes et un manque d'informations précises sur l'état des ressources halieutiques, conduit à considérer la façade Méditerranéenne séparément de la façade Atlantique.

Quant au pêcheries thonières tropicales, c'est l'indicateur Espèces sensibles qui est cette fois manquant. La littérature indique que les captures de mammifères et oiseaux marins seraient ici faibles, mais que la problématique espèces sensibles concernerait essentiellement les requins, que nous n'avons pris en compte dans l'analyse. D'autres problématiques environnementales (notamment liées à la pêche sous DCP) ou géo-politiques (pêche dans les eaux de pays tiers), spécifiques aux pêcheries thonières, ne sont pas non plus prises en compte (cf. paragraphe 5.2). Dès lors, le choix est fait de ne pas standardiser des indicateurs de nature différente, et de contruire la synthèse à partir des seules flottilles atlantiques ou méditerranéennes (Figure 40 et 41). En revanche, la position de la flottille des senneurs thoniers tropicaux peut être reporté sur le graphique 40, à titre informatif.

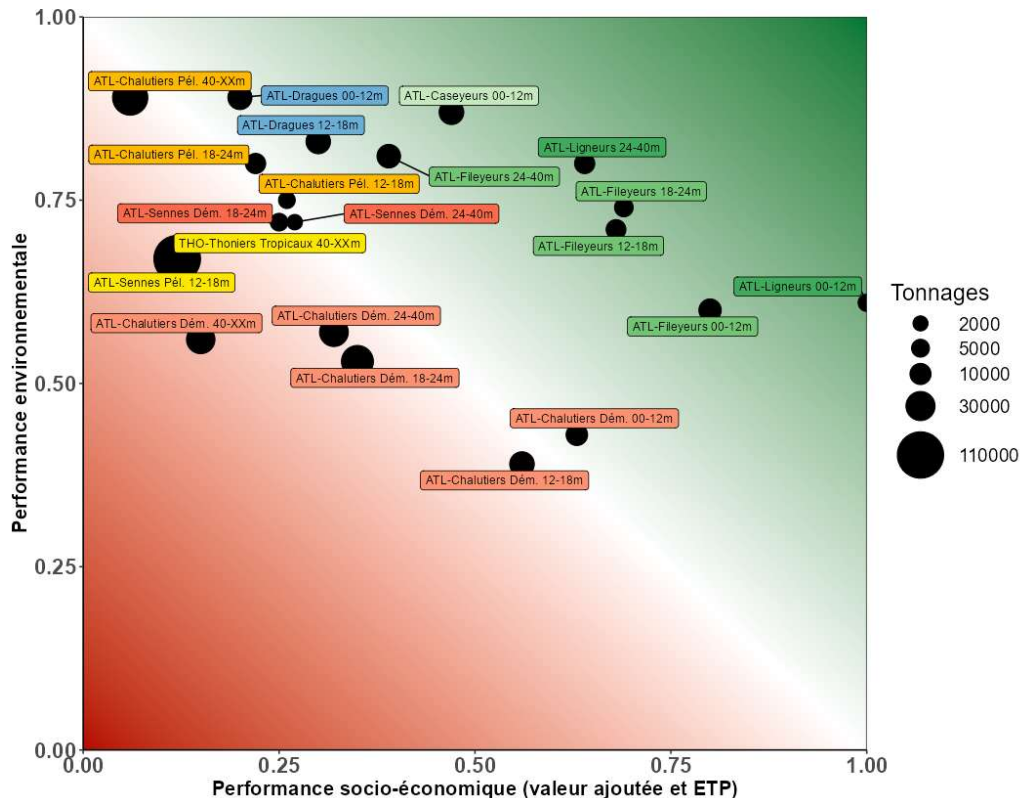


Figure 53 – Synthèse des performances socio-économiques et environnementales des principales flottilles de pêche détaillées, pour l'Atlantiques NE et la pêche thonière tropicale

- **Les flottilles globalement vertueuses**

Quatre flottilles détaillées, parmi les vingt considérées sur la façade atlantique, apparaissent particulièrement vertueuses pour l'ensemble des critères pris en compte. **La première est celle des caseyeurs côtiers (0-12 m). Globalement, ils créent de la richesse économique et de l'emploi à un niveau relativement élevé, avec des empreintes environnementales réduites pour les cinq critères considérés.**

Les fileyeurs hauturiers (12-18 et 18-24 m) ont des indicateurs socioéconomiques plus élevés, aussi bien en termes de richesse produite que d'emplois générés, mais une performance environnementale un peu plus faible que les caseyeurs, notamment en raison d'une empreinte juvéniles.

Les ligneurs industriels (24-40 m) ont des performances socio-économiques presque équivalentes aux précédents, avec des empreintes environnementales qui restent également faibles, à l'exception cette fois d'une empreinte carbone-gasoil légèrement plus élevée.

On peut également classer dans la catégorie des flottilles globalement vertueuses **les fileyeurs et les ligneurs côtiers (0-12 m)**. Ces deux flottilles sont celles qui créent le plus de richesse économique et d'emplois par tonne débarquée et qui valorisent donc le mieux la production naturelle des écosystèmes. Elles ont en revanche une performance environnementale plus faible que les précédentes, en raison d'une empreinte espèces sensibles maximale.

Enfin, peuvent être rattachées à ce groupe des flottilles globalement vertueuses, trois flottilles qui à l'inverse ont d'excellentes performances environnementales, mais des performances socio-économiques plus faibles, et qui se positionnent ainsi comme intermédiaires avec la catégorie qui suit. C'est le cas, d'une part, les **fileyeurs industriels**, et d'autre part, des **dragueurs côtiers et hauturiers (0-12 et 12-18 m)**.

Au total, ces 9 flottilles considérées comme globalement vertueuses regroupent l'ensemble des navires qui utilisent majoritairement les arts trainants (casiers, lignes et filets), ainsi que les dragueurs. Elles totalisent 28 % des captures totales

- **Les flottilles à performances environnementales fortes et socio-économiques faibles**

Six flottilles présentent des performances environnementales, ramenées à la tonne débarquée, qui sont fortes, mais des performances socio-économiques très médiocres. C'est en particulier le cas **chaluts pélagiques hauturiers (12-18 et 18-24 m) et industriels (40-XX m)**. Les derniers, qui capturent de gros volumes de petits pélagiques, ont ainsi la meilleure note environnementale et la plus mauvaise note socio-économique parmi les 20 flottilles considérées. **Les hauturiers font un peu mieux en matière de valeur ajoutée ou d'emplois, mais un peu moins bien en matière d'empreintes environnementales (notamment captures de juvéniles et émissions de CO₂).**

Les **senneurs pélagiques hauturiers (12-18 m)**, qui utilisent majoritairement la bolinche, ont également des performances socio-économiques très faibles. Leur performance environnementale moyenne reste globalement élevée, mais avec un fort contraste entre des empreintes minimales pour l'abrasion, le CO₂ et les espèces sensibles et des empreintes fortes pour les juvéniles et surtout pour la surexploitation.

Enfin, les **senneurs démersaux hauturiers (18-24 m) et industriels (24-40 m)** sont également dans cette catégorie des flottilles à faibles performances socio-économiques, mais fortes performances environnementales (excepté ici le CO₂).

Ces 6 flottilles, hauturières ou industrielles, regroupent l'ensemble des navires qui utilisent majoritairement le chalut pélagique, la senne pélagique et la senne démersale. Elles totalisent 27 % des captures totales.

On notera que les bonnes performances environnementales de ces flottilles découlent largement du fait que les empreintes écologiques sont ici calculées par tonne de poissons pêchée. Comme indiqué

au paragraphe 5.1, un raisonnement par euro de valeur ajoutée ou par emploi créé conduit à l'inverse à considérer le bilan environnemental de ces flottilles comme très médiocre. C'est évidemment là une conséquence directe de la coexistence de faibles empreintes à la tonne et de faibles performances socio-économiques.

- **Les flottilles à faibles performances environnementales**

Cette dernière catégorie, caractérisée par des performances environnementales faibles, regroupe les cinq flottilles de **chalutiers démersaux**, les cotiers (0-12 m), les hauturiers (12-18 et 18-24 m) et les industriels (24-40 et 40-XX m). Ces cinq flottilles se répartissent selon un gradient, des navires les plus petits aux plus grands : lorsque la taille des navires augmentent, les performances socio-économiques diminuent et les performances environnementales augmentent (en restant néanmoins médiocres).

Les chalutiers démersaux les plus petits (0 à 18 m) ont ainsi des performances socio-économiques correctes, proches par exemple de celles des fileyeurs, **mais un bilan environnemental désastreux, d'assez loin le pire des 20 flottilles considérées** (avec notamment des empreintes fortes en matière d'abrasion des fonds marins, de captures de juvéniles et d'émission de CO₂).

Quant aux chalutiers les plus grands (supérieurs à 18m), ils cumulent de faibles indicateurs socio-économiques et des performances environnementales légèrement supérieures à celles des petits chalutiers, mais qui restent très médiocres, inférieures à celles de toutes les autres flottilles. On notera que leur empreinte abrasion à la tonne pêchée est plus faible que celle des petits chalutiers, mais que rapportée à la valeur ajoutée ou à l'emploi elle serait, ici aussi, extrêmement fortes.

Globalement ces cinq flottilles de chalutiers démersaux, considérés comme peu vertueux, totalisent 35 % des captures totales.

- **Typologie des flottilles de Méditerranée**

Cette première typologie peut être complétée par une seconde, concernant les principales flottilles méditerranéennes (Figure 41). Il est néanmoins important de garder à l'esprit que les empreintes juvéniles et surexploitation sont ici manquantes ou incomplètes.

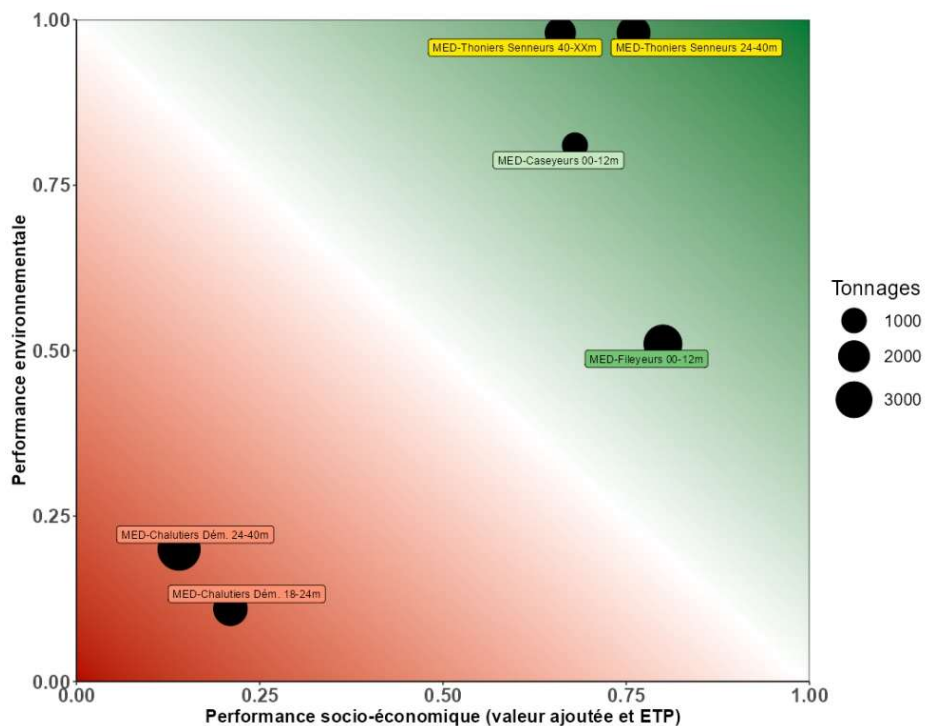


Figure 54 – Synthèse des performances socio-économiques et environnementales des principales flottilles de pêche détaillées Méditerranéennes

Cette typologie met en évidence quatre flottilles Méditerranéennes considérées comme globalement vertueuses :

- Les **senneurs industriels** (24–40 m) et (40-XX m) qui présentent à la fois des empreintes environnementales faibles pour les indicateurs concernés, et qui profitent d'une ressource de thon rouge à très forte valeur ajoutée
- Les **caseyeurs côtiers** (00-12 m) avec des performances environnementales comme socio-économiques relativement élevées
- Les **fileyeurs côtiers** (00-12 m) qui présentent de très bons indicateurs en matière d'emploi et de valeur ajoutée, mais avec des empreintes environnementales globalement moyennes.

A l'inverse, on observe la très mauvaise situation des **chalutiers démersaux hauturiers** (18-24 m) et **industriels** (24-40 m), très peu rentables et fortement impactant.

• Performances, rentabilité et subventions

Les performances environnementales et socio-économiques des 27 principales flottilles détaillées peuvent finalement être mise en relation avec leur rentabilité et avec les subventions dont elles bénéficient (Figure 42)

Les subventions les plus fortes, par kilo pêché, sont attribuées aux six flottilles de chalutiers démersaux de moins de 40 mètres, pour lesquelles les empreintes environnementales sont identifiées comme étant les plus élevées. Ces six flottilles accaparent à elles seules 51% des subventions (pour 28% des captures totales), avec un taux de subvention qui dépassent 0,60 euro/kg pêché, atteignant jusqu'à 1,60 euro/kg pour les 18-40 m de Méditerranée, sans que la rentabilité augmente proportionnellement.

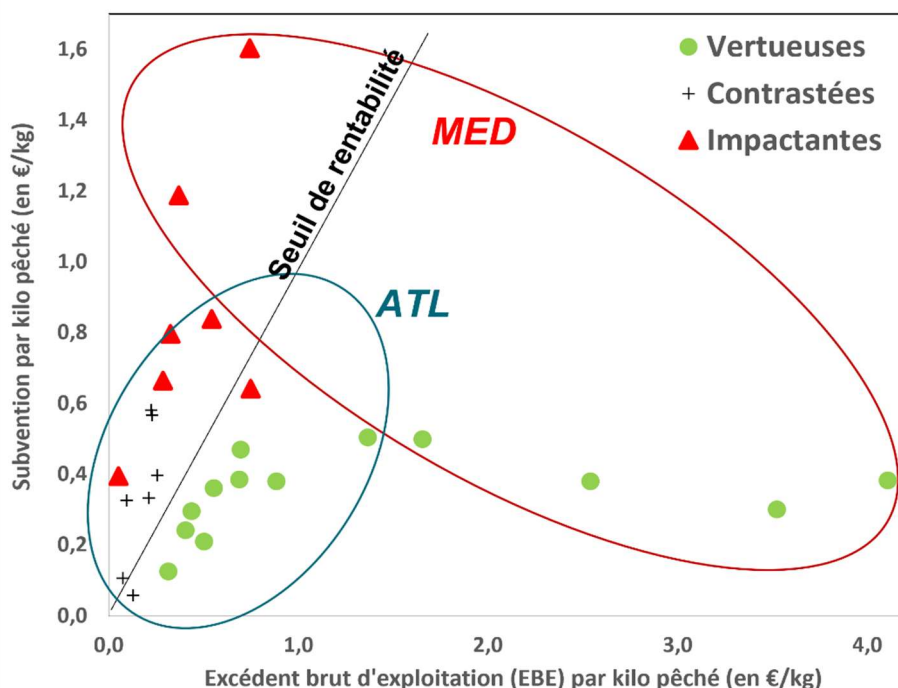


Figure 55 – Subventions et rentabilité des flottilles, en fonction de leur catégorie : flottilles vertueuses (performances environnementales et socio-économiques élevées), flottilles contrastées (performances environnementales élevées mais socio-économiques faibles), flottilles impactantes (performances environnementales faibles). Le seuil de rentabilité correspond à une droite linéaire de coefficient 1 (EBE = subventions).

Plus généralement, l'analyse montre que toutes les flottilles considérées comme impactantes, à l'exception des petits chalutiers côtiers, sont dans une situation de rentabilité artificielle, avec un EBE par kilo pêché inférieur à la subvention reçue. C'est également le cas pour les flottilles dites à performances contrastées, à l'exception des senneurs pélagiques hauturiers. Autrement dit, les subventions maintiennent dans une situation de rentabilité artificielle des flottilles qui sont tout à la fois les plus impactantes pour l'environnement et celles qui valorisent mal la production naturelle en termes de richesse économique et d'emplois créés.

Au total, rapporté aux 27 flottilles considérées, les flottilles dites impactantes (i.e. les chalutiers démersaux) accaparent 44 % des subventions, alors même qu'elles ne représentent que 25 % de la production, 30 % des emplois et 29 % de la valeur ajoutée (hors territoires ultramarins).

A l'inverse, les flottilles qualifiées de globalement vertueuses (i.e. les arts dormants et les dragues) ne reçoivent actuellement que 13 % des subventions, alors même qu'elles représentent 22 % des captures, 33 % des emplois et 36 % de la valeur ajoutée. Toutes ces flottilles sont par ailleurs rentables avec un EBE supérieur à la subvention étudiée.

In fine, ces résultats montrent clairement que **les subventions sont aujourd'hui attribuées à mauvais escient**. Elles bénéficient peu aux flottilles globalement vertueuses, et beaucoup aux flottilles à performances socio-économiques et/ou environnemental faibles, qu'elles maintiennent dans une situation de rentabilité artificielle.

7 - DISCUSSION

1. Une analyse de ce que les flottilles font des « biens fournis par la nature »

Un des grands enjeux de notre société est de mettre en place une gestion écosystémique des pêches pour rétablir les écosystèmes marins dans un bon état écologique et maintenir une pêche durable. Le présent travail constitue ainsi une première approche visant à quantifier les performances environnementales, économiques et sociales des flottilles de pêche françaises. Ces performances sont mesurées par un ensemble de cinq grandes empreintes environnementales, qui visent à une approche écosystémique des impacts de la pêche, et par cinq indicateurs clés des performances économiques et sociales des flottilles. L'étude propose ainsi une approche innovante, qui permet de croiser les informations et de quantifier la productivité sociale et environnementale des flottilles de pêche. Naturellement, cette approche a vocation à être appliquée à d'autres flottilles et d'autre cas d'étude.

Plus généralement, cette approche repose sur une vision renouvelée du système pêche. La production halieutique tirée de l'océan est fondamentalement déterminée par le fonctionnement même des écosystèmes marins, et dépend donc de leur intégrité, de leur productivité, et de leur stabilité et résilience. Elle est ce qu'on appelle classiquement un service écosystémique, ou pour utiliser les termes de l'IPBES un « bien fourni par la nature ». Dès lors, l'approche développée ici vise à analyser comment le système pêche utilise les biens fournis par la nature au bénéfice (ou pas) de la société dans son ensemble, et à quel coût pour la société et pour la nature elle-même.

Les indicateurs mis en place permettent ainsi de quantifier la richesse et l'emploi générés par telle ou telle flottille exploitant la ressource, et de mettre en parallèle le coût potentiellement induit sur les finances publiques, au travers des subventions accordées au secteur, et sur les différentes composantes de l'écosystème. Plus précisément :

- . les subventions d'exploitation incluent la détaxe du gasoil, comme c'est la norme dans tous les travaux internationaux de comptabilité publique (devront également être pris en compte, dès que les données requises seront disponibles, les exonérations de cotisations sociales, et les subventions d'exploitation accordées par les collectivités territoriales) ;

- . l'empreinte surexploitation vise à déterminer la contribution globale de chaque flottille à la surpêche, qu'elle en soit ou non seule responsable ;

- . l'empreinte juvéniles renvoie à la notion de diagramme d'exploitation et est essentielle pour déterminer le niveau d'impact associé à la pleine exploitation de la ressource et subséquemment le niveau d'abondance des ressources exploitées, et finalement le bon fonctionnement des réseaux trophiques ;

- . l'empreinte abrasion des fonds marins est considérée comme une dimension essentielle du bon état écologique des écosystèmes, déterminant tout à la fois leur niveau de productivité biologique et leur biodiversité fonctionnelle, donc leur stabilité et leur résilience ;

- . l'empreinte espèces sensibles s'attache à la question incontournable des impacts de la pêche sur la biodiversité spécifique, étant entendu que ces impacts concernent essentiellement les espèces à fécondité limitée, les oiseaux ou mammifères marins et les tortues que nous avons pris en compte ici, mais aussi la plupart des sélaciens, qui mériteront d'être intégrés à l'analyse dès que les données requises seront disponibles ;

- . l'empreinte CO₂ s'inscrit évidemment dans une perspective d'intégration du secteur des pêches dans la stratégie d'atténuation du changement climatique, en identifiant (dans un premier temps) les seules émissions liées à la consommation du gasoil.

2. Des données disponibles, mais agrégées

L'approche a été mise en œuvre en s'appuyant sur les meilleures données disponibles en **libre accès**. Elle s'appuie tout particulièrement sur les bases de données mises en place : à l'échelle européenne dans le cadre des travaux du CSTEP, et à l'échelle internationale dans le cadre de plusieurs groupes de travail du CIEM, et dans les Organisations régionales de gestion des pêches Concernées (la CGFM pour la Méditerranée, la CICTA et la CTOI pour les thons). L'expertise d'Ifremer a également été mobilisée, en particulier pour caractériser l'état d'exploitation des stocks côtiers. Ces bases de données regroupent une information qui est extrêmement riche. De gros progrès ont notamment été faits depuis quelques années pour bancariser les informations concernant les performances économiques et sociales des flottilles de pêche européennes, mais également l'abrasion des fonds marins, les taux de capture des juvéniles, ou les taux de capture des espèces sensibles. L'information reste néanmoins très hétérogène et sur certains aspects très parcellaire. Cette situation nous a conduit à développer des algorithmes relativement complexes pour relier entre elles les bases de données et reconstituer l'information à l'échelle d'un ensemble de flottilles redéfinies, avec l'objectif de rendre compréhensibles et lisibles les performances environnementales et socio-économiques du secteur des pêches.

Le manque d'information, à l'échelle de toutes les flottilles de pêche, nous a conduit à formuler des hypothèses, parfois contraignantes et qui constituent indiscutablement une limite de l'analyse. Plusieurs des indicateurs présentent ainsi une forte incertitude et doivent être interprétés avec prudence. En particulier, les règles de confidentialité qui conduisent à l'agrégation de données en des groupes définis par les Etats Membres, l'indisponibilité des données satellitaires de type VMS, le degré de résolution spatiale des données de débarquements en relation avec la résolution de la définition des stocks, les évaluations disponibles en matière de taux de capture des juvéniles ou des espèces sensibles, nous ont conduit à réaliser des extrapolations, à poser des hypothèses, et à fixer certains paramètres par dires d'experts. Ces procédures sont décrites dans les annexes consacrées aux méthodes et pourront être améliorées dès lors que des informations plus fines, comme celles gérées par le Système national d'information halieutique (SIH), seront publiquement accessibles.

3. De la performance des flottilles à la diversité des activités de pêche et à la gestion

Réorganiser en groupes homogènes des flottilles aux caractéristiques techniques et économiques contrastées conduit nécessairement à une vision globalisante qui rend imparfaitement compte des réalités de terrains et de la diversité des pratiques de pêche au sein de chaque flottille. Beaucoup d'entre elles regroupent des navires exerçant au cours de l'année (et parfois à l'échelle du jour) des activités de pêche différentes en termes de populations marines ciblées, avec des patrons d'exploitation spatio-temporels diversifiés et variables. La première agrégation, réalisée par le CSTEP en amont de notre travail et à des fins d'analyse socio-économiques, prend en compte treize techniques de pêche différentes (cf. Tableau 1) et est ainsi très limitante pour la suite des analyses. En effet, aucun indicateur ne traite précisément des engins de pêche utilisés, tels qu'ils sont notamment définis dans les bases de données du CIEM, ou dans la base de données FDI du CSTEP. Cette agrégation est ici complétée par des regroupements en flottilles détaillées et agrégées, mais ceux-ci sont donc dépendants de la finesse des données originelles et ont été réalisés sur la base des compositions spécifiques des flottilles CSTEP d'origine.

Pour autant, la complexité des résultats présentés dans le rapport souligne la nécessité d'une compréhension fine des activités des flottilles individuelles. Derrière les grandes agrégations, des comportements de pêche plus spécifiques se cachent, qu'il est essentiel de prendre en compte pour évaluer de manière plus précise certains indicateurs et formuler des politiques de gestion efficaces. Dit autrement, notre approche permet une vision à grands traits. Elle fournit un panorama globalement cohérent des performances des flottilles de pêche, agrégées ou détaillées. Cette approche est suffisante pour comparer les flottilles entre elles et construire une vision stratégique de l'évolution du secteur. C'est notamment sur cette cartographie que nous nous appuierons dans la suite

du projet TransiPêche pour simuler des scénarios de transition et évaluer les marges de progrès de différentes mesures de gestion.

A contrario, la cartographie ainsi réalisée est insuffisante pour prétendre au statut d'outil opérationnel de la gestion des pêches. Si on veut à l'avenir que les quotas de pêche soient alloués en tenant compte des performances économiques et sociales des flottilles (comme le permet l'Article 17 du Règlement de la Politique commune de la pêche, et comme le promeut une approche de pêchécologie), il faudra incontestablement bâtir un système plus robuste et à grains plus fins. La clé pour y parvenir est de pouvoir s'appuyer sur des données plus détaillées que celles présentes dans les bases de données européennes.

4. Des subventions fort peu vertueuses

L'analyse des subventions met en évidence des disparités importantes dans la distribution des aides financières. Les chaluts et sennes démersaux bénéficient largement de ces subventions, alors même qu'il s'agit des flottilles les plus impactantes. Cette répartition des subventions pose d'évidents problèmes d'équité et plus encore d'efficacité des politiques publiques.

Cette question n'est pas proprement française et a fait l'objet de nombreux travaux internationaux (e.g. Sumaila *et al.*, 2019). De fait, certaines flottilles sont fortement subventionnées pour des pratiques potentiellement dommageables, alors même que s'impose progressivement l'idée qu'il est crucial de réconcilier les objectifs socio-économiques avec les impératifs environnementaux. De nombreuses études ont mis en avant la nécessité d'aligner les incitations financières avec des pratiques de pêche plus durables, mettant l'accent sur la réduction de la dépendance aux subventions et la promotion d'engins de pêche sélectifs (Sumaila *et al.*, 2019 ; Roberts *et al.*, 2024).

Naturellement, on ne prétendra pas ici que la détaxe du gasoil peut être remise en cause du jour au lendemain. Ce serait à coup sûr porter un coup fatal à de nombreuses flottilles de pêche (et pas seulement aux chalutiers). A contrario, nos résultats permettent de mieux comprendre pourquoi le chalut s'est imposé comme engin dominant des pêches françaises et européennes. Il a bénéficié depuis des décennies d'une forme de distorsion de concurrence, au détriment des arts dormant, moins consommateurs de gasoil. Compte tenu de sa puissance de pêche phénoménale, il a pu s'imposer sans égard pour ses impacts sur la biodiversité et la productivité des fonds marins. Il se retrouve dans l'impasse, à l'heure où le prix du gasoil augmente jusqu'à compromettre sa rentabilité et où s'imposent progressivement les impératifs de la décarbonation du secteur.

Nos résultats suggèrent ainsi qu'une vision stratégique de l'avenir du secteur implique de rechercher une sortie la plus rapide possible de la dépendance au chalut. C'est cette dynamique qui permettra à moyen terme de sortir de la dépendance aux subventions publiques.

5. Quelques facteurs de performance

La mise en cohérence des différents indicateurs proposés dans ce rapport permet d'analyser la question clé des relations entre rentabilité économique et empreinte environnementales. De ce point de vue, nos résultats confirment qu'il n'y a pas opposition entre rentabilité économique de l'activité de pêche et réduction des empreintes environnementales, bien au contraire. Les flottilles les moins impactantes sont aussi celles qui sont les plus rentables, et réciproquement. De la même manière, la vieille croyance en l'idée que des bateaux plus gros permettent des gains de rentabilité est battue en brèche. Ce sont au contraire les navires les plus petits qui, d'une manière générale, créent le plus d'emplois et de richesse économique, tout en générant un excédent brut d'exploitation peu dépendant des subventions.

L'analyse montre également que c'est d'abord l'engin de pêche qui détermine, au moins pour partie, la durabilité environnementale d'une flottille. A contrario, la taille des navires apparaît comme le

déterminant majeur des performances économiques et sociales. Petit/gros bateaux et arts dormants/trainant, on a là l'essentiel du schéma pour décrypter les questions de performances économique ou sociale d'un côté, et les questions de durabilité environnementale de l'autre. Ce schéma très simple, mérite néanmoins nuances. Il faut d'abord rappeler qu'une partie des métiers côtiers aux arts dormants ont à relever le défi des captures accidentelles de mammifères et oiseaux marins. La fermeture administrative du golfe de Gascogne aux fileyeurs rappelle à tous qu'il ne peut pas y avoir de pêche durable sans réduction drastique des captures accidentelles.

Plus généralement, il faut souligner que les flottilles ne sont évidemment pas substituables. Notre analyse confirme l'intérêt qu'il y aurait à conforter la petite pêche côtière (ou tout au moins ses métiers les plus vertueux) là où c'est possible. À la vue de nos résultats, il serait par exemple judicieux de lui réserver progressivement l'accès à la bande côtière ; l'emploi et les écosystèmes s'en porteraient mieux. Pour autant, on a besoin de « gros bateaux » pour aller pêcher les ressources du large. Une part importante des performances socio-économiques observées dépend d'abord de cette nécessité d'aller au-delà de la bande côtière, dans des conditions de densité et de composition spécifique des captures qui sont différentes de celles observées en zone côtière. Autrement dit, la comparaison des performances des flottilles de pêche n'est pas, et ne peut pas être conduite « toutes choses égales par ailleurs ». Il n'en reste pas moins vrai qu'il existe aussi au large une diversité de flottilles aux performances différentes. Même si c'est aujourd'hui le chalut qui y domine, tout l'enjeu et toute la difficulté de la transition du secteur des pêches réside dans sa capacité à exploiter ces ressources du large, en y développant des modes de pêche vertueux. La pêchécologie ne saurait se réduire à l'exploitation de la bande côtière et c'est bien son développement au large, et pour la valorisation des ressources du large, qui constitue l'enjeu à la fois le plus complexe et le plus stratégique.

Le cas des dragueurs mérite également d'être discuté. Leurs bonnes performances environnementales, mais aussi économiques ou sociales, découlent assez largement de la transformation de l'écosystème qu'ils ont eux-mêmes induit. Ils exploitent des zones spatialement restreintes où l'écosystème d'origine a été complètement transformé par le draguage et les opérations de repeuplement, jusqu'à sélectionner un nombre limité d'espèces à forte densité. Pour capturer un quota donné et être rentable, il suffit ainsi de draguer une surface réduite, ce qui permet en retour de réduire les empreintes carbone-gasoil et abrasion. La bonne gestion de ces ressources s'en trouve grandement facilitée et permet en retour d'augmenter encore les densités (d'où une empreinte surexploitation faible), au prix d'un milieu de plus en plus anthropisé (d'où une faible empreinte espèces sensibles). Dans les gisements bien gérés, le mode de production s'apparente en définitive à une forme d'agriculture, avec des pêcheurs qui ont créé et qui entretiennent un « champ de coquillages », fort éloigné de l'écosystème d'origine.

6. Vers un scénario de transition écologique et social des pêches françaises

Les résultats présentés ici constituent la base de connaissance sur laquelle va se construire une seconde étape du programme de recherche TransiPêche. Celle-ci visera à analyser les marges de progrès et à simuler des scénarios de transition avec un triple objectif : (i) le maintien du volume de production (considéré comme déterminé par la productivité des écosystèmes marins et qu'il s'agit donc d'utiliser au mieux, au bénéfice de l'ensemble de la société) ; (ii) l'amélioration des performances économiques et sociales des flottilles de pêche (en favorisant notamment, là où c'est possible, une pêche riche en emplois, avec l'objectif de mettre fin à l'hémorragie et à la lente régression du secteur) ; (iii) la diminution la plus forte possible de toutes les empreintes environnementales.

Dans cette seconde phase du projet, deux types de scénarios seront plus particulièrement investigués. La première concerne l'augmentation des maillages et tailles minimales de capture, avec l'objectif de protéger les juvéniles, de réduire la surexploitation et d'accroître l'abondance des stocks (en laissant dans l'eau les poissons de tailles intermédiaires qui favorisent le fonctionnement des écosystèmes), mais aussi d'améliorer la rentabilité économique des pêcheries (de nombreux travaux montrent que

des stocks plus abondants conduisent à des captures à moindre coûts) et de réduire l'effort de pêche et la traîne des chaluts et donc leur consommation de gasoil et leur empreinte abrasion. La seconde approche visera à identifier les gains potentiels d'une politique de redistribution des quotas de pêche, prenant en compte les performances sociales et environnementales des flottilles. On analysera notamment les possibles substitutions d'engins là où coexistent sur le même stock des flottilles différentes (en intégrant à l'analyse les flottilles industrielles étrangères en compétition avec les flottilles nationales). L'analyse devra naturellement déterminer les marges de manœuvre qui existent au niveau national et celles qui supposent un changement des règles de gestion à l'échelle européenne.

Ces simulations, et d'autres qui seront définies en avançant dans l'analyse, nourriront un dialogue que nous espérons développer avec les professionnels de la pêche et les responsables politiques ou administratifs en charge du secteur. L'ambition est ainsi de contribuer à la co-construction d'une transition écologique et sociale des pêches.

CONCLUSION

Le rapport dresse un panorama aussi complet que possible de la pêche française. Il propose une approche innovante, écosystémique et interdisciplinaire, pour quantifier les performances environnementales et socio-économiques des flottilles de pêche nationales (hors territoires ultramarins). Il établit ainsi la première évaluation des flottilles françaises, en utilisant les données publiques du CSTEP et du CIEM. Cette analyse vise dans un premier temps à établir un état des lieux des connaissances et données disponibles en matière de suivi de l'activité des flottilles de pêche. L'approche développée montre que la richesse apparente des informations disponibles n'est en réalité mobilisable qu'en posant des hypothèses, réalisant des extrapolations et fixant un certain nombre de paramètres par dires d'experts. Ainsi, les futures analyses gagneraient grandement à pouvoir s'appuyer sur des données plus détaillées que celles accessibles actuellement dans les bases de données européennes. De plus, cette première approche s'est intéressée à une liste non exhaustive d'indicateurs et pourra être complétée dans de futures analyses, notamment par la prise en compte des rejets, des engins fantômes, ou encore des emplois induits et indirects.

Pour autant, cette étude des indicateurs socio-économiques et environnementaux des flottilles de pêche opérant dans l'Atlantique Nord-Est met en évidence des questions cruciales liées à la durabilité, à la rentabilité et à l'équité dans le secteur de la pêche en France. **L'analyse montre ainsi que les subventions sont aujourd'hui captées par les navires les moins producteurs de richesse, les moins générateurs d'emplois et les plus impactants.** Elle établit une base de données précieuse pour un pilotage stratégique du secteur et pour la construction de scénarios de transition vers la pêchécologie. La littérature existante offre des cadres utiles pour interpréter ces résultats, soulignant l'importance d'une approche intégrée, systémique et interdisciplinaire, qui prend en compte les dimensions économiques, sociales et environnementales pour garantir un avenir viable pour le secteur des pêches maritimes.

