

Unité d'Economie Maritime Rapport d'activité 2022



Amure
CENTRE DE DROIT ET D'ECONOMIE DE LA MER

UBO
UNIVERSITÉ DE BRETAGNE OCCIDENTALE

Ifremer

cnrs

Auteurs : Pérez Agúndez José A, Gourguet Sophie, Monge Sophie, Bas Adeline, Bellanger Manuel, Daurès Fabienne, Guyader Olivier, Kalaydjian Régis, Le Gentil Eric, Le Grand Christelle, Léonardi Sophie, Macher Claire, Merzéréaud Mathieu, Mongruel Rémi, Scemama Pierre, Thébaud Olivier

Table des matières

1	Effectifs au 31/12/2022	6
	Tableau de synthèse des personnels de l'unité au 31/12/2022	6
2	Résultats obtenus au cours de l'année 2022	6
	RECHERCHE	6
2.1	Axe A – Développement et durabilité des activités maritimes.....	6
2.1.1	Projet ATLANTILES	6
2.1.2	Projet COPECO.....	6
2.1.3	Projet SCEDUR.....	9
2.1.4	Projet FORESEA 2050.....	10
2.1.5	Projet DEFIPEL.....	10
2.1.6	Projet OMEGA	12
2.1.7	Projet DIASE.....	14
2.1.8	Projet SOCIORUP	15
2.1.9	Projet MedAID	16
2.1.10	Projet S3-Eurohab.....	17
2.1.11	Projet MSP Green.....	17
2.2	Axe B – Appropriation et responsabilité	18
2.2.1	Projet PREQUOTE.....	18
2.2.2	Projet DEEPREST	18
2.2.3	Etude BIODIVLABEL	19
2.2.4	Animation de l'axe B de l'UMR AMURE	20
2.3	Axe C – Socio-écosystèmes, territoires et stratégies d'aménagement.....	21
	Axe C -Sous-axe 1. Prise en compte de la biodiversité et des services écosystémiques marins et côtiers dans les politiques publiques	21
2.3.1	Projet DECLAMER.....	21
2.3.2	Projet ESSEM.....	22
2.3.3	Projet MARHA.....	23
	Axe C -Sous-axe 2. Scénarios et Stratégies d'aménagement et de gestion de la dynamique des socio-écosystèmes	25
2.3.4	Projets RETROSCOPE et Cueilleurs de mémoires	25
2.3.5	Projet SOMBEE	25
2.3.6	Projet ORCADEPRED.....	26
2.3.7	Projet HOPOPoP	27
2.3.8	Projet DELMOGES.....	28
2.3.9	Thèse MICE4LION	29
2.3.10	Projet SEAWISE	29
2.3.11	Projet FISHADAPT.....	30
2.3.12	Projet FUTURE-Obs	31
2.3.13	Réseau MESSH	31
	Axe C -Sous-axe 3. Evolutions des liens sciences-société (science-décision, partenariats, recherche collaborative et science participative, ...)	31

2.3.14	Projet PARTAGE	31
2.3.15	Projet Assembler des Océans	32
2.3.16	Projet pédagogique Mon Lopin de mer	32
2.4	Pôle Observation, Données et Méthodes	34
2.4.1	Politique de gestion des données dans le contexte de la Science Ouverte.....	34
2.4.2	Données et sources disponibles sur le secteur conchylicole en France	35
2.4.3	Données économiques maritimes	35
2.4.4	L'action données socio-économiques du SIH	36
2.4.5	Modèle bio-économique IAM (documentation et hébergement Git)	37
2.5	EXPERTISE	37
2.5.1	Analyse économique et sociale en appui à la DCSMM.....	37
2.5.2	Performances économiques des flottes de pêche de l'Union Européenne (AER).....	38
2.5.3	Etude de l'adéquation entre capacités de pêche et potentiel de production des stocks exploités 39	
2.5.4	Appui au plan de gestion pluriannuel pour la Méditerranée Occidentale (West Med)	39
2.5.5	Réalisation de synthèses sur l'état des lieux des pêcheries	41
2.5.6	Implications dans le groupe CIEM WGECON	41
2.5.7	Implications dans le groupe CIEM WGSOCIAL	41
3	Production scientifique et technologique (2022).....	43
3.1	ARTICLES SCIENTIFIQUES.....	43
3.1.1	Articles à comités de lecture publiés ou acceptés.....	43
3.1.2	Autres articles (articles dans des collections, participation à ouvrage, des actes de colloques si publications, des revues, etc.).....	44
3.2	ARTICLES DE VULGARISATION SCIENTIFIQUE	45
3.3	RAPPORTS ET DOCUMENTS DE TRAVAIL	45
3.4	CONFERENCES, SEMINAIRES ET REUNIONS.....	47
3.4.1	CONFERENCES, SEMINAIRES ET REUNIONS NATIONAUX.....	47
3.4.2	CONFERENCES ET SEMINAIRES INTERNATIONAUX	49

Table des illustrations

Figure 1 : Façade Atlantique – navires de plus de 12 mètres : distribution de l'évolution de la valeur débarquée par navire pour les navires n'ayant pas changé d'armateur entre 2020 et 2019. Panel de 530 navires ayant débarqué au moins vingt mois sur les deux ans (Ifremer, SIH, 2021, https://archimer.ifremer.fr/doc/00678/78995/).....	7
Figure 2 : Identification des impacts de la crise sanitaire sur le chiffre d'affaires des halles à marée (Alban et al, 2022, https://doi.org/10.4000/economierurale.9925).....	7
Figure 3 : Évolution des imports mensuels de saumon et cabillaud frais vers la France (volume et prix au Kilo) d'après les données COMEXT (2015-2021), Heutte et al. 2023 , https://archimer.ifremer.fr/doc/00843/95448/103276.pdf	8
Figure 4 : Evolution of home consumption by Distribution Channel for fresh fish in France (Heutte et al, 2023, https://www.alr-journal.org/articles/alr/full_html/2023/01/alr220020/alr220020.html#abs)	8
Figure 5 Critères et métriques selon les dimensions économiques, sociales et socio-économiques. Source : Danto et al. (2022)	10
Figure 6 : Pays de provenance des imports de sardine par type de 2001-2021 (données COMEXT)	11
Figure 7 : Tendances de consommation de Sardine et Maquereau en conserves de 2005 à 2021 – Quantités achetées et Prix (données Kantar- FAM)	12
Figure 8 : Tendances de consommation de Sardine fraîche de 2000 à 2021 – Quantités achetées et Prix (données FAM)	12
Figure 9 : La mise en avant des attributs santé (Omega 3) sur les conserves de sardine (Données Storechecking Conserves Sardine Bretagne – projet DEFIPEL)	13
Figure 10 : Supports de médiation scientifique créés dans le cadre du projet OMEGA et mobilisés lors de la Fête de la Science en octobre 2022 sur le stand 'Les oméga-3 dans tous leurs états'.....	14
Figure 11 : Présentation du simulateur technico-économique DIASE.....	15
Figure 12 : Modes de limitation des possibilités de pêche de sole du Golfe de Gascogne selon les Organisations de Producteurs en 2022. Sources :Dudouet, 2023.	18
Figure 13 : Identification des capitaux naturels employés par la pêche au chalut.	22
Figure 14 : Résultats de l'évaluation en termes de ressources de l'outil Natura 2000 (pour les enveloppes aux données incomplètes plusieurs règles d'estimations ont été testées en fonction des données disponibles ; les estimations basses et hautes en termes de ressources	23
Figure 15 : Résultats de l'évaluation en termes d'emplois de l'outil Natura 2000 (les estimations basses et hautes désignent les valeurs minimum et maximum de ces scénarios).....	24
Figure 16 : Répartition des dépenses de protection de l'environnement marin selon leurs contributions aux objectifs Natura 2000	24
Figure 17 : Structure du projet HOPOPoP.....	27
Figure 18 : Photo - réunion de lancement du projet HOPOPoP - le 17 octobre 2022.....	28
Figure 19 : Projet HOPOPoP	28
Figure 20 : Illustration du jeu de société faisant partie intégrante du parcours pédagogique 'Mon lopin de mer'	33
Figure 21 : Extrait de la page du site web de l'UMR Amure relative à la démarche RGPD dans le cadre de la science ouverte.	34
Figure 22 : Mortalité par pêche prédites avec le modèle IAM selon les différents scénarios testés durant le groupe STECF EWG 22-11.....	40

Introduction

L'unité d'Economie Maritime (UEM), composante de l'Unité Mixte de Recherche (UMR) 6308 AMURE – Centre de Droit et d'Economie de la Mer, est rattachée au Département Ressources biologiques et Environnement (RBE). Son champ de recherche concerne les dimensions économiques et sociales des politiques publiques relatives à la gestion des socio-écosystèmes marins et littoraux. Les questions abordées sont liées (i) au développement durable de l'exploitation des espaces et des ressources océaniques dans un contexte de développement de « l'Économie Bleue », et (ii) aux préoccupations en matière d'adaptation aux changements globaux de protection de la biodiversité et des écosystèmes marins et littoraux.

L'année 2022 a été marquée par le départ à la retraite de Sophie Girard, économiste spécialisée dans l'aquaculture et les filières des produits de la mer, qui avait rejoint l'Ifremer en 1998. Son travail a significativement contribué à l'enrichissement des connaissances de l'unité dans ces domaines. En outre, un départ anticipé a suivi l'interruption de la thèse sur le « développement d'une comptabilité écologique pour les entreprises de pêche ». Un nouveau sujet de thèse a été reprogrammé, accompagné d'un appel à candidatures. En ce qui concerne les nouvelles arrivées, l'unité a accueilli cinq stagiaires de Master 2 en 2022, ainsi que deux nouvelles recrues : une en contrat Ifremer CDD et une autre dans le cadre d'un contrat doctoral.

En 2022, l'unité a poursuivi son implication dans des expertises nationales et internationales, notamment au sein des « Expert Working Groups » (EWG) du Comité Scientifique, Technique et Économique des Pêches (CSTEP). Elle a contribué à l'évaluation bioéconomique du plan de gestion des pêcheries démersales de Méditerranée occidentale, à l'élaboration du rapport annuel sur les flottilles de pêche de l'Union Européenne et à l'analyse de l'équilibre entre la capacité de la flotte et les possibilités de pêche en Europe. De plus, dans le cadre du Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM), l'unité a participé aux travaux du WGSEDA (Working Group on Social and Economic Dimensions of Aquaculture), du WGECON consacré aux dimensions économiques de la pêche et au WGSOCIAL sur les dimensions sociales de ce secteur.

De nouveaux projets de recherche nationaux et internationaux ont été acceptés en 2022. On peut citer notamment deux projets portés en coordination par l'unité. Il s'agit du projet HOPOPoP Flagship Isblue sur l'analyse prospective des ressources halieutiques et du projet national EOENMER sur le suivi de développement de l'éolien en mer. Ce dernier projet est financé par l'ADEME et bénéficie d'une large participation de chercheurs d'AMURE.

En 2022, la production scientifique de l'unité a été riche et diversifiée, avec de nombreuses publications dans des revues à comité de lecture ainsi que des rapports scientifiques. Il convient de souligner la publication des Données Economiques Maritimes Française (DEMF) en juin 2022. Ce rapport produit les chiffres clés des secteurs de l'économie maritime en France depuis 25 ans et fait une mise à jour de ces données à partir des dernières informations disponibles.

L'UEM a également participé activement aux journées Prospective INEE du CNRS qui se sont déroulées en octobre 2022 à La Rochelle (<https://www.inee.cnrs.fr/fr/restitution-des-prospectives-2021-de-linee>). Enfin, l'UEM a contribué également à l'organisation du symposium final du projet Interreg S3-Eurohab et au colloque international ATM (Association Tiers Monde) qui a eu lieu du 23 au 25 mai à Brest sur le thème « mondialisation, développement et vulnérabilités des espaces maritimes et côtiers ».

1 Effectifs au 31/12/2022

Tableau de synthèse des personnels de l'unité au 31/12/2022

Personnel permanent (dont 100 % en UMR)	En ETP	Personnel non permanent* (dont 100 % en UMR)	En ETP
Scientifique et technologique		CDD	1
Animation scientifique et technique	1	Doctorants (dont étrangers)	2
Chercheurs (dont ayant une HDR)	9.8 (dont 3 HDR)	Post-doctorant (dont étrangers)	0
Ingénieurs recherche et développement	4		
Fonction support			
Assistante de direction/gestionnaire	1		

2 Résultats obtenus au cours de l'année 2022

RECHERCHE

Les projets de recherche suivants sont classés selon leur appartenance principale à un des 3 axes de l'UMR AMURE. A noter que les thématiques et travaux abordés par certains projets relèvent de plusieurs axes.

2.1 Axe A – Développement et durabilité des activités maritimes

2.1.1 Projet ATLANTILES

Le projet ATLANTILES (« Analyse des Territoires Localisés en Atlantique Nord-Ouest et de leurs Trajectoires : les îles de Saint-Pierre et Miquelon »), financé par la **Fondation de France** et coordonné par UBO (Pascal LeFloc'h) a démarré fin 2018 et s'est achevé en 2022. Ce projet s'articule autour de 3 volets de recherche : 1/ Dresser un état des lieux de la pêche et du tourisme à Saint-Pierre et Miquelon, 2/ Réfléchir aux conditions de valorisation des ressources territoriales de l'archipel et 3/ Construire des scénarii de trajectoire de croissance de la pêche et du tourisme à Saint-Pierre et Miquelon, en s'appuyant notamment sur les retours d'expérience des Iles de la Madeleines et de la mer d'Iroise.

En 2022, plusieurs stages ont été co-encadrés sur les thématiques du projet. Les résultats de ces travaux, et informations relatives aux livrables et aux produits de communication issus de ces recherches sont disponibles sur le site web du projet: <https://www.cacima.fr/fr/atlantiles>.

2.1.2 Projet COPECO

Fondé sur une démarche transdisciplinaire mobilisant les connaissances de chercheurs en économie, en gestion, en statistique, d'acteurs professionnels et de gestionnaires publics, le projet **COPECO** (« **Evaluation des impacts de la crise sanitaire liée au COvid 19 sur les filières des produits de la mer, Pêches maritimes et Conchyliculture : effets conjoncturels et changements structurels** ») vise à évaluer 1) les impacts économiques à court terme de la crise sanitaire et les effets des mesures d'urgence, et 2) les impacts à plus

long-terme de la crise, de nature à modifier profondément la structure de l'économie des filières pêche et aquaculture.

Coordonné par l'UMR AMURE, le projet COPECO a démarré en 2020 pour une durée de 3 ans.

Le projet COPECO s'organise en 2 volets. Le premier volet vise dans un premier temps l'acquisition de connaissances immédiates via l'élaboration d'un « journal de bord » de la crise, l'observation des données de productions hebdomadaires et le recueil de données de panel. Ces dernières portent sur les comportements de consommation des ménages spécifiques à la période post-épidémique et les comportements d'adaptation des entreprises des filières. Le second volet du programme COPECO répond à des problématiques de moyen terme sur la réorganisation voire la restructuration des filières françaises pêche et conchyliculture dans une approche territoriale (spatialisation des marchés en amont et en aval de la filière) et intégrant les tendances de consommation des produits de la pêche, de la conchyliculture et de la pisciculture.

Impact navires de Pêche

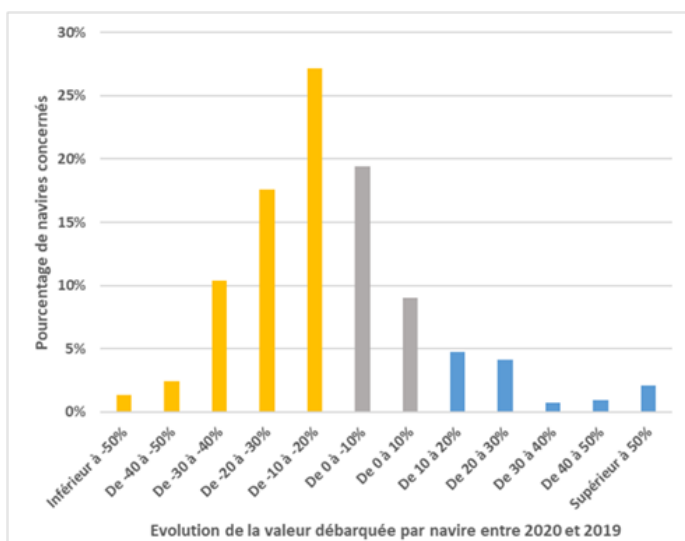


Figure 1 : Façade Atlantique – navires de plus de 12 mètres : distribution de l'évolution de la valeur débarquée par navire pour les navires n'ayant pas changé d'armateur entre 2020 et 2019. Panel de 530 navires ayant débarqué au moins vingt mois sur les deux ans (Ifremer, SIH, 2021, <https://archimer.ifremer.fr/doc/00678/78995/>)

Impact HAM



Figure 2 : Identification des impacts de la crise sanitaire sur le chiffre d'affaires des halles à marée (Alban et al, 2022, <https://doi.org/10.4000/economierurale.9925>)

Impact Echanges extérieurs

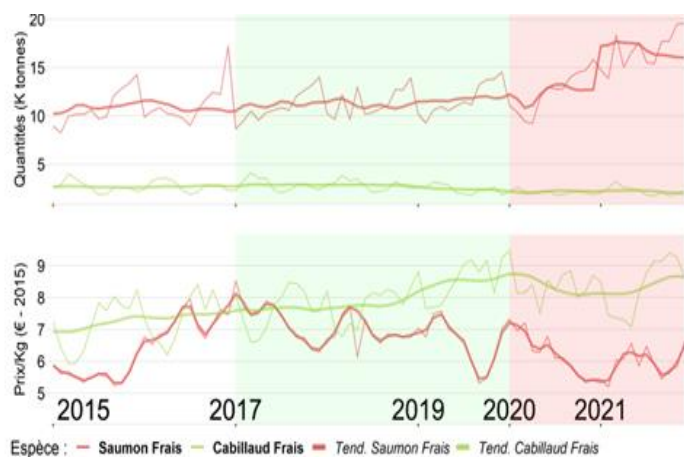


Figure 3 : Évolution des imports mensuels de saumon et cabillaud frais vers la France (volume et prix au Kilo) d'après les données COMEXT (2015-2021), Heutte et al. 2023, <https://archimer.ifremer.fr/doc/00843/95448/103276.pdf>

Impact Consommation – Achats des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture (PPA)

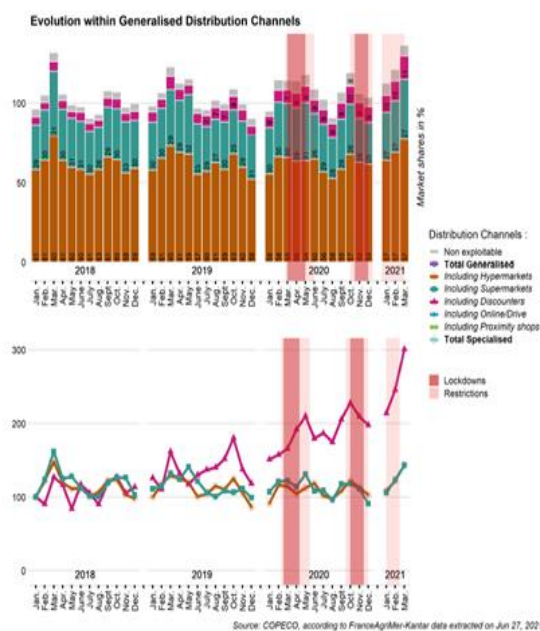


Figure 4 : Evolution of home consumption by Distribution Channel for fresh fish in France (Heutte et al, 2023, https://www.alr-journal.org/articles/alr/full_html/2023/01/alr220020/alr220020.html#abs)

Les résultats du projet ont fait l'objet de plusieurs publications (Alban et al., 2022 dans la revue d'Economie Rurale, Alban et al., 2022¹ dans la revue Développement Durable et Territoires, Heutte et al., 2023 dans la revue ALR), de rapports scientifiques et synthèses, d'un article de presse, tous disponibles en accès libre sous https://www.umr-amure.fr/projets-scientifiques/projet_copeco/. De nouveaux articles sont soumis ou en cours de rédaction.