Enfin, ce premier volet d'analyse permet de dessiner une première typologie des flottilles de pêche française au regard de leur capacité à générer de la richesse et de l'emploi à partir de la production halieutique naturelle de l'océan et de leur empreinte sur l'écosystème marin. Celle-ci met en évidence de forts contrastes selon la taille des navires et l'engin de pêche utilisé, qui permettent notamment de distinguer :

- **Les flottilles côtières et hauturières utilisant les arts dormants** (lignes, filets, casiers) ont globalement un bon bilan environnemental, et une excellente performance en matière de création d'emplois et de valeur ajoutée. Elles sont néanmoins responsables de l'essentiel des captures

d'espèces sensibles, notamment de mammifères marins par les fileyeurs et d'oiseaux par les palangriers.

- **Les chaluts démersaux hauturiers et industriels** ont une empreinte environnementale forte, notamment en matière de captures de juvéniles, d'abrasion des fonds marins et d'émission de CO₂. Pour 1000 tonnes produites par la nature, ils génèrent de l'ordre de 3 fois moins d'emplois et 3 fois moins de valeur ajoutée que les navires côtiers aux arts dormants.
- **Les chaluts démersaux côtiers (<12m)** ont une empreinte environnementale rapportée à la tonne débarquée encore plus élevée. Mais leur performance économique et sociale est bien meilleure, équivalente à celle des arts dormants.
- **Les chaluts et sennes pélagiques**, essentiellement hauturiers et industriels, ont un bon bilan environnemental, mais des performances économiques et sociales désastreuses. Ils génèrent jusqu'à 10 fois moins d'emplois et de valeur ajoutée que les côtiers aux arts dormants.
- **Les senneurs pélagiques industriels** ciblant les thons tropicaux représentent un segment important en termes de capture. Ils créent peu d'emplois et de richesses économiques, mais présentent des empreintes fortes (surexploitation et juvéniles)
- Enfin, **les dragueurs polyvalents** ont une empreinte environnementale faible et des performances économiques et sociales relativement fortes.

REMERCIEMENTS

Nous remercions particulièrement la Fondation 2050 pour le financement de cette étude.

Nous remercions également les membres du Groupement de recherche partenarial pour une pêche durable (GDR PPD), créé à l'initiative de l'association Bloom, et qui regroupe des chercheurs et enseignants-chercheurs de l'Institut Agro, du MNHN, et de l'ENS-EHESS de Paris, ainsi que les experts du Shift Project et l'Atelier des jours à venir.

BIBLIOGRAPHIE

- Amande, M. J., Ariz, J., Chassot, E., Chavance, P., Delgado de Molina, A., Gaertner, D., Murua, H., Pianet, R., & Ruiz, J. (2011). By-catch and discards of the European purse seine tuna fishery in the Atlantic Ocean: Estimation and characteristics for 2008 and 2009. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 66(5), 2113–2120
- Amande, M. J., Ariz, J., Chassot, E., de Molina, A. D., Gaertner, D., Murua, H., Pianet, R., Ruiz, J., et Chavance, P. 2012. Precision in bycatch estimates: the case of tuna purse-seine fisheries in the Indian Ocean. *ICES Journal of Marine Science*, 69(8): 1501–1510.
- Baidai Y., Dagorn L., Capello M., Guillotreau P., Lemeur P.Y., 2021. Les dispositifs de concentration de poissons dans la zone de convention de la COMHAFAT. Rapport d'étude du projet COMHAFAT- IRD N°002/FPP/A-2-1/2021. 146p.
- Basurko, O. C., Gabiña, G., Lopez, J., Granado, I., Murua, H., & Uriondo, Z. (2021). Fuel consumption of free-swimming school versus FAD strategies in tropical tuna purse seine fishing. *Fisheries Research*, 245, 106139.
- Biseau A., 2023. Diagnostic 2022 sur les ressources halieutiques débarquées par la pêche française hexagonale. 44p. Ifremer
- Cornou A.S., Scavinner M., Sagan J., Cloatre T., Dubroca L., Billet N., 2021. Captures et rejets des métiers de pêche français. Résultats des observations à bord des navires de pêche professionnelle en 2019, 544p. Obsmer.
- Eigaard O., Bastardie F., Breen M., Dinesen G., Hintzen N., Laffargue P., Nielsen J. *et al.* 2016. Estimating seabed pressure from demersal trawls, seines, and dredges based on gear design and dimension. *ICES Journal of Marine Science* 73 (Supplement 1) : i27 –i43.
- Epstein G., Middelburg J.J., Hawkins J.P., Norris C.M., Roberts C.M., 2022. The impact of mobile demersal fishing on carbon storage in seabed sediments. *Global Change Biology*, 00:1–20.
- Filmalter J.D., Capello M., Deneubourg J.L., Cowley P.D., and Dagorn L. 2013. Looking behind the curtain: Quantifying massive shark mortality in fish aggregating devices. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11: 291-296.
- Fisheries Dependent Information (FDI), 2023. Effort data. Consultée sur : <https://stecf.jrc.ec.europa.eu/dd/fdi> en décembre 2023.
- Froese R., Stern-Pirilot A., Winker H., Gascuel D., 2008 - Size Matters: How Precautionary Single-Species Management Can Contribute To Ecosystem-based Fisheries Management. *Fisheries Research*, 92: 231-241.
- Froese R., Winker H., Gascuel D., Sumaila R., Pauly D., 2016. - Minimizing the Impact of Fishing. *Fish and Fisheries*, 17(3): 785–802
- Gascuel D., 2019 – Pour une révolution dans la mer, de la surpêche à la résilience. Actes Sud éd. (Paris), Collection Domaine du possible, 512 p.
- Gascuel D. 2023 – La pêchécologie, manifeste pour une pêche vraiment durable. QUAE édition (Versailles), collection Essais, 96 p.
- Georges, V.; Begot, E.; Duchêne, J.; Fabri, M.-C.; Laffargue, P.; Leblond, E.; Rodriguez, J.; Vaz S.; Woillez M.; Menot L., 2021. Développement d'un indicateur d'abrasion des fonds marins par les arts de pêche trainants pour l'évaluation du bon état écologique des habitats benthiques, 18p. Ifremer.
- Guyader, O., Pawlowski, L., Ulrich, C., Blanchard, F., Baudrier, J., Bonhommeau, S., Cisse A., Duband, M., Frangoudes, E., Garcia, J., Jac, C., Leblond, E., Le Grand, C., Mahe, K., Merzereaud, M., Nithard, A.,

Pelletier, D., Tagliarolo, M., Tessier, E., Thomas, C. (2024). Socio-écosystèmes halieutiques des régions ultrapériphériques françaises. Rapport du Groupe de Travail Outre-Mer (GTOM) 2024. Ref. RBE/2024-019. Ifremer.

Hiddink J.G., van de Velde S.J., McConnaughey R.A., De Borger E., Tiano J., Kaiser M.J., Sweetman A.K., Sciberras M., 2023. Quantifying the carbon benefits of ending bottom trawling. *Nature*, 617, E1

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>

Le Bras Q., Gascuel D., Quemper F., Levrel H., 2023. Transition et adaptation, analyse des modalités du changement de pratiques des acteurs de la pêche professionnelle. Les publications du Pôle halieutique, mer et littoral de L'Institut Agro n° 54, 40 p.

Le Bras Q., Gascuel D., Quemper F., Levrel H., 2024 - Transition and adaptation, an analysis of how professional fishermen change their practices. *Marine Policy*, 164: 106154,

Ougier S., Bach P., Le Loc'h F., Aubin J., Gascuel D., (in press) – A multidimensional dashboard of fishery sustainability indicators, using tropical tuna fishing fleets as a case study. *Ecological Solution and Evidence*

Parker, R. W. R., Blanchard, J.L., Gardner, C., Green B.S, Hartmann, K., Tyedmers, P.H., Watson, R. A., 2018. Fuel use and greenhouse gas emissions of world fisheries. *Nature Climate Change*, 8, 333–337.

Ruiz Gondra, J., Lopez, J., Abascal, F. J., Pascual Alayon, P. J., Amandè, M. J., Bach, P., Cauquil, P., Murua, H., Ramos Alonso, M. L., & Sabarros, P. S. (2017). Bycatch of the European purse-seine tuna fishery in the Atlantic Ocean for the period 2010–2016. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 74(5), 2038–2048.

Sala, E., Mayorga, J., Bradley, D., Cabral, R. B., Atwood, T. B., *et al.*, 2021. Protecting the global ocean for biodiversity, food and climate. *Nature*, 592, 397–402.

STECF (Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries), 2022. Review of the Technical Measures Regulation (STECF-21-07), Kraak, S., Winker, H. and Hekim, Z. editors, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

STECF (Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries), 2022a. The 2022 Annual Economic Report on the EU Fishing Fleet (STECF 22-06), Prellezo, R., Sabatella, E., Virtanen, J. and Guillen, J. editors, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

STECF (Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries), 2022b. The 2022 Annual Economic Report on the EU Fishing Fleet (STECF 22-06) Annex, Prellezo, R., Sabatella, E., Virtanen, J. and Guillen, J. editors, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

STECF (Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries), 2023. Review of the Technical Measures Regulation (STECF-22-19), Valentinsson, D., Vasilakopoulos, P. and Gras, M. editor(s), Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Vermard Y., Ulrich C., 2024. Bilan 2023 du statut des ressources halieutiques débarquées par la pêche française hexagonale en 2022. Ifremer. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00877/98852/>

ANNEXES

- Annexe 1 - Répartition des engins de pêche par technique de pêche et table code engin
- Annexe 2 - Composition spécifique des débarquements des flottilles détaillées
- Annexe 3 - Traitement des données stocks
- Annexe 4 - Méthode de calcul de l’empreinte surexploitation et des indicateurs associés
- Annexe 5 - Méthode de calcul de l’empreinte juvénile et des indicateurs associés
- Annexe 6 - Méthode de calcul de l’empreinte abrasion et des indicateurs associés
- Annexe 7 - Méthode de calcul de l’empreinte espèces sensibles et indicateurs associés
- Annexe 8 - Méthode de calcul de l’empreinte carbone-gasoil et des indicateurs socio-économiques
- Annexe 9 - Méthode de calcul et données de fonctionnement des flottilles en activité dans les Pays et Territoires d’Outre-Mer (PTOM)
- Annexe 10 - Données de nombres de navires
- Annexe 11 - Données d’efforts de pêche
- Annexe 12 - Données concernant l’emploi
- Annexe 13 - Données débarquements des flottilles de pêche en volume
- Annexe 14 – Données débarquements des flottilles de pêche en valeur
- Annexe 15 – Empreintes exploitation
- Annexe 16 - Empreinte juvéniles
- Annexe 17 - Empreinte abrasion des fonds marins
- Annexe 18 - Empreinte espèces sensibles
- Annexe 19 - Empreinte carbone-gasoil
- Annexe 20 - Indicateur coûts salariaux
- Annexe 21 - Indicateur valeur ajoutée
- Annexe 22 - Indicateur Excédent brute d’exploitation (EBE)
- Annexe 23 - Indicateur Capital physique
- Annexe 24 - Indicateur Subvention
- Annexe 25 - Bilan : performances environnementales et socio-économiques des flottilles de pêche détaillées

Annexe 1 – Répartition des engins de pêche par technique de pêche et table code engin

Tableau A1.1 – Description des codes engin de pêche de niveau 4

Type d'engins de pêche	Code de l'engin de pêche de niveau 4	Description de l'engin de pêche de niveau 4
Dragues	DRB	Dragues remorquées par bateau
	HMD	Dragues mécanisées
Casiers, Verveux	FPO	Nasses (casiers non spécifiques)
	FYK	Verveux
Filets maillants et filets similaires	GNC	Filets maillants encerclants
	GND	Filets maillants dérivants (filets dérivants)
	GNS	Filets maillants calés (ancrés, filets maillants de fond à une nappe)
	GTN	Trémails et filets maillants combinés
	GTR	Trémails
Lignes et hameçons	LHM	Lignes à main et lignes avec cannes (mécanisées)
	LHP	Lignes à main et lignes avec cannes (manœuvrées à la main)
	LLD	Palangres dérivantes
	LLS	Palangres calées (fixes)
	LTL	Lignes de traîne
Chaluts	GEF	Tamis à civelle
	OTB	Chaluts de fond à panneaux
	PTB	Chaluts bœufs de fond
	TBB	Chaluts à perche
	OTT	Chaluts jumeaux à panneaux
	OTM	Chaluts pélagiques à panneaux
	PTM	Chaluts bœufs pélagiques
Sennes	SB	Sennes de plage
	SDN	Sennes danoises (mouillées)
	SPR	Sennes manœuvrées par deux bateaux
Filets tournants et filets soulevés	LNB	Filets soulevés manœuvrés du bateau
	LNS	Filets soulevés fixes manœuvrés du rivage
	PS	Filets tournants avec coulisse (sennes coulissantes)
Inconnus, Pas d'engins	NK	Engins de pêche inconnus ou non spécifiés
	NO	Pas d'engin

	Technique de pêche	Classe de Taille (m)	Effort de pêche (jours)	Engin de pêche utilisé																												
				Dragues		Casiers, Verveux		Filets maillants et filets similaires					Lignes et hameçons					Chaluts						Sennes			Filets tournants et filets soulevés			Inconnus, Pas d'engins		
				DRB	HMD	FPO	FYK	GNC	GND	GNS	GTN	GTR	LHM	LHP	LLD	LLS	LTL	GEF	OTB	PTB	TBB	OTT	OTM	PTM	SB	SDN	SPR	LNB	LNS	PS	NK	NO
Chaluts et sennes démersaux	DTS	VL0012	34356	14,3		0,4			0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	5,3	67,0	0,0	0,1	11,1	0,6	0,5	0,0					0,0	0,1	
		VL1218	26911	8,0		0,0				0,0	0,0	0,0		0,0					35,9	0,1	0,1	54,4	0,6	0,9							0,0	
		VL1824	24667	0,5									0,0							49,8	0,0	0,0	40,6	1,4	2,6		5,0	0,0			0,0	
		VL2440	12640			0,0									0,0					82,0			10,8	0,6	1,1		5,5				0,0	
		VL40XX	2210																	50,3	42,9		6,4	0,3								
	MGP(+)	VL0012																														
		VL1218																														
		VL1824	2193	2,7		0,1														34,0		0,3	2,3	5,7	25,0		29,0	0,8			0,0	
		VL2440	851																	34,8	2,4		2,8	8,4	10,8		40,9					
	TBB	VL0012	195	26,4																3,1		70,5										
		VL1218	373	34,7								0,6								3,4		61,3										
		VL1824																														
		VL2440																														
Chaluts et sennes pélagiques	PS	VL0012	225							0,7		0,5		7,0		0,1	8,1												82,9	0,7		
		VL1218	4156	0,0																									99,4			
		VL1824	252																										90,2			
		VL2440																														
		VL40XX																														
	TM	VL0012	1085	8,0															5,2	7,8	0,0			15,3	63,6	0,0						
		VL1218	1708	1,1																	11,0	1,9		3,6	1,0					0,0		
		VL1824	2785												0,1						18,2	0,8		3,7	7,0			0,2		0,0		
		VL2440	177							4,2											0,7	3,3		15,0	4,1		11,1					
	Dragues et polyvalents	DRB	VL0012	13612	73,7	2,8	6,0	0,0		0,0	0,8	0,0	0,2	0,0	0,3	0,1	1,2	0,0	0,1	10,1		2,4	0,1	0,4					0,0		1,8	0,0
			VL1218	10700	77,6		0,3				0,0		0,1		0,0		0,3				16,4		2,1	1,0	0,9						1,3	
			VL1824	800	92,8																	7,2		0,0								
			VL2440	131	69,7																			30,3								
VL40XX																																
MGP(-)		VL0012	8167	35,1	6,9	0,0				0,0	0,0	0,0								4,2	37,7		1,5	0,4	11,5	2,1				0,5		
		VL1218	5491	45,6																	0,0	35,3	0,0	2,4	3,3	10,1	2,6		0,6		0,0	
		VL1824																														
		VL2440																														
PMP		VL0012	12161	29,8	5,0	20,0	0,0	0,0	0,7	8,9	0,0	6,9	0,0	1,4	0,1	5,3	0,5	5,3	13,4		0,4		0,7					0,8		0,1	0,3	0,1
		VL1218	789	43,7		22,4				2,6		10,2		1,7		3,2				10,9		3,2		1,6						0,5		
		VL1824																														
		VL2440																														
VL40XX																																

Tableau A1.3 – Répartition des engins de pêche de niveau 4 utilisés au sein de chaque technique de pêche et classe de taille dans la supra-région Méditerranée (en % de l'effort de pêche, exprimé en jours de pêche).

Supra-région	Macro-flottilles	Technique de pêche	Classe de taille (m)	Effort de pêche (jours)	Engin de pêche utilisé																						
					Dragues		Casiers, verveux			Filets maillants et filets similaires					Lignes et hameçons				Chaluts			Sennes		Filets tournants et filets soulevés		Inconnus, pas d'engins	
					DRB	FPO	FYK	GNC	GND	GNS	GTN	GTR	LHP	LLD	LLS	LTL	OTB	TBB	OTT	OTM	SB	SV	LNB	PS	NK	NO	
MED	Filets, Lignes, Casiers	DFN	VL0012	73 928	0,1	1,7	2,1	9,0	0,2	29,0	3,7	48,1	0,7	0,8	1,5	0,1		0,0			0,0		0,3	0,1	1,2	1,3	
			VL1218	392		8,1		5,8		30,0	0,1	49,5	2,0	3,6	0,8											0,2	
			VL +																								
		FPO	VL0012	16198	1,0	16,4	47,5	1,6	0,0	5,7	0,5	11,2	1,0	0,4	1,2				0,0			0,2		0,0	0,1	11,7	1,4
			VL1218	59		86,8						7,3	1,4												4,5		
			VL +																								
		HOK	VL0012	7480	0,2	1,1	1,3	0,2		3,8	0,4	11,7	7,1	18,6	39,1	1,0								0,0	0,5	9,0	6,0
			VL1218	400		0,1				3,8		0,2	7,9	79,1	0,1										4,4	4,5	
			VL +																								
		PGO	VL0012	4558	10,5	0,4	1,8	0,8	0,0	1,4	0,2	3,5	1,0	0,3	1,5							2,4		4,1		0,0	72,0
			VL +																								
			VL0012	17766	0,3	9,4	11,8	5,5	0,1	14,8	1,8	28,6	2,2	2,2	8,1	0,1	0,0					0,2		0,7	0,0	6,0	8,3
		PGP	VL1218	55		0,4																					
			VL +																								
			VL0012	1591	7,0	10,7	4,4	4,7		14,1		14,4	3,0	8,2	3,3				1,4				0,2		16,5	9,2	2,8
		PMP	VL1218	19		14,7				10,1		3,2	22,5	5,3	9,1										35,2		
			VL +																								
			VL0012	645	0,2	1,6		1,0		4,4		3,9	0,0	10,7	1,5										74,0	1,0	1,6
	Chaluts et sennes pélagiques	PS	VL1218	47		0,4																		89,8			
			VL1824	92																				100,0			
			VL2440	673																				100,0			
			VL40XX	172																				100,0			
			VL -																								
	TM	VL2440	190															23,1		4,0	72,9						
		VL +																									
		VL -																									
	Chaluts et sennes démersaux	DTS	VL1218	355														100,0									
			VL1824	4621	0,2									0,0				79,5		20,1	0,1				0,0		
			VL2440	5670														44,8		51,6	3,5				0,1		
			VL +																								
MGO	VL0012	1359															95,3	4,7									
	VL +																										
Dragues et polyvalents	DRB	VL0012	482	78,7	4,9	2,0	0,1		3,9		0,8	0,7	0,8										1,0		7,1		
		VL +																									

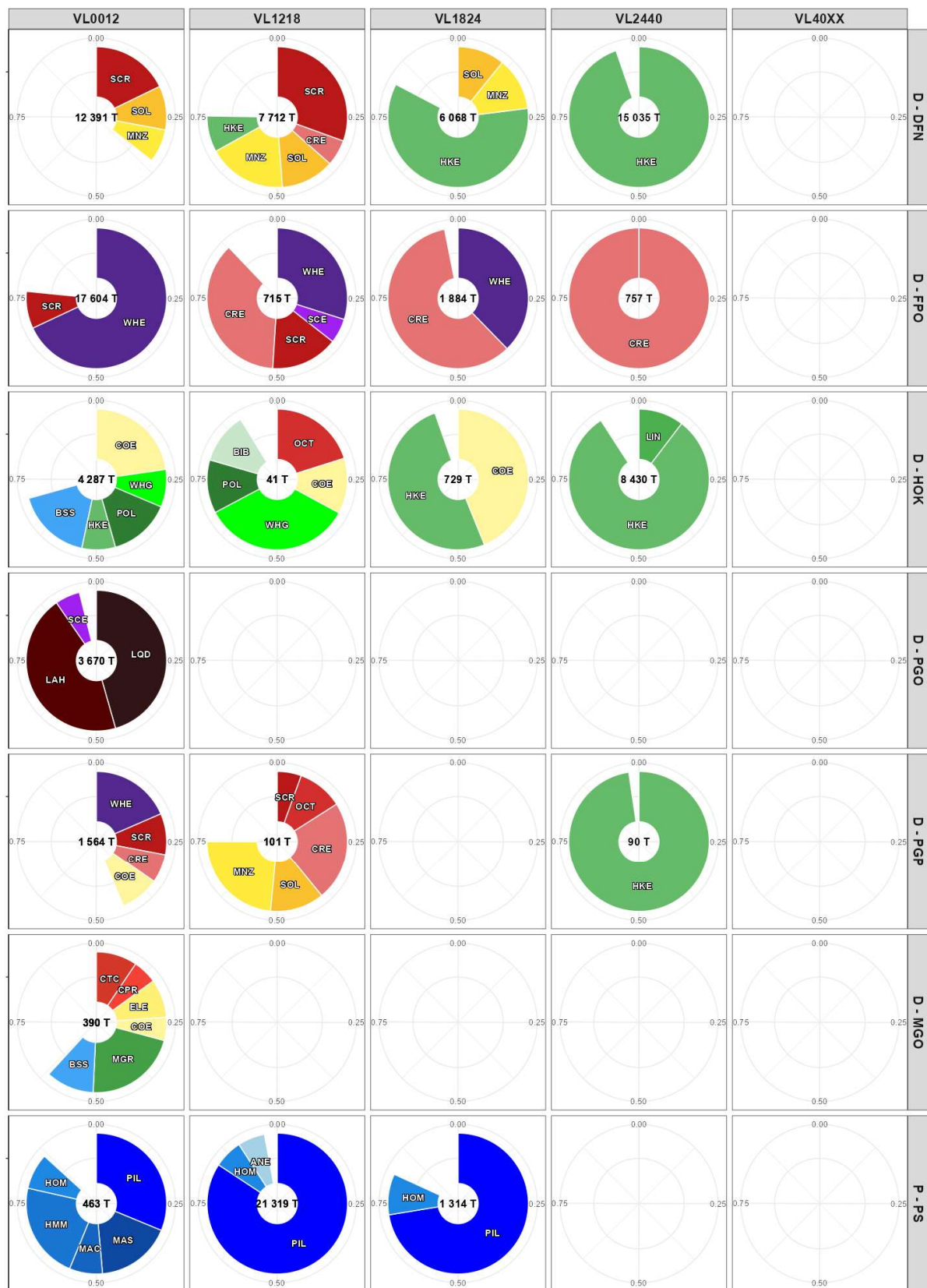
Tableau A1.4 – Répartition des engins de pêche de niveau 4 utilisés au sein de chaque technique de pêche et classe de taille des Thoniers tropicaux (en % de l'effort de pêche, exprimé en jours de pêche).

Supra-région	Macro-flottilles	Technique de pêche	Classe de taille (m)	Effort de pêche (jours)	Engin de pêche utilisé																						
					Dragues			Casiers, verveux		Filets maillants et filets similaires					Lignes et hameçons				Chaluts			Sennes		Filets tournants et filets soulevés		Inconnus, pas d'engins	
					DRB	FPO	FYK	GNC	GND	GNS	GTN	GTR	LHP	LLD	LLS	LTL	OTB	TBB	OTT	OTM	SB	SV	LNB	PS	NK	NO	
THO	Filets, Lignes, Casiers	HOK	VL -																								
			VL2440	143								100,0															
			VL +																								
	Chaluts et sennes pélagiques	PS	VL -																								
			VL40XX	10 244																		100,0					
Chaluts et sennes démersaux																											
Dragues et polyvalents																											

Tableau A1.5 – Répartition des engins de pêche de niveau 4 utilisés au sein de chaque technique de pêche et classe de taille dans la supra-région Ultramarins, correspondant uniquement au Régions Ultrapériphériques (en % de l'effort de pêche, exprimé en jours de pêche).

Supra-région	Macro-flottilles	Technique de pêche	Classe de taille (m)	Effort de pêche (jours)	Engin de pêche utilisé																							
					Dragues	Casiers, verveux			Filets maillants et filets similaires				Lignes et hameçons				Chaluts			Sennes		Filets tournants et filets soulevés		Inconnus, pas d'engins				
						DRB	FPO	FYK	GNC	GND	GNS	GTN	GTR	LHP	LLD	LLS	LTL	OTB	TBB	OTT	OTM	SB	SV	LNB	PS	NK	NO	
ULT-RUP	Filets, Lignes, Casiers	DFN	VL0012	20 716		0,8		7,5	52,1	27,8		9,9	0,2	0,0	0,1	1,0					0,0	0,0		0,2	0,0	0,2		
			VL +																									
		FPO	VL0012	10 770		91,2		0,9		1,8		1,0	0,7			0,4	3,2						0,1	0,0			0,1	0,5
			VL1218	56		95,0											5,0											
			VL1824	78		100,0																						
			VL +																									
		HOK	VL0012	36 230		1,1		0,2	0,0	0,6		0,2	47,0	5,8	2,4	42,1						0,4			0,0	0,2	0,1	
			VL1218	1 971										99,0	0,0	1,0												
			VL1824	389								0,6	98,8	0,5														
			VL +																									
		PGO	VL0012	1 071		1,4		4,3	0,0	1,1		0,4	0,4		0,2	1,4						57,0	0,0			10,6	23,2	
			VL +																									
	PGP	VL0012	31 608		33,8		3,5	0,1	16,0	0,0	6,9	4,0	0,3	4,2	25,4						1,8				0,7	3,3		
		VL +																										
	Chaluts et sennes pélagiques	PS	VL0012	1 705		5,3		26,6		4,0		4,0	2,3		0,4	7,1					0,6	2,4		46,6	0,2	0,4		
			VL +																									
Chaluts et sennes démersaux	DTS	VL -																										
		VL1824	906													100,0												
Dragues et polyvalents		VL +																										

Annexe 2 – Composition spécifique des débarquements des flottilles détaillées



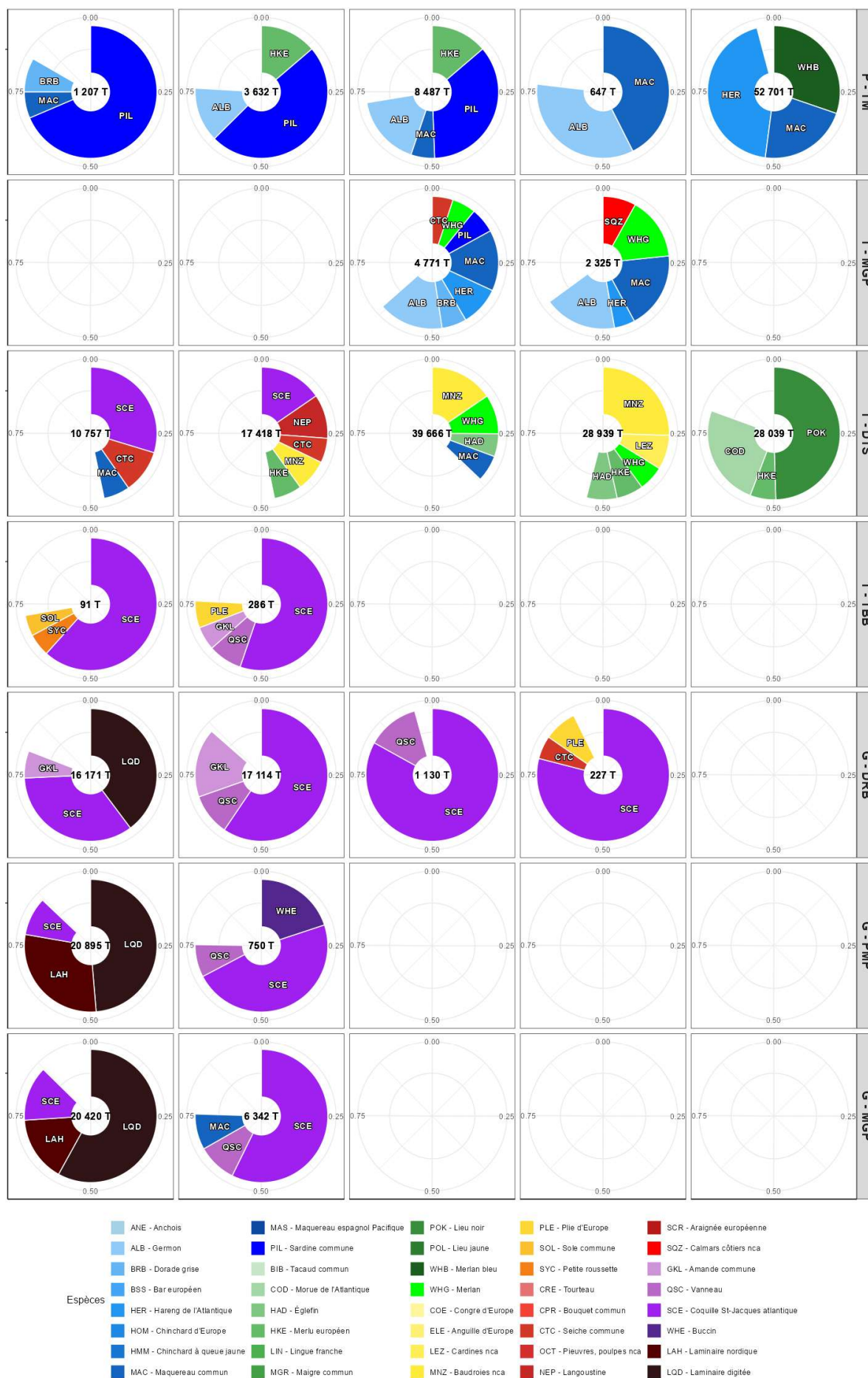
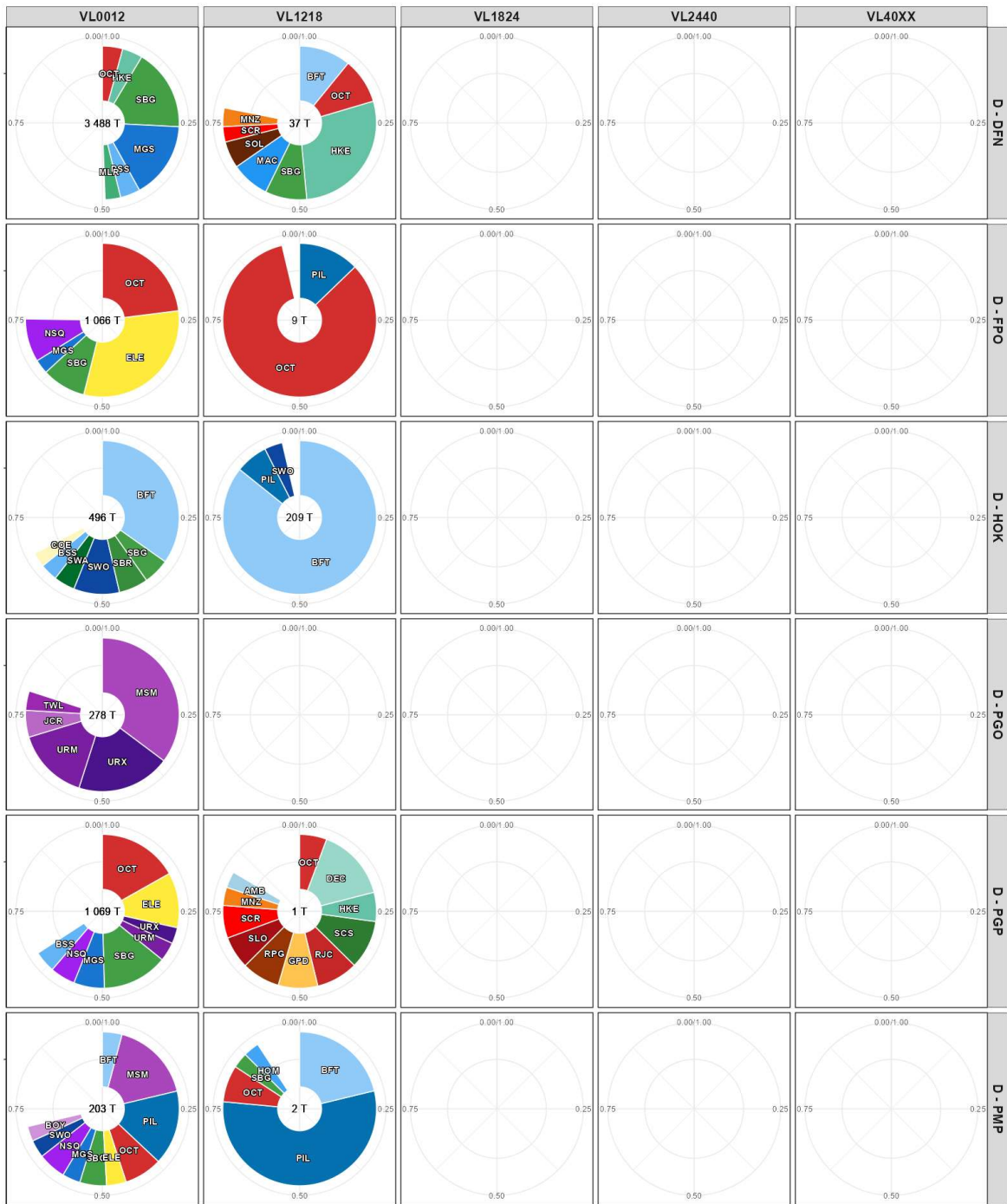


Figure A2.1 - Principales espèces capturées par les 42 flottilles détaillées en activité côtière dans la supra-région Atlantique Nord Est



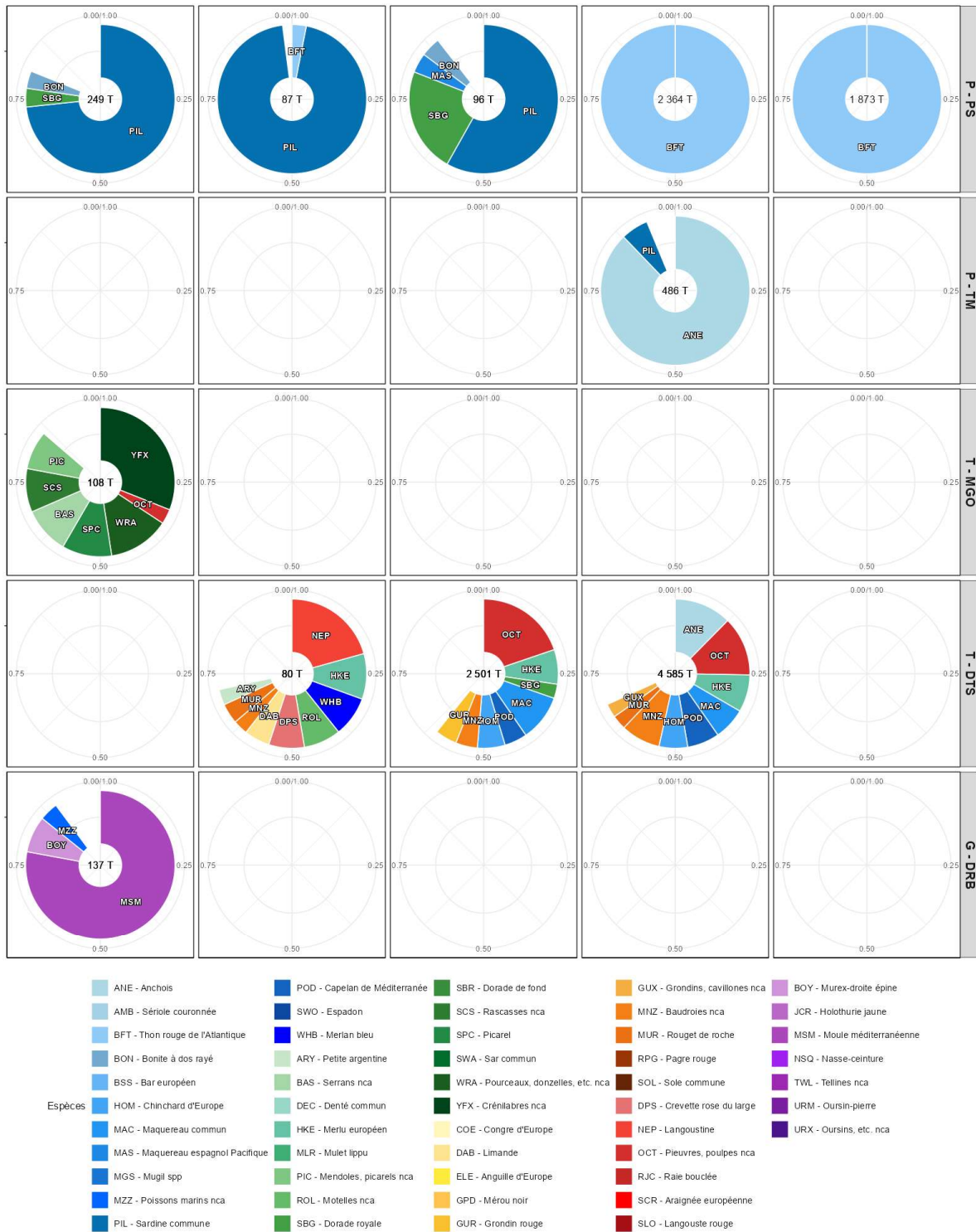


Figure A2.2 - Principales espèces capturées par les 22 flottilles détaillées en activité dans la supra-région Méditerranée.

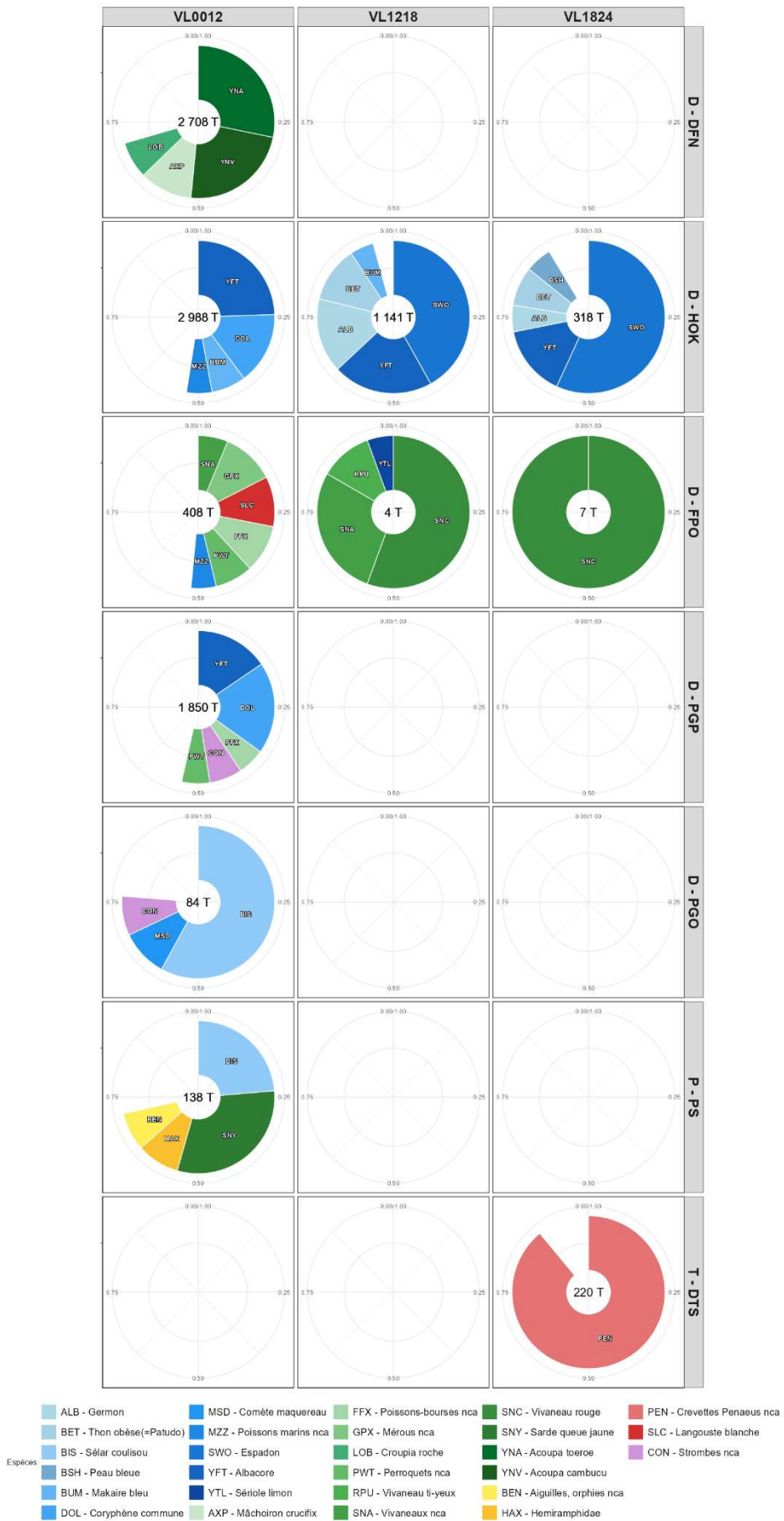


Figure A2.3 - Principales espèces capturées par les 11 flottilles détaillées en activité dans la supra-région Territoires ultramarins (Régions ultrapériphériques seulement)

Annexe 3 – Traitement des données stocks

Détails des traitements spécifiques appliqués à certains stocks

Pour certains stocks, la résolution de sa délimitation spatiale était trop fine par rapport à la résolution des données « débarquements » disponibles. Cela s'observe pour un nombre restreint de d'espèces dont certaines ne sont que très peu exploitées par la France, tandis que d'autres représentent un réel intérêt économique (langoustine, morue, hareng). A cela s'ajoutent des modifications sur la définition du stock (e.g. cardine, baudroie, coquilles st-jacques...).

- **Hareng** : Les stocks de hareng **her.27.1-24a514a** et **her.27.3a47d** sont tous les 2 constitués de la zone 27.4.a, mais la France exploite seulement **her.27.3a47d** (ICES Advice 2023 – her.27.1-24a514a – <https://doi.org/10.17895/ices.advice.21856509>). Toutes les captures de la zone 27.4.a sont donc allouées à ce stock (13 000 Tonnes en moyenne entre 2017 et 2019)
- **Morue** : Seuls les stocks **cod.27.1-2**, **cod.27.7^e-k**, **cod.27.47d20** sont conservés, pour lesquelles les captures françaises sont les plus élevées, les autres stocks étant considérés comme mineurs. En particulier, en 2022, le stock de morue **cod.27.1-2** est scindé en 2 stocks : **cod.27.1-2.coastN** (subareas 1 and 2. north of 67°N) et **cod.27.2.coastS** (subarea 2 between 62°N and 67°N). N'étant pas dans la capacité de réallouer les captures à cette résolution, le stock évalué en 2021 est conservé

Aucun navire n'indique la zone 27.3.a.20 du stock **cod.27.47d20** dans ses débarquements, or elle se recoupe avec le stock **cod.27.21** sur la zone 27.3.a. La France ne présente 151 kg en 27.3.a, on retire donc cette zone pour le stock **cod.27.47d20**. A noter que cette zone n'est donc affiliée à aucun stock également pour les autres pays européens. Ainsi, sur ce stock, les captures françaises sont potentiellement surreprésentées (1,8 % des captures au lieu de 1.5 % si toutes les captures de la zone 27.3.a sont allouées à ce stock).

- **Langoustine** : On sélectionne les principaux stocks exploités par la France : **nep.fu23-24** et **nep.fu20-21**. Du fait des débarquements français très inférieurs des stocks **nep.fu19** et **nep.fu22**, la zone 27.7.g qui est comprise dans les stocks **nep.fu20-21**, **nep.fu19** et **nep.fu22** est associée au stock **nep.fu20-21**. A l'inverse du cas du stock de morue **cod.27.47d20**, les captures étrangères réalisées dans la zone 27.7.g sont toutes comptabilisées comme appartenant au stock **nep.fu.20-21**, conduisant à sous-estimer la part des débarquements français sur ce stock (5 % au lieu de 11.2 % renseignés sur l'évaluation 2023 : <https://doi.org/10.17895/ices.advice.21908409>)
- **Crevette rose du large** : 3 stocks parmi les principaux se superposent sur des zones similaires : **dps-gsa05**, **dps-gsa_06** ; **dps-gsa_05_06_07**. Les tonnages sont répartis également entre ces 3 stocks.
- **Merlu européen** : De même, les tonnages sont répartis de manière adéquate entre les stocks suivants : **hke-gsa05** ; **hke-gsa06** et **hke-gsa01-05-06-07**.

nep.fu22 : 5 tonnes capturées par la France entre 2017 et 2019 (<https://doi.org/10.17895/ices.advice.7803>)

nep.fu19 : 4 tonnes en moyenne sur a période d'étude (<https://doi.org/10.17895/ices.advice.21070075>)

- **Baudroie** : toutes les captures de baudroie rousse et blanche sont réunies en spp. Le Fmsy est recalculé comme un prorata des fmsy pondérés des captures de chaque stock. Sur la période ont été débarqué 22937 tonnes de baudroie blanche (<https://doi.org/10.17895/ices.advice.ices.advice.21840948>) et 10481 tonnes de baudroie rousse (<https://doi.org/10.17895/ices.advice.21840711>)
- **Cardines** : l'évaluation est réalisée sur la cardine blanche, mais Ifremer (Biseau, 2023) rend compte de la situation d'un stock spp. Toutes les captures sont donc cumulées selon cette méthode, en suivant la même méthode que pour la baudroie.
- **Coquilles st jacques** : Scindée en 2 stocks Manche Ouest (27.7.e) et Est (27.7.d) (Biseau, 2023).
- **Bulot** : Scindé en 2 stocks Manche Ouest (27.7.e) et Est (27.7.d) (Biseau, 2023).
- **Ammodytes** : Les délimitations des stocks disponibles se croisent, or les débarquements français sont inférieurs à 100 kg pour ces stocks. Aucun stock n'est ainsi conservé dans nos analyses.

Pour les stocks **maj.27.7.e**, **pec.27.7.e**, **pec.27.7d**, **hom.27.7^e8a** et **can.27.7.8abd**, un F/F_{RMD} est recalculé comme la moyenne des F/F_{RMD} des stocks décrits comme étant dans le même état par Biseau (2023).

Tableau A3.1 – Liste des stocks évalués par dires d’experts ou via un proxy du F_{RMD}

Un proxy de la mortalité par pêche F peut être récupéré à partir du ratio entre la taille moyenne (L_{mean}) et la taille pour laquelle la mortalité par la pêche est égale à la mortalité naturelle M ($L_{F=M}$). Ce ratio peut alors se comprendre comme un proxy de F/F_{RMD} et une valeur supérieure à 1 correspond ainsi à un stock en situation de sur-exploitation (Froese *et al.*, 2016)

Nom commun	Nom scientifique	StockKeyLabel	F/F_{RMD}	proxy
Aiguillat commun	<i>Squalus acanthias</i>	dgs.27.nea	0,07	HR = HRMSY
Araignée européenne	<i>Maja squinado</i>	maj.27.7.e	0,64	expertise ifremer
Baudroies nca	<i>Lophius spp</i>	anf.27.3a46	1,15	$L_{mean}/L_{f=m}$
Brosme	<i>Brosme brosme</i>	usk.27.3a45b6a7-912b	0,91	$L_{mean}/L_{f=m}$
Buccin	<i>Buccinum undatum</i>	buc.27.7 ^e	0,98	umsy
Chincharde d’Europe	<i>Trachurus trachurus</i>	hom.27.3a4bc7d	0,94	$L_{mean}/L_{f=m}$ and on graph
Coquille St-Jacques atl.	<i>Pecten maximus</i>	pec.27.7 ^e	0,64	expertise ifremer
Coquille St-Jacques atl.	<i>Pecten maximus</i>	pec.27.7d	0,61	expertise ifremer
Flet d’Europe	<i>Platichthys flesus</i>	fle.27.3a4	0,95	$L_{mean}/L_{f=m}$ and on graph
Grande roussette	<i>Scyliorhinus stellaris</i>	syt.27.67	0,88	$L_{mean}/L_{f=m}$
Lieu jaune	<i>Pollachius pollachius</i>	pol.27.67	2,20	Fmsy graphic 2024
Lieu jaune	<i>Pollachius pollachius</i>	pol.27.89a	1,03	$L_{mean}/L_{f=m}$
Limande	<i>Limanda limanda</i>	dab.27.3a4	0,91	$L_{mean}/L_{f=m}$ and on graph
Limande sole	<i>Microstomus kitt</i>	lem.27.3a47d	0,72	$L_{mean}/L_{f=m}$ and on graph
Lingue franche	<i>Molva molva</i>	lin.27.346-91214	1,11	$L_{mean}/L_{f=m}$
Lingue franche	<i>Molva molva</i>	lin.27.1-2	1,05	$L_{mean}/L_{f=m}$
Merlan	<i>Merlangius merlangus</i>	whg.27.89a	0,87	$L_{mean}/L_{f=m}$ and on graph
Petite roussette	<i>Scyliorhinus canicula</i>	syc.27.67a-ce-j	1,03	$L_{mean}/L_{f=m}$
Petite roussette	<i>Scyliorhinus canicula</i>	syc.27.8abd	0,82	$L_{mean}/L_{f=m}$
Petite roussette	<i>Scyliorhinus canicula</i>	syc.27.3a47d	1,05	$L_{mean}/L_{f=m}$
Plie d’Europe	<i>Pleuronectes platessa</i>	ple.27.7 ^e	1,04	$L_{mean}/L_{f=m}$
Plie d’Europe	<i>Pleuronectes platessa</i>	ple.27.7h-k	0,93	$L_{mean}/L_{f=m}$
Plie d’Europe	<i>Pleuronectes platessa</i>	ple.27.7fg	1,04	$L_{mean}/L_{f=m}$
Raie bouclée	<i>Raja clavata</i>	rjc.27.7afg	0,90	$L_{mean}/L_{f=m}$
Raie douce	<i>Raja montagui</i>	rjm.27.8	1,00	$L_{mean}/L_{f=m}$
Raie douce	<i>Raja montagui</i>	rjm.27.7ae-h	0,99	$L_{mean}/L_{f=m}$
Raie douce	<i>Raja montagui</i>	rjm.27.67bj	0,95	$L_{mean}/L_{f=m}$
Raie fleurie	<i>Leucoraja naevus</i>	rjn.27.8c	1,00	$L_{mean}/L_{f=m}$
Raie mêlée	<i>Raja microocellata</i>	rje.27.7fg	0,98	$L_{mean}/L_{f=m}$
Rouget de roche	<i>Mullus surmuletus</i>	mur.27.3a47d	1,05	$L_{mean}/L_{f=m}$ and on graph
Sprat	<i>Sprattus sprattus</i>	spr.27.7de	0,62	HR = HRMSY
Tourteau	<i>Cancer pagurus</i>	can.27.7.8abd	1,22	expertise ifremer
Églefin	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	had.27.6b	0,96	$L_{mean}/L_{f=m}$

Tableau A3.2 – Liste des espèces en état de surexploitation

Nom commun	Nom scientifique	StockKeyLabel	F/F _{RMD}	Débarquements français
Thon albacore	Thunnus albacares	yft-io	1,32	24730
Sardine commune	Sardina pilchardus	pil.27.8abd	1,22	16090
Merlan bleu	Micromesistius poutassou	whb.27.1-91214	1,32	15938
Lieu noir	Pollachius virens	pok.27.3a46	1,14	13044
Cardines nca	Lepidorhombus spp	meg.27.7b-k8abd	1,17	4680
Églefin	Melanogrammus aeglefinus	had.27.7b-k	1,29	4393
Morue de l'Atlantique	Gadus morhua	cod.27.1-2	1,02	4025
Thon obèse(=Patudo)	Thunnus obesus	bet-atl	1,05	3935
Thon obèse(=Patudo)	Thunnus obesus	bet-io	1,43	3626
Chinchard d'Europe	Trachurus trachurus	hom.27.2a4a5b6a7a-ce-k8	1,52	3597
Merlan	Merlangius merlangus	whg.27.7b-ce-k	2,21	3510
Tourteau	Cancer pagurus	can.27.7.8abd	1,22	3360
Sole commune	Solea solea	sol.27.8ab	1,03	2967
Lingue franche	Molva molva	lin.27.346-91214	1,11	2058
Petite roussette	Scyliorhinus canicula	syc.27.3a47d	1,05	1612
Baudroies nca	Lophius spp	anf.27.3a46	1,15	1557
Plie d'Europe	Pleuronectes platessa	ple.27.7d	1,50	1506
Petite roussette	Scyliorhinus canicula	syc.27.67a-ce-j	1,03	1417
Lieu jaune	Pollachius pollachius	pol.27.89a	1,03	1157
Sole commune	Solea solea	sol.27.7d	1,04	1046
Rouget de roche	Mullus surmuletus	mur.27.3a47d	1,05	851
Merlu européen	Merluccius merluccius	hke-gsa01_05_06_07	4,11	732
Lieu jaune	Pollachius pollachius	pol.27.67	2,20	712
Morue de l'Atlantique	Gadus morhua	cod.27.46a7d20	2,44	613
Morue de l'Atlantique	Gadus morhua	cod.27.7e-k	3,86	571
Églefin	Melanogrammus aeglefinus	had.27.46a20	1,26	254
Sole commune	Solea solea	sol.27.4	2,30	229
Raie bouclée	Raja clavata	rjc.27.8abd	1,09	226
Rouget de vase	Mullus barbatus	mut-gsa07	1,10	142
Plie d'Europe	Pleuronectes platessa	ple.27.7e	1,04	107
Églefin	Melanogrammus aeglefinus	had.27.1-2	1,16	95

Plie d'Europe	<i>Pleuronectes platessa</i>	ple.27.7fg	1,04	84
Flétan noir	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	ghl.27.561214	1,12	75
Merlu européen	<i>Merluccius merluccius</i>	hke.27.8c9a	1,27	56
Lieu noir	<i>Pollachius virens</i>	pok.27.5b	1,01	45
Lingue franche	<i>Molva molva</i>	lin.27.1-2	1,05	22
Merlu européen	<i>Merluccius merluccius</i>	hke-gsa08_09_10_11	3,98	18
Turbot	<i>Scophthalmus maximus</i>	tur.27.4	1,00	18
Germon	<i>Thunnus alalunga</i>	alb-med	1,30	12
Lingue franche	<i>Molva molva</i>	lin.27.5b	1,47	9,7
Églefin	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	had.27.5b	1,90	1,5
Sardine commune	<i>Sardina pilchardus</i>	pil-gsa06	2,14	0,3
Plie cynoglosse	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	wit.27.3a47d	1,88	0,1
Merlu européen	<i>Merluccius merluccius</i>	hke-gsa06	11,07	0,05
Crevette rouge	<i>Aristeus antennatus</i>	ara-gsa06_07	4,29	0,03
Merlu européen	<i>Merluccius merluccius</i>	hke-gsa05	3,00	0,02
Crevette rose du large	<i>Parapenaeus longirostris</i>	dps-gsa06	1,42	0,01
Merlan	<i>Merlangius merlangus</i>	whg.27.7a	3,26	0,01
Merlan bleu	<i>Micromesistius poutassou</i>	whb-gsa06	5,32	0,01
Rouget de roche	<i>Mullus surmuletus</i>	mur-gsa05	2,73	0,01
Crevette rose du large	<i>Parapenaeus longirostris</i>	dps-gsa05	3,88	0,003
Langoustine	<i>Nephrops norvegicus</i>	nep-gsa06	5,17	0,001
Rouget de vase	<i>Mullus barbatus</i>	mut-gsa06	3,45	0,001

Annexe 4 – Méthode de calcul de l’empreinte surexploitation et des indicateurs associés

A partir des données associant une flottille aux stocks qu’elle débarque, nous calculons cinq indicateurs décrits ci-dessous. Les valeurs correspondantes sont précisées en Annexe 12. On note f la **flottille** et s le **stock**.

4.1. L’empreinte surexploitation mesure le nombre de tonnes (en valeur annuelle moyenne sur la période), provenant de stocks surexploités. Elle est calculée sur la fraction évaluée des débarquements (soit 74 % du total) puis extrapolée au débarquement total de chacune des flottilles. On ne prend pas en compte les algues dans cette extrapolation. Compte tenu de l’incertitude qui accompagne ce processus d’extrapolation, un pseudo-intervalle de confiance de l’empreinte totale est estimé, en faisant l’hypothèse que la fraction surexploitée au sein des stocks non évalués varie entre 0,5 et 1,5 fois celle des stocks évalués.

$$\begin{aligned} & \text{Empreinte surexploitation} \\ &= \frac{Y_{\text{flottille tot}}}{Y_{\text{flottille évalué}}} \sum_{\text{stock surex.}} Y_{\text{flottille, stock surex.}} \quad (1) \\ & IC = [0.5 * \text{Empreinte}_{\text{surex.}}; 1.5 * \text{Empreinte}_{\text{surex.}}] \quad (2) \end{aligned}$$

4.2. L’indicateur de pression de pêche, indique la situation moyenne des stocks exploités par une flottille et s’écrit de la manière suivante :

$$\text{Indicateur}_{\text{pression}} = \sum_s \frac{Y_{f,s}}{Y_f} \cdot \left(\frac{F}{F_{RMD}} \right)_s \quad (3)$$

Où $\frac{F}{F_{RMD}}$ fournit l’état de chaque stock, pondéré par le ratio entre $Y_{f,s}$ les débarquements d’une flottille pour un stock donné, et Y_f , les débarquements totaux d’une flottille. La somme sur tous les stocks fournissant pour chaque flottille un état moyen des ressources qu’elle exploite.

4.3. L’indicateur d’intensité de la surexploitation est dérivé du précédent, en utilisant seulement les stocks pour lesquels $\frac{F}{F_{RMD}} > 1$, exprimant un stock en état de surexploitation. Seuls les débarquements réalisés sur ces stocks sont alors utilisés dans le ratio $\frac{Y_{f,s}}{Y_f}$.

4.4. L’indicateur d’impact déplétion, se base sur le calcul de $F_{f,s}$ décrivant la responsabilité d’une flottille dans la mortalité par pêche de chaque stock qui s’écrit :

$$F_{f,s} = \frac{Y_{f,s}}{Y_s} \cdot \left(\frac{F}{F_{RMD}} \right)_s \quad (4)$$

En considérant Y_s les captures totales toutes flottilles confondues (étrangères incluses) impactant le stock considéré. On peut alors, pour chaque flottille calculer une moyenne de ces $F_{f,s}$ pondérées des captures de la flottille, indiquant l’influence moyenne d’une flottille sur les stocks qu’elle exploite.

$$\text{Indicateur}_{\text{impact}} = \sum_{\text{stock}} \frac{Y_{\text{flottille, stock}}}{Y_{\text{stock}}} \cdot (F_{f,s}) \quad (5)$$

La déplétion d’un stock se définit comme le ratio entre sa biomasse actuelle et sa biomasse en l’absence d’activité de pêche et permet ainsi de rendre compte dans quelle mesure la biomasse a été

réduite par la pêche. La déplétion moyenne des stocks exploités et la responsabilité moyenne d'une flottille sur la déplétion des stocks peuvent être calculés en réutilisant les indicateurs de pression et d'impact. Cette déplétion est réécrite comme un impact dans l'équation suivante (% de biomasse retirée de la mer) :

Sous hypothèse d'une fonction de production de Fox, on a

$$B = B_0 \cdot e^{-aF} \quad (6)$$

et

$$\begin{aligned} BRMD &= B_0 \cdot e^{-aF_{RMD}} \\ &= \frac{B_0}{e} \end{aligned} \quad (7)$$

D'où l'impact sur la déplétion du stock peut s'écrire

$$\frac{B_0 - B}{B_0} = 1 - e^{-\frac{F}{F_{RMD}}} \quad (8)$$

Il est alors possible d'y réinjecter les indicateurs précédemment calculés, qui correspondent à des $\frac{F}{F_{RMD}}$ pondérés par les débarquements.

$$\frac{B_0 - B}{B_0} = 1 - e^{-\text{Indicateur}} \quad (9)$$

$$\begin{aligned} \text{Indicateur}_{\text{impact déplétion}} &= \frac{B_0 - B}{B_0} \\ &= 1 - e^{-\text{Indicateur}_{\text{impact}}} \end{aligned} \quad (10)$$

4.5. L'indicateur déplétion moyenne, représente la déplétion moyenne des stocks exploités par une flottille. Il peut être calculé de manière analogue en considérant l'indicateur pression de pêche dans l'expression précédente :

$$\begin{aligned} \text{Indicateur}_{\text{déplétion moyenne}} &= \frac{B_0 - B}{B_0} \\ &= 1 - e^{-\text{Indicateur}_{\text{pression}}} \end{aligned} \quad (11)$$

Enfin, en parallèle de ces indicateurs, sont également calculés pour chaque flottille la part de débarquements issus de stocks pour lesquels un $\frac{F}{F_{RMD}}$ a pu être récupéré (soit $\frac{Y_{\text{flottille évalué}}}{Y_{\text{flottille tot}}}$).

Annexe 5 – Méthode de calcul de l’empreinte juvéniles et indicateurs associés

L’évaluation de l’empreinte juvéniles s’appuie sur 2 méthodologies différentes.

Annexe 5.1 – Empreinte juvéniles flottilles métropolitaines de la façade atlantique.

Les travaux les plus récents réalisés à l’échelle européenne sous l’égide du groupe de travail du CSTEP dédié, précisément, à l’analyse des effets de la réglementation des engins de pêche sur la protection des juvéniles. Il s’agit de l’information disponible la plus complète actuellement, même si elle reste malheureusement encore très partielle, ne couvrant qu’un petit nombre de stocks et de pêcheries, analysés comme cas d’étude.

Dans la dernière période, ce groupe s’est réuni à deux reprises, en octobre 2021 (STECF, 2021) et en janvier 2023 (STECF, 2023). Deux informations ont été extraites de ces rapports (Tableau A5.1) :

- . Le rapport de 2021 fournit une estimation de la proportion des juvéniles capturés par engin de pêche pour une sélection de 13 grands stocks européens, et pour 9 engins de pêche différents (Table 4.2.1.3 du rapport). On en déduit un taux de capture moyen par engins, toutes espèces confondues.
- . Le rapport de 2023 précise, pour les mêmes combinaisons stock*engin, l’âge de première capture de chaque stock tous engins confondus (T_{cur}) et l’âge de première capture associé à chaque engin (T_{engin}). On en déduit un ratio de sélectivité (T_{engin}/T_{cur}) qui est donc supérieur à 1 lorsque l’engin capture peu les petits poissons (donc à priori peu de juvéniles) comparativement à la moyenne des engins.

De ces deux grandeurs, taux de capture des juvéniles et ratio de sélectivité, on déduit à dire d’experts un facteur de risque supposé mesurer de manière semi-quantitative l’importance des captures de juvéniles par tonne débarquée par chacune des flottilles détaillées (Tableau A5.1). Ce facteur varie entre 0,5 (très faible risque de captures de juvéniles, pour les caseyeurs et les chaluts pélagique) et 5 (risque de captures de juvéniles élevées, pour les chaluts à perche). Le risque est fixé à 4 pour les chaluts et sennes de fond, à 3 pour les fileyeurs et sennes pélagiques, et à 2 pour les autres engins dormants et les dragues. Compte tenu d’une abondance beaucoup plus forte des juvéniles en zone côtière, une pénalité de risque égale à 1 est conventionnellement ajoutée à toutes les flottilles côtières.

Les cas d’études du groupe de travail CSTEP ne couvrent que 8 des 14 engins de pêches pris en compte pour définir les flottilles de pêche détaillées. Le facteur de risque n’est donc pas spécifié pour les autres flottilles, à l’exception des caseyeurs pour lesquels un risque faible (0,5) est supposé. Les flottilles détaillées dont le facteur de risque est connu représentent ainsi 90 % des débarquements totaux.

L’empreinte écologique des flottilles de pêche détaillées est conventionnellement calculée en multipliant le facteur de risque par les débarquements annuels de chaque flottilles (Cf. résultats en Annexe 13, Tableau A13.1). Enfin, l’empreinte des flottilles agrégées est égale à la somme des empreintes des flottilles détaillées sous-jacentes, extrapolée à la capture totale de la flottille agrégée considérée. Ces empreintes sont a priori sans dimension. Elles sont exprimées en pourcentage de l’empreinte totale des flottilles françaises de l’Atlantique Nord-Est.

Tableau A5.1 – Paramètres liés à l’empreinte juvénile des flottilles de pêche détaillées atlantiques: Taux de capture des juvéniles, Ratio de sélectivité, Risque juvénile et Débarquements totaux des différentes catégories d’engin de pêche pris en compte dans les flottilles de pêche détaillées. Les chiffres en italique sont estimés sur un nombre de stocks cas d’étude inférieur à 4

	STECF21.07	STECF22.19	Risque	% débar. totaux
	%juv	T _{Cengin} /T _{Ccur}		
D - Fileyeurs - DFN	40,6	1,78	3	12 %
D - Caseyeurs - FPO			0,5	6 %
D - Hameçons - HOK			NA	4 %
D - Polyvalents civilliers et dormants - MGO	NA	0,1 %	2	0,4 %
D - Plongeurs polyvalents - PGO	36,9	1,11	2	0,1 %
D - Combinant engins dormants - PGP	27,1	1,29	2	0,4 %
P - Sennes pélagiques - PS	43,2	1,48	3	6 %
P - Chaluts pélagiques - TM	2,3	3,18	0,5	20 %
T - Chaluts démersaux - DTS	40,2	1,01	4	38 %
T - Sennes démersales et chaluts - MGP (+)			NA	2 %
T - Chaluts à perche - TBB	43,5	0,90	5	0,1 %
G - Dragues - DRB	37,8	1,12	2	8 %
G - Dragues et chaluts - MGP (-)			NA	3 %
G - Combinant engins trainants et dormants - PMP			NA	1 %

Annexe 5.2 – Empreinte juvéniles thoniers tropicaux

On utilise les données de captures et de fréquences de tailles collectées par l’ICCAT pour les thons de l’océan Atlantique Sud-Est (<https://www.iccat.int/en/accesingdb.HTML>) et l’IOTC pour ceux de l’océan Indien (<https://iotc.org/data/datasets>) capturés par les navires sous pavillon français. On se limite ainsi à 3 espèces qui représentent 99.01% des captures des thoniers tropicaux (THO) sur la période 2017-2021 (CSTEP, 2024)¹⁴ : *Katsuwonus pelamis* (SKJ – Listao) ; *Thunnus albacares* (YFT – Albacore) ; *Thunnus obesus* (BET – Patudo/thon obèse). Les captures réalisées par les senneurs sont récupérées des « task2 » qui identifient si la capture est faite sur DCP ou sur banc libre. Les fréquences de tailles sont couplées à des ogives de maturité pour chaque stock (Tableau A5.2.A) pour estimer un nombre d’individus immatures captures.

A partir de ce nombre d’individus immatures échantillonnés est ensuite estimé un poids capturé à l’aide des relations tailles-poids (Tableau A5.2.A). Ce volume échantillonné/estimé est alors extrapolé avec les captures totales de l’engin échantillonné pour chaque zone, espèce et technique de pêche (DCP/Banc libre, si connu). Cependant, pour certains engins aucune fréquence de taille n’est disponible ou aucune capture n’est référencée alors que des fréquences de tailles ont été mesurées. Ces engins sont ainsi agrégés en segments homogènes en supposant qu’ils ont des comportements similaires en termes de captures de juvéniles (Tableau A5.2.B). On regroupe dans un premier temps les engins sans captures sous l’appellation « Engin 2 ». On regroupe ensuite les engins sans échantillons de fréquences de tailles (« Engin groupé »). A l’exception des senneurs où l’on distingue les captures sur DCP/bancs libres, on extrapole le nombre total d’individus capturés à l’aide des captures disponibles à ce degré d’agrégation (« Engin groupé »).

Un score de 0 à 10 est ensuite établi pour chaque combinaison de **[engin x espèce x DCP x océan]**. Il est calculé selon le pourcentage d’immatures estimé dans la capture totale de sorte qu’entre 0 – 10% le score est de 0,5, puis correspond à la valeur arrondie divisée par 10 (Exemple : Pour 56 %, le score est de 6). Ce score est ensuite multiplié par les tonnages référencés dans les bases de données ICCAT/IOTC pour estimer une empreinte juvénile. Les résultats par **combinaison de [engin x espèce x DCP x océan]** sont disponibles en Tableau A5.3.C.

Enfin, la classification en taille de navire et technique de pêche n’étant pas disponible dans les données ICCAT/IOTC, une comparaison des captures ICCAT/IOTC avec celles de l’AER et FDI est nécessaire pour faire correspondre les engins avec une technique de pêche et une taille de navire. On en déduit que les « PS » des données thons correspondent à la flottille des « PS 40-XX m » et les « BB » aux « HOK 24-40 m » telles que définies dans l’AER et le FDI et, à termes, de reconstituer une empreinte juvénile des flottilles thonières tropicales industrielles (Tableau A5.2.D).