Un colloque de restitution des résultats du projet s'est déroulé le 13 décembre 2022 au PNBI (Plouzané) avec de nombreuses participations institutionnelles (DGAMPA, FAM ...), professionnelles (FFP, Kantar, CRC...) et scientifiques.

Programme disponible sous : <https://www.umr-amure.fr/wp-content/uploads/2022/11/COPECO-colloque-restitution-13-12-2022.pdf>

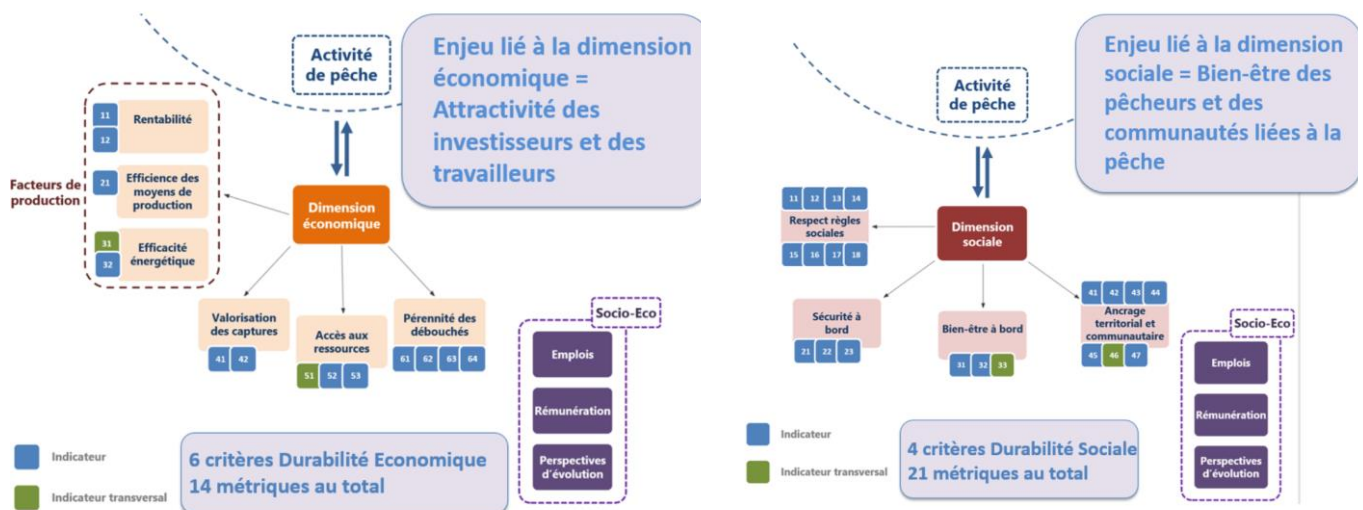
Les travaux ont été valorisés lors du 15ème colloque de l'Association Française d'Halieutique² en juillet 2022.

Enfin, un numéro spécial de la revue Aquatic Living Resources a été co-édité par Olivier Thébaud, suite à la sessions spéciale organisée en 2021 à la conférence de l'European Association of Fisheries Economists (EAFE): <https://www.alr-journal.org/component/toc/?task=topic&id=1783>

2.1.3 Projet SCEDUR

SCEDUR (« Analyse multicritère des méthodes de pêche pour l'identification de scénarios de développement durable de la pêche en France ») est un projet de recherche transdisciplinaire de l'IFREMER qui a démarré en 2020 avec un financement pour une durée d'environ 1 an. Porté par la **Direction Scientifique de l'IFREMER**, il réunit à ce stade une équipe de chercheurs des départements RBE et ODE (EM-AMURE, STH, PFOM, EMH et LERBN) répartis à Brest, Nantes, Lorient et Dinard.

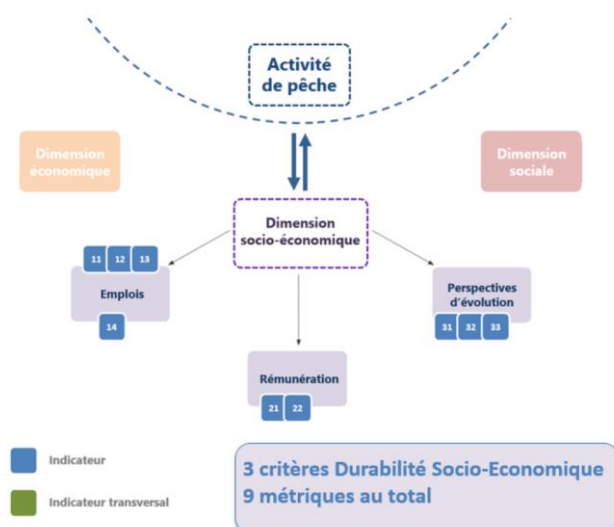
SCEDUR s'inscrit dans un contexte où les enjeux liés à la pêche, telle qu'elle est actuellement pratiquée à l'échelle des pays industrialisés, ne se limitent plus au maintien de l'état des stocks halieutiques et à la rentabilité des exploitations. L'objectif final de ce projet intégré est d'éclairer les débats en cours sur la durabilité des méthodes de pêche (voir **figure 5**) en s'appuyant sur une série d'indicateurs écologiques, économiques et sociaux et via des approches de décision multicritères.



¹ Alban Frederique, Leonardi Sophie, Le Floc'h Pascal (2022). French fish markets at the time of confinement in 2020. What effects on first-sale markets for the seafood products ? Développement Durable & Territoires , 13(2), 29p. Publisher's official version : <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.21122>, Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00828/93950/>

² Le Floc'h Pascal, Dudouet Benjamin, Leonardi Sophie, Alban Frederique (2022). L'impact économique de la Covid19 sur les pêches maritimes françaises. 15 ème colloque de l'Association Française d'Halieutique (AFH) "Les systèmes halieutiques face aux crises". 29 juin-1er juillet 2022, Brest.

Figure : 5 Critères et métriques selon les dimensions économiques, sociales et socio-économiques. Source : Danto et al. (2022)



Le rapport final du projet (Danto et al., 2022) est accessible via <https://domicile.ifremer.fr/doc/00762/87378/.DanaInfo=archimer.ifremer.fr.SSL+92873.pdf>

2.1.4 Projet FORESEA 2050

Coordonné par RBE-EMH, le projet de recherche **FORESEA 2050** (« **French Seafood Production Scenarios in 2050** ») a l'ambition d'intégrer des champs disciplinaires et des échelles d'analyse multiples afin de : i) construire une prospective plausible des pêches commerciales française dans un contexte de changement global et ii) prédire les évolutions des écosystèmes marins nationaux sur la base de ces scénarios. Les scénarios de prospective et les évaluations de leurs effets potentiels sur les écosystèmes marins permettront d'éclairer le débat public et la planification stratégique pour une gestion écosystémique durable de la pêche française.

Le projet FORESEA a démarré en 2021 et est financé par la **Direction Scientifique de l'IFREMER** (AMII) pour une durée de 2 ans. La contribution de l'UEM porte majoritairement sur le volet consommation des produits de la mer (PDM) via 1) une analyse de la structure actuelle de cette consommation (tâche 1.2) ; 2) et une analyse de l'évolution des motivations des consommateurs de Produits de la Pêche et de l'Aquaculture (PPA) (tâche 1.3) en lien avec la thèse GOODFISH (thèse UBO de Jean-François Dewals³ cofinancée ARED et Quimper Communautés) et le projet COPECO (coord. AMURE).

Les livrables des tâches 1.2 et 1.3 sont attendus pour 2023.

L'équipe EM-AMURE de FORESEA a été particulièrement impliquée en 2022 dans l'élaboration de scénarios (prospective) sur la production halieutique et aquacole française en 2050 via des hypothèses sur l'évolution des composantes en matière de démographie, d'écologie, d'économie, de société, de technologie et de gouvernance qui peuvent impacter ces secteurs. Démarrée fin 2021, cette prospective s'est achevée en 2022. Les hypothèses et les scénarios ont fait l'objet d'un premier exercice de restitution sous forme de poster, constitué dans le cadre des TAL (Travaux d'accueil en Laboratoire) du Master E2AME (Alfonso & Daurès, 2023, <https://domicile.ifremer.fr/.DanaInfo=archimer.ifremer.fr.SSL+recordview> accessible sur demande).

2.1.5 Projet DEFIPEL

Projet financé par **France Filière Pêche** (FFP), **DEFIPEL** (« **Développement d'une approche de gestion intégrée de la Filière Petits Pélagiques française** ») a démarré en octobre 2019 pour une durée de 4 ans (avec un prolongement jusqu'en 2024). Coordonné par RBE-HALGO, ce projet centré sur les pêcheries de petits pélagiques en France (sardine, maquereau et anchois) ambitionne de développer des stratégies de gestion à moyen terme qui tiennent compte (i) des variations de l'habitat pélagique (hydrologie, nourriture) sous contrôle climatique, (ii) des stratégies multi-spécifiques des flottilles ciblant les petits pélagiques sous contraintes économiques et réglementaires, et (iii) de l'évolution des marchés et de l'aval de cette filière.

³ La thèse est encadrée par Pascal Le Floc'h (directeur de thèse), Sterenn Lucas et Fabienne Daurès (co-encadrantes).

L'UMR AMURE, dont l'UEM, coordonne le WP4 de ce projet⁴ qui s'intéresse à l'organisation et la dynamique de la filière «Sardine» compte tenu des tendances de consommation d'une part et des contraintes économiques, écologiques et réglementaires perçues ou supportées par les acteurs économiques de la filière d'autre part.

En 2022, l'UMR AMURE a poursuivi ses travaux sur:

- l'identification des maillons intermédiaires de la filière sardine et leur activité via les données de transactions en Halles à Marée (HAM), les données disponibles en accès libre sur les réseaux. De nombreux entretiens menés durant l'été 2022 auprès d'une diversité d'acteurs de la filière (acheteurs en HAM, conserveurs, stockeurs...) ont permis de compléter ces données par de l'information qualitative et affiner les modalités d'approvisionnement de ces acteurs en sardine fraîche.
- la formation des prix de la sardine en HAM, en collaboration avec l'UMR DECOD impliqué dans le WP3 (Pêcheries) du projet
- les échanges extérieurs de sardine via les données COMEXT (EUROSTAT) : évolution des imports et exports (quantités, prix) selon les types de conditionnement (frais, congelé, conserves), des pays de provenance ou destinataires de ces produits ...

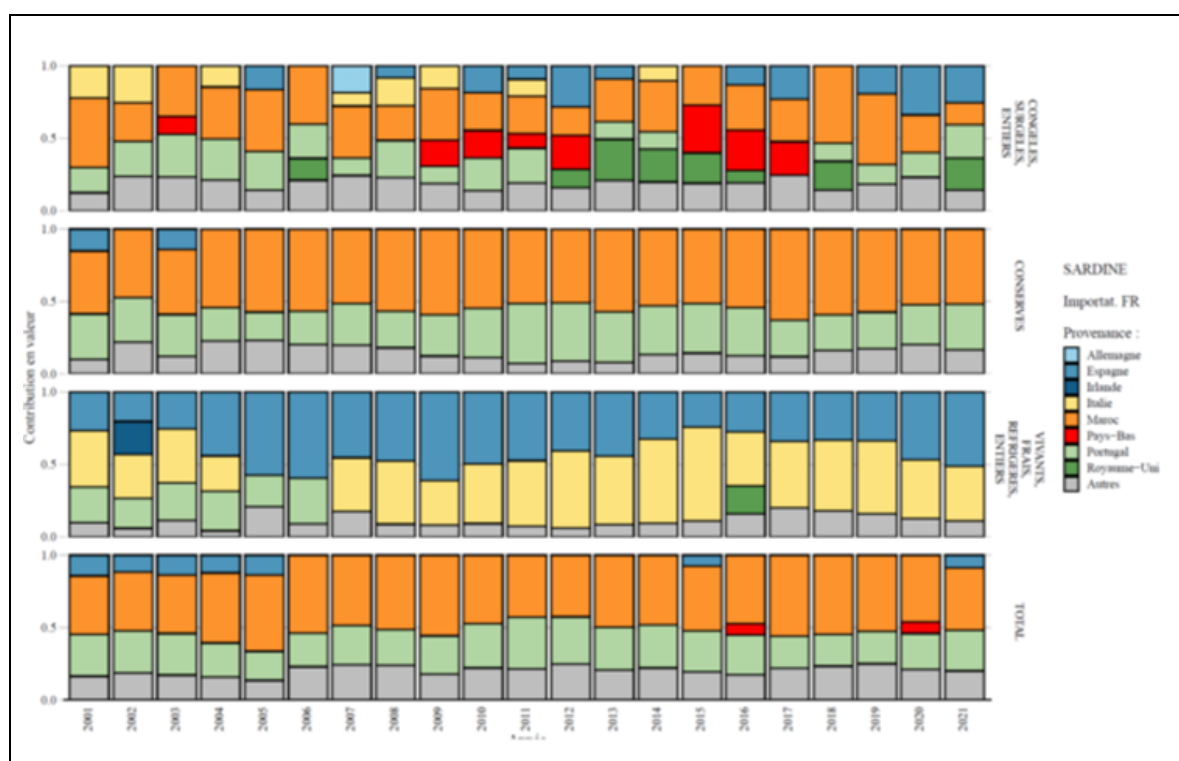


Figure 6 : Pays de provenance des imports de sardine par type de 2001-2021 (données COMEXT)

- l'analyse de la structure du marché des conserves de sardines en France (caractéristiques et déterminants de l'offre) via notamment un store-checking réalisé en janvier 2022 dans plusieurs dizaines de magasins (GMS ou spécialisés) en Bretagne par des étudiantes ingénieures en marketing à l'Institut Agro de Rennes,
- l'évolution de la consommation de sardines (conserves et fraîches) en France via l'analyse des données Kantar-FAM disponibles par le biais du projet COPECO.

⁴ <https://www.umr-amure.fr/projets-scientifiques/defipel/>

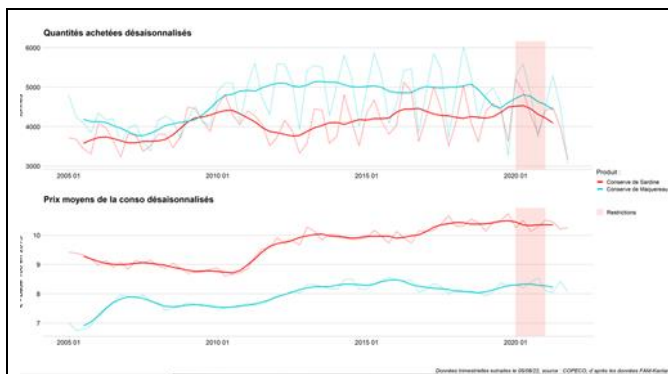


Figure 7 : Tendances de consommation de Sardine et Maquereau en conserves de 2005 à 2021 – Quantités achetées et Prix (données Kantar- FAM)

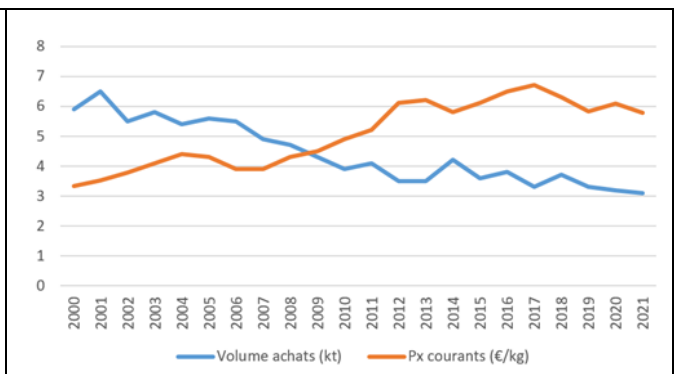


Figure 8 : Tendances de consommation de Sardine fraîche de 2000 à 2021 – Quantités achetées et Prix (données FAM)

L'avancée des travaux du WP4 a été présentée par l'équipe AMURE aux comités de pilotage du projet DEFIPEL de Juin et Novembre 2022. Des résultats préliminaires du WP4 ont également été présentés à la journée Sardine du 24 juin 2022 réunissant à Quimper les scientifiques de l'Ifremer et des professionnels de l'ensemble de la filière Sardine de France.