On sait d’une part que la flottille industrielle des « chaluts et sennes pélagiques » de thoniers tropicaux est uniquement constituée de senneurs (Purse Senne, PS) et la problématique est alors de renseigner les engins utilisés par la flottille industrielle « Filets, Lignes, Casiers ». Dans les données FDI, il apparaît que leur zone d’activité se restreint à la division FAO 34 (Atlantique, Centre-Est). Cette donnée est confidentielle pour les captures mais informe que l’engin utilisé est exclusivement constitué de « Lignes à mains et cannes » (LHP), ce qui exclue les palangres, les filets et les lignes de traînes. Enfin, on retire également les Cannes à moulinets et on retient pour la flottille des Industriels - HOK - 2440 uniquement les « Cannes » (BB ; BaitBoat)

¹⁴ A noter qu’un écart entre les captures issues de l’ICCAT/IOTC et celles de l’AER est observable. L’indicateur juvénile est donc extrapolé sur la base des données les plus précises mais l’on conservera pour le reste des analyses les données de captures de l’AER, à partir desquelles ont, *a priori*, été estimés les indicateurs socio-économiques pour les flottilles françaises.

- Hypothèses et limites (non exhaustives) :
 - Paramètres d'estimation parfois anciens, imprécisions.
 - Hypothèses d'agrégations
 - Echantillonnage des fréquences de tailles déjà extrapolées en IOTC selon une relation taille poids potentiellement différente
 - Potentiels biais dans les données d'observations de fréquences de taille par ICCAT/IOTC

Tableau A5.2.A – Littérature utilisée pour déterminer les ogives de maturité et les relations taille-poids pour les 6 populations de thons tropicaux étudiées.

Espèce	Zone	Relation étudiée	a	b	L ₅₀ (cm)	Référence
<i>Katsuwonus pelamis</i>	Atlantique SE	Maturité	-25	0.64	42	- alpha et beta issue de Grande <i>et al</i> , 2014 - L ₅₀ issue de Cayré, 1986
		Taille-Poids	5.52e-5	3.352		Fily et Duparc, 2024
	Indien	Maturité	-25	0.64	43.5	Grande <i>et al</i> , 2014
		Taille-Poids	4.97e-5	3.39292		Chassot <i>et al</i> , 2016
<i>Thunnus albacares</i>	Atlantique SE	Maturité	-11.2096	0.113	99.2	Estimated from Diaha <i>et al</i> , 2016
		Taille-Poids	2.016e-05	3.004		Fily et Duparc, 2024
	Indien	Maturité	-8.654	0.113	75	Zudaire <i>et al</i> , 2013
		Taille-Poids	2.459e-5	2.96670		Chassot <i>et al</i> , 2016
<i>Thunnus obesus</i>	Atlantique SE	Maturité	0.066 (δ)		117.7	Zhu <i>et al</i> , 2011
		Taille-Poids	2.22e-05	3.006		Fily et Duparc, 2024
	Indien	Maturité	0.085 (δ)		119.5	Zhu <i>et al</i> , 2011
		Taille-Poids	2.217e-5	3.01211		Chassot <i>et al</i> , 2016

Tableau A5.2.B – Agrégations d’engins et volumes de captures moyennes associés et nombre moyen d’échantillons de mesures en taille collectés sur la période 2017-2021. Les GN, TN et UNCL ne disposent à terme d’aucune observation de fréquence de taille pour estimer un % de juvéniles présents dans les captures.

Engin groupé	Engin 2	Engin 1	Captures moyennes (T)	Echantillons moyens (N°)
BB	BB	BB	1225.9442000	8074
ELL	ELL	ELL	444.5270152	222
		ELLOB	NA	339
GN	GILL	GILL	1.1256634	NA
	GNS	GNS	0.2309102	NA
HAND	HAND	HAND	15.4730687	221
LINE	HATR	HATR	270.9752035	NA
	RR	RR	129.6806000	17
LL	LL	LL	414.4820090	71
	LL-deri	LL-deri	121.4482080	NA
LLCO	LLCO	LLCO	120.9429747	37
OTH	OTH	OTH	0.2114000	2
		TRAP	NA	1
		TW_D	NA	1
PS	PS	PS	110812.0756000	13642291
		PS_D	NA	348
TN	TN	TN	0.3010718	NA
TROL	TROL	TROL	180.0181201	28
TW	TRAWP	TRAWP	63.3853740	1
	TRAWPP	TRAWPP	23.3335280	NA
	TRAWB	TRAWB	7.6959480	NA
	TRAW	TRAW	0.0497800	NA
UNCL	UNCL	UNCL	0.5476880	NA

Tableau A5.2.C - Récapitulatif de l'estimation de la quantité de juvéniles échantillonnés (en nombre et volume), estimés au total (en tonnage à l'aide des captures totales puis extrapolés en nombre d'individus totaux) et du pourcentage de juvénile (en nombre par rapport au nombre total d'individus capturés) présents dans les captures pour une combinaison [engin x espèce x DCP x océan].

Engin groupé	Espèce	DCP	Océan	Juv. ech. (n°)	Juv. ech. (T)	Juv. tot. (T)	Juv. tot. (n°)	% Juv. (n°)	Score	Captures moyennes (T)
BB	BET	NA	atlantic	699	4	97	19391	95.4	10	118
BB	SKJ	NA	atlantic	716	16	47	42691	11.1	1	931
BB	YFT	NA	atlantic	871	3	139	57924	97.5	10	178
ELL	BET	NA	indian	143	10	63	2210	56.9	6	159
ELL	SKJ	NA	indian	0	0	0	0	0.0	0	0
ELL	YFT	NA	indian	14	18	2	230	4.7	0,5	285
HAND	BET	NA	atlantic	0	0	0	49	97.7	10	0
HAND	SKJ	NA	indian	6	0	0	22	14.7	1	1
HAND	YFT	NA	atlantic	1	0	0	21	16.1	2	5
HAND	YFT	NA	indian	103	2	2	430	60.5	6	9
LINE	SKJ	NA	atlantic	0	0	0	0	0.2	0	0
LINE	YFT	NA	atlantic	2	1	7	302	10.2	1	129
LL	SKJ	NA	atlantic	1	0	0	112	15.0	2	2
LL	YFT	NA	atlantic	20	2	29	4641	31.9	3	528
LLCO	BET	NA	indian	3	0	5	132	39.3	4	20
LLCO	SKJ	NA	indian	0	0	0	0	0.0	0	0
LLCO	YFT	NA	indian	0	3	0	4	0.3	0	101
OTH	BET	NA	atlantic	0	0	0	2	65.5	7	0
OTH	YFT	NA	atlantic	2	0	0	5	67.4	7	0
PS	BET	DCP	atlantic	2567	13	1593	358966	96.6	10	1843
PS	BET	DCP	indian	668553	2408	3157	896155	99.5	10	3227
PS	BET	Libre	atlantic	332	80	218	5629	26.4	3	1353
PS	BET	Libre	indian	14130	715	288	19818	63.1	6	1003
PS	SKJ	DCP	atlantic	9137	114	1449	1234481	16.4	2	15425
PS	SKJ	DCP	indian	564359	27543	944	746154	6.0	0,5	36416
PS	SKJ	Libre	atlantic	302	15	40	30993	5.9	0,5	1514
PS	SKJ	Libre	indian	11058	1221	30	24531	3.9	0,5	2709
PS	YFT	DCP	atlantic	6826	35	1692	594252	93.4	9	3041
PS	YFT	DCP	indian	2697783	13364	12055	3786621	87.8	9	18758
PS	YFT	Libre	atlantic	905	1312	149	11132	4.4	0,5	16130
PS	YFT	Libre	indian	31143	5851	198	49992	20.3	2	9392
TROL	SKJ	NA	indian	0	0	0	210	0.8	0,5	84
TROL	YFT	NA	atlantic	1	1	0	15	6.3	0,5	11
TROL	YFT	NA	indian	3	0	17	5996	81.0	8	68
TW	BET	NA	atlantic	0	0	33	705	35.1	4	94

Tableau A5.2.D - Empreinte juvéniles par flottille détaillée, océan, engin et technique d'agrégation des thonidés

	Flottille		Engin	Océan	Espèce	Agrégation	Captures	% de juv	score	Empreinte juvéniles
THO	HOK	VL2440	BB	atlantic	BET	UNCL	117.5186	0.9543614	10.0	1175.1860
THO	HOK	VL2440	BB	atlantic	SKJ	UNCL	930.7954	0.1110981	1.0	930.7954
THO	HOK	VL2440	BB	atlantic	YFT	UNCL	177.6302	0.9749245	10.0	1776.3020
THO	PS	VL40XX	PS	atlantic	BET	DCP	1843.3230	0.9660558	10.0	18433.2300
THO	PS	VL40XX	PS	atlantic	SKJ	DCP	15425.4838	0.1644621	2.0	30850.9676
THO	PS	VL40XX	PS	atlantic	YFT	DCP	3040.7896	0.9343676	9.0	27367.1064
THO	PS	VL40XX	PS	indian	BET	DCP	3227.1536	0.9945727	10.0	32271.5360
THO	PS	VL40XX	PS	indian	SKJ	DCP	36415.8620	0.0603767	0.5	18207.9310
THO	PS	VL40XX	PS	indian	YFT	DCP	18757.5440	0.8778395	9.0	168817.8960
THO	PS	VL40XX	PS	atlantic	BET	FS	1353.1134	0.2639459	3.0	4059.3402
THO	PS	VL40XX	PS	atlantic	SKJ	FS	1514.0978	0.0592977	0.5	757.0489
THO	PS	VL40XX	PS	atlantic	YFT	FS	16130.2888	0.0443552	0.5	8065.1444
THO	PS	VL40XX	PS	indian	BET	FS	1002.8538	0.6313319	6.0	6017.1228
THO	PS	VL40XX	PS	indian	SKJ	FS	2709.4800	0.0391833	0.5	1354.7400
THO	PS	VL40XX	PS	indian	YFT	FS	9392.0858	0.2034811	2.0	18784.1716

Références :

Cayré, P. & H. Farrugio. 1986. Biologie de la reproduction du listao (*Katsuwonus pelamis*) de l'Océan Atlantique. Proc. ICCAT Intl. Skipjack Yr. Prog. 1: 252-272.

Chassot Emmanuel, Assan C., Esparon J., Tirant A., Delgado de Molina A., Dewals Patrice, Augustin E., Bodin Nathalie. (2016). *Length-weight relationships for tropical tunas caught with purse seine in the Indian Ocean : update and lessons learned*. Victoria Mahé : CTOI, 11 p. multigr. (Documents d'Information ; IOTC-2016-WPDCS12-INF05). Groupe de Travail sur la Collecte des Données et les Statistiques (GTCDs) = Working Party on Data Collection and Statistics (WPDCS), 12., Victoria (SEY), 2016/11/28-30.

Fily, T., Duparc, A. Conversion factors for tropical tunas caught with purse seine in the atlantic ocean update of the article "Conversion factors update for tropical tunas caught with purse seine in the atlantic ocean". Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 81(2), SCRS/2024/046: 1-11 (2024)

Grande, M., Murua, H., Zudaire, I., Goñi, N., Bodin, N. 2014. Reproductive timing and reproductive capacity of the Skipjack Tuna (*Katsuwonus pelamis*) in the western Indian Ocean. Fisheries research 156:14-22.

N.C. Diaha, I. Zudaire, E. Chassot, D.B. Barrigah, Y.D. Irie, D.A. Gbeazere, D. Kouadio, C. Pecoraro, M.U. Romeo, H. Murua, M.J. Amande, P. Dewals, N. Bodin Annual monitoring of reproductive traits of female yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the eastern Atlantic Ocean. Collect Pap. ICCAT 72(2), Vol. Sci (2016), pp. 534-548.

G. Zhu, X. Dai, L. Song, L. Xu Size at sexual maturity of bigeye tuna *Thunnus obesus* (Perciformes: Scombridae) in the tropical waters: A comparative analysis Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 11 (2011), pp. 149-156

Zudaire, I., Murua, H., Grande, M., Bodin, N. 2013. Reproductive potential of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the western Indian Ocean. Fish Bull 111:252–264.

Annexe 6 – Méthode de calcul de l’empreinte abrasion et indicateurs associés

L’empreinte sur le fond d’un engin de pêche varie en fonction du type et la taille de l’engin. Les logbooks renseignent sur les engins utilisés mais sans préciser leurs dimensions. Le projet BENTHIS a permis, via des questionnaires envoyés aux professionnels de la pêche à l’échelle européenne, de renseigner sur ces dimensions. Sur la base de ces données, Eigaard *et al.* (2016) décrivent 14 métiers BENTHIS pour lesquels l’empreinte de contact entre un engin et les sédiments ont été estimés en fonction de la taille (LOA) ou de la puissance (kW) des navires, en détaillant la proportion impactée en surface et en sous-surface-surface (**Annexe A6.1**). Néanmoins, alors qu’en France les chaluts de fonds à panneaux (OTB) sont les plus utilisés, ils sont peu présents dans les données utilisées par Eigaard *et al.* (2016). Ainsi, sur la base des données récupérées par le dispositif Obsmer, des modèles ont été développés par Georges *et al.* (2021) pour prédire la surface abrasée en fonction des dimensions des navires en complément de ceux décrits par Eigaard *et al.* (2016), en distinguant des modèles pour la Manche – Mer Celtique – Mer du Nord, le Golfe de Gascogne et la Méditerranée. Les métiers BENTHIS « français » correspondent à la combinaison d’un engin, d’un assemblage d’espèces cibles et d’une zone de pêche.

Notre méthodologie vise à réassocier chaque flottille telle que définie en **1.2 - Approche flottille** comme une combinaison de métiers BENTHIS pour estimer une surface abrasée à partir de l’effort en heure de pêche. En effet, les navires sont organisés par technique de pêche mais les engins utilisés peuvent varier au cours de l’année ou au cours d’une activité de pêche. Il est ainsi possible de retrouver des engins trainants chez les fileyeurs ou les caseyeurs et inversement (**Annexe A6.2A – Méditerranée et A6.2B - Atlantique**). En ne prenant pas en compte une abrasion par les casiers ou filets calés de fonds, on estime que 32.52 % de l’effort (en jours pêchés) a une empreinte abrasion.

Dans le FDI, les données d’effort sont fournies en jours pêchés, or un jour pêché y correspond à une journée au cours de laquelle au moins une opération de pêche (OP) a eu lieu, quelle que soit sa durée. En parallèle, le dispositif Obsmer réalise des observations à bord des navires de pêche et décrivent notamment un nombre de jours de mers par marée, d’OP réalisée par marée et du temps de pêche par OP (Cornu *et al.*, 2019). Ces relevés sont détaillés par métier et taille de navire échantillonné. Le temps passé en pêche par jour est estimé à partir de ces données pour les métiers d’intérêts (i.e. ayant une empreinte sur le fond) et ces temps sont décrits en **Annexe A6.3-5**. Les données Obsmer ne recouvrent cependant pas les dragues, en particulier le métier des DRB_MOL. Un volume horaire est assigné par dire d’experts en se basant sur les dragues à la coquille St-Jacques (qui constituent environ 75 % des débarquements en volume de ce métier) et en distinguant les métiers en activité en Manche-Ouest et en Manche-Est. A terme, 85,6 % de l’effort est associé à une durée de pêche journalière (**Annexe A6.6 et A6.7**). Lorsqu’aucune information sur le temps moyen passé en pêche par jour pêché n’est disponible pour un métier, la valeur est complétée au sein d’un métier à partir de la moyenne des temps des métiers utilisant le même engin et appartenant à la même classe de taille pour une supra-région. Si aucune information n’est disponible, on utilise le temps des classes de taille adjacentes. Pour les navires en activités sur la zone 7d Ouest et Est, on utilise la valeur moyenne pour la zone 7d.

Enfin, les modèles de Georges *et al.* (2021) ne précisant pas de vitesses moyennes ni de proportion impactée en surface et sous-surface, ce sont les résultats établis par Eigaard *et al.* (2016) qui sont réappliqués (**Annexe A6.8**).

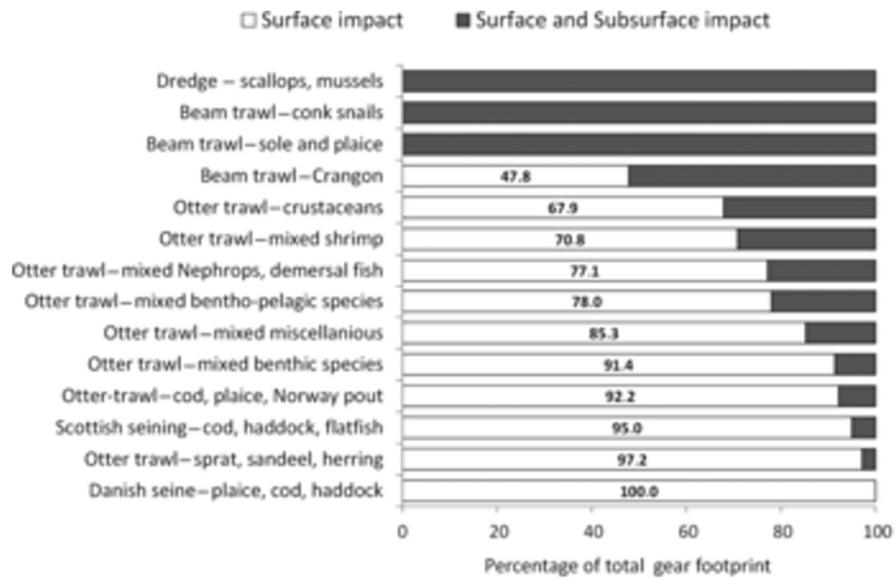
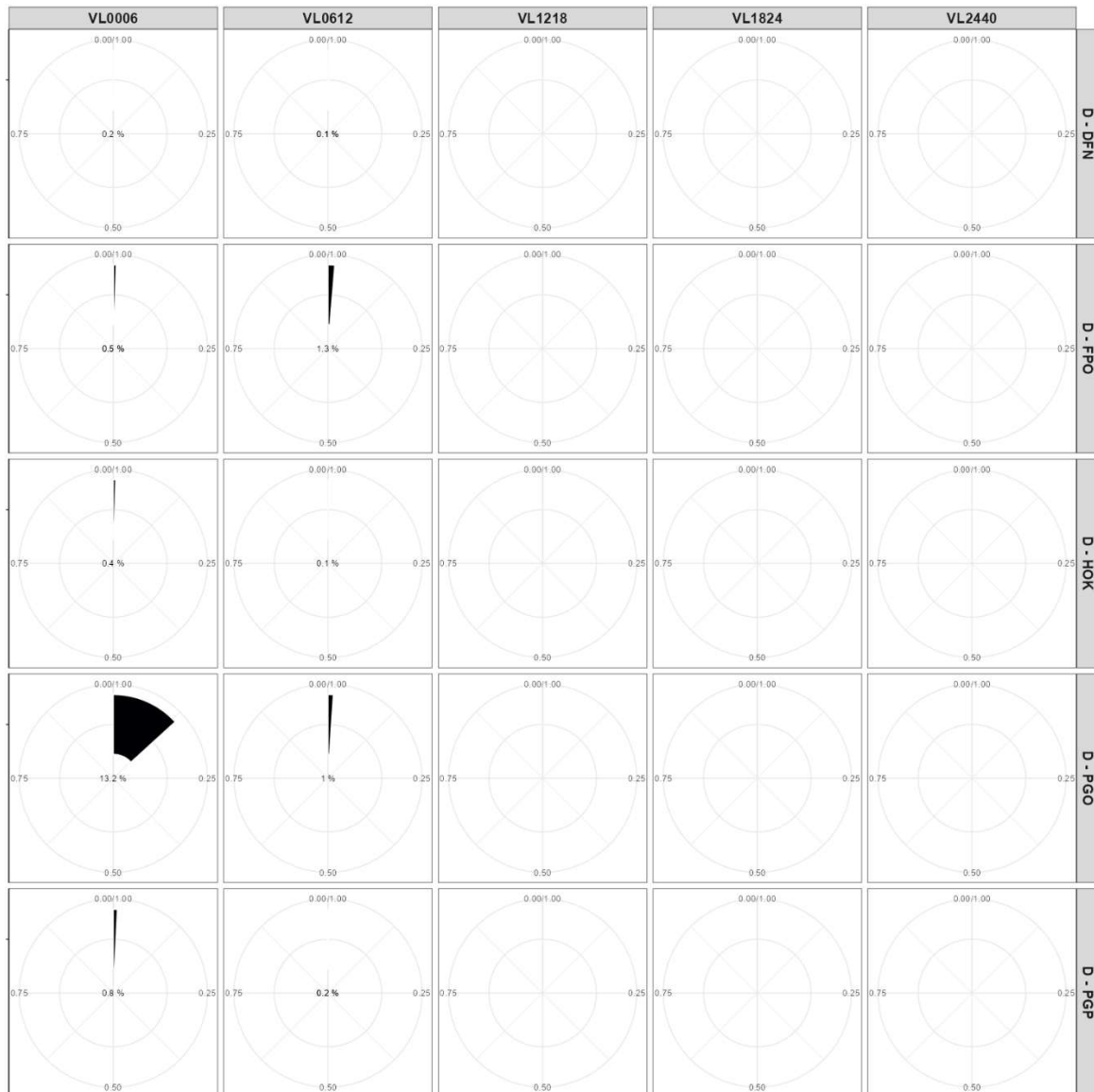
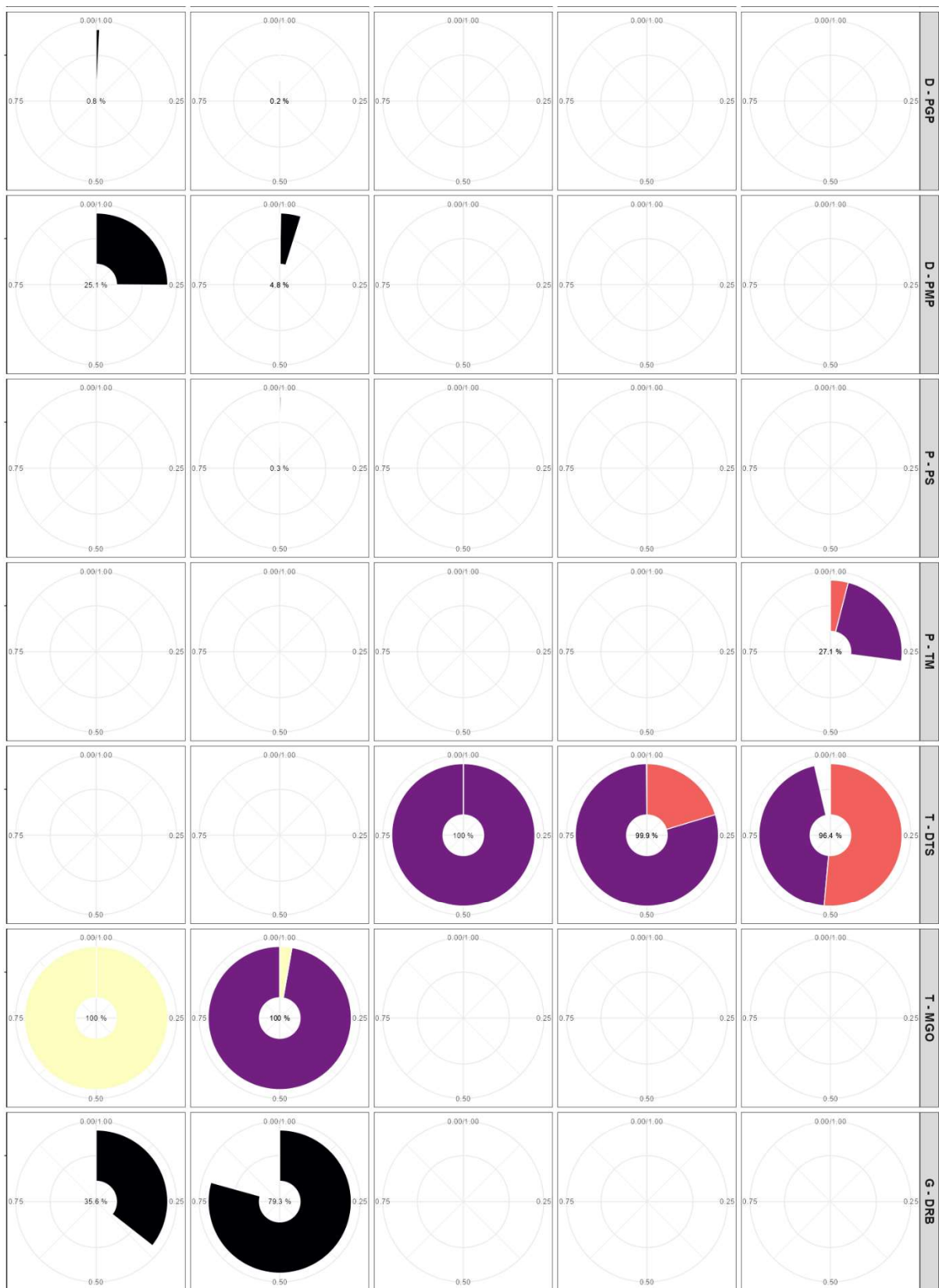


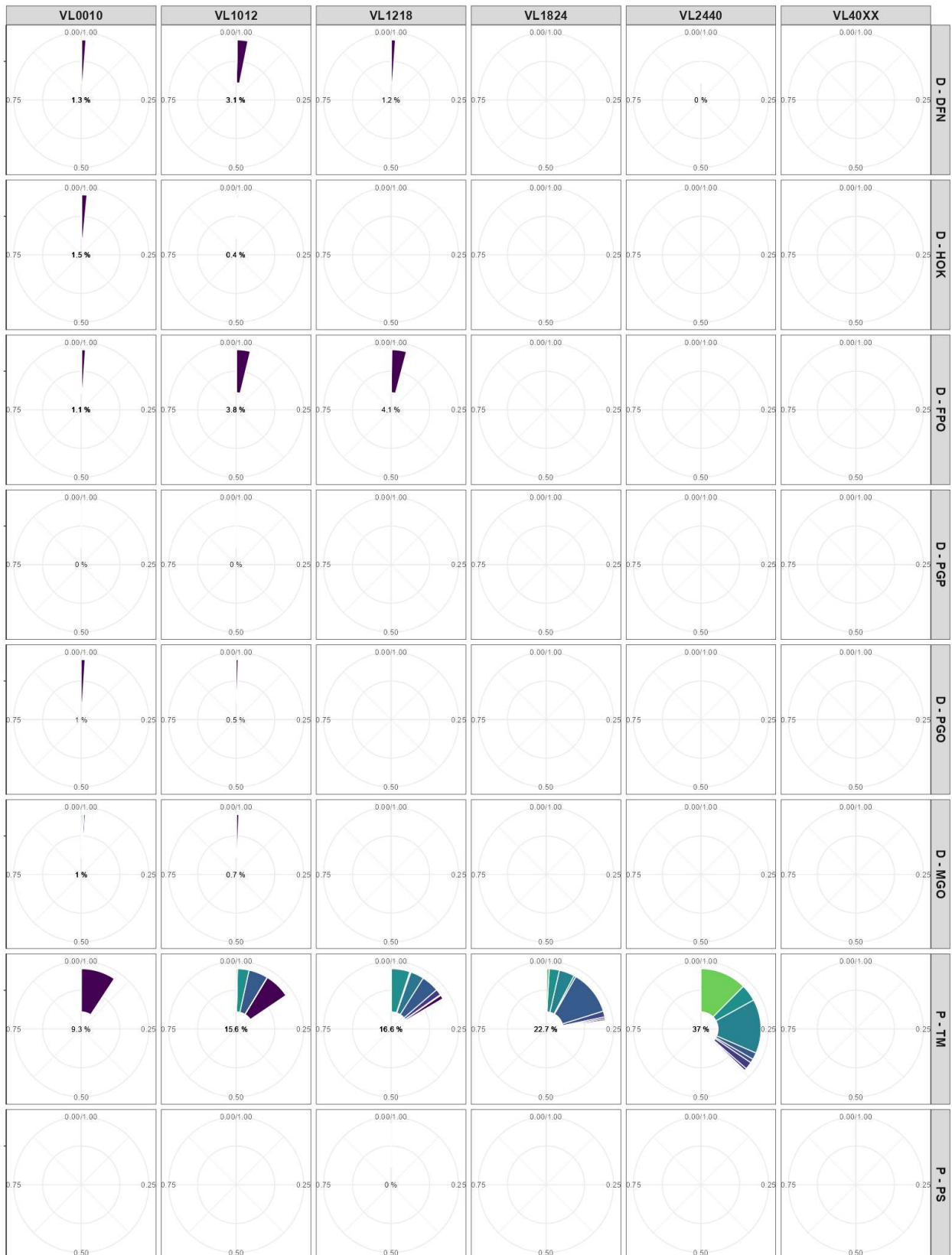
Figure A6.1 – Proportion de l’empreinte abrasion entre la surface et la sous-surface pour les 14 métiers BENTHIS décrits par Eigaard *et al.* (2016)





Metier_BENTHIS DRB_MOL OTB_FULL_MED2 OTT_FULL_MED TBB_DMF

Figure A6.2.A – Détail des métiers BENTHIS de chaque flottille Méditerranéenne (MED - segment d'origines, les tailles 00-10 et 10-12 ne sont pas encore agrégées)



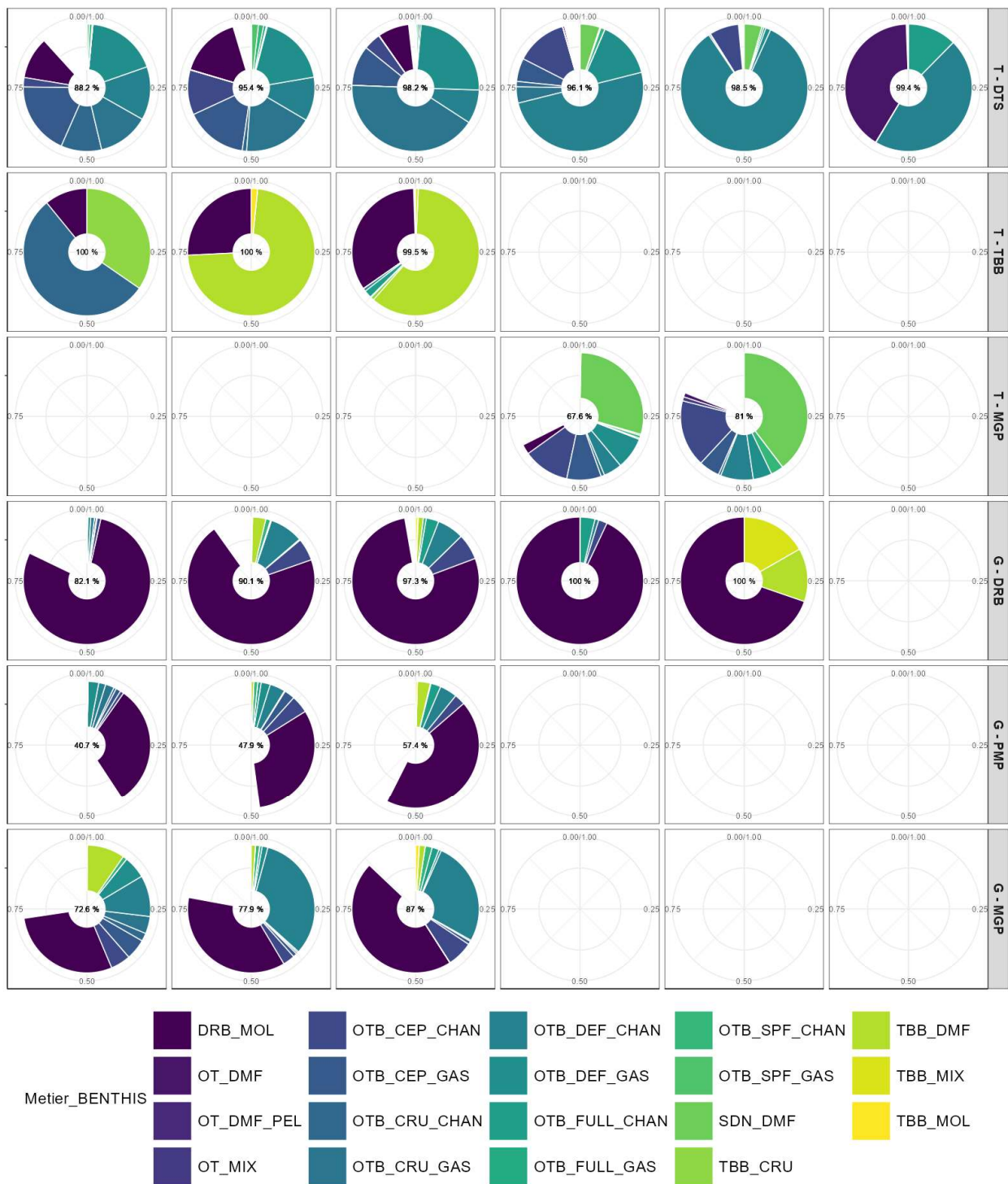


Figure A6.2.B – Détail des métiers BENTHIS de chaque flottille Atlantique (ATL - segment d'origines, les tailles 00-10 et 10-12 ne sont pas encore agrégées)

Tableau A6.3 – Temps moyen des heures de pêche par jour de pêche, pour chaque métier ayant une empreinte sur le fonds et taille de navire (données Obsmer 2019 d’après Cornou *et al.* (2019) et dires d’experts)

Métier FDI	Zone	Taille de navire (m)					
		00-10	10-12	12-18	18-24	24-40	40-XX
OTB_CRU OTT_CRU	7d, 4c	3,48					
	8a-d	9,33	9,33	9,33	9,33		
OTB_DEF OTT_DEF PTB_DEF	4a, 2a						11,82
	7 (sauf d)				16	16	
	7d ouest	10,5	10,5	10,5			
	7d est, 4c	9,5	9,5	9,5			
	8a-d	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	
	7d, 4c				13,4	13,4	13,4
	7e	11,6	11,6	11,6			
	GSA 7				9,6		
OTB_DEF; OTT_DEF	5b, 6a					13,37	13,37
OTB_DWS OTT_DWS	5b4ab7bcjk					13,6	13,6
OTB_CEP OTT_CEP PTB_CEP	7d ouest	10,5	10,5	10,5			
	7d est, 4c	9,5	9,5	9,5			
	8a-d	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	
	7d, 4c				13,4	13,4	13,4
	7e	11,6	11,6	11,6			
OTB_MOL; OTT_MOL PTB_MOL							
OTB_MCD; OTT_MCD PTB_MCD							
OTB_SPF	7d, 4bc	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	
	8a-e		5,3	5,3	5,3		
TBB_CRU							
TBB_DEF	7de		9,6	9,6	9,6		
TBB_MOL							
TBB_CEP ; TBB_NK							
DRB_MOL (dires d’experts)	7d	4	4	4	4	4	4
	7e	6	6	6	6	6	6
DRB_CRU ; DRB_NK							
SDN_DEF	7dehg, 4bc				6,35	6,35	
	8a-d	6,1	6,1	6,1	6,1		
SDN_CEP	8a-d	6,1	6,1	6,1	6,1		

Tableau A6.4 – Tableau de conversion des tailles de navires échantillonnées par métier dans le cadre du dispositif Obsmer en tailles standards utilisées dans les données du CSTEP