2.1.6 Projet OMEGA

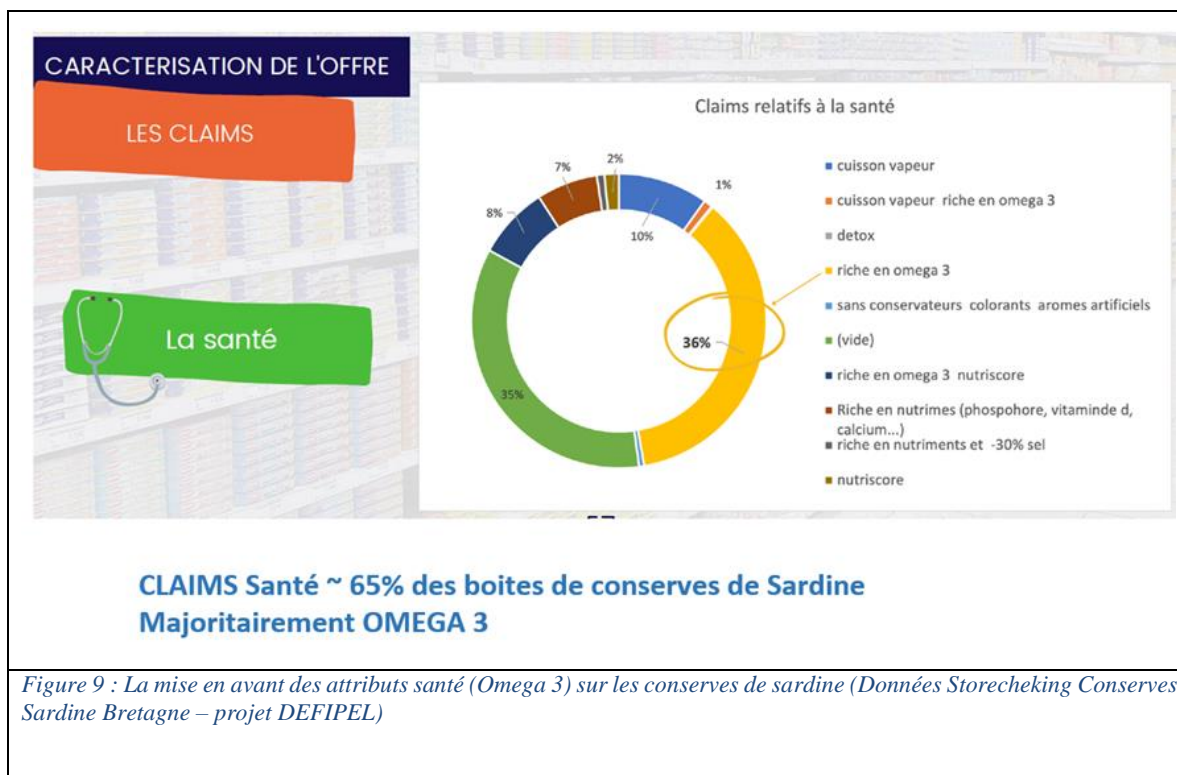
Coordonné par le LEMAR, le projet OMEGA est un **Flagship Projet Isblue** qui a démarré fin 2020 pour une durée de 4 ans (prolongement jusqu'en 2025). Dans un contexte de changement global, le projet **OMEGA** (« **Effects of long chain OMEGA 3 fatty acids trophic shortage on small pelagic fish and human populations: developing an interdisciplinary framework combining physical, biological, economical and sociological approaches** ») interroge la capacité des produits de la mer et singulièrement les petits pélagiques à fournir directement (consommation directe) ou indirectement (production aquacole) à l'alimentation humaine des LC n-3 PUFA en quantité et en qualité. En complément, il examine l'influence des systèmes de production associés aux petits poissons pélagiques (méthodes de capture, stratégies de pêche, méthodes de conservation, de traitement) sur la teneur et la qualité des LC n-3 PUFA ainsi que la perception des acteurs de la filière sur les relations entre changements globaux et qualité (focus sur les omega3) des poissons.

L'UMR AMURE coordonne le WP4 de ce projet dont les objectifs sont 1) d'identifier les éléments des méthodes de production qui peuvent influencer la teneur en Omega 3 des petits pélagiques, 2) d'évaluer l'importance de la teneur Omega3 pour les acheteurs de petits pélagiques (PP) via les prix à la 1ere vente et 3) d'examiner dans quelle mesure les méthodologies développées sur le cas d'étude des petits pélagiques du Golfe de Gascogne peuvent être transposées aux autres zones EBUS (Humboldt, Benguela, Canary & California). Par ailleurs, l'UEM co-coordonne avec le LEMAR le WP6 de ce projet qui a pour objectif de porter à connaissance du grand public les travaux menés dans le cadre du projet OMEGA notamment à travers des actions de médiation scientifique.

En 2022, l'UMR AMURE a poursuivi ses travaux sur :

- l'influence des méthodes de production à la pêche (engin, zone de pêche, date de pêche...) sur le taux de Matière Grasse (proxy de la teneur en Omega3) des sardines qui a démarré un travail de concaténation et de mise en cohérence de 3 base de données : SACROIS (données de débarquement et d'effort de pêche par navire), VENTES (données de transaction navire-acheteur en HAM), CONSERVEURS (taux de MG et humidité des lots achetés par les conserveurs).

- l'importance de la teneur en Omega3 pour les acheteurs de sardines via une première analyse de la base de données sur les caractéristiques de l'offre de conserves de sardine en Bretagne et prix en magasin constituée en janvier 2022 dans le cadre du projet DEFIPEL.



Ces premiers résultats ont été présentés par l'équipe AMURE au Omega Days de Juin 2022 à Brest.

L'année 2022 a également été l'occasion de valoriser les travaux menés en interdisciplinarité au sein du projet lors des journées INEE⁵.

Le WP6 a organisé un atelier interdisciplinaire sur la médiation scientifique. L'objectif était d'identifier les messages clés autour des oméga-3 sur lesquels les collaborateurs du projet souhaitaient communiquer auprès de publics ciblés, puis d'initier la co-construction d'histoires et de supports de médiation donnant vie à ces messages. Après une matinée consacrée à des partages de retours d'expérience en médiation scientifique autour des oméga-3 ou plus largement, la vingtaine de collaborateurs présents étaient répartis en sous-groupe l'après-midi pour brainstormer sur les messages clés à transmettre à un public ciblé ainsi qu'à la manière de les transmettre (supports, analogies, liens avec le quotidien). Ce croisement des idées et des regards disciplinaires a permis de faire émerger des messages et mots clés sur différents sujets en lien avec les oméga-3 à savoir : leurs origines et leur diversité, le lien oméga-3 et santé / nutrition humaine, les enjeux écologiques et environnementaux des oméga-3, les enjeux mondiaux entre autres la distribution et la disponibilité des oméga-3 pour différentes populations. Ces messages et mots clés ont ensuite été mobilisés pour co-construire 4 ébauches d'histoires:

- Food before feed. OmegaPoisson for all!
- Comment consommer des Omega 3 de façon durable ? Décryptage des allégations et du marketing
- Des microalgues à ton cerveau
- Disponibilité et distribution des Omega 3

A l'issue de cet atelier mené en mars 2022, un groupe de travail s'est réuni très régulièrement pour transformer les idées en supports de médiation scientifique en lien avec la cellule médiation scientifique de la DCOM de l'IFREMER. Ces supports ont été mobilisés une première fois pour tenir le stand "Les oméga-3 dans tous leurs états" lors de la fête de la science en octobre 2022. Ces travaux et réalisations ont été présentés lors des 3 journées de plénière du projet, les OMEGA Days⁶.

⁵ Leonardi Sophie, Pecquerie Laure, Vagner Marie (2022). L'interdisciplinarité dans le projet OMEGA . Journée INEE - Semaine Ecologie, Environnement, Biodiversité. 30 mai-03 juin 2022.

⁶ Leonardi Sophie (2022). OMEGA. WP 6 –Scientific mediation . OMEGA Days. 14-16 June 2022.

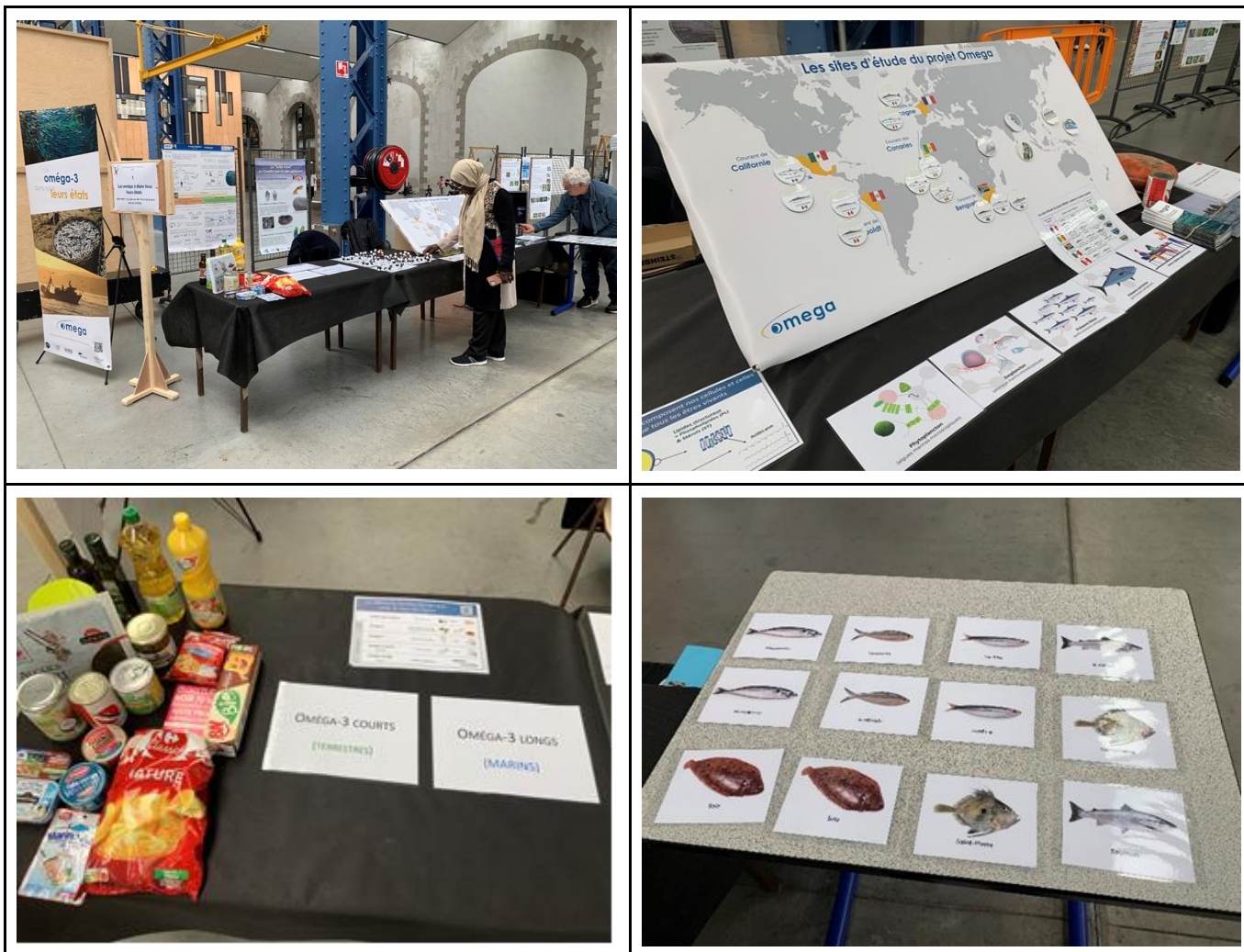
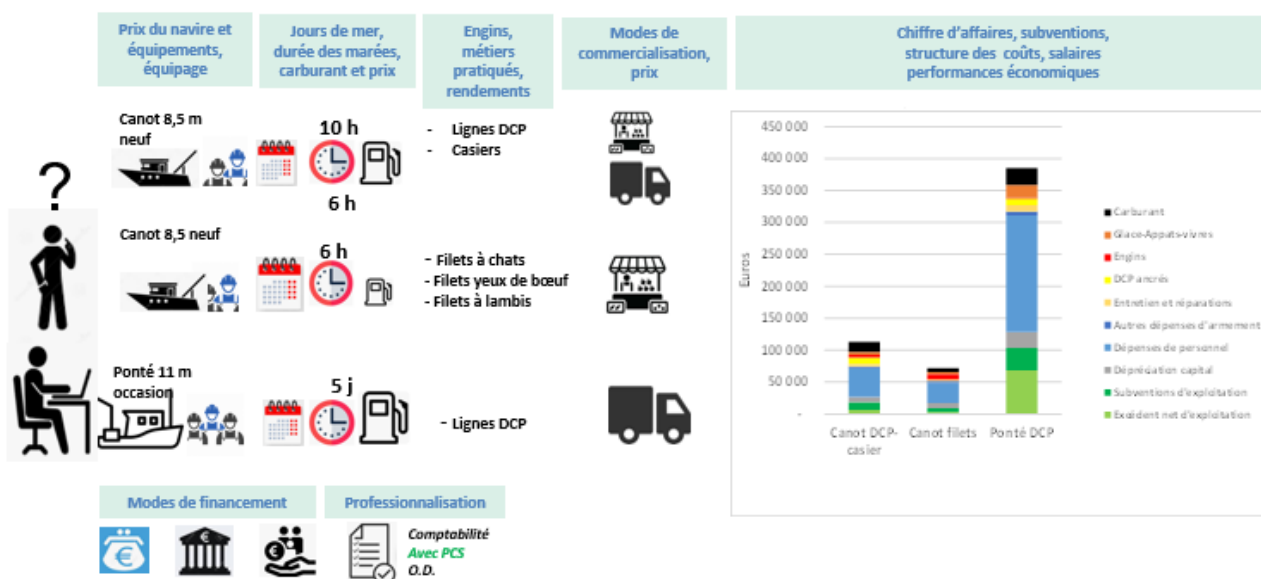


Figure 10 : Supports de médiation scientifique créés dans le cadre du projet OMEGA et mobilisés lors de la Fête de la Science en octobre 2022 sur le stand 'Les oméga-3 dans tous leurs états'.

2.1.7 Projet DIASE

Afin de répondre aux difficultés du contexte actuel et d'assurer la pérennité de la filière pêche en Guadeloupe, **la Direction de la Mer de Guadeloupe en relation avec les acteurs locaux** (Comité régional des pêches et des élevages marins des îles de Guadeloupe, Région Guadeloupe) a lancé un projet de diagnostic devant permettre d'accompagner les entreprises dans leurs pratiques pour accroître leur rentabilité tout en préservant la ressource halieutique. Le bureau d'étude Vertigo Lab et l'Ifremer sont partenaires du projet **DIASE** (« **Diagnostic socio-économique des entreprises de pêche professionnelle guadeloupéennes** ») pour réaliser ce diagnostic incluant un état des lieux de la filière pêche sur l'archipel guadeloupéen, en évaluant à la fois les performances économiques des entreprises de pêche (effort de pêche, rendements, coûts, aides, etc.) et les considérations sociales (âge, formation) mais aussi en intégrant les stratégies de commercialisation (circuit de distribution, coût d'opportunité lié à la vente directe, prix des produits, développement partenarial, mareyage, etc.). En couplant approche macro et micro-économique, l'enjeu est notamment de produire à partir des données existantes et d'enquêtes de terrain, des indicateurs clés et référentiels technico-économiques permettant aux pêcheurs et aux acteurs d'apprécier les tendances et les conditions de viabilité actuelles des entreprises tout en identifiant les leviers pour améliorer leur rentabilité. Il s'agit également d'identifier les difficultés et bonnes pratiques du secteur de manière à proposer des recommandations et stratégies d'adaptations pertinentes. Un outil de vulgarisation et d'aide à la décision à destination de l'utilisateur final – le patron de l'entreprise de pêche intègre une synthèse des résultats ainsi qu'un outil de modélisation des différents postes de dépenses et de recettes de l'entreprise de pêche artisanale et des effets des variations de ceux-ci sur la rentabilité.

Simulateur technico-économique DIASE



➤ **Modes de pêche et efficacité énergétique, conditions de financement des investissements, impacts des aides sur les revenus, etc**

➤ **Perspectives : simulateur de scénarios de gestion de pêcheries intégrant la filière**

Figure 11 : Présentation du simulateur technico-économique DIASE.

2.1.8 Projet SOCIORUP

Le projet **politique de site SOCIORUP** (« **Approche de la durabilité sociale de la pêche artisanale côtière dans les régions ultrapériphériques. Le cas de la Guadeloupe et de la Guyane** ») s’attache à améliorer les connaissances sur la petite pêche dans les régions ultrapériphériques et répondre aux objectifs de développement durable tels que les aspects économiques et sociaux (travail décent, ODD 8 et 10), l’accès de la petite pêche aux ressources (pêche sur DCP pour la Guadeloupe, à l’intérieur vs à l’extérieur des récifs, ODD 14.b). Le projet concentre son travail sur les cas d’étude de la Guyane et de la Guadeloupe avec notamment l’objectif de valoriser ces travaux à l’occasion d’un atelier organisé par l’Ifremer sur la pêche artisanale dans l’outremer à l’occasion l’année mondiale de la petite pêche en 2022 (FAO). Pour répondre à ces questions le projet est décliné en 4 actions :

1/ caractériser les communautés de la petite pêche locale sur ces deux régions : données démographiques des pêcheurs, implication de la famille, services portuaires, etc.; 2/ mener une approche anthropologique et sociologique de la population des pêcheurs : décrire les modes et les conditions de vie des pêcheurs, comprendre le rôle joué par la pêche dans le mode de vie et le bien-être de ces populations (moyens de subsistance, commerciale) en Guyane; 3/ étudier les conditions d’accès aux différentes pêcheries; et 4/ synthétiser les connaissances acquises par ce projet afin de définir une feuille de route pour construire i) les indicateurs de la contribution et des impacts de la petite pêche aux ODD et aux directives de la FAO, et ii) les profils communautaires (groupes de travail CSTEP et CIEM).



- **Nationalité, origine des armateurs et des équipages**
- **Genre**
- **Origine sociale**
- **Age**
- **Retraités-pensionnés**
- **Catégorie ENIM**
- **Temps plein / temps partiel, nombre de jours d'embarquement**
- **Formation scolaire et professionnelle**

- **Implication de la famille et/ou du conjoint dans l'entreprise**
- **Activités complémentaires à la pêche, autres métier avant la pêche**
- **Professionnalisation, actions collectives**

- **Caractériser la population des pêcheurs, l'environnement dans lequel ils vivent et les enjeux en matière de gestion de pêche**
- **Caractériser les points de débarquement et infrastructures**

2.1.9 Projet MedAID

MedAID (« développement intégré de l'aquaculture en Méditerranée ») est un projet de recherche financé par le **programme H2020** qui a démarré en mai 2017 et a été clôturé en octobre 2021. Ce projet a permis d'analyser les conditions du développement durable de l'aquaculture en Méditerranée en s'appuyant sur une analyse holistique prenant en compte l'ensemble des dimensions à l'œuvre. L'UEM assurait la coordination du WP7 relatif à « l'acceptabilité sociale et la gouvernance de l'aquaculture », ces problématiques sociales étant considérées à l'origine des principaux goulots d'étranglement qui limitent le développement de l'aquaculture dans cette écorégion.