Métier FDI	Zone	Tailles échantillonnées (m)	Tailles standards (m)	Chapitre obsmer
OTB/OTT_CRU	27.7.D ; 27.4.C	8-10	00-10	1.2
	27.8.A-D	< 21	00-10 10-12 12-18 18-24	2.1
OTB/OTT/PTB_DEF/CEP	27.4.A ; 27.2.A	42-49	40-XX	1.3 (sauf CEP)
	27.7 (sauf D)	18-40	18-24 24-40	2.5 (sauf CEP)
	27.5.B ; 27.6.A	30-46	24-40 40-XX	2.3 (sauf PTB_DEF)
	27.7.D - Ouest	< 18	00-10 10-12 12-18	1.4
	27.8.A-D	< 35 (graph)	00-10 10-12 12-18 18-24 24-40	2.4
	27.7.D – Est ; 27.4.C	< 18	00-12 10-12 12-18	1.5
	27.7.D ; 27.4.C	> 18	18-24 24-40 40-XX	1.6
	27.7.E	< 18	00-10 10-12 12-18	1.7
GSA 7	18-25	18-24	3.1	
OTB/OTT_DWS	27.5.B ; 27.4.AB ; 27.7.BCJK	30-46	24-40 40-XX	2.2
OTB/OTT/PTB_MOL				
OTB/OTT/PTB_MCD				
OTB_SPF	27.7.D ; 27.4.C ; 27.4.B	9-25	00-10 10-12 12-18 18-24 24-40	1.8
	27.8.A-D	10-24	10-12 12-18 18-24	2.6
TBB_CRU				
TBB_DEF	27.7.D ; 27.7.E	10-24	10-12 12-18 18-24	1.1

TBB_MOL				
TBB_CEP				
DRB_MOL				
SDN_DEF	27.7.D ; 27.7.E ; 27.7.G ; 27.7.H ; 27.4.B ; 27.4.C	19-34	18-24 24-40	1.10
	27.8.A-D	< 25	00-10 10-12 12-18 18-24	2.15
SDN_CEP	27.8.A-D	< 25	00-10 10-12 12-18 18-24	2.15

Tableau A6.5 – Acronymes décrivant les assemblages d’espèces utilisés dans le code métier

Assemblage d’espèce	Acronyme
Petits poissons pélagiques	SPF
Poissons démersaux	DMF ou DEF
Crustacés	CRU
Céphalopodes	CEP
Mollusques	MOL
Algues	SWD
Espèces profondes	DWS ou DES
Mixte	MIX
Anadrome	ANA
Catadrome	CAT
Mixte Crustacés-poissons démersaux	MCD
Inconnu	NK

Tableau A6.6.A – Proportion des efforts (en jours pêchés) par métier et classe de taille de navires pour lesquels une durée en heure de pêche a été calculée avec Cornou *et al.* (2019) ou estimée par dire d'expert (DRB_MOL dans les zones 27.7d et 27.7e) pour la supra-région Atlantique Nord-Est

	VL0010	VL1012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX
DRB_CRU	0					
DRB_DES	0	0				
DRB_MOL	71,1	89,6	99,7	99,9	100	
DRB_NK	0	0				
OTB_CEP	100	99,5	99,7	84,8	51,2	0
OTB_CRU	99,5	78,1	100	71,2	0	
OTB_DEF	100	99,8	95,7	99,6	99,9	89,1
OTB_DWS		0	0	0	4,7	14,1
OTB_MOL	0	0	0	0		
OTB_SPF	24,6	78	96,5	93,1	91,5	0
OTT_CEP	100	99,7	99,9	94,4	62,1	
OTT_CRU	100	98,8	100	76,6	0	
OTT_DEF	100	100	98	100	100	29,9
OTT_DWS			0	0	6,4	
OTT_MOL			0			
PTB_CEP		100	100	100	98,4	
PTB_DEF		100	100	100	100	96,4
PTB_DWS						0
SDN_CEP				99,8	86,2	
SDN_DEF				100	75,6	
SDN_SPF				0	0	
TBB_CEP	0	0	0		0	
TBB_CRU	0	0	0			
TBB_DEF	0	100	87,2	100	0	
TBB_MOL		0	0	0		

Tableau A6.6.B – Pour la supra-région Méditerranée

	VL0006	VL0612	VL1218	VL1824	VL2440
DRB_DES	0	0			
DRB_MOL	0	0			
OTB_CEP				0	0
OTB_CRU			0	0	0
OTB_DEF		0	0	100	0
OTT_DEF				100	0
TBB_DEF	0	0			

Tableau A6.7.C – Efforts totaux (en jours pêchés) des métiers pour lesquels un modèle BENTHIS a pu être définis, par classe de taille de navires sur la période 2017-2021 dans la zone 27

	VL0010	VL1012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX
DRB_CRU	410					
DRB_DES	538,5	21,9				
DRB_MOL	38001,2	80970,1	68045,8	4640,8	456,8	
DRB_NK	29	53				
OTB_CEP	10293,1	40577,8	23430,3	24713,8	5867,2	7,1
OTB_CRU	11898,6	8505,7	3322,9	897,2	208,7	
OTB_DEF	15395,2	53355,7	36698,3	40339,9	46513	4054,1
OTB_DWS		1,2	1	6	206,2	1496,8
OTB_MOL	107,5	2040	2675,1	189,3		
OTB_SPF	636,3	4335,4	2012,8	1828,1	505,8	1
OTT_CEP	2,2	346,8	2368,7	2911,5	167,7	
OTT_CRU	156,2	16446,8	54522,4	6715,2	7,5	
OTT_DEF	165,9	2117	18060	41211,7	6799,2	710,8
OTT_DWS			2	12	83,9	
OTT_MOL			3			
PTB_CEP		0,5	163,8	60,1	72,9	
PTB_DEF		60,1	90	60,7	59,1	4739,8
PTB_DWS						2
SDN_CEP				3336,3	2338,9	
SDN_DEF				5634,3	2639,9	
SDN_SPF				437,5	306,9	
TBB_CEP	3,7	127,7	93,7		109,5	
TBB_CRU	19	69,4	19			
TBB_DEF	277,7	2800,7	2498,3	36,5	89	
TBB_MOL		52,3	558,1	3		

Tableau A6.7.B – Pour la supra-région Méditerranée

	VL0006	VL0612	VL1218	VL1824	VL2440
DRB_DES	253.0	575.8			
DRB_MOL	2607.7	2883.4			
OTB_CEP				6783.2	2487.8
OTB_CRU			1670.2	329.7	817.9
OTB_DEF		6475.1	107.1	11128.1	9616.6
OTT_DEF				4653.3	14629.9
TBB_DEF	100.5	472.1			

Tableau A6.8 – Détail des agrégations pour associer des vitesses et la proportion d’abrasion surface/sous-surface aux modèles BENTHIS décrits par George *et al.* (2021) à partir des modèles BENTHIS (Eigaard *et al.*, 2016)

Modèle BENTHIS - FR	Modèle BENTHIS
"OT_MIX", "OTB_CEP_CHAN", "OTB_CEP_GAS", "OTB_FULL_GAS", "OTB_FULL_CHAN" "OTB_FULL_MED2" "OTT_FULL_MED"	OT_MIX
"OT_DMF", "OTB_DEF_GAS", "OTB_DEF_CHAN"	OT_DMF
"OTB_CRU", "OTB_CRU_CHAN", "OTB_CRU_GAS"	OT_CRU

Annexe 7 – Méthode de calcul de l’empreinte espèces sensibles et indicateurs associés

L’empreinte « Espèces sensibles » mesure le nombre de captures accidentelles d’espèces sensibles (en valeur annuelle moyenne sur la période 2017-2021). L’étude se focalise uniquement sur les espèces qui « respirent » par ventilation pulmonaire i.e. les espèces qui remontent à la surface pour respirer (mammifères marins, oiseaux marins, tortues marines), car elles sont potentiellement visibles depuis un navire et donc évitables, contrairement aux espèces de poissons dites sensibles pour lesquelles les mesures de mitigations relèvent de considérations plus techniques et complexes.

Elle est calculée à partir de taux de captures accidentelles moyen par engin de pêche issus des données du rapport du WGBYC (ICES, 2022), ensuite extrapolés avec les données d’effort de chacune des flottilles françaises issues de la base de données FDI (FDI, 2023).

- **Calcul des taux de captures moyens par engin de pêche**

Le groupe de travail WGBYC – Working Group on BYCatch of protected species – est le groupe de travail de référence en Europe sur la problématique des captures accidentelles d’espèces protégées. Il rassemble et évalue les informations sur la surveillance et l’évaluation des captures accidentelles d’espèces protégées, notamment les mammifères marins, les oiseaux marins, les tortues marines et les poissons rares (e.g. holocéphales (sous-classe de poissons cartilagineux vivant actuellement dans les profondeurs marines), élasmobranches (sous-classe de Chondrichthyens qui regroupe les requins et raies), ou encore les petromyzonti (lamproies)).

La base de données officielle du WGBYC est une compilation de l’ensemble des données remontées par les Etats membres sur la problématique des captures accidentelles. Les données sur l’effort d’observation des pêcheries obtenues à partir des journaux de bord des navires et/ou collectées par les observateurs de port ne sont pas conservées par le WGBYC car le groupe de travail ne considère pas qu’il s’agisse de méthodes fiables pour une déclaration cohérente et précise des captures accidentelles. Les données dites fiables dans la base de données comprennent des données collectées par des observateurs en mer, par la surveillance électronique et par des observateurs de navires (membres d’équipage chargés de collecter des données spécifiquement pour le compte d’une institution scientifique) (ICES, 2022).

Les données de la table 5.6 du rapport WGBYC (ICES, 2022) sont des données compilées sur la période 2017-2021 pour les mammifères marins, les oiseaux marins et les tortues marines. Le nombre d’animaux capturés accidentellement et le nombre de jours en mer observés ont été regroupés par écorégion CIEM et par engin de pêche de niveau 4. Le WGBYC estime que le taux de captures accidentelles est abordable en calculant un simple rapport entre le nombre de captures observées - dans une écorégion donnée avec un engin de pêche de niveau 4 donné - divisé par le nombre de jours de pêche surveillés. Il faut cependant être conscient que l’on raisonne avec une somme cumulée de l’effort observé à l’échelle des écorégions et donc que les données sont agrégées à une grande emprise spatiale indépendamment des caractéristiques de pêche variables selon les zones, de la densité et distribution des espèces sensibles et que ces données sont dépendantes de la qualité du rapportage de chaque Etat membre.

Les données sont agrégées à l’échelle des 3 taxons. On dispose un nombre d’individus capturés accidentellement et un nombre de jour d’observation par taxon et par écorégion, et ainsi d’un taux de capture par jour de mer par zone pour chacun des taxons.

Dans cette approche de quantification d’une empreinte « Espèces sensibles » à l’échelle des flottilles de pêche françaises, nous choisissons de raisonner à partir d’un taux moyen de capture par engin de pêche par taxon - calculés à partir des taux de captures accidentelles par engin de pêche des écorégions « Mer du Nord » ; « Golfe de Gascogne et Côte Ibérique » ; « Mer Celtique » d’une part et « Mer Méditerranéenne Ouest » d’autre part.

Ce choix se justifie par trois raisons :

- L'attribution de données d'effort de pêche à chacune des écorégions à partir d'une base de données d'effort à l'échelle de la division CIEM pose problème. En effet, plusieurs écorégions peuvent se recouper au sein de certaines divisions CIEM, ce qui complexifie l'attribution de l'effort associé à chaque engin de pêche. Faire l'hypothèse que l'effort de pêche est réparti de manière homogène à l'échelle d'une division et attribuer un effort à chaque écorégion au prorata de la surface de chaque écorégion dans une division serait possible mais non pas sans incertitudes et potentielles erreurs.
- Raisonner sur un taux moyen permet de lisser les taux de capture par zone, et donc de donner moins de poids aux taux de captures obtenus sur la base d'un plan d'échantillonnage stratifié non équilibré, pouvant conduire à sous-estimer / surestimer les taux de captures par zones.
- 99,3 % de l'effort de pêche déployé par les flottilles de pêche françaises est au sein des écorégions « Mer du Nord », « Golfe de Gascogne et Côte Ibérique » et « Mer Celtique ».

Tableau A7.1 – Taux de capture moyen des espèces sensibles par jour de pêche, pour les différents engins de pêche (codes niveau 4), d'après les données du groupe de travail WGBYC du CIEM **pour les supra-région Atlantique et Méditerranée** (nombre de jours d'observation > 50 pour l'Atlantique) (ICES, 2022).

Supra-région	Engin de pêche	Mammifères marins	Oiseaux marins	Tortues marines	Total
ATLANTIQUE	DRB	0	0	0	0
	FPO	0	0	0	0
	GND	0,15152	0,05479	0,00000	0,20630
	GNS	0,09773	0,05705	0,00023	0,15502
	GTR	0,05427	0,12478	0	0,17905
	LHM	0	0,00736	0	0,00736
	LHP	0	0	0	0
	LLD	0	0	0	0
	LLS	0,00092	0,30184	0	0,30275
	LTL	0	0,03133	0	0,03133
	MIS	0	0	0	0
	OTB	0,00271	0,00741	0	0,01011
	OTM	0,06348	0,02200	0	0,08548
	OTT	0,00100	0,00017	0	0,00117
	PS	0,03351	0,07037	0	0,10388
	PTB	0,04445	0,03414	0	0,07859
	PTM	0,03834	0,00162	0	0,03996
	SDN	0,00313	0	0	0,00313
	SSC	0	0	0	0
TBB	0,00074	0,00288	0	0,00362	
MEDITERRANEE	GNS	0	0	0	0
	GTR	0	0	0	0
	LHP	0	0	0	0
	LLD	0,000870322	0,01740644	0,029590949	0,047867711
	LLS	0	0	0	0
	OTB	0,001055626	0	0,001055626	0,002111251
	OTM	0,066481995	0	0	0,066481995
	OTT	0,002197802	0	0,004395604	0,006593407
SSC	0	0	0	0	

- **Données d'effort issues du FDI (2023)**

Les données d'effort utilisées sont accessibles dans la base de données FDI (<https://stecf.jrc.ec.europa.eu/dd/fdi>). Ces données donnent accès à des données d'effort de pêche, de débarquements, de captures ou encore de données biologiques à l'échelle des espèces et stocks, à l'échelle de la division CIEM, pour chacun des engins de pêche de niveau 4, pour chacune des techniques de pêches (flottes détaillées), pour chacun des Etats membres, depuis 2013. Ces données sont complémentaires à celles disponibles dans la base de données de l'Annual Economic Report du CSTEP, étant plus fin sur les aspects halieutiques, tandis que la base de données de l'Annual Economic Report reste plus fine sur les données socio-économiques. Pour travailler sur des données d'efforts des différents engins de pêches de niveau 4 à l'échelle des divisions CIEM, il n'y a pas de bases de données en libre accès plus précise. La base de données renseigne le nombre de jour de mer, le nombre de jour de pêche ou encore le nombre de kW.jour associé à chaque engin de pêche de niveau 4 utilisé par chacune des flottes détaillées par an et par pays. Le nombre de jour de pêche sera ici notre variable d'intérêt.

Une brève représentation de la contribution de chacun des engins de pêche de niveau 4 dans l'effort de pêche déployé par chacune des flottes de pêche françaises détaillées en Europe entre 2017 et 2021 est disponible dans le tableau A1.2, annexe 1.

- **Méthode de calcul de l'empreinte « Espèces sensibles »**

Une manière d'extrapoler ces données de taux de capture moyen par jour de pêche par groupe d'espèces sensibles par engin de pêche de niveau 4, avec toutes les limites que cela comporte, serait simplement d'élever ces taux de captures avec les données d'effort de pêche des différentes flottes de pêche françaises sur la période d'étude 2017-2021 pour approcher une empreinte « Espèces sensibles ».

Un simple produit entre l'effort déployé par chaque flotte de pêche détaillée avec chacun des engins de pêche de niveau 4 et le taux de capture moyen associé à cet engin de pêche permet d'obtenir une estimation d'un nombre moyen de captures accidentelles liées aux activités de pêches.

Les données obtenues dans ce rapport en termes d'ETP, tonnages ou valeurs générées par flottes sont utilisées pour le calcul de nos indicateurs.

- **Hypothèses et limites**

Cette approche est une vision très simplifiée de la réalité. En effet, les résultats de la méthode sont conditionnés aux données d'entrées de taux moyens de captures accidentelles calculés.

Raisonnement avec un taux moyen suggère que l'on fait les hypothèses suivantes :

- (1) L'interaction entre un taxon et un engin de pêche ne varie pas selon les zones i.e. que l'interaction est indépendante de l'écologie alimentaire des espèces incluses dans le taxon dans une zone donnée ou encore des mesures de mitigation éventuellement mises en place ;
- (2) L'interaction entre un taxon et un engin de pêche ne varie pas selon la taille du navire et la taille de l'engin ;
- (3) La distribution spatiale des individus d'un taxon est homogène en Atlantique Nord-Est i.e. la probabilité de rencontrer un taxon ne change pas selon l'habitat, la distance à la côte, la profondeur, l'écorégion etc.

La résultante de ces hypothèses étant que quel que soit l'endroit où l'on déploie un engin de pêche – dans un estuaire ou à 150 miles des côtes, que ce soit dans le Sud du Portugal ou au large du Danemark – et qui l'utilise – un navire de 8 m ou de 140 m – la probabilité de capturer un individu d'un taxon avec un engin de pêche donné est identique.

Cette vision simplifiée mériterait évidemment d'être approfondie. Sans être exhaustif, la méthode pourrait être améliorée en :

- (1) Intégrant une dimension spatiale dans l'approche ce qui permettrait de mieux prendre en considération la distribution spatiale de l'abondance des différents taxons et d'attribuer un risque de capture à un engin de pêche calculé sur la zone où il est réellement déployé. Raisonner à l'échelle d'une division ou sous-division CIEM, ou encore à l'échelle d'habitat rendrait plus réaliste l'appréciation des taux de captures estimés.
- (2) Examinant l'effort de pêche à des échelles temporelles plus fines, car le risque relatif pourrait varier selon les saisons.
- (3) Intégrant la taille du navire pour estimer les taux de capture accidentelles par engin de pêche.
- (4) Affinant l'estimation de l'effort de pêche déployé. L'effort de pêche est actuellement présenté par jours en mer, la mesure de l'effort la plus largement disponible. Cependant, cela ne rend pas nécessairement compte avec précision de l'exposition relative au risque pour certains types d'engins. La longueur des filets et les temps d'immersion pour les engins statiques et les zones balayées pour les chaluts amélioreraient cette mesure. En outre, dans certaines écorégions, les petits navires constituent un élément important de la flotte et ne sont pourtant pas surveillés par VMS, ce qui limite l'appréciation de leur effort réel par FDI.

Le groupe de travail WGBYC travaille activement sur ce sujet afin de déployer un programme d'observation pertinent afin de pouvoir affiner la compréhension spatiale et temporelle de l'interaction entre les espèces sensibles et les engins de pêches, et développe également un modèle (BEAM - Bycatch Evaluation and Assessment Matrix) afin d'explorer les taux de mortalité associés à ces captures et ainsi étudier les impacts à l'échelle des populations. Une veille sur leur travaux et avancées sera nécessaire afin de mettre à jour les analyses.

Annexe 8 – Méthode de calcul de l’empreinte carbone-gasoil et des indicateurs socio-économiques

Toutes les données collectées dans le cadre du DCF (Data Collection Framework) doivent être traitées et diffusées en respectant certaines obligations de confidentialité. En particulier, dans le cas où une flottille est constituée de moins de 10 navires, les données socio-économiques **peuvent** être agrégées avec d’autres flottilles. Cette décision d’agréger des données à une échelle nationale relève des Etats Membres et les groupes ainsi clustérisés doivent être identifiables. Les variables socio-économiques peuvent également être fournies davantage agrégées par un indicateur géographique, un type de matériel et/ou une catégorie de pêche, lorsque cela est applicable ou pertinent. Ainsi les variables socio-économiques (Tableau A8.1) sont fournies segmentées par pays, supra-région (zone de pêche majeure), segment de flotte (technique de pêche et classe de longueur des navires), et année, comme indiqué dans les Tableaux 5A et 5B de la Décision de la Commission (UE) 2016/125. Les travaux présentés dans ce rapport sont ainsi en partie tributaire de cette agrégation des données socio-économiques, pouvant entraîner un regroupement de flottilles de nature différentes (Tableau A8.2). Notamment, le cas des données affiliées aux territoires ultrapériphériques (RUP) disponibles dans les bases de données de l’UE, les agrégations sont particulièrement transverses et, à ce titre, limitantes dans leur utilisation à une échelle détaillée (Tableau A8.3). Pour cette raison, les données socio-économiques relatives à ces territoires sont étudiées dans une partie indépendante.

En se basant sur la méthode développée par Ougier *et al.* (in press), les variables socio-économiques clustérisées sont désagrégées au prorata de l’effort de pêche (exprimé en kW.jours de pêche) de chacune des flottilles faisant partie de ce groupement. Fait exception les flottilles thonières tropicales où une flottille d’arts dormants est clustérisée avec une flottille de senneurs. Dans ce cas précis, l’effort de pêche utilisé correspond au nombre de jours en activité de pêche (jours pêchés).

En particulier, l’empreinte carbone-gasoil est estimée à partir de la désagrégation des consommations en carburant (donnée CSTEP) ensuite multiplier d’un coefficient de conversion proposé par Parker *et al.* (2018) de 3.3 kg CO₂-eq par litre de carburant. Ce coefficient prend en compte les émissions directes issues de la combustion du gasoil, de son extraction, et du traitement et transport du carburant. En revanche, on ne tient compte ici ni des émissions de carbone liées à l’amont ou à l’aval de l’activité de pêche proprement dite (comme le ferait par exemple une Analyse de cycle de vie, intégrant de la construction du navire, à la consommation du poisson), ni des possibles phénomènes de relargage par les chaluts et les dragues du CO₂ stocké dans les sédiments. Ce phénomène a fait l’objet de nombreuses controverses scientifiques ces dernières années (Sala *et al.*, 2021 ; Epstein *et al.*, 2022 ; Hiddink *et al.*, 2023), et il semble désormais acquis que les premiers chiffrages avancés étaient surestimés. Pour autant, l’existence de ce relargage ne fait pas de doute. Sa non prise en compte, faute de données disponibles, implique que nos estimations sont conservatrices et l’empreinte dite gasoil-carbone n’est donc qu’une partie de l’empreinte carbone totale de l’activité de pêche, en particulier pour les chaluts et dragues.

Enfin, l’Excédent Brut d’Exploitation (EBE) et la valeur ajoutée (VA) sont deux indicateurs estimés à partir des formules fournies par STECF (2022b) :

- $VA = \text{Valeur brute des débarquements} + \text{autres revenus} - \text{Coûts en l'énergie} - \text{Coûts de réparation et d'entretien} - \text{Coûts variables} - \text{Coûts fixes}$
- $EBE = VA - \text{Coûts de main d'œuvre}$

Tableau A8.1 – Description des variables utilisées (Décision de la Commission (UE) 2016/1251)

	Variables	Définition
Revenus / Chiffres d'affaires	Valeur brute des débarquements	Valeur des débarquements vendus pendant l'année.
	Revenus provenant de la location de quotas ou autres droits de pêche	Totaux facturés pendant la période de référence pour la location de quotas ou autres droits de pêche attribués au navire concerné et fournis à des tiers.
	Autres	Totaux facturés pendant la période de référence, correspondant aux activités du navire autres que la pêche, fournies à des tiers. Les paiements d'assurance pour dommages/perte de matériel/navire doivent être inclus
Coûts de main d'œuvre	Dépenses de personnel	Rémunération totale, en espèces ou en nature, payée par un employeur à un salarié (salariés permanents et temporaires ainsi que travailleurs à domicile) en contrepartie du travail effectué pendant la période de référence. Les coûts du personnel comprennent également les taxes et les cotisations sociales des salariés retenues par l'unité ainsi que les cotisations sociales obligatoires et volontaires de l'employeur. Les personnes travaillant uniquement à terre et payées par les navires doivent être incluses si leur activité est directement liée aux opérations de pêche. L'emploi à terre doit inclure les activités directement liées à la pêche artisanale, principalement effectuées par les pêcheurs et leurs membres de famille, mais non entièrement liées à d'autres secteurs économiques et spécialisations.
	Valeur de la main-d'œuvre non rémunérée	Valeur imputée du travail non rémunéré. Travail non rémunéré = Travail qui produit des biens ou des services mais qui n'est pas rémunéré (Glossaire des termes statistiques de l'OCDE). Les personnes travaillant uniquement à terre doivent être incluses uniquement si leur travail est directement lié à l'activité de pêche.
Coûts en énergie	Coûts en énergie	Les achats de tous les produits énergétiques pendant la période de référence doivent être inclus dans cette variable uniquement s'ils sont achetés pour être utilisés comme carburant. Les produits énergétiques achetés comme matière première ou pour la revente sans transformation doivent être exclus. Les coûts énergétiques doivent être fournis en tant que coûts nets, c'est-à-dire réduits par les remboursements de taxes.
Coûts de réparation et d'entretien	Coûts de réparation et d'entretien	Maintenance régulière et réparation des actifs fixes utilisés dans la production (éléments non traités comme une formation brute de capital). Cela doit se référer uniquement au navire, y compris l'équipement.
Autres coûts d'exploitation	Coûts variables	Tous les intrants achetés (biens et services) liés à l'effort de pêche et/ou aux captures/débarquements, à l'exception des coûts énergétiques, des coûts du personnel, des coûts de réparation et d'entretien.
	Coûts fixes	Inclut les intrants achetés non liés au niveau d'effort et/ou aux captures/débarquements (y compris les équipements loués).
	Paiements au titre de la location de quotas ou de droits de pêche	Total des achats de « paiements de location pour quotas ou autres droits de pêche ».
Subventions	Subventions d'exploitation	Paiements directs effectués par le gouvernement général ou les institutions de l'Union européenne aux producteurs résidents (ESA D.3). Se réfère aux paiements/transferts directs liés à l'activité du navire, à l'exception de :

		<ul style="list-style-type: none"> • Remboursements de taxes sur les carburants • Subventions pour la cessation permanente des activités de pêche • Subventions d'investissement (modernisation de la flotte)
	Subventions à l'investissement	Paievements directs effectués par les gouvernements généraux ou les institutions de l'Union européenne aux producteurs résidents pour financer tout ou une partie des coûts liés à l'acquisition d'actifs en relation avec le navire.
Coûts en capital	Consommation de capital fixe	Déclin de la valeur du navire et de l'équipement, en raison de l'usure normale et de l'obsolescence.
Valeur du capital	Valeur du capital physique	Valeur de remplacement amortie du navire, y compris l'équipement à bord ayant une durée de vie utile de plus d'un an.

Tableau A8.2 – Détail des agrégations des données socio-économiques telles que générées par le CSTEP et disponibles dans ces bases de données, illustré ici avec le nombre de navires (information non clustérisée dans les fichiers d'origine). Les clusters sont identifiés par un fond coloré (Un fond gris distingue les clusters réalisés sur des navires regroupés sous une même technique de pêche. Un fond blanc indique que le groupe homogène à cette échelle)

Nombre Total ≈ 2720 navires		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX
ATL	D - Fileyeurs - DFN	443	62	30	23	
	D - Caseyeurs - FPO	366	7	11	1	
	D - Hameçons - HOK	274	1	2	20	
	D - Polyvalents civelliers et dormants - MGO	176				
	D - Autres engins Dormants - PGO	102	1			
	D - Combinant engins Dormants - PGP	79	1		0*	
	P - Sennes pélagiques - PS	3	26	2		
	P - Chaluts pélagiques - TM	8	9	16	1	4
	T - Chaluts démersaux - DTS	240	144	122	54	10
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP			12	5	
	T - Chalut à perche - TBB	2	2			
	G - Dragues - DRB	153	85	7	1	
	G - Combinant engins trainants - MGP	62	36			
	G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	92	5			

* Un navire PGP en activité en 2018

Nombre Total ≈ 1210 navires		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX
MED	D - Fileyeurs - DFN	643	5			
	D - Caseyeurs - FPO	143	1			
	D - Hameçons - HOK	87	9			
	D - Combinant engins Dormants - PGP	119	1			
	D - Plongeurs polyvalents - PGO	73				
	D - Combinant engins trainants et dormants - PMP	12	1			
	P - Sennes pélagiques - PS	8	2	3	14	7
	P - Chaluts pélagiques - TM				1	
	T - Chaluts démersaux - DTS		4	28	31	
	T - Combinant chaluts démersaux - MGO	10				
G - Dragues - DRB	8					

Nombre Total ≈ 22 navires		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX
THO	D - Canneurs d'Abidjan - HOK				1	
	P - Thoniers tropicaux - PS					21

Tableau A8.3 – Détail des agrégations des données socio-économiques dans le cas des territoires ultrapériphériques (RUP). Les clusters sont identifiés par un fond coloré (Un fond blanc indique que le groupe homogène à cette échelle en rouge sont encadrés les flottilles conservées pour l'analyse des performances socio-économiques des RUP).

Nombre total = 1540 navires	GF			GP		MQ				RE				YT	
	VL0010	VL1012	VL1824	VL0010	VL1012	VL0010	VL1012	VL1218	VL1824	VL0010	VL1012	VL1218	VL1824	VL0010	VL1012
D - Fileyeurs - DFN	41	58		81	4	57	0			1				7	
D - Caseyeurs - FPO	1			97	3	155		1	1						
D - Hameçons - HOK	0	0		106	8	134	10	1		149	5	15	3	100	0
D - Sennes de plages / Plongeurs - PGO				7		37				4					
D - Combinant engins Dormants - PGP	1			206	4	199				7	0			2	
P - Senneurs polyvalents - PS				20		2									
T - Chaluts démersaux - DTS			11												

Méthodologie associée dans le cas des performances socio-économiques des flottilles des RUP :

Dans le cas des analyses portant sur les territoires ultramarins, seuls les RUP disposent de données socio-économiques dans les bases de données européennes. Néanmoins, de même qu'en Atlantique Nord Est ou en Méditerranée, ces données sont agrégées en « cluster » selon des caractéristiques non définies précisément dans l'Annual Economic Report, car réalisé par les états membres en vue d'anonymiser les flottilles constituées d'un faible nombre de navires. Aussi pour cette raison, certaines information socio-économiques sur les flottilles ne semblent pas pouvoir être récupérée lorsque désagrégées par l'effort de pêche (donnée connue pour chaque segment). Dans ce cas précis, seules 15 flottilles sur les 40 des RUP semblent se prêter aux analyses des performances socio-économiques :

Les flottilles « pures », non clustérisées (7) : Fileyeurs, Caseyeurs, Hameçons et Senneurs Guadeloupéens et Fileyeurs, Caseyeurs, Hameçons Martiniquais, tous de 0 à 10 mètres (la majeure partie des informations socio-économiques ne sont pas renseignées pour les crevettiers guyanais).

Des flottilles largement prépondérantes dans l'agrégation (3), représentant plus de 98,6 % de l'effort du cluster et laissant supposer que le signal retiré de la désagrégation est cohérent uniquement pour ces flottilles : Fileyeurs guyanais 0-10 mètres et 10-12 mètres et la flottille des « combinant engins dormants » guadeloupéens 0-10 m.

Des flottilles prépondérantes dans l'agrégation (3), représentant au moins 85% de l'effort total du cluster mais associées à de nombreuses flottilles aux comportements potentiellement très différents. L'analyse des tonnages et des débarquements en valeurs permet néanmoins d'observer que ces flottilles représentent au moins 80 % de ces 2 grandeurs. Elles sont donc conservées mais les conclusions associées devront être examinées avec une précaution accrue. Ce groupe rassemble les Hameçons mahorais et réunionnais de 0-10 mètres et de 0-10 ; et « combinant dormants » martiniquais de 0-10 mètres. A noter qu'à La Réunion, certaines données ne sont disponibles qu'à partir de 2019 et les analyses portent uniquement sur la période 2019-2021.

Enfin, les flottilles des métiers de l'hameçon des 12-18 m et des 18-24 m qui sont clustérisées alors qu'elles appartiennent à la même technique de pêche, auquel cas on suppose que la désagrégation à partir de l'effort de pêche permet de récupérer avec les grandeurs socio-économiques pour chacune d'entre elle avec une fiabilité suffisante.

Annexe 9 – Méthode de calcul et données de fonctionnement des flottilles en activité dans les Pays et Territoires d’Outre-Mer (PTOM)

Cette annexe vise à détailler l’origine des données utilisées et les estimations appliquées, lorsque nécessaire, pour reconstituer un panorama des activités de pêche réalisées dans les PTOM en termes de nombres de navires, volumes débarqués, chiffres d’affaires, et emplois associés. Néanmoins, de fortes incertitudes découlent de l’absence d’une bancarisation standardisée, continue et centralisée des données dans les systèmes de suivi statistique. Les principales difficultés rencontrées étant alors de récupérer des données sur la période d’étude (2017-2021), de déterminer les tailles et engins/techniques de pêche utilisés pour réassigner chaque navire à une **flottille agrégée** et l’extrapolation de certains indicateurs de fonctionnement lorsqu’indisponibles (chiffres d’affaires et emplois). Enfin, la limite entre pêche vivrière et professionnelle est souvent poreuse, notamment chez les navires de moins de 12 m qui ont ici été exclus au mieux si non enregistrés comme navires professionnels.

1. Éléments de cadrage : Statut administratif vis-à-vis de l’UE (FranceAgriMer, 2019).

Les territoires de l’Outre-Mer sujets de cette étude sont en effet répartis en deux catégories vis-à-vis de l’Union européenne :

- Les territoires inclus dans le champ d’application du Traité sur le Fonctionnement de l’Union Européenne (TFUE) et qui sont donc sujets à la réglementation de l’UE, et notamment le régime des aides d’État et la Politique Commune de la Pêche, avec les modalités spécifiques conférées aux régions ultrapériphériques (RUP). Les données halieutiques de production et socio-économiques des RUP sont disponibles dans les bases de données de l’UE.
- Les territoires non-inclus dans le champ d’application du TFUE qui disposent de davantage d’autonomie pour l’encadrement réglementaire des filières pêches et aquaculture dans la limite de leurs statuts respectifs. Ces territoires n’ont pas accès aux instruments de l’UE sous la PCP mais disposent d’un statut spécial de PTOM au regard de l’UE. A cet égard, les données collectées ne sont pas centralisées dans les bases de données du CSTEP et présentent des structurations bien plus parcellaires, notamment en termes d’informations socio-économiques

Le tableau suivant présente la situation des différents territoires d’Outre-Mer vis-à-vis de l’Union européenne. A noter que Mayotte a intégré le champ territorial du Traité UE en 2014, alors que Saint-Barthélemy l’a quitté en 2012.

Tableau A9.1 – Détail des territoires ultramarins selon leur appartenance à l’UE.