Après la finalisation du projet et la production des livrables, le travail de valorisation s'est traduit par la publication d'un article dans la revue *Aquaculture reports* intitulé « Top-level institutional policies and their implementation at regional level – A difficult equation. The example of the social acceptability of aquaculture development in Malaga, Spain ». Ce papier analyse notamment le concept de l'acceptabilité sociale et sa traduction en termes notamment d'absence de développement du secteur aquacole constaté à l'échelle de l'Union européenne. Cette analyse s'appuie sur le travail de terrain conduit dans le cadre d'un des cas d'étude du projet MedAID. Les résultats obtenus viennent corroborer les analyses qui ont été effectuées dans d'autres cas d'études caractérisés par des contextes économiques, politiques et socioculturels différents. On peut conclure que les politiques de développement de l'aquaculture, construites à des niveaux institutionnels de haut niveau et ensuite déclinées à des échelles institutionnelles de plus bas niveau fondées uniquement sur des objectifs quantitatifs et détachées des contextes des territoires, viennent souvent se heurter avec la réalité du terrain en décalage vis-à-vis de ces politiques publiques. Ces décalages se traduisent souvent par des processus de contestation et d'opposition sociale qui débouchent sur des conflits et donc sur des blocages constituant un statu quo permettant de garantir la paix sociale. Un changement de la manière de construire cette politique sectorielle est nécessaire, avec une plus forte intégration des parties prenantes dans la décision publique, en tenant compte de cette complexité sociale des territoires et plus en accord avec les attentes des communautés locales. Ces conditions n'étant pas une garantie de réussite, elles permettraient tout de même d'améliorer l'acceptabilité sociale dans une perspective d'atteindre les objectifs de politique publique initialement fixés.

La capitalisation effectuée à partir des travaux de MeAID a permis de bâtir de nouveaux projets de recherche visant à consolider (1) l'approche méthodologique construite au sein de ce projet et (2) l'analyse des résultats avec de nouveaux cas d'étude.

2.1.10 Projet S3-Eurohab

S3- EUROHAB est un projet **Interreg Manche** France-Angleterre démarré fin 2017 et s'est terminé fin 2022. Il vise à développer un **système de surveillance de processus d'eutrophisation et d'efflorescences d'algues toxiques (HAB)**. En utilisant des images satellitaires et des nouveaux algorithmes de traitement d'images, il permettra d'automatiser partiellement la surveillance de ces phénomènes. Cela se traduit par la mise à disposition plus rapide d'informations sur l'état de la qualité de l'eau pour la prise de décisions en cas de crise. Le changement de la surveillance du contrôle in situ à l'observation satellitaire devrait également permettre de couvrir une plus vaste zone géographique et de réduire considérablement le coût de cette surveillance.

Une brochure sur les objectifs et les résultats du projet a été produite en versions anglaise et française pour une diffusion large. Les livrables du projet ont été finalisés et soumis conformément au programme prévu. Enfin, une publication a été réalisée sur la gouvernance des impacts associés aux HAB dans la revue *Journal Of Marine Science And Engineering* (Pérez Agúndez et al, 2022). Ce travail met en avant les difficultés pour les administrations publiques d'atteindre les deux principaux objectifs en matière de gestion des impacts des HAB, à savoir, la minimisation des risques pour les consommateurs de produits de la mer et la minimisation des impacts économiques pour les activités concernées. Ces deux objectifs sont aujourd'hui abordés principalement via l'optimisation des réseaux d'observation de manière à chercher une réduction des espaces à fermer en cas de contamination et à rouvrir le plus rapidement possible les activités concernées. Cependant, ce travail montre les limites de ce cadre de gestion et propose la nécessité de construire de nouveaux outils d'aide à la décision permettant de gérer de manière intégrée les dimensions sanitaires et les activités concernées. Dans le cas de la pêche de la coquille Saint-Jacques, celle principalement affectée par les HAB, une gestion anticipative par construction de scénarios prospectifs permettrait ainsi de se préparer collectivement (professionnels et administration) à de futures fermetures. Une gestion coordonnée et collective pourrait s'avérer plus efficace et moins coûteuse vis-à-vis du mode de fonctionnement actuel d'adaptation individuelle non coordonnée qui produit de l'iniquité entre pêcheurs en fonction de leur capacité d'adaptation et des effets de surexploitation en cascade au sein de la pêche et plus largement du socioécosystème pêche régional.

2.1.11 Projet MSP Green

Le projet **MSP-Green** est un projet **FEAMPA**, coordonné par le Corila (Italie), dont l'objectif est de voir **en quoi la planification de l'espace maritime peut être un outil pour aider à l'atteinte des objectifs du Green Deal** (transition énergétique, conservation de la biodiversité, sécurité alimentaire, etc.). En complément des autres partenaires français (Cerema, UBO-AMURE), la contribution de l'UEM porte sur le retour d'expérience en matière de mise en œuvre de la planification de l'espace maritime en France est d'alimenter. Le projet ayant démarré en novembre 2022 (pour une durée de 2 ans), aucun résultat n'est donc à rapporter pour 2022.

2.2 Axe B – Appropriation et responsabilité

2.2.1 Projet PREQUOTE

Le projet **PREQUOTE** porte sur l'**amélioration de la compréhension des mécanismes d'allocation et d'utilisation des possibilités de pêche** dans les pêcheries régulées par la mise en œuvre de TACs et quotas. La recherche s'inscrit dans la continuité de la thèse soutenue par Florence Briton, dont une partie des résultats ont été publiés dans l'ICES journal of marine science, et une autre est encore en cours de valorisation.

Le projet s'appuie en particulier sur la **recherche doctorale** de Sarah Landru, démarrée en octobre 2021, et menée en co-tutelle entre l'UBO et l'UTAS, et avec le co-encadrement de collègues de l'UEM et du CSIRO. L'approche s'appuie sur l'analyse comparée de cas d'études français et australiens. Pour la France, l'analyse porte sur la pêche de sole du golfe de Gascogne, sur laquelle une analyse statistique des tendances d'évolution des caractéristiques de l'activité de pêche des différentes flottilles, et de la manière dont les modes d'allocation des possibilités de pêche ont pu les affecter au cours des vingt dernières années a été initiée.

Par ailleurs, en 2022, un travail d'enquête auprès des acteurs de la gestion des quotas de pêche, et en particulier des Organisations de Producteurs du golfe de Gascogne, a été mené avec l'appui d'un **stagiaire de master** (Benjamin Dudouet). L'objectif de l'enquête était de comprendre les modalités de gestion actuelle des quotas de pêche par ces organisations, en s'appuyant sur le cas particulier de la sole. L'enquête a permis de mettre à jour les informations disponibles sur le sujet qui avaient fait l'objet d'une étude en 2010-11.

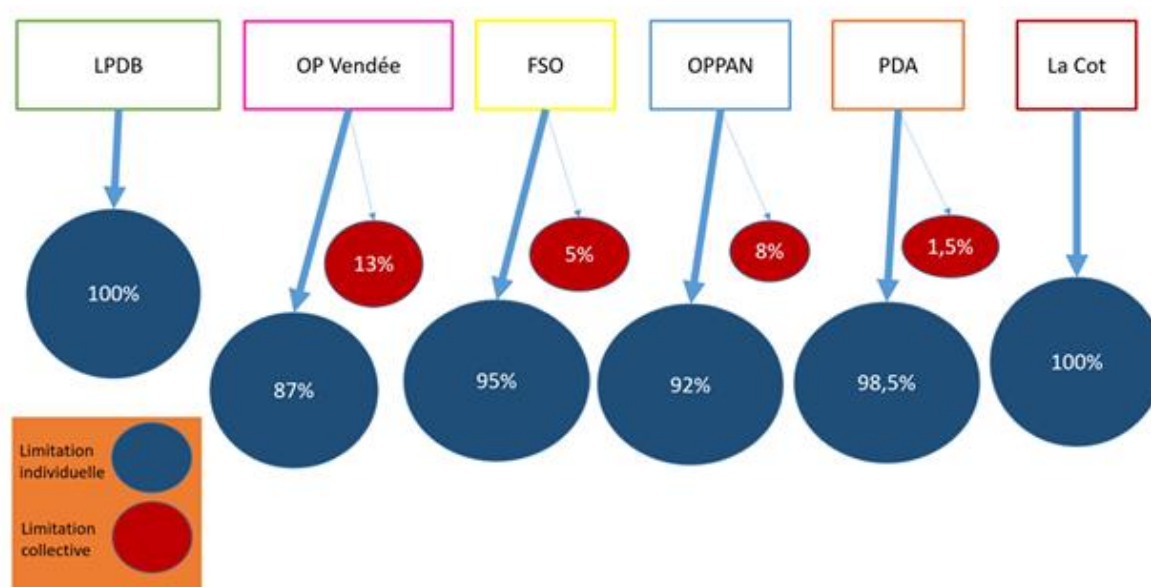


Figure 12 : Modes de limitation des possibilités de pêche de sole du Golfe de Gascogne selon les Organisations de Producteurs en 2022. Sources :Dudouet, 2023.

Les résultats de cette enquête ont été intégrés dans un mémoire de master, qui a obtenu le Prix Seignelay 2022 de la part du Comité Bretagne Occidentale de l'Institut Français de la Mer IFM Brest Bretagne Occidentale et la Chambre Nationale des Courtiers Maritimes. Les résultats ont été présentés et discutés avec les représentants des organisations de producteurs, et une synthèse générale des conclusions de l'étude a été initiée fin 2022. Le travail a également permis de produire une contribution à la revue des cas d'étude de systèmes d'allocation des possibilités de pêche conduite par le groupe WGECON du CIEM.

2.2.2 Projet DEEPREST

Le projet **DEEP-REST** étudie la **conservation et la restauration des écosystèmes des grands fonds marins dans un contexte d'exploitation minière**. Ce projet est financé par **Biodiversa & Water JPI**. L'ambition du projet DEEP-REST est de répondre directement aux préoccupations des décideurs politiques à un moment où les activités minières des fonds marins et les réglementations associées se préparent à passer de l'exploration

à l'exploitation, alors même que les connaissances fondamentales sur la biodiversité associée aux écosystèmes des grands fonds, leur fonctionnement et les services qu'ils fournissent sont très limitées. Le projet porte en particulier sur les champs de nodules de l'océan Pacifique ainsi que sur les champs hydrothermaux des océans Atlantique et Arctique. DEEP-REST entend clarifier les questions fondamentales liées à l'identification des zones à prioriser pour la conservation, celles qui peuvent être exploitées avec un minimum de dommages (si elles existent) et celles qui sont les plus appropriées comme zones de référence pour évaluer les impacts de l'exploitation minière. En outre, une approche transdisciplinaire, associant interdisciplinarité et engagement des acteurs, est mise en œuvre afin de développer et comparer différentes stratégies de conservation et de restauration. L'équipe DEEP REST de l'unité EM impliquée dirige le Work Package 5 "services écosystémiques, gouvernance et dimensions géopolitiques".

En 2022, les équipes DEEP REST de l'UEM et de l'UMR AMURE ont mené les premières étapes du processus de consultation des parties prenantes visant à intégrer les points de vue des parties prenantes et les connaissances des experts dans le processus de recherche et à co-construire des scénarios de conservation et de restauration par le biais d'une évaluation stratégique PESTEL. Ce travail a commencé par l'identification des parties prenantes (autorités, experts industriels, ONG environnementales et scientifiques) et de leurs coordonnées. Un premier atelier a été organisé pour construire une vision commune des enjeux, des obstacles et des opportunités pour la conservation et la restauration. Cet atelier d'une demi-journée a réuni 53 participants (38 en ligne et 15 sur place). L'atelier a permis d'identifier et de hiérarchiser les questions (politiques, économiques, sociales, technologiques, environnementales, juridiques) à prendre en compte dans les scénarios de conservation et de restauration dans le contexte de l'exploitation minière en eaux profondes.

Un rapport de synthèse a été rédigé, qui présente les résultats de cette analyse : <https://doi.org/10.13155/96653>

2.2.3 Etude BIODIVLABEL

L'étude **BIODIVLABEL**, démarrée en décembre 2022 pour 36 mois, intervient dans un contexte où les pouvoirs publics souhaitent renforcer la durabilité environnementale de l'alimentation, notamment au travers de l'**affichage environnemental des produits alimentaires**. L'affichage environnemental sur les produits alimentaires vise à transmettre aux consommateurs, en situation de choix lors d'un achat alimentaire, des informations sur les caractéristiques environnementales des produits proposés sur le marché. L'expérimentation en cours montre que si la méthode de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) semble, à ce jour, la plus adaptée et opérationnelle pour disposer d'indicateurs environnementaux à l'échelle des produits alimentaires, elle s'avère insuffisante pour appréhender l'ensemble des impacts de la production agricole et aquatique sur la biodiversité.

A travers ce projet, **INRAE et l'IFREMER** proposent de conduire ensemble une étude sur les effets des pratiques (agricoles, pêche, aquaculture) en amont des produits alimentaires sous label sur la biodiversité. L'étude se base sur un nombre limité de labels notamment MSC, Pêche durable et ASC pour les labels aquatiques. La biodiversité sera caractérisée au travers d'espèces ou de milieux particuliers ; elle sera considérée au niveau local (milieu de production) et au niveau global.

La conduite de l'étude est confiée à la Direction de l'expertise, de la prospective et des études (DEPE) d'INRAE qui met à disposition ses compétences et les moyens humains nécessaires au bon déroulement de l'opération afin de constituer et d'animer un collectif de travail composé :

- d'une équipe-projet composée d'un chef de projet et d'un chargé de mission en appui à l'animation, de documentalistes, d'un chargé d'édition et de communication, et d'un gestionnaire,
- d'un comité d'experts composé de scientifiques, y compris les pilotes, appartenant à l'enseignement supérieur et à la recherche publics, français ou étrangers.

Une dizaine d'experts des productions et des pratiques aquatiques (pêche et aquaculture), dont 4 experts Ifremer (RBE - UMR DECOD, MARBEC et AMURE) sont impliqués dans cette étude. Les travaux sont en cours et le rapport final de l'étude est prévu pour mi 2024.

2.2.4 Animation de l'axe B de l'UMR AMURE

L'année 2022 a permis de préciser les contours des activités d'animation de l'axe B de l'UMR, avec la mise en place d'un webinaire pluridisciplinaire en sciences humaines et sociales sur les question d'équité en mer, pour démarrage en 2023 (<https://www.umr-amure.fr/axe-b/?lang=en#webinar-blue-justice>), et l'élaboration d'un projet d'atelier d'écriture collective sur la notion d'océan - bien commun, pour mise en œuvre en 2023.

2.3 Axe C – Socio-écosystèmes, territoires et stratégies d'aménagement

Axe C -Sous-axe 1. Prise en compte de la biodiversité et des services écosystémiques marins et côtiers dans les politiques publiques

2.3.1 Projet DECLAMER

Adoptée en 2016, la loi PACTE a fait évoluer la finalité des entreprises qui doivent maintenant être gérées dans leur *intérêt social en prenant en considération les enjeux sociaux et environnementaux de leur activité* (Art. 1833 du Code Civil). Cette évolution traduit la tendance pour **l'extension du domaine de la responsabilité vers les questions sociales et environnementales**. Dans ce contexte, se développe le champ de la comptabilité socio-environnementale qui interroge les systèmes de rapportage des entreprises en ce qui concerne les enjeux écologiques et sociaux. Ce champ constitue un ensemble très hétérogène suivant les objectifs poursuivis (tenir compte de l'impact des contraintes de l'environnement extérieur sur l'organisation ou tenir compte des impacts de l'organisation sur son environnement), suivant les systèmes d'évaluation mobilisés (évaluation monétaire ou évaluation biophysique) ou encore suivant les éventuels impacts sur le profit.

Parmi les principes qui doivent supporter la comptabilité pour qu'elle puisse jouer un rôle réellement transformateur pour l'économie, le principe de durabilité forte est essentiel. Ce principe énonce que le capital humain et le capital naturel ne peuvent pas être substitués par du capital financier, sous ce principe, chaque type de capital doit être maintenu de manière indépendante. Aujourd'hui, le seul modèle de comptabilité socio-environnemental qui réponde à ce principe est le modèle CARE (*Comprehensive Accounting in Perspective of Ecology*)⁷ (Rambaud & Richard, 2015). En effet, c'est le seul modèle de comptabilité d'entreprise qui permet d'intégrer les capitaux naturel et humain au passif du bilan. Concrètement, le modèle CARE propose d'étendre les principes de la comptabilité financière (notamment le principe de préservation du capital) au capital humain et au capital naturel. Par conséquent, c'est le seul modèle qui impacte directement le calcul du profit.

Encore en expérimentation, le modèle CARE n'a encore pas fait l'objet d'adaptation au milieu marin. L'objectif du projet **DeclaMer** (Projet ANR JCJC) est d'adapter et d'appliquer le modèle CARE au secteur des pêches et des cultures marines.

Le travail autour de la mise en œuvre de CARE aux activités marines initié depuis 2021 a continué en 2022. En 2022, les travaux se sont concentrés sur la construction du cadre conceptuel pour l'application du modèle CARE aux activités de pêche et de conchyliculture. Le modèle CARE adopte une vision en durabilité forte pour l'intégration des impacts sur l'environnement dans le modèle d'affaire des entreprises. Cela implique de redéfinir le processus de création de valeur dans l'entreprise. Dans cette vision, le capital - qu'il soit financier, naturel ou humain - n'est pas un actif de l'entreprise c'est-à-dire un avoir qui est à l'origine du flux de valeur. Le capital est en fait une dette - qui pourra être financière, naturelle ou humaine - et entraîne une responsabilité de l'entreprise pour son remboursement à chaque nouveau cycle de production.

Pour qu'une entité naturelle soit identifiée comme "capitale", la méthode CARE implique trois étapes :

(1) D'abord, il faut que cette entité soit source de préoccupation pour la société. C'est-à-dire qu'un processus institutionnel existe et désigne l'importance du maintien de cette entité. Sur le milieu marin, plusieurs cadres institutionnels peuvent être mobilisés comme la DCSMM qui vise l'atteinte et le maintien d'un bon état écologique des eaux définis à travers 11 descripteurs ou la Directive Habitat qui vise la conservation d'un état favorable pour des habitats et espèces marines.

(2) Ensuite, il faut définir une description ontologique de l'entité. Comme le modèle CARE adopte une vision en durabilité forte, la préservation du bon état d'une entité nécessite de comprendre, suivre et définir des niveaux de préservation. Ces niveaux de préservation sont définis à travers un processus de traduction (Latour, 2005), à travers lequel les scientifiques désignent des traducteurs, des indicateurs capables de "parler" pour l'entité qui l'emploie. Finalement, la dégradation de cette entité est visible à travers l'observation de ses médiateurs qui constituent la cible à atteindre dans le pilotage de l'entreprise. Pour cette étape encore, la DCSMM est un outil pertinent puisque, tous les six ans, un diagnostic scientifique permet de mettre à jour les seuils définissant le bon état écologique.

⁷ Aussi appelé Triple Depreciation Line ou triple ligne d'amortissement.

(3) Enfin, il faut définir et budgétiser un processus de préservation pour cette entité. Ce processus de préservation consiste à financer des actions qui permettent la conservation de l'entité. Deux types d'activités de préservation peuvent être financées: (i) les actions de prévention qui permettent d'éviter que le cycle d'exploitation n'endommage l'entité, et (ii) les actions de restauration qui visent à remettre l'entité en état après qu'elle ait été dégradée. Ce sont les traducteurs de l'entité qui doivent permettre de suivre ce processus de préservation. Ce sont ces actions qui permettent de remettre en état le capital naturel, de rembourser la dette environnementale de l'entreprise. Dans le cadre de l'exercice comptable, c'est le coût de ces actions qui est inscrit dans les comptes. Cette logique est la même que celle adoptée par le laboratoire dans le cadre de l'analyse économique et sociale de la DCSMM (volet coût de la dégradation).

La figure 13 résume les différents capitaux naturels employés par une entreprise de pêche au chalut de fond. Pour chaque capital on peut identifier un cadre institutionnel à partir desquels identifier un bon état et des traducteurs. Un article est actuellement en cours de rédaction sur cette application.

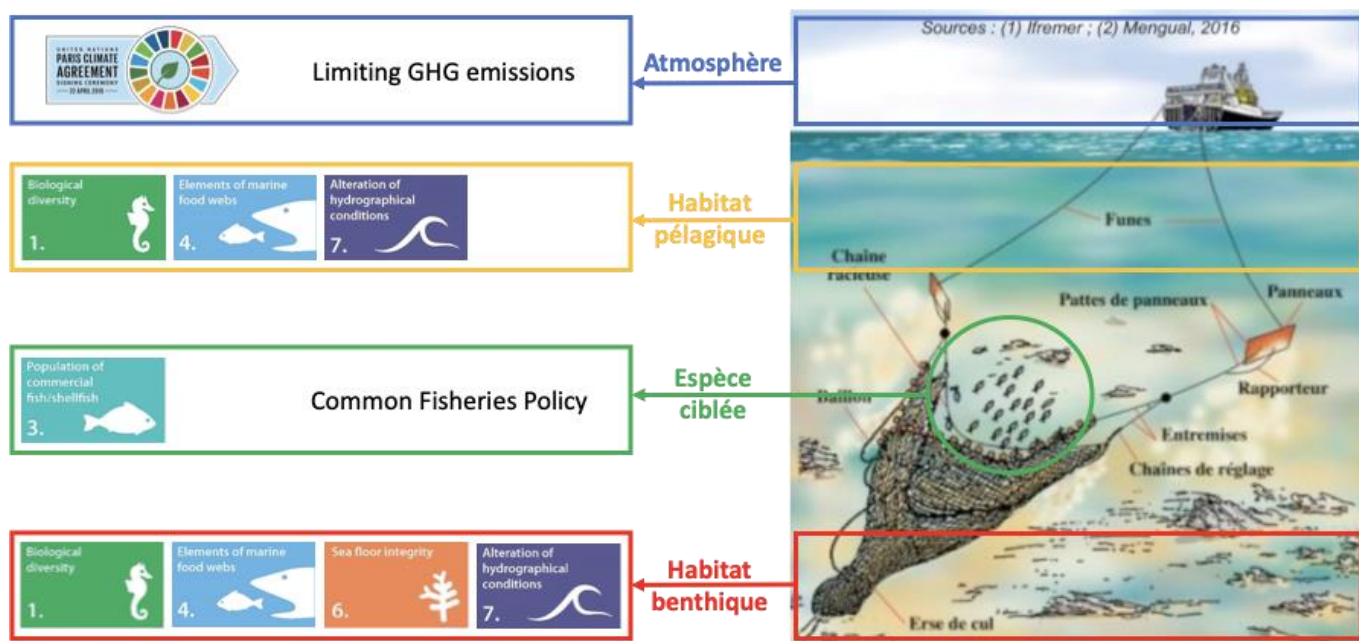


Figure 13 : Identification des capitaux naturels employés par la pêche au chalut.

2.3.2 Projet ESSEM

Le projet **ESSEM** (« **Évaluation Stratégique des Services Écosystémiques dans un contexte de forte variabilité écologique naturelle : le cas des Mangroves de Guyane** ») est un projet qui s'inscrit dans le cadre des projets Inter-centres de la **Direction Scientifique de l'IFREMER**. Ce projet, qui a débuté en 2019, permet de soutenir un partenariat entre l'UEM et l'Unité BIODIVHAL de l'antenne de Guyane. Le projet s'intéresse aux services écosystémiques fournis par la mangrove guyanaise. Cette dernière étant particulièrement influencée par les dynamiques sédimentaires originales qui caractérisent le plateau des Guyane. En effet, de gigantesques bancs de vase mesurant 10 à 60 km de long, 20 à 30 km de large et 5 mètres d'épaisseur remontent depuis l'embouchure de l'Amazonie à une vitesse de 1,5 à 3,5 km par an. Au fur et à mesure de leur progression, les bancs de vase sont colonisés par une mangrove côtière qui se développe à l'arrivée du banc de vase et est emportée par la mer lorsque ce dernier s'est déplacé. Cette dynamique affecte fortement les services écosystémiques rendus par les écosystèmes côtiers dont la mangrove. L'objectif de ce projet est de poser un premier diagnostic des services écosystémiques rendus par la mangrove à travers la perception qu'ont les principales parties prenantes intéressées par la dynamique des mangroves.

En 2022, le travail initié les années précédentes a abouti avec une publication dans un numéro spécial de *Frontiers in Forrest and Global Change*: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/ffgc.2021.769182/full>. Ce premier travail a également débouché sur l'inscription d'un volet de caractérisation des représentations des services rendus par la rivière de Cayenne et son estuaire, dans le cadre d'un **projet FEAMPA MESH** initié en 2022.

2.3.3 Projet MARHA

Le projet Life intégré **MarHa** (LIFE016 IPE FR001 - MarHa) est un projet financé par le dispositif **Life** intégré Nature de la Commission Européenne. Ce projet a débuté en 2018. Coordonné par l'OFB, il réunit 12 partenaires français pendant 8 ans dans l'optique de **faire progresser la mise en œuvre de la directive « Habitat-Faune-Flore » à travers le réseau Natura 2000 en mer**. L'objectif est d'améliorer l'état de conservation des habitats naturels marins tout en mobilisant l'ensemble des parties prenantes de Natura 2000 en mer et en utilisant différentes sources de financements.

Dans ce projet l'IFREMER intervient sur trois volets, un volet profond (Unité BEEP), un volet côtier (Unité DYNECO) et un volet en économie qui concerne fortement l'Unité d'Economie Maritime. L'objectif de ce dernier volet est de mettre en œuvre différents outils économiques en appui à la bonne mise en œuvre du réseau Natura 2000 pour les gestionnaires de site ou pour la coordination du réseau. L'UEM est ainsi impliquée dans trois des 34 actions du projet MarHa et travaillera en étroite collaboration avec le CIRED sur ces sujets.

Les contributions de l'UEM au projet MarHa portent sur deux actions : (1) l'évaluation des services écosystémiques (ESE) en appui à la gestion des sites Natura 2000 et (2) l'évaluation du coût du réseau Natura 2000.

En 2022, le rapport d'évaluation du coût du réseau Natura 2000 pour les habitats marins a été rendu.

Les sites Natura 2000 en mer s'intègrent à des cadres de gouvernance variés. En effet, il existe de multiples statuts administratifs du fait de la nature des sites (sites mixtes ou sites exclusivement marins), de la superposition de différents statuts de conservation en plus de Natura 2000 (Parcs Naturels Marins, Parcs Nationaux, Réserves Naturelles, Parcs Naturels Régionaux) ou des types de gestionnaires de site (collectivités, OFB, Comités des pêches, etc.). **Cette situation génère un éparpillement des données sur les actions mises en œuvre et sur leurs coûts, et aucun système de centralisation (et de bancarisation) de ces dernières n'a jusqu'à présent été développé.** C'est l'un des objectifs du projet Marha que de procéder à la collecte de données sur les coûts de la mise en œuvre de Natura 2000 pour les habitats marins afin les moyens dédiés à l'animation de ce réseau.

UNE PREMIÈRE APPROCHE s'est centrée sur **l'évaluation du coût du levier Natura 2000**, c'est-à-dire de l'ensemble des actions qui n'auraient pas été mises en œuvre sans l'existence du réseau. Dans ce cadre, nous considérons que les mesures – et les coûts associés – sont attribuables à la politique Natura 2000 pour les habitats marins quand celles-ci sont mises en œuvre par un gestionnaire de site Natura 2000 ou quand leur financement provient d'une enveloppe budgétaire dédiée à cette politique. Il s'agit d'une logique comptable dans laquelle l'évaluation du coût de Natura 2000 pour les habitats marins est réalisée à partir de la somme des coûts d'actions imputables à cette politique. Deux types de données peuvent être mobilisés: selon que l'on évalue directement le coût des actions mises en œuvre sur le réseau (**évaluation en termes d'emplois**) ou les enveloppes budgétaires qui servent au financement de ces actions (**évaluation en termes de ressources**).

Enveloppe budgétaire dédiée à Natura 2000 pour les habitats marins		Montant 2018 (milliers d'euros)	
		Estimation basse	Estimation haute
Budget de l'Etat	Contrats marins	70	550
	Personnels de l'Etat	1 660	
Fonds européens	FEAMP	585	
	FEADER ou FEDER	640	
	Life	755	1 000
Collectivités	Régions	1 570	2 625
Etablissement public	OFB	2 620	
	Agences de l'eau	1 240	
Total		9 270	11 050

Figure 14 : Résultats de l'évaluation en termes de ressources de l'outil Natura 2000 (pour les enveloppes aux données incomplètes plusieurs règles d'estimations ont été testées en fonction des données disponibles ; les estimations basses et hautes en termes de ressources)

Types d'actions liées à la conservation des habitats marins Natura 2000		Montants 2018 (milliers d'euros)	
		Estimation basse	Estimation haute
Services de support	Support au réseau	2 190	
Sites hors PNM	DOCOB	396	900
	Mesures	4 160	6 470
PNM	Plans de gestion	44	100
	Mesures	870	
Total		7 790	10 660

Figure 15 : Résultats de l'évaluation en termes d'emplois de l'outil Natura 2000 (les estimations basses et hautes désignent les valeurs minimum et maximum de ces scénarios)

L'absence de base de données centralisée implique que les informations sur les sources de financement (mobilisées pour l'évaluation en termes de ressources) ou sur les coûts des mesures (mobilisées pour l'évaluation en termes d'emploi) sont difficiles à obtenir et non homogènes entre les sources de données. Ainsi, les évaluations présentées dans ce document constituent des estimations.

Il est intéressant de souligner que les deux approches emplois et ressources de l'outil Natura 2000 fournissent des ordres de grandeur comparables : entre approximativement **8 et 11 millions d'euros** pour 2018. Cela tend à montrer que ces estimations sont relativement robustes malgré les différences entre les méthodes mobilisées.

UNE DEUXIÈME APPROCHE est d'opter pour une analyse plus intégrée des politiques de protection de l'environnement marin avec une entrée basée sur l'objectif général de la DHFF. **Dans ce cadre, il s'agit de considérer l'ensemble des dépenses en faveur de la conservation des habitats marins, quel que soit le cadre administratif dans lequel elles sont mises en œuvre.** Cette approche est fondée sur une logique d'analyse de politique publique. Dans cette perspective, le coût de Natura 2000 pour les habitats marins est estimé à partir de la part des dépenses totales dédiées à la protection de l'environnement marin et qui contribue à la conservation des habitats marins.

Les politiques de protection de l'environnement marin (comme Natura 2000) sont intégrées autour d'un objectif de bon état écologique du milieu marin via la DCSMM. L'inconvénient est que les périmètres d'intervention de ces différentes politiques se chevauchent souvent. L'objectif de cette approche est donc d'interroger la place de Natura 2000 par rapport à la conservation des habitats marins et plus largement à l'atteinte du bon état écologique. Les données mobilisées pour cette approche proviennent du volet « coût de la dégradation » de l'analyse économique et sociale (AES) de la DCSMM. Tous les 6 ans, l'AES mène une évaluation de l'ensemble des dépenses qui sont mises en œuvre pour lutter contre la dégradation du milieu marin.

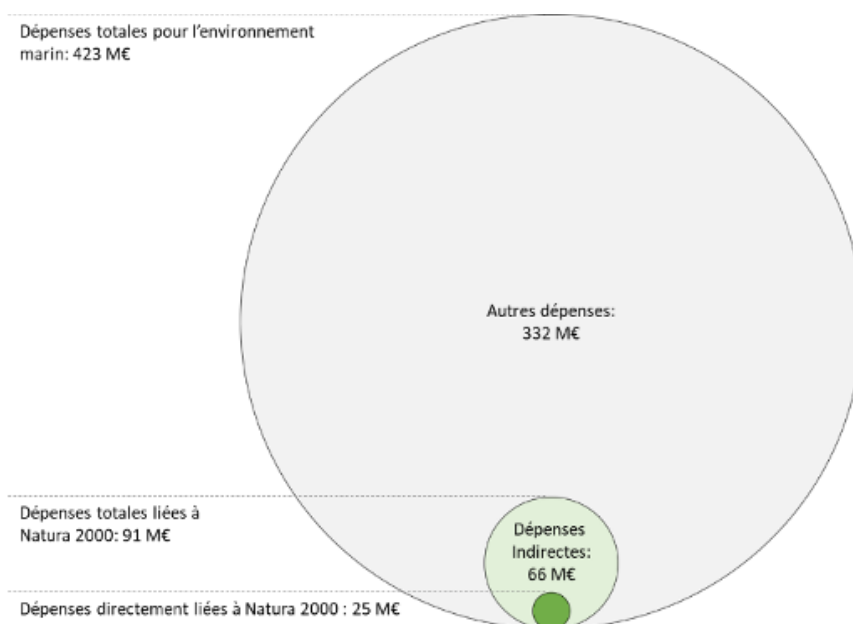


Figure 16 : Répartition des dépenses de protection de l'environnement marin selon leurs contributions aux objectifs Natura 2000

La principale limite de ce travail est liée à la qualité de l'information qui est à la fois difficile à obtenir et hétérogène entre les sites. Pour faire face à ces difficultés nous avons mis en œuvre plusieurs approches de collecte et de traitement des données de façon à cerner sous plusieurs angles le coût de la mise en œuvre de Natura 2000 pour les habitats marins.

La première approche centrée sur l'outil Natura 2000 a consisté à une collecte de données auprès des gestionnaires de sites ou des acteurs en charge du financement de Natura 2000 et nous conduit à une estimation entre **8 et 11 millions d'euros pour l'année 2018**.

La deuxième approche a consisté à mobiliser les évaluations menées dans le cadre de la DCSMM pour évaluer un coût plus large de conservation des habitats marins et conduit à une estimation entre **25 et 91 millions d'euros par an**.

Axe C -Sous-axe 2. Scénarios et Stratégies d'aménagement et de gestion de la dynamique des socio-écosystèmes

2.3.4 Projets RETROSCOPE et Cueilleurs de mémoires

Le projet **RETROSCOPE** est un projet qui a démarré en 2020 et financé pour une durée de 3 ans par la **Direction Scientifique de l'IFREMER** dans le cadre de son appel à projets « science en société », qui porte sur **les trajectoires d'évolution des socio-écosystèmes côtiers à vocation conchylicole**. Trois sites d'études (la baie des Veys, le bassin de Marennes-Oléron et la lagune de Thau) seront étudiés sur la période 1970-2018. RETROSCOPE est organisé en trois axes : un axe écologie décrivant les états et fonctions de l'écosystème (Axe E), un axe dédié à l'évaluation et la caractérisation des services écosystémiques, des demandes sociales et des compromis de gestion (Axe S) et un axe transversal visant la construction de grilles d'interprétation des trajectoires d'évolution des socio-écosystèmes (Axe T). L'UEM est essentiellement impliquée dans les axes S et T, et assure la coordination du projet en partenariat avec le LER Normandie, le LER Pertuis Charentais et le LER Languedoc-Roussillon.

Durant l'année 2022, les travaux menés sous la responsabilité de l'UMR AMURE ont été les suivants. 1) Dans le cadre de l'Axe S, l'action "Cueilleurs de mémoires" a été déployée sur le site du bassin de Marennes-Oléron, avec notamment une enquête auprès d'une centaine d'ostréiculteurs réalisée par trois stagiaires de Master 2, et sur celui de la Lagune de Thau grâce à une collaboration avec le Lycée de la Mer de Sète dont les étudiants ont pris en charge l'administration du questionnaire d'enquête auprès des professionnels avec l'appui de deux de leurs enseignants ; en parallèle, le traitement des enquêtes réalisées l'année précédente en baie des Veys s'est poursuivi. En ce qui concerne l'Axe T, l'année 2022 a été marquée par la première série d'ateliers avec les acteurs des territoires, qui se sont tenus à Marennes en mars, à Carentan en juin et à Sète en octobre. Un atelier méthodologique réunissant les partenaires scientifiques a également été organisé en septembre. Le travail sur les frises chrono-systémiques a continué d'être approfondi en lien avec les équipes de sites. Enfin, suite au désengagement de la DCOM sur ce volet du projet, le documentaire a nécessité un effort de redéploiement budgétaire interne au projet ainsi que la recherche de prestataires extérieurs ; la collaboration avec ces prestataires a pu être mise en place à partir de juillet.

A noter que l'action de recherche "Cueilleurs de mémoires" est adossée à RETROSCOPE, dont elle constitue une source de financement complémentaire.

2.3.5 Projet SOMBEE

L'objectif général du projet **SOMBEE (BIODIVERSA / Belmont Forum)** est de **comprendre et projeter la dynamique de la biodiversité marine sous les pressions combinées de la pêche et du changement climatique** aux échelles intra- et inter-spécifiques en modélisant explicitement la plasticité phénotypique des traits d'histoire de vie, leur sélection et leur évolution neutre et adaptative, tout en prenant en compte les conséquences sur les services écosystémiques d'approvisionnement liés aux ressources halieutiques et sur la viabilité économique des pêcheries. Les objectifs plus spécifiques sont (i) de développer un nouveau modèle écosystémique évolutif EVO-OSMOSE ; (ii) d'appliquer ce modèle à un ensemble de 6 écosystèmes contrastés pour comprendre les effets écologiques et évolutifs de la pêche et du changement climatique dans un contexte écosystémique ; et (iii) de projeter la dynamique de la biodiversité intra- et inter-spécifique, la production des

pêcheries et leur profit économique dans le cadre de scénarios futurs de la pêche et du climat et de quantifier les interactions antagonistes ou synergiques de ces pressions. Les 6 écosystèmes étudiés et les pays en charge sont la Mer du Nord (France), le Golfe du Lion (France-Espagne), le Courant de Humboldt (Pérou-Allemagne), la Côte Ouest du Canada (Canada), la Mer Noire (Turquie), et la Mer Jaune (Chine). Les scénarios de pêche et du climat ont été définis en interaction avec les parties prenantes (professionnels et gestionnaires) des différents écosystèmes lors d'un séminaire participatif et les résultats des projections leur seront communiqués lors d'un second séminaire.