RUP (inclus dans l’UE)	PTOM (hors UE)
Mayotte	St Pierre et Miquelon
La Réunion	Terres Australes et Antarctiques Françaises (Iles Eparses/Kerguelen/Crozet/ St Paul et Amsterdam)
Martinique	St Barthélemy
Guadeloupe	Nouvelle Calédonie

Guyane	Polynésie Française
St Martin	Wallis et Futuna

2. Flotte de pêche : nombre de navires

Dans le cas de St Pierre et Miquelon, il est également reconnu que les engins utilisés par l'ensemble des navires peuvent être très diversifiés et varient selon la saison (casiers, chaluts de fond, filets, dragues...). A terme, près de 85 % des débarquements étant constitués de concombre de mer remontés à la drague, et en l'absence d'un descriptif suffisamment précis pour distinguer le nombre de navires et les espèces capturées associés à l'activité de chacun, l'ensemble des navires sont considérés comme des « dragues et polyvalents »

Tableau A9.2.A – Détail du nombre de navires identifiés par flottille agrégée par PTOM.

PTOM (hors UE)	Nombre de navires	Période	Sources
St Pierre et Miquelon	15 navires artisans <15 mètres et 2 industriels (25 et 31 m)	2017-2021	Dewals J.-F. <i>et al.</i> (2019) ; IEOM (2022c)
TAAF	7 palangriers industriels et 1 caseyeur industriel	2017-2021	TAAF (2020)
St Barthélémy	32 dormants côtiers	2023	Ragot (2024) ; FranceAgriMer (2019)
Nouvelle Calédonie	170 dormants côtiers + 18 palangriers hauturiers	2016-2018 Et 2017-2021	FranceAgriMer (2019) ; Prioul <i>et al.</i> (2023) ; IEOM (2022a)
Polynésie Française	370 dormants côtiers + 68 palangriers hauturiers	2017-2021	Belli (2024) ; DRM (2022) ; IEOM (2022b)
Wallis et Futuna	30 dormants côtiers	2019	FranceAgriMer (2019)

Tableau A9.2.B - Nombres de navires par flottille agrégée (en nombre de navires) (PTOM uniquement).

Nombre de navires = 713	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)
	Dor - Filets, Lignes, Casiers	602	86
Chap - Chaluts et sennes pélagiques			
Chad - Chaluts et sennes démersaux			
Dra - Dragues et polyvalents	12	3	2

3. Tonnage

Dans le cas de St Pierre et Miquelon la distinction pêche artisanale/industrielle dans la base de données des captures des Affaires Maritimes étant principalement basée sur les espèces ciblées, rend complexe la lecture des débarquements. Il est en effet documenté que l'un des navires dits 'industriel', le Cap Marie (24 mètres) s'inscrit comme navire artisanal lorsqu'il exploite la pêcherie de concombre de mer à la drague. Il est néanmoins reconnu que cette activité représente environ 4/5 de ses tonnages débarqués (Dewals *et al.*, 2019).

Tableau A9.3.A – Détail des volumes débarqués par flottille agrégée par PTOM.

PTOM (hors UE)	Tonnage	Période	Sources
St Pierre et Miquelon	2630 T	2017-2021	Dewals J.-F. <i>et al</i> (2019) ; IEOM, 2022
TAAF	6513 T (6050 légine + 383 T Langouste + 80 T autres poissons)	2019	TAAF (2020)
St Barthélémy	51,5 T au casier + ~300 tonnes de pélagiques à la ligne	2023	Ragot (2024) ; FranceAgriMer (2019)
Nouvelle Calédonie	830 T côtiers + 2500 T hauturiers	2019	Prioul <i>et al</i> (2023) ; DAF (2019)
Polynésie Française	2340 T côtiers + 6120 T hauturiers	2017-2021	Belli (2024) ; DRM (2022) ; IEOM (2022b)
Wallis et Futuna	50,5 T côtiers	2019	Preusse et Sabinot (2021)

Tableau A9.3.B – Volumes débarqués par flottille agrégée (en t) (PTOM uniquement).

Total = 21335 t	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)
Dor - Filets, Lignes, Casiers	3572	8620	6513
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques			
ChaD - Chaluts et sennes démersaux			
Dra - Dragues et polyvalents	1220	550	860

4. Chiffres d'affaires

* On suppose que le prix de l'holothurie (*Cucumaria frondosa*) pêchée à SPM à un prix proche de la seule disponible dans la base de données (holothurie jaune - *Parastichopus regalis*). De même, l'espèce de raie n'étant pas précisé, un prix moyen établie sur l'ensemble des raies débarquées est estimé. Également, dans l'incapacité de distinguer les débarquements précis des navires, ceux-ci sont estimés au prorata du nombre de navires

** Pour St Barthélémy, en l'absence d'estimations disponibles pour le chiffre d'affaires, et d'informations précises sur les volumes et par espèce débarquée, on considère un prorata de l'activité des engins dormants côtiers en activité dans les territoires ultramarins des Antilles (Martinique et Guadeloupe), et réestime un chiffre d'affaires pour 350 T selon l'hypothèse d'une répartition relativement homogène des captures, soit pour 3846 Tonnes débarquées sur ces régions une valeur correspondante à 33,3 M€, ainsi on estime à St Barthélémy un chiffre d'affaire de 3 M€.

*** Aucun Exocet (poissons volants) débarqué par les dormants dans les RUP autre que Martinique/Guadeloupe. Estimation extrapolée du poids débarqué. Il manque les poissons et crustacés endémiques du lagon et agrégés (remarque, squille ~100€/kg à la vente, ie non négligeable ces faibles tonnages mais information espèces indisponibles (« crustacés du lagon »))

*** Idem pour les hauturiers

Tableau A9.4.A – Détail chiffres d'affaires (débarquements en valeur) par flottille agrégée par PTOM.

PTOM (hors UE)	Valeur	Période	Sources
St Pierre et Miquelon	1,8 M€ + 3,5 M€*	2017-2021	
TAAF	80 M€	2019	TAAF (2020)
St Barthélémy	3 M€ **		
Nouvelle Calédonie	5 + 10 M€	2019	Prioul <i>et al</i> (2023) ; DAF (2019)
Polynésie Française	33,2 M pour hauturiers + 14,5M€ pour côtiers ***	Estimation à partir 2018-2021	
Wallis et Futuna	400 k€	2019	Preusse et Sabinot (2021)

Tableau A9.4.B – Chiffres d'affaires par flottille agrégée (en M€) (PTOM uniquement).

Total = 151,4 M€	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)
Dor - Filets, Lignes, Casiers	22,9	43,2	80
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques			
ChaD - Chaluts et sennes démersaux			
Dra - Dragues et polyvalents	2,8	0,7	1,8

Tableau A9.4.C – Détail des chiffres d'affaires extrapolé par espèce et flottilles de Saint pierre et Miquelon et Polynésie française

PTOM	Flottille	Espèces	Prix (€)	Poids (T)	Chiffre d'affaires (k€)	
Saint-Pierre et Miquelon	Industriels	Coquille St-Jacques atlantique	3,323545	29,25	97,21369125	
		Flétan de l'Atlantique	7,964926	16,75	133,4125105	
		Flétan noir	3,745032	63,5	237,809532	
		Holothurie jaune	1,393542	400	557,4168	
		Limande	0,910832	31,75	28,918916	
		Morue de l'Atlantique	2,820818	91,25	257,3996425	
		Plie d'Europe	2,10102	2,25	4,727295	
		Sébastes de l'Atlantique nca	2,49402	114,75	286,188795	
		Églefin	1,96136	12,75	25,00734	
	Raie nca	2	103,5	207		
	Buccin	2,247464	17,25	38,768754		
	Coquille St-Jacques atlantique	2,711766	46,25	125,4191775		
	Crabe des neiges	3	186	558		
	Flétan de l'Atlantique	9,571282	5	47,85641		
	Flétan noir	3,855	5	19,275		
	Holothurie jaune	1,39	1601,75	2226,4325		
	Homard européen	21,036267	20,75	436,5025403		
	Limande	1,115096	5	5,57548		
	Limande sole	6,042425	5	30,212125		
	Limande à queue jaune	1,522117	2	3,044234		
	Morue de l'Atlantique	5,211897	9,5	49,5130215		
	Plie d'Europe	2,272437	2	4,544874		
	Polynésie Française	Hauturiers	Albacore	8,43	902	7603,86
			Coryphène commune	7,70	205	1578,5
			Exocets nca	5,55	11	61,05
			Germon	6,50	243	1579,5
Listao			3,24	379	1227,96	
Makaires, marlins, voiliers nca			6,97	266	1854,02	
Thazards nca			5,17	80	413,6	
Thon obèse(=Patudo)			6,86	19	130,34	
Côtiers		Albacore	5,111322	1447	7396,08293	
		Coryphène commune	7,442052	67	498,617484	
		Germon	5,302248	2797	14830,3877	
		Listao	2,999893	14,4	43,1984592	
		Makaires, marlins, voiliers nca	4,968193	496	2464,22373	
		Thazards nca	1,971429	220	433,71438	
		Thon obèse(=Patudo)	6,101598	944	5759,90851	
Lampris royal	15	118	1770			

5. Emplois

La donnée sur l'emploi était la moins bien couverte. Pour combler les strates, une extrapolation a été réalisée en se basant sur les emplois générés par tonne débarquée au sein des autres territoires Ultramarins (Tableau A9.5.C)

Tableau A9.5.A – Détail de la répartition des emplois par flottille agrégée par PTOM.

PTOM (hors UE)	Emplois	Période	Sources
St Pierre et Miquelon	35-40 ETP dont 15-20 artisans et 20 industriels	2019	Dewals J.-F. <i>et al</i> (2019) ; IEOM (2022)
TAAF	350 emplois		TAAF (2020)
St Barthélemy	40 pêcheurs → 44,5 ETP estimés		
Nouvelle Calédonie	106 + 144 *		DAF (2016)
Polynésie Française	298 + 333 emplois		
Wallis et Futuna	60 pêcheurs → 6,5 ETP estimés	2021	Preusse et Sabinot (2021)

Tableau A9.5.B – Emplois par flottille agrégée (en ETP) (PTOM uniquement).

Total = 1295,5 ETP	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)
Dor - Filets, Lignes, Casiers	455	477	350
Chap - Chaluts et sennes pélagiques			
Chad - Chaluts et sennes démersaux			
Dra - Dragues et polyvalents	15	5	20

Tableau A9.5.C – Détail des estimations réalisées lorsqu'aucune référence n'était disponible par flottille agrégée (en ETP) (PTOM uniquement).

Statut	Macro_flottilles_geo	Taille de navire	Captures (T)	Emploi (ETP)	ETP/kT
RUP	Dor - GUYANE	Côtiers (00-12 m)	2204	194,26	88,13975**
RUP	Dor - GUADELOUPE		2678	413,876694	154,54694
RUP	Dor - MARTINIQUE		1029	160,231436	155,71568
RUP	Dor - REUNION		1159	109,64	94,59879**
RUP	Dor - MAYOTTE		971	146,5	150,87539
MOYENNE			8041	1024,50813	127,410537
PTOM	Dor - BARTHELEMY	Côtiers (00-12 m)	350	44,5	127,4105
PTOM	Dor - WALLIS ET FUTUNA		50,5	6,5	
PTOM	Dor - NOUVELLE CALEDONIE		830	106	

PTOM	Dor - POLYNESIE FRANCAISE		2340	298	
RUP	Dor - REUNION	Hauturiers (12-24 m)	1459	97,86	67,07334
PTOM	Dor - NOUVELLE-CALEDONIE		2500	144*	47
MOYENNE			3959	215,36	54,397
PTOM	Dor - POLYNESIE FRANCAISE	Hauturiers (12-24 m)	6120	333	54,397

* A noter que l'estimation se compose de 110 ETP embarqués (capitaine, mécaniciens et hommes d'équipage) et de 26 ETP à terre assurant le fonctionnement de l'armement comme la planification des campagnes de pêche ou encore la débarque des volumes pêchés (directeurs, adjoints et chefs d'armement, responsables techniques...). Par ailleurs cette estimation réalisée par la DAF (2016) est établie pour 17 palangriers. La prise en compte d'un 18^{ème} navire induit une légère extrapolation établissant le nombre d'ETP à 144 ETP (au lieu de 136).

** A noter également que les flottilles guyanaises sont essentiellement constituées de fileyeurs ciblant des espèces plutôt démersales particulièrement différentes des autres territoires ultramarins. A La Réunion l'ensemble des données économiques sont agrégées ensemble, toutes classes de taille confondues (cf Annexe 8 – Tableau A8.3 et méthode associée). Ainsi les valeurs d'ETP/kt extrapolées sont potentiellement sous-estimées en prenant compte de ces données. En retirant ces données, le total ETP des dormants PTOM passerait de 455 à 550, et celui des hauturiers de 333 à 287.

Références

- Belli, T. 2024. *Bilan de la pêche en 2021*. Points Études et Bilans, no. 1381. Dirigé par Nadine Resnay. Papeete, Polynésie française : Institut de la statistique de la Polynésie française.
- Direction des Affaires Maritimes de Nouvelle-Calédonie. 2016. *Emplois de la filière hauturière – 2016*. Nouvelle-Calédonie.
- Direction des Affaires Maritimes de Nouvelle-Calédonie. 2019. *Programme Observateurs des Pêches – Rapport 2018*. Nouvelle-Calédonie.
- Direction des Ressources Marines. 2022. *Bilan de la pêche en 2021*. Papeete, Polynésie française : Direction des Ressources Marines.
- Dewals J.-F., Daurès F., Alban F., Le Floc'h P., Prigent-Simonin A.-H., Robert M. 2019. Un état des lieux du marché des produits de la mer à Saint-Pierre et Miquelon, Livrable 01, projet Atlantiles, UBO, Brest.
- FranceAgriMer. (2019). *Étude sur les perspectives économiques des filières pêche et aquaculture dans les territoires d'Outre-Mer*. FranceAgriMer.
- IEDOM. (2022). *Rapport annuel économique 2022 – Saint Pierre et Miquelon*. IEDOM
- IEOM. (2022a). *Rapport annuel économique 2022 - Nouvelle-Calédonie*. IEOM
- IEOM. (2022b). *Rapport annuel économique 2022 – Polynésie Française*. IEOM
- Preuss B., Sabinot C., 2021. Étude pour la conception et la mise en œuvre d'un observatoire des pêches à Wallis et Futuna.
- Prioul F., Chavance P. et Laplante J-F. (2023). Bilan statistique annuel de la pêche côtière professionnelle de Nouvelle-Calédonie, Année 2021. Observatoire des pêches côtières de Nouvelle-Calédonie, Adecap Technopole, Nouméa, Nouvelle-Calédonie. 56 pages.
- Ragot S., (2024). La pêche au casier à Saint-Barthélemy : enjeux de valorisation des poissons de roche dans le territoire. Mémoire de fin d'études d'ingénieur d'ENSAIA préparé à l'Institut Agro Rennes-Angers. Institut Agro Rennes-Angers.
- Terres australes et antarctiques françaises, 2020. Rapport d'activité.

Annexe 10 – Données de nombres de navires

Tableau A10.1 – Nombre de navires par flottilles agrégées par supra-région (en nombre de navires).

Total ≈ 6185 Navires	Côtiers (00-12 m)				Hauturiers (12-24 m)				Industriels (24-XX m)				Total	
	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	THO	ULT		Total
Dor – Filets, Lignes, Casiers	1 439	1 078	2 079	4 597	113	16	114	244	46		1	8	54	4 893
ChaP – Chaluts et sennes pélagiques	10	12	23	44	53	4		57	5	22	21		49	151
ChaD – Chaluts et sennes démersaux	243	10		253	281	31	11	323	69	31			99	676
Dra – Dragues et polyvalents	305	6	12	322	135		3	138	2			2	4	465
Total	1 997	1 106	2 114	5 216	582	51	128	762	122	53	22	10	206	6 185

Tableau A10.2 – Nombre de navires par flottilles détaillées (en nombre de navires et totaux marginaux, ULT hors PTOM)

Nombre Total ≈ 5471 navires (hors PTOM)		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX	%
ATL	D - Fileyeurs - DFN	443	62	30	23		10,2
	D - Caseyeurs - FPO	366	7	11	1		7,0
	D - Hameçons - HOK	274	1	2	20		5,4
	D - Polyvalents civelliers et dormants - MGO	176					3,2
	D - Autres engins Dormants - PGO	102	1				1,9
	D - Combinant engins Dormants - PGP	79	1		0		1,5
	P - Sennes pélagiques - PS	3	26	2			0,6
	P - Chaluts pélagiques - TM	8	9	16	1	4	0,7
	T - Chaluts démersaux - DTS	240	144	122	54	10	10,4
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP			12	5		0,3
	T - Chalut à perche - TBB	2	2				0,1
	G - Dragues - DRB	153	85	7	1		4,5
	G - Combinant engins trainants - MGP	62	36				1,8
	G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	92	5				1,8
MED	D - Fileyeurs - DFN	643	5				11,8
	D - Caseyeurs - FPO	143	1				2,6
	D - Hameçons - HOK	87	9				1,8
	D - Combinant engins Dormants - PGP	119	1				2,2
	D - Plongeurs polyvalents - PGO	73					1,3
	D - Combinant engins trainants et dormants - PMP	12	1				0,2
	P - Sennes pélagiques - PS	8	2	3	14	7	0,6
	P - Chaluts pélagiques - TM				1		0,0
	T - Chaluts démersaux - DTS		4	28	31		1,2
	T – Combinant chaluts démersaux - MGO	10					0,2
	G - Dragues - DRB	8					0,1
RUP	D - Fileyeurs - DFN	250					4,6
	D - Caseyeurs - FPO	256	1	1			4,7
	D - Hameçons - HOK	512	16	3			9,7
	D - Sennes de plages / Plongeurs - PGO	48					0,9
	D - Combinant engins Dormants - PGP	419					7,7
	P - Senneurs polyvalents - PS	22					0,4
	T - Chaluts démersaux - DTS			11			0,2
THO	D - Canneurs d'Abidjan - HOK				1		0,0
	P - Thoniers tropicaux - PS					21	0,4
Total		84,3	7,7	4,5	2,8	0,8	100,0

Annexe 11 – Données d'efforts de pêche

Tableau A11.1 – Efforts relatifs des flottilles agrégées par supra-région (en % de l'effort de pêche total et % marginaux, **ULT hors PTOM**)

Total ≈ 1,21·10 ⁸ kW-jours pêchés	Côtiers (00-12 m)				Hauturiers (12-24 m)				Industriels (24-XX m)				Total
	ATL	MED	RUP	Total	ATL	MED	RUP	Total	ATL	MED	THO	Total	
Dor - Filets, Lignes, Casiers	14	8,6	10	32,6	4,4	0,1	0,5	5,1	4,4		0,1	4,4	42,1
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	0,2	0,1	0,2	0,5	2,3	0		2,3	1,3	0,4	13,6	15,3	17,9
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	3,6	0,1		3,7	15,2	1,2	0,2	16,7	10,8	1,5		12,2	32,6
Dra - Dragues et polyvalents	3,6	0		3,6	3,6			3,6	0,1			0,1	7,3
Total	21,4	8,8	10,2	40,4	25,5	1,3	0,7	27,7	16,6	1,9	13,7	32	100

Tableau A11.2 – Efforts totaux des flottilles détaillées par supra-région (effort de pêche total et % marginaux, **hors PTOM**)

Effort Total ≈ 1,21·10 ⁸ kW-jours pêchés (hors PTOM)		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX	%
ATL	D - Fileyeurs - DFN	6 228,3	2 476,8	1 992,9	2 489,3		10,88
	D - Caseyeurs - FPO	5 427,8	203,1	463,2	56,3		5,07
	D - Hameçons - HOK	3 184,6	25,1	164,2	2 700,3		5,01
	D - Polyvalents civelliers et dormants - MGO	875,9					0,72
	D - Autres engins Dormants - PGO	270,3					0,22
	D - Combinant engins Dormants - PGP	946,9	45,0		29,6		0,84
	P - Sennes pélagiques - PS	34,2	1 020,9	80,8		6,1	0,94
	P - Chaluts pélagiques - TM	173,4	576,9	1 099,9	75,2	1 438,6	2,78
	T - Chaluts démersaux - DTS	4 333,7	6 866,0	10 564,9	8 094,2	4 472,0	28,32
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP			939,1	473,5		1,17
	T - Chalut à perche - TBB	25,7	83,3				0,09
	G - Dragues - DRB	1 693,9	2 628,5	270,8	77,2		3,85
	G - Combinant engins trainants - MGP	1 231,7	1 363,4				2,14
	G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	1 383,9	161,1				1,27
MED	D - Fileyeurs - DFN	6 090,7	56,7				5,07
	D - Caseyeurs - FPO	1 069,0	6,9				0,89
	D - Hameçons - HOK	882,6	83,4				0,80
	D - Combinant engins Dormants - PGP	1 777,1	4,2				1,47
	D - Plongeurs polyvalents - PGO	326,8					0,27
	D - Combinant engins trainants et dormants - PMP	219,6	2,2				0,18
	P - Sennes pélagiques - PS	91,2	11,2	33,5	273,0	186,7	0,49
	P - Chaluts pélagiques - TM				60,0		0,05
	T - Chaluts démersaux - DTS		76,1	1 404,8	1 785,7		2,69
	T - Combinant chaluts démersaux - MGO	80,2					0,07
	G - Dragues - DRB	44,6					0,04
RUP	D - Fileyeurs - DFN	2 226,9					1,84
	D - Caseyeurs - FPO	1 518,6	13,6	28,1			1,29
	D - Hameçons - HOK	3 649,7	435,5	136,9			3,48
	D - Sennes de plages / Plongeurs - PGO	74,1					0,06
	D - Combinant engins Dormants - PGP	4 693,4					3,87
	P - Senneurs polyvalents - PS	249,8					0,21
	T - Chaluts démersaux - DTS			290,1			0,24
THO	D - Canneurs d'Abidjan - HOK				88,2		0,07
	P - Thoniers tropicaux - PS					16 505,9	13,62
Total		40,26	13,31	14,41	13,37	18,65	100,00

Annexe 12 – Données concernant l'emploi

Tableau A12.1 – Nombre d'emplois (ETP) des flottilles agrégées par supra-région (en % du total et % marginaux)

Total ≈ 9153 ETP	Côtiers (00-12 m)				Hauturiers (12-24 m)				Industriels (24-XX m)				%	
	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	THO	ULT		Total
Dor - Filets, Lignes, Casiers	1 120	619	1 480	3 219	496	9	579	1 085	583		12	350	945	5 246
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	13	10	35	58	229	4		233	120	222	506		847	1 139
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	281	9		289	1 064	48	25	1 137	613	62			674	2 102
Dra - Dragues et polyvalents	298	5	15	318	317		5	322	6			20	26	666
%	1 712	643	1 530	3 884	2 106	61	609	2 777	1 322	284	518	370	2 492	9 153

Tableau A12.2 – Nombre d'emplois (ETP) des flottilles détaillées par supra-région (nombre total et % marginaux, hors PTOM)

Effort Total ≈ 9153 ETP		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX	%
ATL	D - Fileyeurs - DFN	423,7	222,1	193,7	299,8		14,55
	D - Caseyeurs - FPO	374,5	17,5	39,6	5,1		5,58
	D - Hameçons - HOK	175,5	2,6	16,9	274,2		5,99
	D - Polyvalents civelliers et dormants - MGO	50,3					0,64
	D - Autres engins Dormants - PGO	28,2					0,36
	D - Combinant engins Dormants - PGP	68,3	4		3,7		0,97
	P - Sennes pélagiques - PS	2,2	102,6	8			1,44
	P - Chaluts pélagiques - TM	10,4	40	78,6	5,1	115	3,18
	T - Chaluts démersaux - DTS	278,5	411,7	595,1	400,3	185,4	23,89
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP			50,6	27,2		0,99
	T - Chalut à perche - TBB	2,1	6,3				0,11
	G - Dragues - DRB	121	185,7	19,6	5,6		4,24
	G - Combinant engins trainants - MGP	78	99,8				2,27
	G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	98,9	11,7				1,41
MED	D - Fileyeurs - DFN	367	3,4				4,73
	D - Caseyeurs - FPO	76,8	0,5				0,99
	D - Hameçons - HOK	42,8	5				0,61
	D - Combinant engins Dormants - PGP	98,6	0,2				1,26
	D - Plongeurs polyvalents - PGO	22,7					0,29
	D - Combinant engins trainants et dormants - PMP	11,4	0,2				0,15
	P - Sennes pélagiques - PS	10,5	1,2	2,4	130,7	89,1	2,99
	P - Chaluts pélagiques - TM				1,9		0,02
	T - Chaluts démersaux - DTS		2,4	45,1	61,5		1,39
	T – Combinant chaluts démersaux - MGO	8,5					0,11
G - Dragues - DRB	4,9					0,06	
RUP	D - Fileyeurs - DFN	291					3,72
	D - Caseyeurs - FPO	98,9	1,3	2,9			1,32
	D - Hameçons - HOK	339,5	75,6	22,5			5,59
	D - Sennes de plages / Plongeurs - PGO	5,2					0,07
	D - Combinant engins Dormants - PGP	289,9					3,70
	P - Senneurs polyvalents - PS	34,8					0,44
T - Chaluts démersaux - DTS			25,4			0,32	
THO	D - Canneurs d'Abidjan - HOK					12,2	0,16
	P - Thoniers tropicaux - PS					505,6	6,46
Total		43,60	15,24	14,05	15,67	11,43	100,00

Annexe 13 – Données débarquements des flottilles de pêche en volume et en valeur

Tableau A13.1 – Débarquements en volume (en tonnes par an, sur la période d'étude)

Total ≈ 550 458 t	Côtiers (00-12 m)				Hauturiers (12-24 m)				Industriels (24-XX m)					Total
	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	THO	ULT	Total	
Dor - Filets, Lignes, Casiers	39 911	6 600	11 614	58 126	17 254	259	1 009	27 603	23 709		1 506	6 513	31 728	117 456
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	1 672	249	138	2 059	34 753	183		34 937	53 348	4 722	112 325		170 396	207 390
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	10 849	108		10 957	62 142	2 581	220	64 942	59 306	4 585			63 891	139 791
Dra - Dragues et polyvalents	5 749	137	1 220	58 847	25 337		550	25 887	227			860	1 087	85 821
Total	109 922	7 094	12 972	129 989	139 486	3 023	10 860	153 369	13 659	9 307	113 831	7 373	267 102	550 458

Tableau A13.2 – Débarquements en volume des flottilles détaillées par supra-région (hors PTOM)

Débarquements totaux ≈ 529 123,4 t (hors PTOM)		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX	%
ATL	D - Fileyeurs - DFN	12 391,8	7 712,5	6 069,6	15 035,9		7,79
	D - Caseyeurs - FPO	17 605,8	715,6	1 884,9	151,7		3,85
	D - Hameçons - HOK	4 287,5	41,3	728,8	8 430,9		2,55
	D - Polyvalents civelliers et dormants - MGO	391,4					0,07
	D - Autres engins Dormants - PGO	3 670,6					0,69
	D - Combinant engins Dormants - PGP	1 564,0	101,7		90,5		0,33
	P - Sennes pélagiques - PS	463,3	21 319,1	1 313,8			4,36
	P - Chaluts pélagiques - TM	1 208,3	3 632,6	8 487,7	647,1	52 701,1	12,6
	T - Chaluts démersaux - DTS	10 758,0	17 418,2	39 665,5	28 940,6	28 039,3	23,59
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP			4 771,0	2 326,5		1,34
	T - Chalut à perche - TBB	91,2	286,8				0,07
	G - Dragues - DRB	16 172,7	17 114,5	1 130,8	227,0		6,55
	G - Combinant engins trainants - MGP	20 420,4	6 341,8				5,06
G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	20 896,6	750,0				4,09	
MED	D - Fileyeurs - DFN	3 487,7	37,3				0,67
	D - Caseyeurs - FPO	1 066,2	9,2				0,2
	D - Hameçons - HOK	495,6	208,5				0,13
	D - Combinant engins Dormants - PGP	1 069,4	1,4				0,2
	D - Plongeurs polyvalents - PGO	278,5					0,05
	D - Combinant engins trainants et dormants - PMP	203,0	2,5				0,04
	P - Sennes pélagiques - PS	249,0	86,9	96,4	2 364,0	1 872,7	0,88
	P - Chaluts pélagiques - TM				485,6		0,09
	T - Chaluts démersaux - DTS		80,1	2 500,5	4 585,0		1,35
	T - Combinant chaluts démersaux - MGO	107,6					0,02
G - Dragues - DRB	136,8					0,03	
RUP	D - Fileyeurs - DFN	2 709,5					0,51
	D - Caseyeurs - FPO	407,3	3,6	7,2			0,08
	D - Hameçons - HOK	2 989,6	1 141,2	317,9			0,84
	D - Sennes de plages / Plongeurs - PGO	85,8					0,02
	D - Combinant engins Dormants - PGP	1 850,1					0,35
	P - Senneurs polyvalents - PS	137,9					0,03
T - Chaluts démersaux - DTS			220,0			0,04	
THO	D - Canneurs d'Abidjan - HOK				1 506,0		0,28
	P - Thoniers tropicaux - PS					112 325	21,23
Total		23,66	14,55	12,7	12,24	36,84	100,00

Annexe 14 – Données débarquements des flottilles de pêche en valeur

Tableau A14.1 – Répartition des débarquements en valeur (en k€ sur la période 2017-2021)

Total ≈ 1 460 614 k€	Côtiers (00-12 m)				Hauturiers (12-24 m)				Industriels (24-XX m)				Total	
	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	ULT	Total	ATL	MED	THO	ULT		Total
Dor - Filets, Lignes, Casiers	173 817	61 633	74 343	309 794	77 329	2 603	50 666	130 598	75 535		1 699	80 000	157 235	597 625
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	3 168	904	961	5 034	42 351	448		428	41 061	49 254	157 755		24 807	295 902
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	47 329	795		48 124	209 575	12 122	755	222 452	155 972	17 813			173 785	444 361
Dra - Dragues et polyvalents	54 344	311	2 800	57 455	62 028		700	62 728	743			1 800	2 543	122 726
Total	278 658	63 643	78 104	420 407	391 283	15 173	52 121	458 578	273 311	67 067	159 454	818	581 633	1 460 614

Tableau A14.2 – Répartition des débarquements en valeurs (k€) des flottilles détaillées par supra-région (Hors PTOM)

Débarquements totaux ≈ 1 309 218 k€ (hors PTOM)		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX	%
ATL	D - Fileyeurs - DFN	65 049	37 343	28 367	41 750		13,18
	D - Caseyeurs - FPO	54 735	2 357	5 817	463		4,84
	D - Hameçons - HOK	33 252	214	2 565	33 053		5,28
	D - Polyvalents civelliers et dormants - MGO	9 479					0,72
	D - Autres engins Dormants - PGO	2 875					0,22
	D - Combinant engins Dormants - PGP	8 427	665		269		0,72
	P - Sennes pélagiques - PS	837	18 333	1 666			1,59
	P - Chaluts pélagiques - TM	2 331	6 797	15 556	1 609	39 453	5,02
	T - Chaluts démersaux - DTS	47 024	75 839	119 998	93 769	55 565	29,96
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP			12 944	6 638		1,5
	T - Chalut à perche - TBB	306	794				0,08
	G - Dragues - DRB	22 456	39 305	3 202	743		5,02
	G - Combinant engins trainants - MGP	16 485	17 664				2,61
	G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	15 403	1 857				1,32
MED	D - Fileyeurs - DFN	32 525	320				2,51
	D - Caseyeurs - FPO	8 182	61				0,63
	D - Hameçons - HOK	6 737	2 189				0,68
	D - Combinant engins Dormants - PGP	10 916	19				0,84
	D - Plongeurs polyvalents - PGO	1 976					0,15
	D - Combinant engins trainants et dormants - PMP	1 298	13				0,1
	P - Sennes pélagiques - PS	904	155	293	27 196	21 477	3,82
	P - Chaluts pélagiques - TM				581		0,04
	T - Chaluts démersaux - DTS		745	11 377	17 813		2,29
	T - Combinant chaluts démersaux - MGO	795					0,06
G - Dragues - DRB	311					0,02	
RUP	D - Fileyeurs - DFN	8 641					0,66
	D - Caseyeurs - FPO	4 249	14	17			0,33
	D - Hameçons - HOK	21 903	5 929	1 507			2,24
	D - Sennes de plages / Plongeurs - PGO	549					0,04
	D - Combinant engins Dormants - PGP	16 102					1,23
	P - Senneurs polyvalents - PS	961					0,07
	T - Chaluts démersaux - DTS			755			0,06
THO	D - Canneurs d'Abidjan - HOK				1 699		0,13
	P - Thoniers tropicaux - PS					157 755	12,05
Total		23,66	14,55	12,7	12,24	36,84	100,00

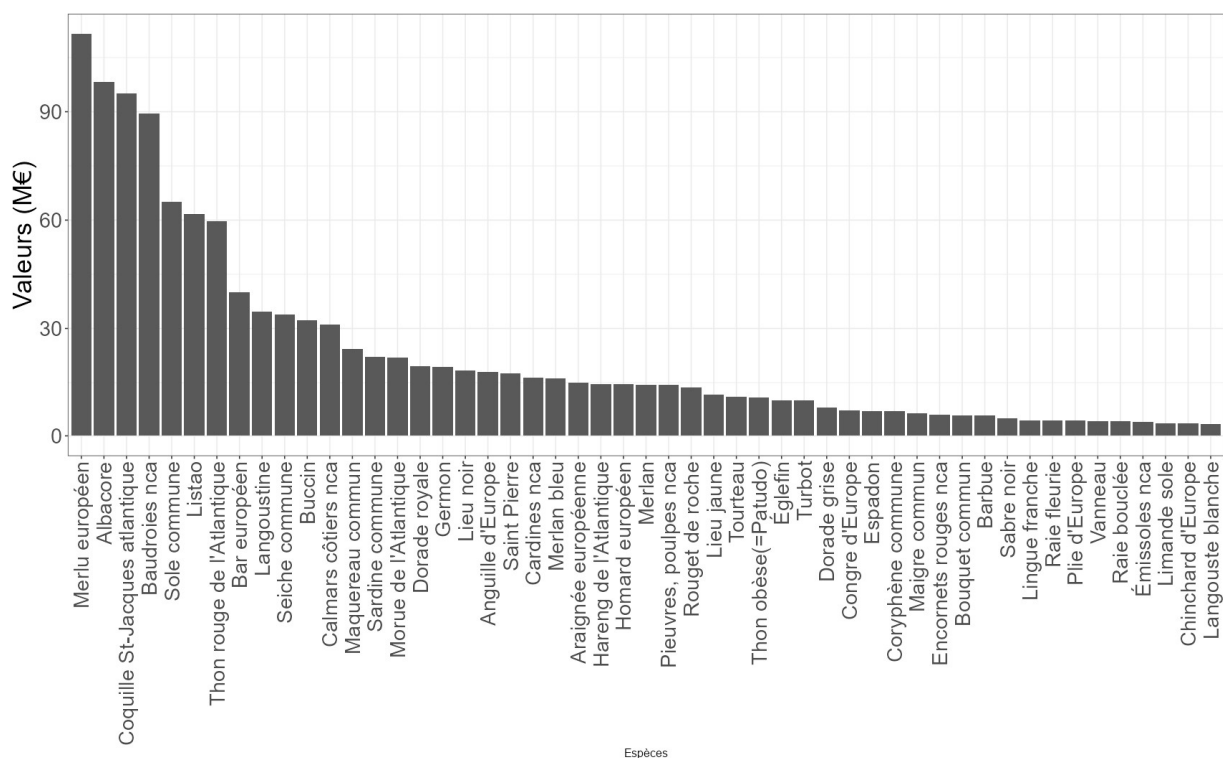


Figure A14.3 – Débarquements moyens en Valeur des principales espèces pêchées par les navires sous pavillon français entre 2017-2021 (51 espèces représentant 90 % des débarquements hors PTOM)

Annexe 15 - Empreintes exploitation.