En 2022, l'UEM a contribué au cas d'étude Golfe du Lion, en particulier sur le développement de la partie économique du modèle via des échanges réguliers avec une post-doc basée à l'AZTI (Espagne) qui travaille sur une application OSMOSE et le développement d'un modèle bio-économique MEFISTO. De plus, l'UEM collabore avec un post-doc basé à MARBEC sur les approches participatives développées dans le cadre du projet SOMBEE.

2.3.6 Projet ORCADEPRED

Le projet **Orcadepred** (ANR 17-CE32-0007) vise à **explorer des solutions pour lutter contre la déprédation par les cétacés à dents des poissons ciblés par les pêcheurs à la palangre en région Antarctique**. La déprédation dans les écosystèmes marins (prélèvement –total ou partiel - de poissons à partir d'engins de pêche) par les cétacés à dents engendre des conflits majeurs, entre les activités humaines et la faune sauvage, dans l'utilisation des ressources naturelles. En particulier, la déprédation par les mammifères marins sur les pêcheries a des conséquences directes importantes sur i) les performances économiques des armements, ii) les conditions de travail (e.g. augmentation de la charge de travail et du temps de travail), iii) la ressource (sensible et vulnérable pour la majorité des stocks et espèces cibles), et iv) l'équilibre biologique des espèces de mammifères marins impliquées, et donc sur l'ensemble de l'écosystème marin.

La déprédation par les orques et cachalots de légine australe sur les palangres démersales constitue le principal problème auquel sont exposées les pêcheries françaises à la palangre opérées depuis l'île de la Réunion. Ces pêches représentent la première pêcherie Française en valeur économique et le second secteur économique marchand de l'île de la Réunion (environ 100 Millions d'euros par année). Ces pêcheries sont très fortement affectées par cette déprédation avec des pertes économiques importantes. Les niveaux de déprédation observés soulèvent également des questions de conservation. En effet l'apport artificiel de nourriture crée un déséquilibre entre ces populations de cétacés et leurs ressources naturelles. L'utilisation des palangres constitue par ailleurs une des méthodes de pêche les moins impactantes sur l'environnement marin. La situation observée, dans la zone de Crozet et de Kerguelen dans le cadre de la pêche à la palangre démersale ciblant la légine australe est donc tout à fait appropriée pour la mise en place de ce projet de recherche combinant l'analyse de données existantes, la collecte d'un large éventail de nouvelles données et la mise en œuvre de protocoles expérimentaux.

OrcaDepred vise à mieux comprendre le comportement de déprédation et l'écologie des espèces de cétacés impliquées afin d'explorer des solutions opérationnelles et techniques aux entreprises de pêche pour faire face à la déprédation, sachant que l'efficacité des approches techniques testées à ce jour, notamment l'utilisation de répulsifs acoustiques, semble limitée en certaines circonstances. Dans le cadre d'OrcaDepred, quatre Work Packages (WP) sont mis en œuvre pour étudier et résoudre le problème de la déprédation. Le WP1 vise à mieux comprendre les comportements naturels d'alimentation et d'interactions avec les pêcheries des cétacés. Le WP2 est consacré à l'évaluation des conséquences de la déprédation à travers une approche de modélisation bioéconomique pour une gestion durable de ces pêcheries. Le WP3 examine si les changements dans les niveaux d'interaction entre les cétacés et les navires sont liés aux différences de pratiques de pêche entre les capitaines et/ou les caractéristiques des navires, en accordant une attention particulière au bruit acoustique généré. Et le WP4 met en œuvre une approche technique pour éliminer la déprédation.

L'UMR AMURE, dont l'UEM, a contribué au WP2 (porté par l'UMR AMURE), en particulier, au développement d'un modèle bioéconomique sous une approche de co-viabilité, qui a pour but d'évaluer les arbitrages entre indicateurs écologiques, économiques et sociaux en fonction de scénarios alternatifs de taux de déprédation. Cette étude permet d'identifier le niveau maximum de taux de déprédation à Crozet et à Kerguelen permettant d'avoir une pêcherie viable biologiquement et économiquement.

Le projet s'est terminé administrativement en Janvier 2022. En Juin 2022, une présentation des résultats a été faite à l'AFH 2022 à Brest. La présentation portait sur l'évaluation de la viabilité d'un socio-écosystème

soumis à des conflits pêche-prédateurs marins - une approche par la modélisation bio-économique. La méthode présentée utilise un modèle bioéconomique intégré appliqué à la pêche palangrière démersale française qui cible la légine australe (*Dissostichus eleginoides*) autour des îles Crozet et Kerguelen. Nous avons ensuite mis en œuvre une approche stochastique de co-viabilité pour évaluer les compromis entre des indicateurs écologiques, économiques et sociaux en fonction de différents scénarios artificiels de taux de déprédation. Ce travail fournit une ligne directrice pour décider dans quelle mesure des mesures d'atténuation sont nécessaires pour assurer la viabilité écologique et socio-économique du socio-écosystème. Une diminution significative des revenus et une augmentation considérable des coûts sont attendues lorsque les taux de déprédation augmentent, en particulier autour de Kerguelen. Par exemple, pour assurer la viabilité biologique et économique du système, le taux de déprédation à Kerguelen ne doit pas dépasser 30 %.

2.3.7 Projet HOPOPoP

Le projet HOPOPoP (“The future of Humans and fish pOPulations: fOstering transdisciPlinarity and interdisciPlinarity for sustainable marine social-ecological sytems”), financé par l’Ecole Universitaire de Recherche **Isblue** a démarré en 2022. Le projet est ancré dans le champ des sciences de la Durabilité. Il a pour objectif le développement d’approches et méthodes inter et transdisciplinaires permettant d’explorer les futurs durables de la mer d’Iroise. Le projet mobilise des approches fondées sur la modélisation intégrée, la modélisation d'accompagnement et les jeux sérieux, la prospective et la réalité virtuelle ou augmentée.

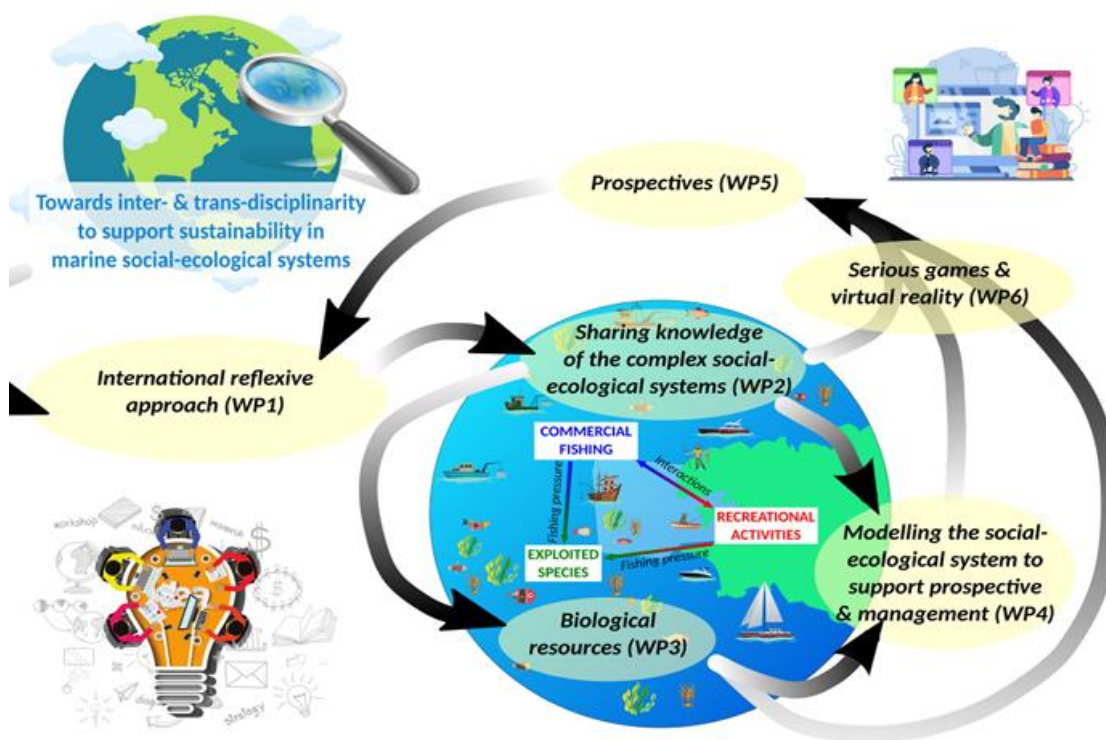


Figure 17 : Structure du projet HOPOPoP

Le projet est coordonné par l’UEM et le LEMAR et associe un ensemble d’Instituts de recherche (Ifremer, CNRS, UBO, ENIB) et unités de recherche (UMR AMURE, LETG, LEMAR, DYNECO, CERV) du périmètre ISblue. Le projet associe également étroitement les acteurs de l’Iroise notamment le Parc Naturel Marin d’Iroise, le CDPMEM Finistère, la Fédération Nationale des Pêcheurs Plaisanciers et la ZABRI rassemblés en COPIL du projet. Le projet intègre également un comité scientifique International de scientifiques de différentes disciplines.

La réunion de lancement du projet s’est tenue au Parc Marin les 17 et 18 octobre 2022. Elle a rassemblé une trentaine de participants aux projets en présentiel et en visio.



Figure 18 : Photo - réunion de lancement du projet HOPOP - le 17 octobre 2022.

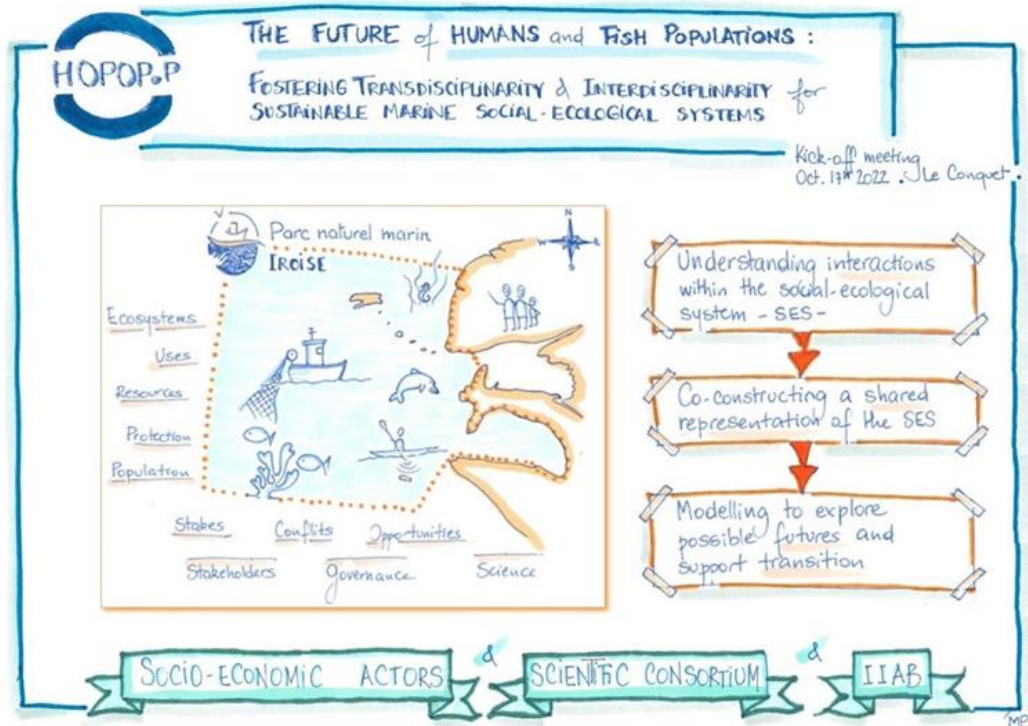


Figure 19 : Projet HOPOP

L'année 2022 a été également marquée par le démarrage de la thèse d'Anton Bommel (thèse Ifremer financée HOPOP) intitulée - ComMod MSES - Modélisation d'accompagnement multi-agent en appui à la gestion de systèmes socio-écologiques marins : application à la Mer d'Iroise.

2.3.8 Projet DELMOGES

Le projet **DELMOGES**, abréviation de "**DEL**phinus **MO**uvements **G**estion", bénéficie d'un financement des **ministères français** (DEB et DGAMPA) ainsi que **FFP** et est coordonné conjointement par l'Ifremer et Pelagis. Ce projet, d'une durée de trois ans, a débuté ses activités en mars 2022.

Depuis les années 1990, la France connaît régulièrement des épisodes de mortalités importantes de dauphins, qui entraînent des pics d'échouages sur le littoral Atlantique en hiver. Depuis 2016, les échouages de petits cétacés dans le golfe de Gascogne présentant des traces de capture, atteignent des niveaux inédits.

Si les données scientifiques actuelles permettent d'évaluer globalement le risque induit par ces captures accidentelles pour la conservation de la population de dauphins communs, elles sont toutefois trop lacunaires pour comprendre les déterminants écosystémiques et halieutiques à l'origine de ces captures. Pour y remédier,

l'Université de La Rochelle-CNRS, l'Ifremer, l'Office Français de la Biodiversité (OFB), les professionnels de la pêche et le gouvernement français ont lancé en collaboration le projet Delmoges. Le projet vise, dans un premier temps, à combler ces lacunes en allant chercher des nouvelles données sur les habitats des dauphins, sur leurs interactions trophiques dans l'écosystème et leurs interactions techniques avec les engins de pêche. Ensuite, le projet propose d'intégrer les connaissances sur l'ensemble du socio-écosystème pour envisager une diversité de scénarios de diminution des captures accidentelles incluant des solutions technologiques et, enfin, d'en évaluer les conséquences biologiques et socio-économiques.

Au sein de Delmoges, l'UEM co-dirige le Work Package 4 qui porte sur les options de Remédiations et dirige deux actions.

En 2022, les activités de ce work package comprennent un échange de connaissances avec l'équipe de l'OFB impliquée dans le projet CETAMBICION, en se concentrant sur revue de la littérature sur les mesures d'atténuation. En outre, 2022 a vu le démarrage des préparatifs pour l'organisation d'un atelier international (premier semestre 2023), axé sur les potentialités des approches incitatives pour réduire les prises accidentelles de dauphins dans le golfe de Gascogne.

En 2022, la collaboration s'étend au projet TEMERAIR, qui examine les controverses entourant la capture accidentelle de mammifères marins et d'oiseaux de mer due à la pêche dans le golfe de Gascogne.

Tout au long de l'année 2022, parallèlement à son travail dans le WP4, l'UEM a activement participé aux COPIL (comités de pilotages) mensuels du projet et présenté le WP4 lors des événements de lancement du projet à La Rochelle (mars 2022) et des réunions de projet à Nantes (octobre 2022). Le rapport intermédiaire sur l'avancement du projet en 2022 est accessible sur archimer : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00814/92594/>

2.3.9 Thèse MICE4LION

La **recherche doctorale** de Cyria Bensebaini, démarrée en octobre 2020 (financement **DS Ifremer**), est co-encadrée par des collègues de l'IFREMER de l'UMR MARBEC et de l'UEM. La thèse porte sur l'**influence de facteurs environnementaux et de changements dans l'effort de pêche sur les principaux stocks de poissons exploités dans le Golfe du Lion**.

L'objectif principal initial de cette thèse est de se baser sur l'approche MICE (Models of Intermediate Complexity for Ecosystem) pour construire un modèle écosystémique à des fins de gestion opérationnelle des pêcheries du Golfe du Lion (Méditerranée). Cette approche permet de réduire la complexité des modèles écosystémiques aux quelques processus et interactions clés dans la dynamique du système considéré tout en répondant à un nombre restreint de questions, posées dans un contexte de gestion spécifique. Ce modèle doit être a minima capable d'évaluer des scénarios de gestion de l'effort de pêche. La construction du modèle se fait en deux parties :

A) Identification des processus clés : 1. Évaluation de l'état du compartiment biologique de l'écosystème du Golfe du Lion (Publication 1); 2. Reconstruire le réseau d'interactions entre espèces et les forçages clefs influençant la

dynamique de ce dernier (Publication 2);

B) Formalisation de ces processus : 3. Projection du devenir des communautés et de la flottille sous différents scénarios de gestion dans un contexte de réchauffement climatique (Publication 3).

En 2022, un papier⁸ a été publié dans l'ICES Journal of Marine Sciences sur les interactions entre la condition corporelle et la densité des poissons démersaux durant le 'regime shift' du Golfe du Lion.

2.3.10 Projet SEAWISE

Le projet **SEAWISE**, financé par l'UE, entend répondre à la **nécessité d'accroître les bénéfices de la pêche tout en réduisant les incidences sur les écosystèmes dans un contexte de changement environnemental et de concurrence accrue pour l'espace**. Le réseau constitué de parties prenantes, d'organes consultatifs et

⁸ Bensebaini Meriem, Certain Gregoire, Billet Norbert, Jadaud Angelique, Gourguet Sophie, Hattab Tarek, Fromentin Jean-Marc (2022). Interactions between demersal fish body condition and density during the regime shift of the Gulf of Lions. *Ices Journal Of Marine Science*, 79(6), 1765-1776. Publisher's official version : <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsac106> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00777/88922/>

de scientifiques vise à améliorer les prévisions de productivité des stocks en utilisant des paramètres environnementaux, la dépendance à la densité, la prédation, les indicateurs de santé des stocks et l'étendue de l'habitat. En outre, des modèles multi-espèces-multiflux fournissent des prévisions écosystémiques sur l'impact des mesures de gestion de la pêche. Les outils et les cours de SEAwise, destinés aux parties prenantes comme aux décideurs, garantissent que ces méthodes sont directement applicables aux eaux de la Méditerranée, de l'Europe occidentale, de la mer du Nord et de la Baltique. Les prévisions alimentent un outil de conseil en ligne mettant en évidence les effets sociaux et écologiques spécifiques aux stocks et aux pêcheries ainsi que les compromis possibles en matière de gestion.

L'équipe de l'UEM participe au WP 2 « Les effets sociaux et économiques de la pêche et sur la pêche » et plus particulièrement à la réalisation de deux actions portant respectivement sur la gouvernance de la pêche et les aspects sociaux des mesures de gestion sur la pêche.

En 2022, l'UEM a contribué au Livrable 2.5 "Report on fisher behaviour submodels" (<https://doi.org/10.11583/DTU.21674273>). Dans ce rapport, nous décrivons les efforts du projet pour mieux comprendre le comportement des pêcheurs en évaluant la littérature, les entretiens et les données afin de progresser vers une meilleure représentation du comportement des pêcheurs dans notre modélisation. Une meilleure compréhension du comportement des pêcheurs est particulièrement nécessaire dans le contexte des changements qui affectent les écosystèmes marins européens. Ces changements sont liés à la fois à la partie naturelle de l'écosystème (e.g. le changement climatique) et à l'aspect social de l'écosystème (e.g. la construction de parcs éoliens en mer). À cette fin, nous présentons neuf études de cas différentes en Europe pour illustrer la manière dont le comportement des pêcheurs a été étudié et les facteurs qui sont (ou peuvent être) pertinents pour une meilleure compréhension du comportement des pêcheurs. Chaque étude de cas comprend un tableau résumant les facteurs influençant le comportement, les catégories de ce facteur et l'application (potentielle) dans la modélisation ainsi que les implications pour la gestion. Une variété de facteurs sociaux a été identifiée, dont l'utilisation dans la modélisation est prometteuse. Une conclusion clé est que les données sociales dépendent souvent du contexte et ne peuvent pas être copiées-collées d'une situation à l'autre et que, dans certains cas, des données supplémentaires doivent être collectées. Les cas démontrent également que les méthodes mixtes et les approches interdisciplinaires sont essentielles pour comprendre en profondeur le comportement des pêcheurs dans le domaine de la science halieutique.

2.3.11 Projet FISHADAPT

Le projet **FISHADAPT**, financé par ISblue, étudie **la manière dont les pêcheurs et les institutions de gestion des pêches peuvent réagir et s'adapter face à des changements de grande ampleur, que ce soit des changements environnementaux, économiques et/ou socio-politiques**. L'analyse s'intéresse aux échelles temporelles de réponses des pêcheurs d'une part, et des instances de gestion d'autre part. Les conséquences de divergences éventuelles de réponses à ces deux niveaux sont examinées, pour identifier les risques de 'mal-adaptation'. Les objectifs spécifiques de la recherche concernent 1) l'identification des réponses aux changements dans deux cas d'étude, 2) la comparaison des délais de réponses des communautés de pêcheurs et de la gestion des pêches, 3) l'examen des motivations ou contraintes affectant ces adaptations, et 4) l'identification des mécanismes de gouvernance qui permettent une meilleure adaptation des systèmes de pêche. Deux systèmes socio-écologiques de pêcheries qui ont connu d'importantes transformations ces trois dernières décennies sont analysés. Le premier cas d'étude comprend les pêcheries de petits pélagiques dans le Golfe de Gascogne et le second concerne le développement des pêcheries d'invertébrés en Nouvelle Écosse. Le projet s'appuie sur le post-doctorat de Jennifer Beckensteiner et sur des collaborations internationales: Fabio Boschetti (CSIRO, Australie) et Tony Charles (U. St Mary's, Canada).

En 2022, un travail de modélisation stylisée a été poursuivi, qui analyse la dynamique de réponse de la pêche et de sa gouvernance à une baisse de potentiel de production résultant des effets du changement climatique sur les communautés marines exploitées. Les résultats de cette modélisation ont été intégrés dans une publication, parue début 2023. Par ailleurs, une seconde publication s'appuyant sur le travail d'enquête qualitative et d'analyse de données historiques relatives à la fermeture de la pêcherie d'anchois du golfe de Gascogne a été préparée. Ces analyses ont fait l'objet de présentations dans différents colloques en cours d'année. Une plaquette de présentation du projet est disponible ici:

https://www.umr-amure.fr/wp-content/uploads/2021/04/plaquette_enquete_projet_fishadapt.pdf

2.3.12 Projet FUTURE-Obs

Le projet **FUTURE-Obs** est un projet d'une durée de 6 ans (2022-2028), coordonné par l'OSU STAMAR et financé par l'ANR dans le cadre du **Programme Prioritaire de Recherche (PPR) "Océans-Climat"**. Il vise à fournir des solutions innovantes et durables, co-construites avec les différents porteurs d'enjeux, pour la **mise en place "d'observatoires augmentés", capables d'analyser et prédire les trajectoires des socio-écosystèmes face aux changements environnementaux**. Pour cela, il va proposer des stratégies d'observations multi-échelles et multidisciplinaires des socio-écosystèmes, qui associent aux approches traditionnelles d'observation de l'océan, de nouvelles techniques comme la génomique environnementale et l'imagerie in situ pour la biodiversité, ou encore l'utilisation des données provenant des réseaux sociaux pour les usages ou de l'intelligence artificielle pour le traitement des données. Le projet inclura plusieurs sites d'expérimentation prioritaires : la Manche et la Méditerranée, quatre bassins conchylicoles et cinq parcs naturels marins. Les 12 institutions qui participent au projet sont réparties sur le littoral de la France hexagonale.

L'implication de l'UEM au projet FUTURE-Obs se fera via des contributions au WP3 consacré au suivi des usages et pressions et la prise en charge, en partenariat avec l'OFB, de la coordination du WP6 consacré à la co-construction avec les acteurs et à la dissémination.

Le projet a démarré en fin d'année 2022. Durant cette période, les actions menées par l'UEM ont été les suivantes : participation à la réunion de lancement avec l'ANR, participation au recrutement du chef de projet, préfiguration du comité des parties prenantes et préparation du kick-off meeting du projet programmé en février 2023.

2.3.13 Réseau MESSH

Le **réseau MESSH (Mathematics for bio-Economics and Sustainability of fiSHeries)** soutenu par l'**IMPT (Institut des Mathématiques pour la Planète Terre)** et le **CNRS** a pour objectif de soutenir le développement de modèles et de scénarios pour la gestion durable des pêcheries et des socio-écosystèmes marins. Le réseau s'appuie notamment sur l'organisation de journées d'étude, mobilisant des chercheurs en mathématiques appliquées, économie et écologie. L'année 2022 a permis de préparer les premières journées d'étude du réseau, sur les thématiques suivantes: (i) gestion écosystémique des pêches ; (ii) durabilité ; (iii) résilience ; (iv) gouvernance. Ces journées ont eu lieu en janvier 2023, à Sète, accueillies par l'UMR MARBEC.

Axe C -Sous-axe 3. Evolutions des liens sciences-société (science-décision, partenariats, recherche collaborative et science participative, ...)

2.3.14 Projet PARTAGE

Si elles sont inscrites au cœur du projet de l'Institut, et sont vécues quotidiennement par les chercheurs de l'Institut, les interactions Science-Société et leur pratique à l'Ifremer ont cependant peu fait l'objet d'analyses et restent encore peu valorisées et communiquées tant en interne qu'en externe. La **démarche PARTAGE** est centrée sur l'animation **d'une approche réflexive sur les collaborations/interactions Science-Société sur le milieu marin**. Le projet a vocation à faciliter les échanges à différentes échelles – interne Ifremer, inter-instituts, international et à rapprocher des chercheurs conduisant des travaux en collaboration avec des acteurs dans des approches fondées sur la pratique de chercheurs s'intéressant aux modes d'interaction entre sciences et acteurs de la société civile ainsi qu'aux postures, méthodes et outils pour le partage de connaissance et la co-production de connaissances dans des approches transdisciplinaires. Voir <https://www.umar-amure.fr/projets-scientifiques/partage/>

En 2020 un atelier interne Ifremer avait été organisé et avait initié la démarche. En juin 2022, un atelier de partage d'expériences et pratiques de recherches participatives et collaborations science-acteurs-décideurs en halieutique a été organisé à Brest en amont du colloque de l'Association Française d'Halieutique (Atelier AFH-Macher et al., 2022a). Il a regroupé plus d'une trentaine de participants, étudiants de master et doctorat et chercheurs. L'atelier proposait aux participants de contribuer à une réflexion collective sur les liens science-

acteurs, science-décision en halieutique. Il s'est appuyé sur une approche concrète fondée sur l'expérience pour initier les participants à une réflexion sur leurs liens avec les acteurs et les décideurs dans les démarches de recherche participative et collaborative ou les expertises qu'ils conduisent. L'atelier s'est appuyé sur une série de présentations courtes, tables rondes et partages d'expériences avec les participants pour explorer les enjeux, postures, et outils et approches mobilisés pour co-construire et pour identifier les clefs de réussite et difficultés rencontrées dans les collaborations. L'objectif était également de sensibiliser les participants à quelques cadres d'analyse et de pensées existants pour analyser et construire les collaborations et la participation des acteurs aux différentes étapes de la recherche.

Dans le cadre de la démarche PARTAGE, une enquête a été conduite en 2020-2021 et traitée en 2022. L'enquête a permis de collecter des informations caractérisant un échantillon de soixante-deux collaborations entre scientifiques, acteurs et décideurs conduites dans différents cadres et projets ces dix dernières années à l'Ifremer. Les résultats des travaux sont synthétisés dans Macher et al. (2022b).

Dans le cadre de ces travaux, l'UEM participe également aux échanges et retours d'expérience qui ont lieu dans le cadre du Club de la charte d'ouverture à la société dont l'Ifremer fait partie.

2.3.15 Projet Assembler des Océans

Le projet "**Assembler des Océans**" (Ass'Oc) a obtenu un financement **Fondation de France** à l'AAP Les futurs des mondes du littoral et de la mer 2022.

Le projet Ass'Oc est une recherche-action interdisciplinaire et expérimentale menée par un groupe de chercheurs de différentes disciplines et dont les travaux se recoupent autour de l'objet océan. Ass'Oc vise à **offrir un espace d'interactions et d'interconnaissances entre des acteurs issus du monde académique et non-académique engagés pour la cause des océans**. Le projet est construit autour d'un ensemble de 3 ateliers associant des chercheurs de différentes disciplines et des acteurs du milieu associatif mobilisés autour de l'océan.

Le premier atelier a eu lieu en décembre 2022. L'atelier s'est appuyé sur la création de cartes sensibles pour aborder les perceptions par les participants des usages du littoral et de la mer dans le Finistère, les enjeux qu'ils soulèvent et leurs modes d'engagement. L'atelier a rassemblé des membres d'associations (Surfrider, Sailing Hirondelle et Wings of the Ocean) ou de collectifs citoyens (un regard sur la côte) et des chercheurs (en géoscience marine, en géographie du littoral et géomatique et en bio-économie).

2.3.16 Projet pédagogique Mon Lopin de mer

Le projet pédagogique « **Mon Lopin de Mer** » invite les **jeunes générations** de tous horizons, avec une attention toute particulière pour les publics éloignés du littoral, à **prendre conscience du lien vital qui les unit à l'océan et de leur place à prendre dans la société face aux changements globaux**. Il est porté par l'Ifremer et l'Association Les Petits Débrouillards en partenariat avec le réseau Canopée et l'UMR LIENSs. Il vise à permettre aux plus jeunes de s'approprier une petite partie du domaine maritime, un « Lopin de Mer », pour comprendre les fonctionnements écologiques, analyser les relations qui les lient à cet écosystème et identifier les changements qu'ils peuvent faire dans leurs activités du quotidien pour assurer sa préservation. Ce programme en 6 séances destiné au public scolaire du CM1 à la 3ème est centré sur un jeu de société et inclut également des ateliers de débats, des expériences en groupe et une initiation à la démarche scientifique en collaboration avec des scientifiques de l'Ifremer.



Figure 20 : Illustration du jeu de société faisant partie intégrante du parcours pédagogique 'Mon lopin de mer'

L'UMR AMURE a été associé par la cellule médiation scientifique de la Direction de la communication de l'Ifremer à la conception du jeu de société, en particulier sur les phases d'idéation, de contenu scientifique, de tests et de validation des différents prototypes. C'est l'occasion pour l'UMR de contribuer aux interactions Science-Société à travers ce volet de la médiation scientifique.

Le parcours pédagogique 'Mon lopin de mer', a été lancé officiellement en septembre 2023.

2.4 Pôle Observation, Données et Méthodes

2.4.1 Politique de gestion des données dans le contexte de la Science Ouverte

L'année 2022 a été l'occasion de continuer de construire la politique de gestion des données de la recherche au sein de l'UMR AMURE. Cette dernière s'effectue grâce à des actions de veille et de communication sur les formations existantes et par un accompagnement des collaborateurs et des projets au sein d'AMURE sur les différentes étapes du cycle de vie de la donnée.

En 2022, la sensibilisation a surtout porté sur le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) qui prévoit que les personnes concernées par la collecte de leurs données doivent avoir été informées au préalable de cette opération, de sa finalité, des destinataires des données et des modalités d'exercice de leurs droits. La collecte de données à caractère personnel (voix, image, coordonnées...) étant fréquente dans un laboratoire de sciences humaines et sociales tel que celui d'AMURE mobilisant les méthodes d'entretiens et d'enquêtes dans le cadre de nombre de ses projets de recherche, une page dédiée⁹ sur le site web de l'UMR a été implémentée en lien avec les délégués à la protection des données de l'Ifremer et du CNRS. Cette page présente la démarche pas à pas et met à disposition des exemplaires des documents à fournir.

The screenshot shows a navigation bar with the following items: RGPD?, LES INTERLOCUTEURS, PAS À PAS (highlighted), EN PRATIQUE, TRAITEMENTS ADMINISTRATIFS, A SAVOIR, and UN PARTAGE D'EXPERIENCE. Below the navigation bar is the heading "EN QUOI CONSISTE LA DEMARCHE?". A box contains the text "3 étapes en 3 documents" and "Pour mener à bien cette démarche, notamment dans le cadre de la collecte de données (enquêtes, entretiens) pour vos travaux de recherche, 3 documents sont à compléter et/ou rédiger". The main content is divided into three numbered steps:

- 1** Le **formulaire** permettant d'inscrire votre traitement dans le **registre** de l'unité :
Ce sera l'occasion de vous projeter sur l'ensemble du processus de traitement de la donnée, depuis sa collecte jusqu'à sa diffusion en passant par les étapes de stockage et de traitements pouvant faire intervenir plusieurs acteurs.
Les questions que vous serez amené à vous poser :
 - Quelle est la finalité du traitement de ces données ?
 - Quels en sont les destinataires ?
 - Qui sont les acteurs en charge de traiter les données à caractère personnel en dehors du service dont c'est la charge (notion de sous-traitant) ?
 - Quelles sont les données à caractère personnel traitées ? Appartiennent-elles à des catégories particulières (ex: données sensibles) ?
 - Quelles mesures techniques et organisationnelles vont être mises en place pour garantir un niveau de sécurité adapté au risque ?

NB : au CNRS, le responsable de traitement est toujours le directeur de l'unité (DU).
- 2** Une **mention d'information** à destination des enquêtés.
Elle est à remettre AVANT le début de la collecte, et se veut explicite : finalité collecte, destinataires, durée de conservation des données... (cf. memento CNRS)
- 3** Un **formulaire de consentement** à recueillir auprès des enquêtés AVANT la collecte.
Le consentement doit être clair et explicite (daté, signé, nom, prénom).
Les formulaires de consentement (papier, numériques) doivent être supprimés à la fin du projet

Figure 21 : Extrait de la page du site web de l'UMR Amure relative à la démarche RGPD dans le cadre de la science ouverte.

Le pôle observation, données et méthodes de l'UMR AMURE a également initié en 2022 une nouvelle série basée sur des retours d'expérience de collègues amuriennes et amuriens autour des nouvelles pratiques induites par le mouvement de la science ouverte.

⁹ <https://www.umr-amure.fr/demarche-rgpd/#pas--pas>

Le premier numéro¹⁰ portait sur l'expérience vécue par une collègue amurienne concernant la mise en œuvre de la démarche RGPD : pourquoi et comment a-t-elle été amenée à réaliser cette démarche? Comment l'a-t-elle vécu et comprise dans sa pratique d'anthropologue? Qu'est-ce que son expérience peut nous apprendre sur cette démarche?



Les journées AMURE de 2022¹¹, organisées autour d'ateliers sur les 4 axes de l'UMR, ont également été l'occasion de sensibiliser les collaborateurs de l'unité aux questions relatives à la science ouverte et à la gestion des données en particulier, mais aussi de recueillir leur vision et leurs attentes par rapport à l'axe transverse de l'unité sur l'observation, les données et les méthodes.

Enfin, le pôle Observation, Données, Méthodes a organisé fin 2022 un atelier intitulé "Quid des données de mes recherches?"¹². Il s'agissait d'initier un tour d'horizon des données utilisées et produites au sein de l'unité, de partager les manières de les gérer tout au long du cycle de vie de la donnée et d'identifier les outils mobilisés, les obstacles ainsi que les bonnes ou les mauvaises pratiques. Cet atelier réunissant une vingtaine de collaborateurs a été l'occasion d'initier une vision commune des données mobilisées et créées au sein d'AMURE et de faire émerger les besoins relatifs à la gestion des données de recherche pour de futurs accompagnements.

2.4.2 Données et sources disponibles sur le secteur conchylicole en France

L'année 2022 a été l'occasion pour un agent de l'UEM travaillant sur les dimensions socio-économiques du secteur conchylicole, en prévision de son départ à la retraite, de solliciter le pôle Observation, Données et Méthodes pour qu'il puisse recueillir les données, matériaux et autres informations collectées et générées au cours des précédentes années afin d'en assurer la sauvegarde et d'en faciliter la transmission à de futurs collaborateurs dans le cadre d'une transmission. Plusieurs actions collectives ont été menées et entre autres, la bancarisation des données conchylicoles historiques sur Sharedocs de la TGIR Huma-Num, le transfert des données d'un projet terminé vers un autre projet pérenne au sein du centre d'accès sécurisé aux données (CASD), ainsi que la rédaction d'un rapport sur les données et sources disponibles sur le secteur conchylicole en France¹³.

2.4.3 Données économiques maritimes

Le rapport « **Données économiques maritimes françaises** » (DEMF) est publié périodiquement depuis 1997. Il évalue le poids économique du secteur productif et commercial, réparti par activités maritimes. Le but est d'apprécier le rôle de ces activités maritimes dans l'économie nationale et leur place à l'échelle internationale

¹⁰ Leonardi Sophie, Julien Severine, Menez Florence (2022). Un retour d'expérience Science Ouverte. La mise en œuvre de la démarche RGPD, une expérience vécue par Florence Ménez, anthropologue . <https://doi.org/10.5281/zenodo.6867057>

¹¹ Leonardi Sophie, Raux Pascal (2022). Restitution des journées Amure 2022. Axe transverse, Le Pôle Observation, Données, Méthodes . Séminaire des journées AMURE 2022.

Leonardi Sophie, Raux Pascal (2022). Axe transverse. Le Pôle Observation, Données, Méthodes . Journées AMURE 2022.

¹² <https://www.umr-amure.fr/recherche/pole-observation/#les-ateliers-du-ple>

¹³ Girard Sophie, Leonardi Sophie (2022). Données et sources disponibles sur le secteur conchylicole en France. Enquêtes statistiques, recensement conchylicoles et données socio-économiques. PDG-RBE-EM 2022-02 . <https://doi.org/10.13155/91744>

et notamment dans l'Union européenne. Il évalue l'importance des services publics non marchands, à savoir : 1) la marine nationale, 2) l'intervention de l'Etat en mer, 3) la protection de l'environnement marin, 4) la recherche scientifique publique. Le but est de mesurer l'importance de l'effort de l'Etat dans le domaine maritime.