Tableau A15.1 – Empreinte surexploitation des flottilles agrégées, en valeur absolue et relative.

Total ≈ 158 509,5 t				
	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)	Total
Dor - Filets, Lignes, Casiers	9 915,4	5 414,5	1 675,8	17 005,74
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	1 413,9	28 091,2	49 948,8	79 453,9
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	2 410,3	19 381,8	37 720,7	59 512,8
Dra - Dragues et polyvalents	1 533,5	980,6	23,0	2 537,1
Total	15 273,1	53868,1	89368,3	158 509,5

Total ≈ 100,00 %				
	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)	%
Dor - Filets, Lignes, Casiers	6,26	3,42	1,06	10,74
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	0,89	17,72	31,51	50,11
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	1,52	12,23	23,80	37,55
Dra - Dragues et polyvalents	0,97	0,62	0,01	1,60
%	9,64	33,99	56,37	100,00

Tableau A15.2 – Indicateurs d'exploitation des flottilles agrégées par supra-région.

	Flottille	Débarq. tot.	Débarq. évalués.	Empreinte surexpl.	Débarq. surexpl.	Pression de pêche	Intensité surpêche	Déplétion moyenne (%)
ATL	Dor-0012	36189	21577	9915	4502	0,932	1,265	60,6
	Dor-1224	17254	14052	5415	4004	0,88	1,163	58,5
	Dor-24XX	23709	23081	1676	1463	0,884	1,207	58,7
	ChaP-0012	1671	1170	1414	993	1,167	1,232	68,9
	ChaP-1224	34749	21003	28091	15712	1,125	1,255	67,5
	ChaP-24XX	53348	53054	49949	17353	0,91	1,34	59,7
	ChaD-0012	10808	5932	2410	1297	0,821	1,276	56
	ChaD-1224	62141	40141	19382	11179	0,905	1,478	59,6
	ChaD-24XX	59302	44323	37721	27487	1,027	1,237	64,2
	Dra-0012	19088	13901	1533	1221	0,72	1,272	51,3
	Dra-1224	25336	17094	981	695	0,648	1,212	47,7
Dra-24XX	227	206	23	21	0,69	1,442	49,8	
MED	Dor-0012	6600	619	9915	175	1,646	3,948	80,7
	Dor-1224	259	224	5415	15	0,932	3,321	60,6
	ChaP-0012	249	184	1414	0	0,102	1,41	9,7
	ChaP-1224	183	143	28091	0	0,104	2,136	9,9
	ChaP-24XX	4722	4701	49949	7	0,739	3,991	52,3
	ChaD-0012	108	0	2410	0	0,504	1,097	39,6
	ChaD-1224	2581	301	19382	269	3,003	3,283	95
	ChaD-24XX	4585	1101	37721	437	1,509	3,653	77,9
Dra-0012	137	1	1533	0	0,431	3,741	35	
THO	Dor-24XX	1506	1506	1676	140	0,768	1,046	53,6
	ChaP-24XX	112325	111056	49949	32151	0,848	1,3	57,2

Tableau A15.3 – Indicateurs d’exploitation des flottilles détaillées par supra-région

	Flottille	Débarq. tot.	Débarq. évalués.	Débarq. surexpl.	Empreint surexpl.	Pression de pêche	Intensité surpêche	Depletion moyenne (%)
ATL	D - DFN - VL0012	11984	7658	2703	4229	0.894	1.227	59.1
	D - DFN - VL1218	7712	6512	1643	1946	0.815	1.155	55.7
	D - DFN - VL1824	6069	5507	877	966	0.871	1.075	58.2
	D - DFN - VL2440	15036	14921	235	237	0.869	1.285	58.1
	D - FPO - VL0012	17605	10513	784	1313	0.939	1.268	60.9
	D - FPO - VL1218	716	411	298	519	1.090	1.233	66.4
	D - FPO - VL1824	1885	1146	1115	1834	1.205	1.221	70.0
	D - FPO - VL2440	152	150	149	150	1.216	1.221	70.4
	D - HOK - VL0012	4287	2380	695	1252	1.026	1.426	64.1
	D - HOK - VL1218	41	22	6	12	0.921	1.058	60.2
	D - HOK - VL1824	729	384	26	50	0.895	1.268	59.1
	D - HOK - VL2440	8431	7920	1078	1147	0.908	1.189	59.7
	D - MGO - VL0012	391	68	14	83	0.963	1.113	61.8
	D - PGO - VL0012	357	226	3	5	0.678	1.993	49.2
	D - PGP - VL0012	1564	731	303	648	1.001	1.231	63.2
	D - PGP - VL1218	102	70	39	56	0.995	1.234	63.0
	D - PGP - VL2440	90	90	1	1	0.872	1.142	58.2
	G - DRB - VL0012	9166	6117	169	253	0.661	1.260	48.4
	G - DRB - VL1218	17114	10751	248	395	0.629	1.206	46.7
	G - DRB - VL1824	1131	957	8	9	0.612	1.377	45.8
	G - DRB - VL2440	227	206	21	23	0.690	1.442	49.8
	G - MGP - VL0012	5296	4484	916	1082	0.783	1.274	54.3
	G - MGP - VL1218	6341	4862	411	536	0.686	1.216	49.7
	G - PMP - VL0012	4625	3300	136	191	0.745	1.275	52.5
	G - PMP - VL1218	750	524	28	40	0.728	1.152	51.7
	P - PS - VL0012	463	224	183	378	1.202	1.284	69.9
	P - PS - VL1218	21319	10341	10108	20838	1.253	1.263	71.4
	P - PS - VL1824	1314	693	664	1258	1.254	1.277	71.5
	P - TM - VL0012	1208	946	810	1035	1.159	1.221	68.6
	P - TM - VL1218	3630	3035	1818	2174	1.036	1.224	64.5
	P - TM - VL1824	8486	6934	3123	3821	0.959	1.240	61.7
	P - TM - VL2440	647	556	18	21	0.748	1.257	52.7
	P - TM - VL40XX	52701	52498	17334	17402	0.912	1.340	59.8
T - DTS - VL0012	10717	5856	1283	2349	0.822	1.277	56.1	
T - DTS - VL1218	17418	9240	2125	4006	0.816	1.218	55.8	
T - DTS - VL1824	39665	27569	8663	12464	0.953	1.553	61.5	
T - DTS - VL2440	28936	20323	8195	11668	0.991	1.433	62.9	
T - DTS - VL40XX	28039	22352	19098	23958	1.080	1.151	66.0	
T - MGP - VL1824	4771	3119	360	551	0.759	1.233	53.2	
T - MGP - VL2440	2326	1649	193	273	0.759	1.401	53.2	
T - TBB - VL0012	91	76	14	17	0.695	1.185	50.1	
T - TBB - VL1218	287	212	31	42	0.708	1.267	50.8	
MED	D - DFN - VL0012	3488	261	151	2020	2.657	4.066	93.0
	D - DFN - VL1218	37	15	10	26	3.111	4.109	95.5
	D - FPO - VL0012	1066	13	2	144	1.177	3.547	69.2
	D - FPO - VL1218	9	1	0	0	0.105	4.109	9.9
	D - HOK - VL0012	496	245	12	25	0.900	2.790	59.3
	D - HOK - VL1218	209	206	5	5	0.782	1.570	54.3
	D - PGO - VL0012	278	2	0	19	0.888	4.085	58.9
	D - PGP - VL0012	1069	51	8	171	1.345	4.005	74.0
	D - PGP - VL1218	1	0	0	1	3.341	3.979	96.5
	D - PMP - VL0012	203	47	2	8	0.418	2.023	34.2
	D - PMP - VL1218	2	2	0	0	0.304	2.297	26.2
	G - DRB - VL0012	137	1	0	8	0.431	3.741	35.0
	P - PS - VL0012	249	184	0	1	0.102	1.410	9.7
	P - PS - VL1218	87	85	0	0	0.103		9.8
	P - PS - VL1824	96	58	0	1	0.107	2.136	10.1

	P - PS - VL2440	2364	2364	0	0	0.810		55.5
	P - PS - VL40XX	1873	1873	0	0	0.810		55.5
	P - TM - VL2440	486	464	7	7	0.095	3.991	9.0
	T - DTS - VL1218	80	14	8	45	2.664	3.976	93.0
	T - DTS - VL1824	2501	287	261	2274	3.020	3.262	95.1
	T - DTS - VL2440	4585	1101	437	1822	1.509	3.653	77.9
	T - MGO - VL0012	108	0	0	45	0.504	1.097	39.6
THO	D - HOK - VL2440	1506	1506	140	140	0.768	1.046	53.6
	P - PS - VL40XX	112325	111056	32151	32518	0.848	1.300	57.2

Tableau A15.4 – Liste et débarquements des stocks surexploités par les flottilles agrégées

Flottille	Nom commun	Nom scientifique	StockKeyLabel	F_FRMD	Débarq.	Total surexp.	Proportion (%)
ATL	Tourteau	Cancer pagurus	can.27.7.8abd	1,22	1016	4502	22,6
	Lieu jaune	Pollachius pollachius	pol.27.89a	1,03	899		20
	Sole commune	Solea solea	sol.27.8ab	1,03	732		16,3
	Sole commune	Solea solea	sol.27.7d	1,04	442		9,8
	Petite roussette	Scyliorhinus canicula	syc.27.3a47d	1,05	382		8,5
	Lieu jaune	Pollachius pollachius	pol.27.67	2,2	352		7,8
	Sole commune	Solea solea	sol.27.4	2,3	184		4,1
	Plie d'Europe	Pleuronectes platessa	ple.27.7d	1,5	173		3,8
	Lingue franche	Molva molva	lin.27.346-91214	1,11	59		1,3
	Chinchard d'Europe	Trachurus trachurus	hom.27.2a4a5b6a7a-ce-k8	1,52	58		1,3
	Petite roussette	Scyliorhinus canicula	syc.27.67a-ce-j	1,03	52		1,2
	Merlan	Merlangius merlangus	whg.27.7b-ce-k	2,21	47		1,1
	Dor-1224	Tourteau	Cancer pagurus	can.27.7.8abd	1,22		1938
Sole commune		Solea solea	sol.27.8ab	1,03	1526	38,1	
Lieu jaune		Pollachius pollachius	pol.27.89a	1,03	152	3,8	
Sole commune		Solea solea	sol.27.7d	1,04	61	1,5	
Lingue franche		Molva molva	lin.27.346-91214	1,11	54	1,3	
Lieu jaune		Pollachius pollachius	pol.27.67	2,2	41	1	
Sole commune		Solea solea	sol.27.4	2,3	40	1	
Dor-24XX	Lingue franche	Molva molva	lin.27.346-91214	1,11	930	1463	63,6
	Lieu noir	Pollachius virens	pok.27.3a46	1,14	175		12
	Tourteau	Cancer pagurus	can.27.7.8abd	1,22	149		10,2
	Morue de l'Atlantique	Gadus morhua	cod.27.46a7d20	2,44	56		3,8
	Églefin	Melanogrammus aeglefinus	had.27.7b-k	1,29	39		2,7

	Cardines nca	Lepidorhombus spp	meg.27.7b-k8abd	1,17	30		2,1
	Églefin	Melanogrammus aeglefinus	had.27.46a20	1,26	27		1,8
	Merlu européen	Merluccius merluccius	hke.27.8c9a	1,27	18		1,2
Chap-0012	Sardine commune	Sardina pilchardus	pil.27.8abd	1,22	945	993	95,2
	Chinchard d'Europe	Trachurus trachurus	hom.27.2a4a5b6a7a-ce-k8	1,52	41		4,1
Chap-1224	Sardine commune	Sardina pilchardus	pil.27.8abd	1,22	13952	15712	88,8
	Chinchard d'Europe	Trachurus trachurus	hom.27.2a4a5b6a7a-ce-k8	1,52	1575		10
Chap-24XX	Merlan bleu	Micromesistius poutassou	whb.27.1-91214	1,32	15931	17353	91,8
	Chinchard d'Europe	Trachurus trachurus	hom.27.2a4a5b6a7a-ce-k8	1,52	1396		8
Chad-0012	Plie d'Europe	Pleuronectes platessa	ple.27.7d	1,5	373	1297	28,7
	Sardine commune	Sardina pilchardus	pil.27.8abd	1,22	238		18,4
	Sole commune	Solea solea	sol.27.8ab	1,03	203		15,6
	Petite roussette	Scyliorhinus canicula	syc.27.67a-ce-j	1,03	113		8,7
	Sole commune	Solea solea	sol.27.7d	1,04	95		7,4
	Chinchard d'Europe	Trachurus trachurus	hom.27.2a4a5b6a7a-ce-k8	1,52	82		6,3
	Petite roussette	Scyliorhinus canicula	syc.27.3a47d	1,05	36		2,8
	Merlan	Merlangius merlangus	whg.27.7b-ce-k	2,21	32		2,5
	Rouget de roche	Mullus surmuletus	mur.27.3a47d	1,05	26		2
	Tourteau	Cancer pagurus	can.27.7.8abd	1,22	26		2
	Cardines nca	Lepidorhombus spp	meg.27.7b-k8abd	1,17	24		1,8
	Plie d'Europe	Pleuronectes platessa	ple.27.7e	1,04	18		1,4
	Raie bouclée	Raja clavata	rjc.27.8abd	1,09	15		1,2
	Chad-1224	Cardines nca	Lepidorhombus spp	meg.27.7b-k8abd	1,17		2187
Églefin		Melanogrammus aeglefinus	had.27.7b-k	1,29	2166	19,4	
Merlan		Merlangius merlangus	whg.27.7b-ce-k	2,21	2144	19,2	
Petite roussette		Scyliorhinus canicula	syc.27.67a-ce-j	1,03	771	6,9	
Petite roussette		Scyliorhinus canicula	syc.27.3a47d	1,05	730	6,5	
Sardine commune		Sardina pilchardus	pil.27.8abd	1,22	488	4,4	
Sole commune		Solea solea	sol.27.8ab	1,03	448	4	
Chinchard d'Europe		Trachurus trachurus	hom.27.2a4a5b6a7a-ce-k8	1,52	383	3,4	

	Rouget de roche	Mullus surmuletus	mur.27.3a47d	1,05	329		2,9
	Morue de l'Atlantique	Gadus morhua	cod.27.7e-k	3,86	319		2,9
	Plie d'Europe	Pleuronectes platessa	ple.27.7d	1,5	289		2,6
	Tourteau	Cancer pagurus	can.27.7.8abd	1,22	180		1,6
	Lieu jaune	Pollachius pollachius	pol.27.67	2,2	151		1,4
	Raie bouclée	Raja clavata	rjc.27.8abd	1,09	145		1,3
	Lingue franche	Molva molva	lin.27.346-91214	1,11	138		1,2
ChaD-24XX	Lieu noir	Pollachius virens	pok.27.3a46	1,14	12865	27487	46,8
	Morue de l'Atlantique	Gadus morhua	cod.27.1-2	1,02	4025		14,6
	Cardines nca	Lepidorhombus spp	meg.27.7b-k8abd	1,17	2370		8,6
	Églefin	Melanogrammus aeglefinus	had.27.7b-k	1,29	2145		7,8
	Baudroies nca	Lophius spp	anf.27.3a46	1,15	1555		5,7
	Merlan	Merlangius merlangus	whg.27.7b-ce-k	2,21	1224		4,5
	Lingue franche	Molva molva	lin.27.346-91214	1,11	872		3,2
	Morue de l'Atlantique	Gadus morhua	cod.27.46a7d20	2,44	525		1,9
	Rouget de roche	Mullus surmuletus	mur.27.3a47d	1,05	365		1,3
	Petite roussette	Scyliorhinus canicula	syc.27.67a-ce-j	1,03	365		1,3
Dra-0012	Sardine commune	Sardina pilchardus	pil.27.8abd	1,22	403	1221	33
	Plie d'Europe	Pleuronectes platessa	ple.27.7d	1,5	376		30,8
	Sole commune	Solea solea	sol.27.7d	1,04	180		14,7
	Petite roussette	Scyliorhinus canicula	syc.27.3a47d	1,05	66		5,4
	Rouget de roche	Mullus surmuletus	mur.27.3a47d	1,05	50		4,1
	Tourteau	Cancer pagurus	can.27.7.8abd	1,22	42		3,4
	Petite roussette	Scyliorhinus canicula	syc.27.67a-ce-j	1,03	36		3
	Sole commune	Solea solea	sol.27.8ab	1,03	24		2
	Lieu jaune	Pollachius pollachius	pol.27.67	2,2	13		1
	Dra-1224	Plie d'Europe	Pleuronectes platessa	ple.27.7d	1,5		204
Sole commune		Solea solea	sol.27.7d	1,04	178	25,6	
Petite roussette		Scyliorhinus canicula	syc.27.3a47d	1,05	145	20,9	
Rouget de roche		Mullus surmuletus	mur.27.3a47d	1,05	70	10,1	

		Sardine commune	Sardina pilchardus	pil.27.8abd	1,22	43		6,1
		Petite roussette	Scyliorhinus canicula	syc.27.67a-ce-j	1,03	26		3,8
	Dra-24XX	Plie d'Europe	Pleuronectes platessa	ple.27.7d	1,5	18	21	86,3
		Petite roussette	Scyliorhinus canicula	syc.27.3a47d	1,05	2		7,5
		Sole commune	Solea solea	sol.27.7d	1,04	1		5,8
MED	Dor-0012	Merlu européen	Merluccius merluccius	hke-gsa01_05_06_07	4,11	165	175	94
		Germon	Thunnus alalunga	alb-med	1,3	7		4,3
		Rouget de vase	Mullus barbatus	mut-gsa07	1,1	2		1,3
	Dor-1224	Merlu européen	Merluccius merluccius	hke-gsa01_05_06_07	4,11	11	15	71,4
		Germon	Thunnus alalunga	alb-med	1,3	4		28
	ChaP-0012	Germon	Thunnus alalunga	alb-med	1,3	0	0	89
		Merlu européen	Merluccius merluccius	hke-gsa08_09_10_11	3,98	0		3,6
		Rouget de vase	Mullus barbatus	mut-gsa07	1,1	0		6,4
	ChaP-1224	Sardine commune	Sardina pilchardus	pil-gsa06	2,14	0	0	100
	ChaP-24XX	Merlu européen	Merluccius merluccius	hke-gsa01_05_06_07	4,11	7	7	96,1
		Rouget de vase	Mullus barbatus	mut-gsa07	1,1	0		3,9
	ChaD-0012	Rouget de vase	Mullus barbatus	mut-gsa07	1,1	0	0	100
	ChaD-1224	Merlu européen	Merluccius merluccius	hke-gsa01_05_06_07	4,11	187	269	69,5
		Rouget de vase	Mullus barbatus	mut-gsa07	1,1	73		27,2
		Merlu européen	Merluccius merluccius	hke-gsa08_09_10_11	3,98	9		3,2
ChaD-24XX	Merlu européen	Merluccius merluccius	hke-gsa01_05_06_07	4,11	363	437	82,9	
	Rouget de vase	Mullus barbatus	mut-gsa07	1,1	66		15,1	
	Merlu européen	Merluccius merluccius	hke-gsa08_09_10_11	3,98	9		2	
Dra-0012	Merlu européen	Merluccius merluccius	hke-gsa01_05_06_07	4,11	0	0	87,8	

		Rouget de vase	Mullus barbatus	mut-gsa07	1,1	0		12,2
THO	Dor-24XX	Thon obèse(=Patudo)	Thunnus obesus	bet-atl	1,05	140	140	100
	ChaP-24XX	Albacore	Thunnus albacares	yft-io	1,32	24730		76,9
		Thon obèse(=Patudo)	Thunnus obesus	bet-atl	1,05	3795	32151	11,8
		Thon obèse(=Patudo)	Thunnus obesus	bet-io	1,43	3626		11,3

Tableau A15.5 – Proportion des captures par flottille agrégée pour lesquelles un F/F_{RMD} est disponible par supra-région.

Atlantique Nord-Est (ATL)	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX)
Dor - Filets, Lignes, Casiers	59,62 %	81,44 %	97,35 %
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	69,97 %	60,45 %	99,45 %
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	54,89 %	64,57 %	74,67 %
Dra - Dragues et polyvalents	72,82 %	67,47 %	90,69 %

Méditerranée (MED)	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX)
Dor - Filets, Lignes, Casiers	9,37 %	86,53 %	
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	73,81 %	78,02 %	99,54 %
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	0,02 %	11,66 %	24,01 %
Dra - Dragues et polyvalents	0,48 %	100 %	

Thons tropicaux (THO)	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX)
Dor - Filets, Lignes, Casiers			100 %
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques			98,87 %
ChaD - Chaluts et sennes démersaux			
Dra - Dragues et polyvalents			

Annexe 16 - Empreinte juvéniles

Tableau A16.1 – Score de risque et empreinte juvéniles des flottilles détaillées (en % de l’empreinte totale des flottilles pour lesquels l’empreinte peut être calculée)

Flottille		Risque	VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX	%
ATL	D - Fileyeurs - DFN	3	4.02	1.94	1.53	3.78		11,27
	D - Caseyeurs - FPO	0,5	2.21	0.03	0.08	0.01		2,33
	D - Hameçons - HOK	NA						
	D - Polyvalents civelliers et dormants - MGO	NA						
	D - Plongeurs polyvalents - PGO	2	0,09					0,09
	D - Combinant engins dormants - PGP	2	0.39	0.02		0.02		0,43
	P - Sennes pélagiques - PS	3	0.16	5.36	0.33			5,85
	P - Chaluts pélagiques - TM	0,5	0.15	0.15	0.36	0.03	2.21	2,90
	T - Chaluts démersaux - DTS	4	4.49	5.84	13.30	9.70	9.40	42,72
	T - Sennes démersales et chaluts - MGP (+)	NA						
	T - Chaluts à perche - TBB	5	0.05	0.12				0,17
	G - Dragues - DRB	2	2.30	2.87	0.19	0.04		5,40
	G - Dragues et chaluts - MGP (-)	NA						
	G - Combinant engins trainants et dormants - PMP	NA						
THO	Canneurs d'Abidjan	Cf. A5				0,40		0,40
	Thoniers senneurs tropicaux						28,45	28,45
%			13,86	16,33	15,79	13,98	40,06	100

Annexe 17 - Empreinte abrasion des fonds marins

Tableau A17.1 – Empreinte et indicateur abrasion des fonds marins pour les flottilles agrégées (hors ULT)

Flottille	Empreinte (km2)		Intens.abras./jour		Effort (jours)	Débarq. (tonnes)
	surface	sous-surf.	surface	sous-surf.		
Dor-0012	1 027	515	0.004	0.002	269 264	46 511
Dor-1224	43	35	0.002	0.002	20 740	17 513
Dor-24XX	5	1	0.001	0.000	9 557	25 215
ChaP-0012	481	70	0.246	0.036	1 954	1 921
ChaP-1224	7 843	1 045	0.868	0.116	9 039	34 937
ChaP-24XX	675	55	0.057	0.005	11 940	170 396
ChaD-0012	99 268	15 535	2.764	0.433	35 910	10 957
ChaD-1224	365 292	49 849	6.181	0.844	59 094	64 722
ChaD-24XX	165 475	14 760	7.746	0.691	21 363	63 891
Dra-0012	18 639	4 429	0.541	0.129	34 421	57 627
Dra-1224	15 546	3 850	0.874	0.217	17 780	25 337
Dra-24XX	80	67	0.610	0.510	131	227

Tableau A17.2 – Empreinte et indicateur abrasion des fonds marins pour les flottilles détaillées par supra-région (hors ULT)

(NB : Les codes des flottilles détaillées sont précisés tableau A13.1)

Flottille	Empreinte (km2)		Intens. abras./jour		Effort (jours)	Débarq. (tonnes)	
	surface	sous-surf.	surface	sous-surf.			
ATL	D - DFN - 0012	539	209	0,011	0,004	9813	12392
	D - DFN - 1218	29	29	0,003	0,003	2176	7712
	D - DFN - 1824	0	0	0,000	0,000	1125	6070
	D - DFN - 2440	5	1	0,001	0,000	969	15036
	D - FPO - 0012	203	142	0,004	0,003	9183	17606
	D - FPO - 1218	14	7	0,013	0,006	214	716
	D - FPO - 1824	0	0	0,000	0,000	289	1885
	D - FPO - 2440	0	0	0,000	0,000	26	152
	D - HOK - 0012	79	49	0,003	0,002	5715	4287
	D - HOK - 1218	0	0	0,000	0,000	28	41
	D - HOK - 1824	0	0	0,000	0,000	91	729
	D - HOK - 2440	0	0	0,000	0,000	880	8431
	D - MGO - 0012	109	18	0,009	0,002	2328	391
	D - PGO - 0012	3	3	0,001	0,001	678	3671
	D - PGP - 0012	1	1	0,000	0,000	1822	1564
	D - PGP - 1218	0	0	0,000	0,000	41	102
	D - PGP - 2440	0	0	0,000	0,000	8	90
	G - DRB - 0012	4669	1963	0,343	0,144	2722	16173
	G - DRB - 1218	7499	2373	0,701	0,222	2140	17114
	G - DRB - 1824	434	206	0,542	0,257	160	1131
G - DRB - 2440	80	67	0,610	0,510	26	227	
G - MGP - 0012	7979	1182	0,977	0,145	1633	20420	
G - MGP - 1218	7292	1163	1,328	0,212	1098	6342	

	G - PMP - 0012	5954	1247	0,490	0,103	2432	20897
	G - PMP - 1218	321	109	0,406	0,138	158	750
	P - PS - 0012	0	0	0,000	0,000	45	463
	P - PS - 1218	0	0	0,000	0,000	831	21319
	P - PS - 1824	0	0	0,000	0,000	50	1314
	P - TM - 0012	481	70	0,443	0,065	217	1208
	P - TM - 1218	2046	303	1,198	0,177	342	3633
	P - TM - 1824	5797	742	2,082	0,267	557	8488
	P - TM - 2440	510	30	2,884	0,171	35	647
	P - TM - 40XX	0	0	0,000	0,000	97	52701
	T - DTS - 0012	97080	15113	2,826	0,440	6871	10758
	T - DTS - 1218	147391	28169	5,477	1,047	5382	17418
	T - DTS - 1824	190903	18569	7,736	0,752	4935	39665
	T - DTS - 2440	101473	7776	8,028	0,615	2528	28941
	T - DTS - 40XX	28319	2381	12,816	1,078	442	28039
	T - MGP - 1824	12079	739	5,508	0,337	439	4771
	T - MGP - 2440	6316	286	7,424	0,337	170	2327
	T - TBB - 0012	97	95	0,500	0,489	39	91
	T - TBB - 1218	252	215	0,675	0,577	75	287
	MED	D - DFN - 0012	19	19	0,000	0,000	14791
D - DFN - 1218		0	0	0,000	0,000	78	37
D - FPO - 0012		14	14	0,001	0,001	3241	1066
D - FPO - 1218		0	0	0,000	0,000	12	9
D - HOK - 0012		1	1	0,000	0,000	1496	496
D - HOK - 1218		0	0	0,000	0,000	80	209
D - PGO - 0012		28	28	0,006	0,006	914	278
D - PGP - 0012		4	4	0,000	0,000	3553	1069
D - PGP - 1218		0	0	0,000	0,000	11	1
D - PMP - 0012		27	27	0,017	0,017	318	203
D - PMP - 1218		0	0	0,000	0,000	4	2
G - DRB - 0012		37	37	0,077	0,077	96	137
P - PS - 0012		0	0	0,000	0,000	129	249
P - PS - 1218		0	0	0,000	0,000	9	87
P - PS - 1824		0	0	0,000	0,000	18	96
P - PS - 2440		0	0	0,000	0,000	135	2364
P - PS - 40XX		0	0	0,000	0,000	34	1873
P - TM - 2440		165	24	0,870	0,128	38	486
T - DTS - 1218		461	68	1,297	0,191	71	80
T - DTS - 1824		14206	2088	3,098	0,455	917	2501
T - DTS - 2440	29368	4317	5,186	0,762	1133	4585	
T - MGO - 0012	2090	327	1,538	0,241	272	108	
THO	D - HOK - 2440	0	0	0,000	0,000	29	1506
	P - PS - 40XX	0	0	0,000	0,000	2049	112325

Annexe 18 - Empreinte espèces sensibles

Tableau A18.1 – Indicateur d’empreinte relative « Captures accidentelles » associé à chacune des 12 flottilles agrégées (en % de l’empreinte moyenne 2017-2021 sur le taxon)

N = 22300	Côtiers (00-12 m)			Hauturiers (12-24 m)			Industriels (24-XX m)		
	Mammif.	Oiseaux	Tortues	Mammif.	Oiseaux	Tortues	Mammif.	Oiseaux	Tortues
Dor	57,4	66,2	63,4	16,8	12,1	9,1	8,5	12,3	1,1
ChaP	0,7	0,1	4,9	4,4	2,1	0,1	0,7	0,1	0,1
ChaD	1,4	1,3	1,1	3	1,3	6,9	1,9	0,9	12,9
Dra	4,1	3,2	0,3	1	0,5	0	0	0	0

Tableau A18.2 – Empreinte Mammifères marins associée à chacune des flottilles détaillées par supra région (en nombre d’individus et % marginaux, hors ULT et THO)

Captures accidentelles mammifères estimées ≈ 6 612 ind.		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX	%
ATL	D - Fileyeurs - DFN	2938	671	421	558		69,4
	D - Caseyeurs - FPO	225	11	0			3,6
	D - Hameçons - HOK	104	0	0	5		1,7
	D - Polyvalents civelliers et dormants - MGO	251					3,8
	D - Autres engins Dormants - PGO	8					0,1
	D - Combinant engins Dormants - PGP	270	8		2		4,2
	P - Sennes pélagiques - PS	6	138	8			2,3
	P - Chaluts pélagiques - TM	37	56	90	6	32	3,3
	T - Chaluts démersaux - DTS	93	62	97	46	46	5,2
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP			33	11		0,7
	T - Chalut à perche - TBB	0	0				0,0
	G - Dragues - DRB	20	12	0	0		0,5
	G - Combinant engins trainants - MGP	75	46				1,8
	G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	177	7				2,8
	MED	D - Fileyeurs - DFN	1	0			
D - Caseyeurs - FPO		0					0,0
D - Hameçons - HOK		1	0				0,0
D - Combinant engins Dormants - PGP		0	0				0,0
D - Plongeurs polyvalents - PGO		0					0,0
D - Combinant engins trainants et dormants - PMP		0	0				0,0
P - Sennes pélagiques - PS		0	0				0,0
P - Chaluts pélagiques - TM					9		0,1
T - Chaluts démersaux - DTS			0	6	22		0,4
T - Combinant chaluts démersaux - MGO		1					0,0
G - Dragues - DRB	0					0,0	
Total		63,6	15,3	9,9	10,0	1,2	100,0

Tableau A18.3 – Empreinte Oiseaux marins associée à chacune des flottilles détaillées par supra région (en nombre d'individus et % marginaux, hors ULT et THO)

Captures accidentelles oiseaux estimées ≈ 15 555 ind.		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX	%
ATL	D - Fileyeurs - DFN	3942	1151	507	336		38,2
	D - Caseyeurs - FPO	438	22	0			3,0
	D - Hameçons - HOK	4664	40	141	1558		41,2
	D - Polyvalents civelliers et dormants - MGO	540					3,5
	D - Autres engins Dormants - PGO	29					0,2
	D - Combinant engins Dormants - PGP	639	18		13		4,3
	P - Sennes pélagiques - PS	13	291	16			2,1
	P - Chaluts pélagiques - TM	5	5	12	1	11	0,2
	T - Chaluts démersaux - DTS	203	79	107	90	41	3,3
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP			9	5		0,1
	T - Chalut à perche - TBB	0	1				0,0
	G - Dragues - DRB	73	27	0	0		0,6
	G - Combinant engins trainants - MGP	44	27				0,5
	G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	384	20				2,6
MED	D - Fileyeurs - DFN	10	0				0,1
	D - Caseyeurs - FPO	1					0,0
	D - Hameçons - HOK	24	6				0,2
	D - Combinant engins Dormants - PGP	7	0				0,0
	D - Plongeurs polyvalents - PGO	0					0,0
	D - Combinant engins trainants et dormants - PMP	2	0				0,0
	P - Sennes pélagiques - PS	1	0				0,0
	P - Chaluts pélagiques - TM						0,0
	T - Chaluts démersaux - DTS				0		0,0
	T - Combinant chaluts démersaux - MGO						0,0
	G - Dragues - DRB	0					0,0
Total		70,9	10,8	5,1	12,9	0,3	100,0

Tableau A18.4 – Empreinte Tortues marines associée à chacune des flottilles détaillées par supra région (en nombre d'individus et % marginaux, hors ULT et THO)

Captures accidentelles tortues estimées ≈ 121 ind.		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX	%
ATL	D - Fileyeurs - DFN	3	1	1	1		4,7
	D - Caseyeurs - FPO	0	0				0,2
	D - Hameçons - HOK	0					0,1
	D - Polyvalents civelliers et dormants - MGO	0					0,1
	D - Autres engins Dormants - PGO	0					0,0
	D - Combinant engins Dormants - PGP	0	0		0		0,3
	P - Sennes pélagiques - PS	0					0,0
	P - Chaluts pélagiques - TM				0		0,0
	T - Chaluts démersaux - DTS	0	0				0,0
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP						0,0
	T - Chalut à perche - TBB						0,0
	G - Dragues - DRB	0	0				0,0
	G - Combinant engins trainants - MGP	0					0,0
	G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	0	0				0,2
MED	D - Fileyeurs - DFN	17	0				14,8
	D - Caseyeurs - FPO	2					1,5

D - Hameçons - HOK	41	9				41,9
D - Combinant engins Dormants - PGP	12	0				9,7
D - Plongeurs polyvalents - PGO	0					0,3
D - Combinant engins trainants et dormants - PMP	4	0		0		3,2
P - Sennes pélagiques - PS	2	0				1,8
P - Chaluts pélagiques - TM				0		0,1
T - Chaluts démersaux - DTS		0	8	16		19,8
T – Combinant chaluts démersaux - MGO	1					1,1
G - Dragues - DRB	0					0,1
%	69,7	9,1	7,1	14,1		100,0

Annexe 19 - Empreinte carbone-gasoil

Tableau A19.1 – Répartition des émissions de CO₂ issue du gasoil (en kt sur la période 2017-2021, converties à partir des consommations annuelles en gasoil).

Emissions totales ≈ 1004 kt	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)	Total
Filets, Lignes, Casiers	75,6	30,5	42,9	149
Chaluts et sennes pélagiques	1,4	27,3	237,2	265,9
Chaluts et sennes démersaux	35,8	278,0	198,1	511,9
Dragues et polyvalents	22,3	54,9	0,7	77,9
Total	135,1	390,7	478,9	1004

Tableau A19.2 – Répartition des émissions de CO₂ issue du gasoil (en % sur la période 2017-2021, converties à partir des consommations annuelles en gasoil).

Emissions totales ≈ 100 %	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)	%
Filets, Lignes, Casiers	7,53	3,03	4,27	14,83
Chaluts et sennes pélagiques	0,14	2,72	23,61	26,46
Chaluts et sennes démersaux	3,56	27,66	19,72	50,94
Dragues et polyvalents	2,22	5,47	0,07	7,76
%	13,45	38,88	47,67	100,00

Tableau A19.3 – Empreinte carbone-gasoil par flotteur détaillée par supra-région (en kT d'éq-CO₂ et % marginaux, hors ULT)

Emissions totales ≈ 1004,8 kt (hors ULT)		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX	%
ATL	D - Fileyeurs - DFN	21.4	13.4	10.2	20.0		6.47
	D - Caseyeurs - FPO	17.9	1.3	3.1	0.4		2.27
	D - Hameçons - HOK	10.4	0.2	1.3	21.8		3.35
	D - Polyvalents civelliers et dormants - MGO	3.0					0.30
	D - Autres engins Dormants - PGO	0.9					0.09
	D - Combinant engins Dormants - PGP	3.5	0.3		0.3		0.40
	P - Sennes pélagiques - PS	0.3	5.3	0.4			0.59
	P - Chaluts pélagiques - TM	1.0	7.3	14.3	1.0	31.0	5.43
	T - Chaluts démersaux - DTS	35.5	77.7	163.0	101.5	61.1	43.67
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP			13.8	6.9		2.07
	T - Chalut à perche - TBB	0.2	1.7				0.19
	G - Dragues - DRB	9.3	24.3	2.6	0.7		3.67
	G - Combinant engins trainants - MGP	7.4	27.4				3.46
	G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	5.6	0.7				0.62
MED	D - Fileyeurs - DFN	9.6	0.3				0.98
	D - Caseyeurs - FPO	2.1	0.0				0.22
	D - Hameçons - HOK	2.3	0.3				0.25
	D - Combinant engins Dormants - PGP	3.6	0.0				0.36
	D - Plongeurs polyvalents - PGO	0.4					0.04
	D - Combinant engins trainants et dormants - PMP	0.5	0.0				0.05
	P - Sennes pélagiques - PS	0.1	0.0	0.0	1.6	1.0	0.28
	P - Chaluts pélagiques - TM				0.9		0.09
	T - Chaluts démersaux - DTS		1.1	20.7	28.6		5.01
	T – Combinant chaluts démersaux - MGO	0.1					0.01
G - Dragues - DRB	0.0					0.00	
THO	D - Canneurs d'Abidjan - HOK				0.5		0.05
	P - Thoniers tropicaux - PS					201.7	20.07
%		13.45	16.04	22.84	18.33	29.34	100.00

Annexe 20 – Indicateur Coûts salariaux

Tableau A20.1 – Coût salarial annuel moyen par flottille agrégée et ETP (taxes et charges employeurs incluses, en €)

	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)	€
Dor - Filets, Lignes, Casiers	62 600	68 500	44 000	59 800
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	67 100	78 100	103 700	97 600
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	71 400	72 900	74 900	73 300
Dra - Dragues et polyvalents	73 300	87 900	92 500	80 900
€	65 100	74 600	77 800	72 300

Tableau A20.2 – Coût salarial annuel moyen par flottille détaillée par supra-région, valeurs absolues et % marginaux (taxes et charges employeurs incluses, en €, hors ULT)

Masse salariale moyenne ≈ 72 300 € (hors ULT)		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX	€
ATL	D - Fileyeurs - DFN	67 200	72 500	61 700	43 000		61 000
	D - Caseyeurs - FPO	58 600	68 800	70 800	69 200		60 200
	D - Hameçons - HOK	68 700	41 800	42 200	42 100		52 000
	D - Polyvalents civelliers et dormants - MGO	78 600					78 600
	D - Autres engins Dormants - PGO	126 100					126 100
	D - Combinant engins Dormants - PGP	61 600	79 900		49 600		62 000
	P - Sennes pélagiques - PS	75 800	86 000	87 100			85 900
	P - Chaluts pélagiques - TM	88 200	71 900	71 300	78 100	84 700	78 400
	T - Chaluts démersaux - DTS	72 100	71 800	71 200	71 100	79 100	72 200
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP			72 000	71 200		71 700
	T - Chalut à perche - TBB	93 600	82 400				85 200
	G - Dragues - DRB	80 400	92 300	91 600	92 500		87 900
	G - Combinant engins trainants - MGP	90 600	83 500				86 600
	G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	52 700	49 500				52 400
MED	D - Fileyeurs - DFN	45 600	174 100				46 800
	D - Caseyeurs - FPO	65 600	265 600				66 800
	D - Hameçons - HOK	115 000	135 700				117 200
	D - Combinant engins Dormants - PGP	66 400	76 100				66 400
	D - Plongeurs polyvalents - PGO	41 600					41 600
	D - Combinant engins trainants et dormants - PMP	51 000	34 100				50 600
	P - Sennes pélagiques - PS	44 400	51 900	50 600	120 900	122 200	116 900
	P - Chaluts pélagiques - TM				89 000		89 000
T - Chaluts démersaux - DTS		101 100	104 700	87 800		95 100	
T - Combinant chaluts démersaux - MGO	42 400					42 400	
G - Dragues - DRB	37 200					37 200	
THO	D - Canneurs d'Abidjan - HOK				100 700		100 700
	P - Thoniers tropicaux - PS					100 700	100 700
€		65 100	78 100	70 900	64 300	96 300	72 300

Annexe 21 – Indicateur Valeur ajoutée

Tableau A21.1 – Valeur ajoutée annuelle moyenne par flottille agrégée, valeurs absolues (en M€, hors ULT)

Total ≈ 654,9 M€	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)	Total
Dor - Filets, Lignes, Casiers	153,0	45,3	38,6	236,9
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	2,3	23,9	118,9	145,2
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	29,0	106,7	62,4	198,1
Dra - Dragues et polyvalents	33,7	40,2	0,7	74,7
Total	218,1	216,1	220,7	654,9

Tableau A21.3 – Valeur ajoutée annuelle moyenne par flottille détaillée par supra-région, valeurs absolues et % marginaux (en M€, hors ULT)

Valeur ajoutée totale ≈ 654,91 M€ (hors ULT)		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX	%
ATL	D - Fileyeurs - DFN	39,43	21,42	15,31	18,97		14,53
	D - Caseyeurs - FPO	30,78	1,52	3,62	0,45		5,55
	D - Hameçons - HOK	17,91	0,16	1,08	17,42		5,58
	D - Polyvalents civelliers et dormants - MGO	5,93					0,91
	D - Autres engins Dormants - PGO	5,07					0,77
	D - Combinant engins Dormants - PGP	5,50	0,41		0,27		0,94
	P - Sennes pélagiques - PS	0,23	11,53	0,92			1,94
	P - Chaluts pélagiques - TM	1,38	3,80	7,41	0,53	13,64	4,09
	T - Chaluts démersaux - DTS	28,13	38,98	55,28	36,77	16,08	26,76
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP			4,72	2,47		1,10
	T - Chalut à perche - TBB	0,29	0,76				0,16
	G - Dragues - DRB	14,79	24,61	2,58	0,74		6,52
	G - Combinant engins trainants - MGP	10,48	12,16				3,46
	G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	8,19	0,89				1,39
	MED	D - Fileyeurs - DFN	22,52	0,78			
D - Caseyeurs - FPO		7,75	0,16				1,21
D - Hameçons - HOK		6,90	0,84				1,18
D - Combinant engins Dormants - PGP		9,11	0,01				1,39
D - Plongeurs polyvalents - PGO		1,39					0,21
D - Combinant engins trainants et dormants - PMP		0,75	0,01				0,12
P - Sennes pélagiques - PS		0,73	0,10	0,19	25,51	17,49	6,72
P - Chaluts pélagiques - TM					0,22		0,03
T - Chaluts démersaux - DTS			0,34	6,58	7,09		2,14
T – Combinant chaluts démersaux - MGO		0,56					0,09
G - Dragues - DRB	0,28					0,04	
THO	D - Canneurs d'Abidjan - HOK				1,49		0,23
	P - Thoniers tropicaux - PS					61,52	9,39
%		33,30	18,09	14,92	17,09	16,60	100,00

Annexe 22 – Indicateur Excédent Brut d’Exploitation (EBE)

Tableau A22.1 – EBE annuel moyen par flottille agrégée, valeurs absolues (en M€, hors ULT)

Total ≈ 174,77 M€	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)	%
Dor - Filets, Lignes, Casiers	44,07	10,68	12,40	67,15
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	0,79	5,77	31,01	37,57
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	8,34	25,62	11,93	45,88
Dra - Dragues et polyvalents	11,55	12,39	0,22	24,16
%	64,75	54,46	55,57	174,77

Tableau A22.2 – EBE annuel moyen par flottille agrégée, valeurs absolues (en M€, hors ULT)

Total ≈ 100 %	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)	%
Dor - Filets, Lignes, Casiers	25,2	6,1	7,1	38,4
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	0,5	3,3	17,7	21,5
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	4,8	14,7	6,8	26,3
Dra - Dragues et polyvalents	6,6	7,1	0,1	13,8
%	37,0	31,2	31,8	100,0

Tableau A22.3 – EBE annuel moyen par flottille détaillée par supra-région, valeurs absolues et % marginaux (en M€, hors ULT)

EBE total ≈ 174,77 M€ (hors ULT)		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX	%
ATL	D - Fileyeurs - DFN	10,95	5,30	3,36	6,08		14,70
	D - Caseyeurs - FPO	8,85	0,31	0,81	0,10		5,76
	D - Hameçons - HOK	5,86	0,05	0,37	5,87		6,95
	D - Polyvalents civilliers et dormants - MGO	1,98					1,13
	D - Autres engins Dormants - PGO	1,52					0,87
	D - Combinant engins Dormants - PGP	1,29	0,09		0,09		0,84
	P - Sennes pélagiques - PS	0,06	2,71	0,22			1,71
	P - Chaluts pélagiques - TM	0,47	0,93	1,80	0,13	3,90	4,14
	T - Chaluts démersaux - DTS	8,04	9,44	12,91	8,30	1,41	22,95
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP			1,07	0,53		0,92
	T - Chalut à perche - TBB	0,09	0,24				0,19
	G - Dragues - DRB	5,06	7,47	0,78	0,22		7,74
	G - Combinant engins trainants - MGP	3,41	3,83				4,14
	G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	2,98	0,31				1,88
MED	D - Fileyeurs - DFN	5,77	0,19				3,41
	D - Caseyeurs - FPO	2,71	0,03				1,57
	D - Hameçons - HOK	1,97	0,16				1,22
	D - Combinant engins Dormants - PGP	2,56					1,46
	D - Plongeurs polyvalents - PGO	0,45					0,26
	D - Combinant engins trainants et dormants - PMP	0,17					0,10
	P - Sennes pélagiques - PS	0,26	0,04	0,07	9,71	6,60	9,54
	P - Chaluts pélagiques - TM				0,05		0,03
	T - Chaluts démersaux - DTS		0,10	1,86	1,69		2,09
	T – Combinant chaluts démersaux - MGO	0,20					0,11
G - Dragues - DRB	0,10					0,06	
THO	D - Canneurs d'Abidjan - HOK				0,26		0,15
	P - Thoniers tropicaux - PS					10,62	6,08
%		37,05	17,85	13,30	18,90	12,89	100,00

Annexe 23 - Indicateur Capital physique.

Tableau A23.1 – Capital physique annuel moyen par flottille agrégée, valeurs absolues (en M€, hors ULT)

Total capital physique ≈ 889,67 M€	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)	%
Dor - Filets, Lignes, Casiers	106,69	35,22	29,19	171,10
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	1,97	19,49	300,27	321,72
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	27,91	125,31	178,15	331,37
Dra - Dragues et polyvalents	30,36	34,50	0,63	65,8
%	166,93	214,52	508,23	889,67

Tableau A23.2 – Capital physique annuel moyen par flottille agrégée, valeurs relatives (en %, hors ULT)

Total ≈ 100 %	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)	%
Dor - Filets, Lignes, Casiers	12,0	4,0	3,3	19,2
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	0,2	2,2	33,7	36,2
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	3,1	14,1	20,0	37,2
Dra - Dragues et polyvalents	3,4	3,9	0,1	7,4
%	18,8	24,1	57,1	100,0

Tableau A23.3 – Capital physique annuel moyen par flottille détaillée par supra-région, valeurs absolues et % marginaux (en M€, hors ULT)

Capital physique total ≈ 889,67 M€ (hors ULT)		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX	%
ATL	D - Fileyeurs - DFN	31,39	15,51	11,46	13,36		8,06
	D - Caseyeurs - FPO	22,84	1,79	3,93	0,50		3,27
	D - Hameçons - HOK	15,14	0,14	0,90	14,58		3,46
	D - Polyvalents civelliers et dormants - MGO	9,96					1,12
	D - Autres engins Dormants - PGO	4,07					0,46
	D - Combinant engins Dormants - PGP	4,55	0,27		0,19		0,56
	P - Sennes pélagiques - PS	0,22	7,02	0,55			0,88
	P - Chaluts pélagiques - TM	1,03	3,95	7,72	0,55	48,27	6,91
	T - Chaluts démersaux - DTS	27,15	40,88	72,51	75,12	78,54	33,07
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP			6,35	5,10		1,29
	T - Chalut à perche - TBB	0,21	0,61				0,09
	G - Dragues - DRB	12,88	20,84	2,18	0,63		4,11
	G - Combinant engins trainants - MGP	7,75	10,31				2,03
	G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	9,42	1,17				1,19
MED	D - Fileyeurs - DFN	11,33	0,46				1,33
	D - Caseyeurs - FPO	1,82	0,07				0,21
	D - Hameçons - HOK	1,93	0,66				0,29
	D - Combinant engins Dormants - PGP	2,27	0,02				0,26
	D - Plongeurs polyvalents - PGO	1,05					0,12
	D - Combinant engins trainants et dormants - PMP	0,33	0,02				0,04
	P - Sennes pélagiques - PS	0,72	0,09	0,17	9,79	6,65	1,96
	P - Chaluts pélagiques - TM				0,60		0,07
	T - Chaluts démersaux - DTS		0,25	4,71	19,40		2,74
	T – Combinant chaluts démersaux - MGO	0,56					0,06
G - Dragues - DRB	0,30					0,03	
THO	D - Canneurs d'Abidjan - HOK				0,55		0,06
	P - Thoniers tropicaux - PS					234,41	26,35
%		18,76	11,70	12,42	15,78	41,35	100,00

Annexe 24 – Indicateur Subvention

Tableau A24.1 – Subventions annuelles moyennes par flottille agrégée, valeurs absolues (en M€, hors ULT)

Total subvention ≈ 193,59 M€	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)	%
Dor - Filets, Lignes, Casiers	15,71	6,65	7,80	30,16
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	0,29	5,56	44,04	49,89
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	6,95	53,47	37,04	97,46
Dra - Dragues et polyvalents	4,84	11,08	0,15	16,08
%	27,79	76,76	89,03	193,59

Tableau A24.2 – Subventions annuelles moyennes par flottille agrégée, valeurs relatives (en %, hors ULT)

Total ≈ 100 %	Côtiers (00-12 m)	Hauturiers (12-24 m)	Industriels (24-XX m)	%
Dor - Filets, Lignes, Casiers	8,1	3,4	4,0	15,6
ChaP - Chaluts et sennes pélagiques	0,1	2,9	22,8	25,8
ChaD - Chaluts et sennes démersaux	3,6	27,6	19,1	50,3
Dra - Dragues et polyvalents	2,5	5,7	0,1	8,3
%	14,4	39,7	46,0	100,0

Tableau A24.3 – Subventions par flottille détaillée (en Millions d’euros par an)

EBE total ≈ 174,77 M€ (hors ULT)		VL0012	VL1218	VL1824	VL2440	VL40XX	%
ATL	D - Fileyeurs - DFN	4,71	2,96	2,19	3,63		6,97
	D - Caseyeurs - FPO	3,69	0,30	0,66	0,08		2,44
	D - Hameçons - HOK	2,16	0,04	0,24	3,95		3,30
	D - Polyvalents civelliers et dormants - MGO	0,65					0,34
	D - Autres engins Dormants - PGO	0,22					0,11
	D - Combinant engins Dormants - PGP	0,74	0,07		0,05		0,44
	P - Sennes pélagiques - PS	0,06	1,21	0,09			0,70
	P - Chaluts pélagiques - TM	0,21	1,44	2,82	0,20	5,60	5,31
	T - Chaluts démersaux - DTS	6,89	14,60	31,55	19,24	11,04	43,05
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP			2,77	1,32		2,11
	T - Chalut à perche - TBB	0,05	0,33				0,20
	G - Dragues - DRB	2,01	5,04	0,52	0,15		3,99
	G - Combinant engins trainants - MGP	1,60	5,37				3,60
	G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	1,22	0,14				0,70
MED	D - Fileyeurs - DFN	1,74	0,09				0,95
	D - Caseyeurs - FPO	0,40	0,02				0,22
	D - Hameçons - HOK	0,58	0,08				0,34
	D - Combinant engins Dormants - PGP	0,66					0,34
	D - Plongeurs polyvalents - PGO	0,08					0,04
	D - Combinant engins trainants et dormants - PMP	0,08					0,04
	P - Sennes pélagiques - PS	0,02			0,90	0,56	0,76
	P - Chaluts pélagiques - TM				0,17		0,09
	T - Chaluts démersaux - DTS		0,20	4,01	5,44		4,99
	T – Combinant chaluts démersaux - MGO	0,01					0,01
G - Dragues - DRB	0,01					0,01	
THO	D - Canneurs d’Abidjan - HOK				0,09		0,05
	P - Thoniers tropicaux - PS					36,61	18,91
%		14,36	16,48	23,17	18,20	27,80	100,00

Annexe 25 – Bilan : performances environnementales et socio-économiques des flottilles de pêche détaillées

Tableau A25.1 – Performances économiques et sociales, et empreintes environnementale des flottilles de pêche détaillées par supra-région (hors ULT).

Supra-région	Flottilles de pêche	Taille navire	Tonnage débarqué	Emploi (ETP / kT)	Valeur ajoutée (€ / kg)	EBE (€ / kg)	Salaires (euros)	Subventions (€ / kg)	Surexploitation (T / kT)	Abrasion de surface (km² / T)	Abrasion de sous-surface (km² / T)	Juveniles (u.a)	CO2 (T / T)	Empreinte Mammifères (nb / kT)	Empreinte Oiseaux (nb / kT)	Empreinte Tortues (nb / kT)	Espèces sensibles (nb / kT)
ATL	D - Fileyeurs - DFN	00-12 m	12392	34,18864	3,18193	0,88327	67200	0,38	341,29112	0,04346	0,01686	3,86855	1,72736	237,05799	318,09458	0,25911	555,41169
		12-18 m	7712	28,80131	2,77693	0,68757	72500	0,38422	252,31679	0,00376	0,00372	3	1,73912	87,01527	149,21618	0,07154	236,30299
		18-24 m	6070	31,91332	2,52239	0,55302	61700	0,36005	159,17423	0	0	3	1,68215	69,28793	83,47785	0,10506	152,87084
		24-40 m	15036	19,94127	1,26198	0,40433	43000	0,24135	15,74601	0,00034	0,00004	3	1,3296	37,12607	22,34245	0,08809	59,55662
	D - Caseyeurs - FPO	00-12 m	17606	21,27022	1,74829	0,50254	58600	0,20986	74,57017	0,01151	0,00804	1,5	1,01937	12,76806	24,87249	0,01187	37,65241
		12-18 m	716	24,48964	2,12222	0,43767	68800	0,41641	725,92063	0,019	0,00936	0,5	1,87932	14,85944	30,61618	0,00482	45,48044
		18-24 m	1885	21,02637	1,91873	0,43057	70800	0,35181	972,79982	0	0	0,5	1,64971	0,04761	0,10947	0	0,15708
		24-40 m	152	33,38036	2,96837	0,65986	69200	0,55215	991,22152	0	0	0,5	2,57819	0	0	0	0
	D - Hameçons - HOK	00-12 m	4287	40,9333	4,17623	1,36609	68700	0,50341	291,96796	0,01835	0,01146	NA	2,42107	24,23075	1087,8035	0,02869	1112,06295
		12-18 m	41	62,17269	3,87192	1,27368	41800	0,89549	281,34885	0	0	NA	4,93105	2,9145	959,85056	0	962,76506
		18-24 m	729	23,15415	1,48674	0,50965	42200	0,3324	68,76388	0	0	NA	1,83556	0,58763	193,52883	0	194,11647
		24-40 m	8431	32,52768	2,06575	0,6968	42100	0,46903	136,06742	0	0	NA	2,58386	0,56099	184,75553	0	185,31653
	D - Polyvalents civilliers et dormants - MGO	00-12 m	391	128,40604	15,15136	5,05712	78600	1,66025	211,8389	0,27896	0,04554	NA	7,6871	642,28976	1379,66103	0,26747	2022,21826
	D - Autres engins Dormants - PGO	00-12 m	3671	7,8827	1,38241	0,41381	126100	0,05866	1,44004	0,00077	0,00077	0,29173	0,25471	2,05971	7,84843	0,00273	9,91087
	D - Combinant engins Dormants - PGP	00-12 m	1564	43,69623	3,51801	0,82693	61600	0,47605	414,1644	0,00043	0,00043	3	2,22749	172,52252	408,72292	0,22815	581,47359
		12-18 m	102	39,03823	3,98438	0,86519	79900	0,65515	547,66732	0	0	2	2,63979	74,1614	180,51982	0,00037	254,68158
		24-40 m	90	40,52248	3,01132	1,0023	49600	0,54623	14,3488	0	0	2	2,95745	22,45244	147,77889	0,0523	170,28364
	P - Sennes pélagiques - PS	00-12 m	463	4,67092	0,49077	0,13667	75800	0,12424	816,52544	0	0	3,99903	0,6316	13,97177	28,85344	0,00083	42,82603
		12-18 m	21319	4,8119	0,54104	0,12725	86000	0,05654	977,42681	0,00001	0,00001	3	0,24668	6,49485	13,63825	0	20,1331
		18-24 m	1314	6,10039	0,70051	0,16937	87100	0,06974	957,38459	0	0	3	0,31098	5,80137	12,18203	0	17,9834
		00-12 m	1208	8,56747	1,14134	0,38543	88200	0,17446	856,51926	0,39814	0,058	1,5	0,83191	30,81873	4,47357	0	35,2923
	P - Chaluts pélagiques - TM	12-18 m	3633	11,00134	1,04663	0,25554	71900	0,39593	598,42143	0,56317	0,08333	0,5	2,00328	15,53115	1,41063	0	16,94178
		18-24 m	8488	9,2593	0,82757	0,21235	71300	0,33209	450,20204	0,68301	0,08745	0,5	1,68641	10,60811	1,43173	0	12,03984
		24-40 m	647	7,95306	0,82674	0,20528	78100	0,30166	33,2086	0,78811	0,04666	0,5	1,48577	8,73133	1,60035	0,00265	10,33433
		40-XX m	52701	2,18212	0,25884	0,07407	84700	0,10633	330,19434	0	0	0,5	0,58888	30,60095	0,20825	0	0,8092
	T - Chaluts démersaux - DTS	00-12 m	10758	25,88559	2,61514	0,74773	72100	0,64072	218,3303	9,02403	1,40478	4,98146	3,30088	8,61283	18,83085	0,00035	27,44402
		12-18 m	17418	23,63733	2,23802	0,54204	71800	0,83847	229,9834	8,46188	1,61721	4	4,46038	3,54551	4,53814	0,00003	8,08367
		18-24 m	39665	15,00189	1,39357	0,32544	71200	0,79551	314,22196	4,81283	0,46813	4	4,10848	2,45556	2,69523	0	5,15079
		24-40 m	28941	13,8309	1,27069	0,28694	71100	0,66468	403,18405	3,50623	0,26867	4	3,50889	1,60637	3,11628	0	4,72265
		40-XX m	28039	6,61216	0,57348	0,05013	79100	0,39368	854,43114	1,00997	0,08493	4	2,17795	1,63201	1,45486	0	3,08687
	T - Sennes démersales et polyvalents - MGP	18-24 m	4771	10,61054	0,98874	0,22425	72000	0,58074	115,4138	2,53172	0,15496	NA	2,89396	6,95115	1,9311	0	8,88225
	T - Chalut à perche - TBB	24-40 m	2327	11,71034	1,06124	0,22762	71200	0,56688	117,32786	2,71481	0,12309	NA	2,98589	4,70039	1,98686	0	6,68725
		00-12 m	91	23,15989	3,18326	1,01656	93600	0,50627	182,00517	1,06674	1,0439	6	2,25336	1,29567	4,8265	0	6,12217
		12-18 m	287	21,88804	2,64232	0,83859	82400	1,15025	146,8758	0,87868	0,751	5	5,99493	1,14627	3,62519	0	4,77146
	G - Dragues - DRB	00-12 m	16173	7,48049	0,91452	0,31298	80400	0,12433	15,63663	0,28867	0,12139	1,70053	0,57366	1,20882	4,49166	0,00149	5,70197
		12-18 m	17114	10,84775	1,43784	0,43668	92300	0,29469	23,10152	0,43819	0,13865	2	1,41832	0,69625	1,57824	0,00004	2,27453
		18-24 m	1131	17,31939	2,27894	0,69292	91600	0,4642	8,04202	0,38396	0,18201	2	2,28262	0,13818	0,37823	0	0,51641
		24-40 m	227	24,59063	3,26207	0,98862	92500	0,67085	101,50381	0,35209	0,29426	2	3,24819	0,12969	0,50357	0	0,63326
	G - Combinant engins trainants - MGP	00-12 m	20420	3,82045	0,51301	0,16698	90600	0,0784	52,97277	0,39073	0,05787	NA	0,36297	3,66856	2,17594	0,00004	5,84453
	G - Combinant engins passifs et actifs - PMP	12-18 m	6342	15,73085	1,91737	0,60317	83500	0,84698	84,53891	1,14985	0,18339	NA	4,31876	7,26743	4,28998	0	11,55741
00-12 m		20897	4,73163	0,39193	0,14257	52700	0,05862	9,13112	0,28493	0,05967	NA	0,26671	18,39115	0,01206	26,88502		
12-18 m		750	15,66051	1,18439	0,40943	49500	0,18853	53,28232	0,4276	0,14471	NA	0,91554	9,96286	26,50126	0,00641	36,47053	

MED	D - Fileyeurs - DFN	00-12 m	3488	105,22255	6,45705	1,65462	45600	0,4981	579,06306	0,00552	0,00552	NA	2,75258	0,14681	2,93622	4,99157	8,07459
		12-18 m	37	91,59988	20,984	5,04027	174100	2,39716	696,28498	0	0	NA	7,17434	0,33164	6,63285	11,27584	18,24032
	D - Caseyeurs - FPO	00-12 m	1066	71,99479	7,26655	2,54107	65600	0,3797	134,81267	0,0133	0,0133	NA	2,01542	0,05131	1,02619	1,74452	2,82203
		12-18 m	9	49,8952	16,97879	3,72911	265600	2,12088	1,83082	0	0	NA	5,27024	0	0	0	0
	D - Hameçons - HOK	00-12 m	496	86,43374	13,92379	3,98024	115000	1,1607	50,32197	0,00212	0,00212	NA	4,56166	2,43931	48,78625	82,93662	134,16219
		12-18 m	209	24,04656	4,00852	0,74587	135700	0,39829	23,0203	0	0	NA	1,31185	1,32069	26,41375	44,90338	72,63782
	D - Combinant engins Dormants - PGP	00-12 m	1069	92,23842	8,51608	2,39216	66400	0,61723	159,69802	0,00413	0,00397	NA	3,35622	0,3192	6,38143	10,84856	17,54919
		12-18 m	1	110,49334	8,88837	0,48218	76100	0,79523	796,06023	0	0	NA	3,8209	0,75313	15,06268	25,60656	41,42238
	D - Plongeurs polyvalents - PGO	00-12 m	278	81,51809	4,99313	1,59994	41600	0,28158	68,05538	0,1013	0,1013	NA	1,55745	0,04205	0,84103	1,42975	2,31283
	D - Combinant engins trainants et dormants - PMP	00-12 m	203	56,15545	3,71877	0,85653	51000	0,39451	37,1508	0,13372	0,13372	NA	2,2351	0,56204	11,24084	19,10943	30,91231
		12-18 m	2	99,39922	5,03541	1,6473	34100	0,16359	7,54294	0	0	NA	0,76326	0,35073	7,0146	11,92483	19,29016
	P - Sennes pélagiques - PS	00-12 m	249	42,03479	2,91261	1,0448	44400	0,07488	2,70533	0,00074	0,00074	NA	0,40494	0,24068	4,81364	8,18318	13,2375
		12-18 m	87	13,51589	1,10823	0,40656	51900	0,02659	0	0	0	NA	0,13772	0,04605	0,92091	1,56555	2,53251
		18-24 m	96	24,59334	1,96179	0,71843	50600	0,04419	5,19495	0	0	NA	0,23912	0	0	0	0
		24-40 m	2364	55,2851	10,79074	4,10777	120900	0,38163	0	0	0	NA	0,67917	0	0	0	0
		40-XX m	1873	47,60265	9,33945	3,5224	122200	0,3002	0	0	0	NA	0,55332	0	0	0	0
	P - Chaluts pélagiques - TM	24-40 m	486	3,97284	0,4619	0,10833	89000	0,35596	15,20194	0,34059	0,05007	NA	1,86069	19,09807	0	0,1642	19,26227
	T - Chaluts démersaux - DTS	12-18 m	80	30,24587	4,25999	1,2019	101100	2,54997	561,70277	5,75369	0,84579	NA	13,2508	4,6828	0	4,6828	9,3656
		18-24 m	2501	18,03476	2,63246	0,74385	104700	1,60304	909,56049	5,68119	0,83513	NA	8,29228	2,52231	0,00119	3,18937	5,71288
		24-40 m	4585	13,42012	1,54644	0,36851	87800	1,18704	397,32327	6,40525	0,94157	NA	6,22961	4,8631	0	3,38916	8,25226
T - Chaluts démersaux - MGO	00-12 m	108	79,17404	5,20444	1,84501	42400	0,13345	417,18993	19,42819	3,04197	NA	0,70063	12,70549	0	12,70549	25,41098	
G - Dragues - DRB	00-12 m	137	35,98554	2,05402	0,71505	37200	0,05884	58,77615	0,27269	0,27269	NA	0,32541	0,02418	0,48364	0,82219	1,33002	
THO	D - Canneurs d'Abidjan - HOK	24-40 m	1506	8,1121	0,98712	0,16998	100700	0,05721	93,15217	0	0	3,16677	0,31519	NA	NA	NA	NA
	P - Thoniers tropicaux - PS	40-XX m	112325	4,50107	0,54767	0,09451	100700	0,3259	289,50145	0	0	3,02301	1,79553	NA	NA	NA	NA

Réalisation, mise en page : Pôle halieutique, mer et littoral de L'Institut Agro

ISSN 2116-8709 (en ligne)

ISSN 2260-0922 (papier)

© 2025, Pôle halieutique, mer et littoral de L'Institut Agro. Tous droits de reproduction, même partielle, par quelque procédé que ce soit, sont réservés pour tous les pays.

Crédit photos : L'Institut Agro Rennes-Angers

Le rapport dresse un premier panorama, aussi exhaustif que possible, de l'activité halieutique des flottilles de pêche nationales. Il propose d'une approche innovante, écosystémique et interdisciplinaire, pour évaluer les performances environnementales et socio-économiques des flottilles opérant dans l'Atlantique Nord-Est, la Méditerranée et des thoniers-senneurs tropicaux. A partir des données publiques du CSTEP et du CIEM, il estime ainsi pour chacune d'elle :

- Cinq grandes empreintes environnementales, liées à : la surexploitation, la capture de juvéniles, l'abrasion des fonds marins, la captures d'espèces sensibles (mammifères et oiseaux marins) et l'empreinte carbone-gasoil ;
- Cinq indicateurs clés de performance économique et sociale : l'emploi, les salaires, la valeur ajoutée, la rentabilité, et le recours aux subventions publiques (dont détaxe de la TICPE).

Le diagnostic ainsi établi met en évidence des contrastes forts entre flottilles :

- **Les flottilles utilisant les arts dormants** (lignes, filets, casiers) ont globalement un bon bilan, environnemental, économique et social. En leur sein, les côtiers ont la meilleure performance en matière de création d'emplois et de valeur ajoutée, mais sont responsables de l'essentiel des captures d'espèces sensibles, notamment de mammifères marins par les fileyeurs et d'oiseaux par les palangriers.
- **Les chaluts de fond hauturiers et industriels** (12-24m et >24 m) ont une empreinte environnementale forte, notamment en matière de captures de juvéniles, d'abrasion des fonds marins et d'émission de CO₂. Pour 1000 tonnes de poissons produits par la nature, ils génèrent de l'ordre de 3 fois moins d'emplois et 3 fois moins de valeur ajoutée que les navires côtiers aux arts dormants.
- **Les chaluts de fond côtiers** (<12m) ont une empreinte environnementale rapportée à la tonne débarquée encore plus élevée. Mais leur performance économique et sociale est bien meilleure, équivalente à celle des arts dormants.
- **Les chaluts pélagiques**, essentiellement hauturiers et industriels, ont un bon bilan environnemental, mais des performances économiques et sociales désastreuses. Ils génèrent 10 fois d'emplois et de valeur ajoutée que les côtiers aux arts dormants.
 - **Les senneurs pélagiques industriels** ciblant les thons tropicaux représentent un segment important en termes de capture. Ils créent peu d'emplois et de richesses économiques, mais présentent des empreintes fortes (surexploitation et juvéniles)
- Enfin, **les dragueurs polyvalents** ont une empreinte environnementale globalement faible et des performances socio-économiques relativement fortes.

L'analyse montre également que les subventions sont aujourd'hui captées par les navires les moins producteurs de richesse, les moins générateurs d'emplois et les plus impactants. Elle établit une base de données précieuse pour un pilotage stratégique du secteur et pour la construction de scénarios de transition vers une pêche juste et durable.

AUTEURS :

QUEMPER Florian

LEVREL Harold

LE BRAS Quentin

MOUILLARD Romain

GASCUEL Didier

Ce rapport a été produit par l'équipe de la Cellule Etudes et Transfert du Pôle halieutique, mer et littoral de L'Institut Agro, en partenariat avec AgroParisTech.

CONTACTS

- **Pôle halieutique, mer et littoral de L'Institut Agro**

Didier Gascuel : didier.gascuel@institut-agro.fr

- **CIRED, AgroParisTech**

Harold Levrel : harold.levrel@mnhn.fr

Pôle halieutique, mer et littoral
de L'Institut Agro

65 rue de Saint Briec

CS 84215 • 35 042 Rennes Cedex

ISSN 2116-8709 (en ligne)

ISSN 2260-0922 (papier)