La description des différents secteurs maritimes est effectuée à l'échelle nationale. Des indicateurs régionaux sont présentés si possible. Des comparaisons européennes et internationales sont réalisées pour le secteur productif et commercial.

le rapport « **DEMF 2021** » est paru en juin 2022. Ce travail a mis en évidence les résultats suivants :

Les données mettent en évidence la production et l'emploi maritimes en France jusqu'en 2019 pour la plupart des secteurs. Dans certains cas, les données 2020 étaient accessibles. Pour 2019, la valeur ajoutée a été évaluée à 43,3 milliards d'euros pour 525 000 emplois. Ces chiffres représentent environ 1,5% du produit intérieur brut et 1,7% de la population active.

Le tourisme littoral représente à lui seul plus de la moitié du secteur maritime français, et près des deux tiers des emplois maritimes.

On peut regrouper les autres activités en « grands groupes ». Trois grands groupes forment le secteur productif : 1) « produits de la mer » (pêche, aquaculture, commerce et transformation des produits), 2) construction navale (chantiers de construction et de réparation, construction nautique), 3) transport maritime et fluvial (ports maritimes et fluviaux, marine marchande). Chacun de ces trois groupes représente 6 à 7% du secteur maritime total. 4) Le secteur public (marine nationale, intervention de l'Etat en mer, protection de l'environnement, recherche scientifique) représente 8 à 9% du secteur maritime total.

Autres activités du secteur productif et commercial : 1) le secteur parapétrolier et paragazier offshore représente 13% de la production totale et 4% de l'emploi. 2) D'autres secteurs, plus petits, sont non moins importants : production d'électricité en mer et sur le littoral, granulats marins (construction), les travaux maritimes (construction), les câbles sous-marins (internet), mais aussi le sel marin.

Perspectives

Le rapport montre que l'économie maritime française a enregistré une croissance significative dans les années récentes. Par rapport aux éditions antérieures du document, il faut cependant tenir compte de certaines révisions statistiques importantes, dont celles effectuées sur les comptes du tourisme. Une meilleure prise en compte du secteur public et notamment des emplois et du coût des personnels œuvrant aux politiques publiques est également cause de révisions statistiques. Les données de cette nouvelle publication ne sont donc comparables que dans certaines limites avec celles des publications antérieures. Sur ce point, les métadonnées et commentaires associés aux statistiques permettent de guider la lecture.

Pour l'avenir, concernant les évolutions à court terme, on note que les activités maritimes françaises sont exportatrices et sensibles à la conjoncture internationale (transport maritime, travaux publics maritimes, assurances, tourisme, etc.). Les prévisions de croissance, au niveau international, ne sont guère favorables pour l'année prochaine, ce qui devrait avoir une influence peu favorable sur l'économie maritime française à court terme.

A moyen et long termes, les prévisions de croissance internationale sont incertaines. Les facteurs qui devraient avoir des répercussions sur l'évolution des activités maritimes sont la reprise du transport international, la croissance de la demande touristique internationale (notamment du tourisme littoral), le développement des énergies marines renouvelables.

Le changement climatique aura des conséquences très différentes selon les activités maritimes les plus sensibles : pêche, aquaculture, production de sel marin, tourisme littoral, plaisance, croisières, mais aussi assurance maritime et transport. Il constituera une référence pour les évaluations sectorielles des DEMF. Il influencera inévitablement l'action de l'Etat et fournira un critère essentiel à la structure des chapitres relatifs au secteur public, notamment l'intervention de l'Etat en mer et la protection de l'environnement littoral et marin.

2.4.4 L'action données socio-économiques du SIH

En tant que partenaire de la DGAMPA dans le cadre de l'EU-MAP, l'Ifremer joue un rôle clé dans l'animation thématique, opérationnelle et statistique de l'action socio-économie du SIH, en lien avec l'unité HISSEO.

L'UEM participe aux réflexions thématiques de l'action et assure les travaux statistiques relatifs au plan d'échantillonnage, la validation et le traitement des données.

En 2022, la collecte des données socio-économiques auprès des patrons pêcheurs portant sur leur entreprise de pêche s'est poursuivie sur les façades Atlantique et Méditerranée avec respectivement 196 et 215 enquêtes réalisées par l'Ifremer et ses prestataires de collecte sur ces façades.

2.4.5 Modèle bio-économique IAM (documentation et hébergement Git)

Les travaux de développement, documentation, présentation et applications, du modèle bio-économique IAM (« **Impact Assessment Model** ») se sont poursuivis en 2022. Ils ont abouti à la rédaction d'une notice mise en ligne (Merzéréaud et al. 2022) et d'un package versionné sur le Gitlab Ifremer qui héberge toute la documentation pour l'installation du modèle et son utilisation ainsi qu'un exemple.

Site gitlab pour le code source : <https://gitlab.ifremer.fr/iam/iam>

Site de documentation du modèle : <https://ifremer-iam.github.io/IAM/>

Site AMURE : <https://www.umr-amure.fr/modelisation-bio-economique-des-pecheries-iam/#presentation>

2.5 EXPERTISE

2.5.1 Analyse économique et sociale en appui à la DCSMM

L'année 2022 a été consacrée par la collecte des données indispensables à la réalisation de l'**expertise AES (Analyse Economique et Sociale)**, au calcul des indicateurs correspondants et à la production des premiers drafts des fiches Activités et Coûts de la dégradation qui composent l'AES, dont les versions finales seront livrées en 2023. L'UMR AMURE a en charge 16 des 23 secteurs d'activité et les 10 thématiques de dégradation, et doit en outre rédiger l'analyse des interactions (impacts et dépendance) entre activités et qualité du milieu marin pour l'ensemble des fiches activités (23 fiches, fiches CEREMA incluses). Les versions provisoires des fiches activités et des fiches coûts de la dégradation ont fait l'objet de discussions au sein du comité rédactionnel et seront soumises à des relectures par l'administration. Sur la forme, les fiches ont été rendues plus synthétiques, en renvoyant le cas échéant les éléments méthodologiques dans une annexe méthodologique dédiée (accessible sur le SIMM). L'appui de 4 CDD et 2 stagiaires a été nécessaire pour mener à bien ces travaux.

Des progrès importants ont été réalisés quant à l'insertion de l'expertise produite au titre de l'**AES** à la fois dans l'ensemble du processus de la **DCSMM** et dans le processus plus large de la révision des Documents stratégiques de façades (DSF) : collaboration avec le Cerema, échanges ponctuels avec les DIRM. Cette meilleure intégration de l'AES a nécessité des rencontres avec différents acteurs de la DCSMM et des DSF : les référents thématiques des descripteurs du BEE pour articuler davantage AES et évaluation de l'état écologique des eaux marines (D1, D3, D8, D9, D10) ; et les services de l'Etat (DIRM, DEB) pour comprendre leurs besoins concernant l'AES pour les Documents Stratégiques de Façade. Les réunions réalisées avec les DIRM de chaque façade maritime ont permis de leur présenter les objectifs et les méthodes de l'AES, identifier les principaux enjeux, environnementaux et socio-économiques de leur façade, évoquer les analyses de conjoncture, identifier des jeux de données complémentaires et des contacts pour certains sujets, et discuter de la pertinence des choix faits sur le recensement des dispositifs de gestion pris en compte pour la caractérisation des impacts résiduels.

Deux stagiaires sont intervenus en appui de l'AES. Le premier stagiaire (Fabien Mansanti), dans le cadre d'un stage de M1 (juin-juillet), a produit des notes de synthèse pour caractériser les effets de la crise sanitaire sur deux secteurs d'activité (tourisme littoral et transport maritime et activités portuaires). Ce travail contribuera aux analyses de conjoncture de l'AES. La deuxième stagiaire (Astrid Shadili), en stage de M2 (avril-septembre), a réalisé une étude de la contribution des dispositifs de gestion à l'atteinte des objectifs environnementaux de la DCSMM en mobilisant comme cas d'étude les SAGE et les SDAGE. Ce travail, soutenu le 8 septembre 2022, contribuera à l'analyse des impacts résiduels de l'AES.

Deux enquêtes ont par ailleurs été lancées au cours du 1er semestre 2022. Une première enquête, destinée aux collectivités littorales, vise à identifier, d'une part, les enjeux environnementaux les plus prégnants sur les

territoires littoraux, et à évaluer, d'autre part, la contribution et l'engagement des collectivités en matière de préservation du milieu marin et littoral. Les réponses à cette enquête viendront alimenter le volet « Coût de la dégradation » de l'AES. La deuxième enquête est à destination des grands ports maritimes et des ports régionaux. Elle vise à collecter les coûts des actions en faveur de l'environnement marin mises en œuvre par ces acteurs.

L'équipe AES a en outre participé au séminaire DCE/DCSMM de l'Ifremer (18 et 19 janvier 2022), au séminaire Pêche récréative de l'Ifremer (14 et 15 mars 2022) et à la première réunion « Bilan de l'économie bleue en Méditerranée » pilotée par la DIRM Méditerranée (18 mai 2022).

2.5.2 Performances économiques des flottes de pêche de l'Union Européenne (AER)

L'objectif principal de ce groupe de travail EWG 22 06 du Comité Scientifique, Technique et Economique des Pêches (CSTEP) est la rédaction du rapport économique annuel sur les flottilles de pêche de l'UE. Les données utilisées sont celles qui relèvent des champs des données économiques de la DCF mais les données de débarquement par espèce et par zone sont également utilisées. Des données de TAC (Total Admissible de Capture) et quotas sont également mobilisées pour certaines parties du rapport. Les indicateurs produits sont en général des indicateurs globaux (nombre de navires actifs, emploi, équivalent temps plein, effort de pêche en jours de mer, débarquement en quantité et valeur et par espèces, revenus, coûts y compris leur structure, valeur ajoutée, salaires, profits bruts et nets et dans une moindre mesure capital investi. Les indicateurs produits sont sur l'année N-2 mais des prévisions pour l'année N sont produites et une analyse qualitative des éléments pouvant affecter les performances économiques est également fournie. Au-delà de l'analyse de la situation à l'échelle globale, des approches par zone sont menées (Mer du Nord, Atlantique, Sud-ouest, Méditerranée) de même que par ORGP avec des sections relatives au Brexit ou à des flottilles particulières. En 2022, les experts de l'unité ont notamment coordonné la partie relative aux Régions Ultrapériphériques détaillées par région (Guadeloupe, Martinique, Guyane, Açores, Madère, Iles Canaries, Mayotte, La Réunion) et par flottille. Ce travail d'expertise est associé à une participation au groupe de travail RCG-ECON et aux sous-groupes organisés à l'échelle de l'Union Européenne dans le cadre de la Politique Commune de la Pêche et du règlement Data Collection Framework (DCF) qui vise à harmoniser les méthodologies de collecte et de production des indicateurs économiques et sociaux des flottes de pêche. En 2022, un important travail en sous-groupe a concerné les approches de segmentation alternative des flottilles.



JRC SCIENCE FOR POLICY REPORT

Scientific, Technical and Economic
Committee for Fisheries (STECF)

The 2022 Annual Economic
Report on the EU Fishing Fleet
(STECF 22-06)

Edited by
Prelizzo, R.; Sabatolla, E.;
Virtanen J., & Guillen J.
2022



Joint
Research
Centre

EUR 28359 EN



Regional Coordination Group
on Economics Issues

RCG ECON 2022 REPORT

4 – 6 May 2022
Virtual Meeting

2.5.3 Etude de l'adéquation entre capacités de pêche et potentiel de production des stocks exploités

Dans le cadre de la convention socle halieutique **DGAMPA-IFREMER** (article 4.3.1), l'Ifremer est sollicité pour assister la DGAMPA dans l'élaboration de son Rapport Annuel Flotte (article 22 du règlement UE n°1380/2013 relatif à la politique commune des pêches). Cette sollicitation concerne le calcul d'indicateurs biologiques, économiques et techniques utiles à l'évaluation de l'adéquation des capacités de la flotte de pêche Française aux opportunités de pêche, conformément aux directives de la Commission Européenne (Guidelines COM 2014, 545 final). La contribution de l'Ifremer à ce travail est coordonnée par l'UEM et Alain Biseau (RBE).

Les indicateurs calculés en 2022 ainsi que les méthodes et sources mobilisées pour ces calculs ont été finalisés en accord avec la DGAMPA. Les méthodes concernent a) l'identification de régions (ou grandes zones de pêche) de référence cohérentes avec l'activité des navires de pêche français et les aires de répartition des stocks exploités ; b) l'identification des stocks pertinents pour la flotte de pêche française et pour lesquels des données concernant leur niveau d'exploitation et leur état sont mises à jour annuellement ; et enfin c) l'identification des segments de flotte devant faire l'objet d'un suivi des capacités de pêche. Les sources de données mobilisées font largement appel aux données de l'Ifremer (données SACROIS, Obsdeb et Activité des navires issues de la base Harmonie du SIH ; données biologiques sur l'état des stocks), de la DGAMPA (données flotte FPC et économiques principalement) ainsi que de l'Europe via la DCF. Les méthodes de calcul des indicateurs ainsi que les sources exploitées sont décrites annuellement dans un rapport scientifique remis par l'Ifremer à la DGAMPA. Les rapports scientifiques sont déposés sous Archimer en accessibilité limitée.

En lien avec cette évaluation, l'Ifremer a participé au groupe de travail européen (EWG Balance between fleet capacity and fishing opportunities STECF 2022-15) dont les rapports et données agrégées sont accessibles sous <https://stecf.jrc.ec.europa.eu/reports/balance>.

Ces travaux permettent par ailleurs à l'UEM d'illustrer un cours sur « l'évaluation des surcapacités de pêches » dispensé aux étudiants de 2ème année du Master E2AME (Economie Appliquée : Agriculture, Mer et Environnement) dans le cadre du module « Aménagement des Pêcheries : Approfondissement ».

2.5.4 Appui au plan de gestion pluriannuel pour la Méditerranée Occidentale (West Med)

Dans le cadre du **plan de gestion pluriannuel pour la Méditerranée Occidentale**, l'UEM est impliqué dans les groupes de travail européens du **CSTEP** consacrés à cette question. L'objectif du plan de gestion est d'atteindre le rendement maximal durable (RMD) au plus tard en 2025 en Méditerranée occidentale pour cinq stocks : merlu européen (*Merluccius merluccius*), rouget de vase (*Mullus barbatus*), crevette rouge (*Aristeus antennatus*), langoustine (*Norway lobster*), et crevette rose du large (*Parapenaeus longirostris*).

Dans ce contexte, l'UEM participe au développement d'un **modèle bioéconomique (IAM** pour "Impact Assessment Model") prédictif intégrant les flottilles de pêches franco-espagnoles opérant dans la sous-zone Ouest, une zone de gestion appelée EMU1. Ce modèle permet de simuler des scénarios de gestion par l'effort et par quotas et d'évaluer les impacts biologiques et économiques de ces scénarios.

En 2022, l'UEM a participé à deux groupes du CSTEP : un sur l'évaluation des limites maximales de capture et des zones de fermeture en Méditerranée occidentale (STECF EWG 22-01) et un sur l'évaluation de l'effort de pêche et de capture pour les pêcheries démersales en Méditerranée occidentale (STECF EWG 22-11).



Les rapports des groupes de février et septembre 2022 sont disponibles en ligne : <https://stecf.jrc.ec.europa.eu/ewg2201> et <https://stecf.jrc.ec.europa.eu/ewg2211>

Dans la zone de gestion EMU1, plusieurs stocks sont actuellement fortement surexploités, notamment le merlu (HKE) dans les GSA 1-5-6-7, les stocks de rouget de roche (MUT) dans la GSA 1 et dans la GSA 6, et les crevettes rouges (ARA) dans les GSA 1-2, la GSA 5 et dans les GSA 6-7. Les scénarios étudiés à l'aide du modèle IAM simulent une série de réductions de l'effort de pêche des chalutiers, des palangriers et des fileyeurs, ainsi que des réductions du nombre de chalutiers, la mise en œuvre de limites maximales de capture pour les crevettes rouges et l'amélioration de la sélectivité. Bien que tous les scénarios prévoient globalement une augmentation des biomasses des stocks exploités, aucun scénario ne prévoit des niveaux d'exploitation conformes aux objectifs du plan, c'est-à-dire tous les stocks à Fmsy en 2025. En effet, les stocks de merlu, de rouget dans la GSA1 et de rouget dans la GSA6 n'atteignent pas cet objectif en 2025, quel que soit le scénario

considéré. Cependant, les trois stocks d'ARA (ARA12, ARA5 et ARA67) atteignent Fmsy en 2025, ce qui n'est pas surprenant compte tenu de la définition des scénarios dans lesquels des efforts de pêche des chalutiers espagnols sont ajustés pour atteindre la Fmsy de l'ARA en 2025.

Globalement, tous les scénarios prévoient un impact économique négatif important pour les chalutiers français et espagnols à court et à moyen terme, avec une diminution de leur valeur ajoutée brute (VAB). Il est important de noter que même avec le scénario F (i.e. statu quo), la VAB des chalutiers français est négative à partir de 2022. Cela est dû au prix du carburant utilisé dans la simulation en 2022 et au-delà à partir des projections de l'ARE 2022, où les prix ont beaucoup augmenté par rapport à leurs valeurs initiales.

Scénarios de gestion considérés dans EWG 22-11

Scénario	Réduction effort des chalutiers	Réduction effort des ligneurs	Réduction de l'effort des fileyeurs	Mesures de sélectivité	Réduction du nb de chalutiers
A (-5%)	2023: -5% ; 2024: -5% ensuite: -5% chaque année (jusqu'à atteinte du RMD)			∅	2023: -5% ; 2024: -5% 2025-2030 : constant
B (-7,5%)	2023: -7,5% ; 2024: -7,5% ensuite: -7,5% chaque année (jusqu'à atteinte du RMD)			chgt capturabilité* des chalutiers FR et ESP	2023: -5% ; 2024: -5% 2025-2030 : constant
C (-10%)	2023: -10% ; 2024: -6,5% ensuite: -6,5% chq année (jusqu'à atteinte du RMD)	2023: -10% ; 2024: -10% ensuite: -10% chq année (jusqu'à atteinte du RMD)	2023: -10% ; 2024: -10% ; ensuite: -10% chq année (jusqu'à atteinte du RMD)	∅	2023: -5% ; 2024: -5% 2025-2030 : constant
D (MS spécial)	∅	∅	∅	chgt capturabilité* des chalutiers ESP 	2023: - 5 nav. pour  chal. FR ; 2024: - 5 nav. ; 2025 : -5 nav.
F (statu quo)	2023: ∅ 2024-2030: ∅	∅	∅	∅	∅

*2023: 50% of all fleet with more selective gear (50mm square mesh for coastal fleet and 50mm square mesh for deep-water fleet); 2024: 100% of all fleet with more selective gear

** Pour les scénarios A, B, C et D => limites maximales de captures sur les 3 stocks de ARA (impacte l'effort de pêche des chalutiers ESP > 12m) 

Résultats EWG 22-11– Mortalité par pêche

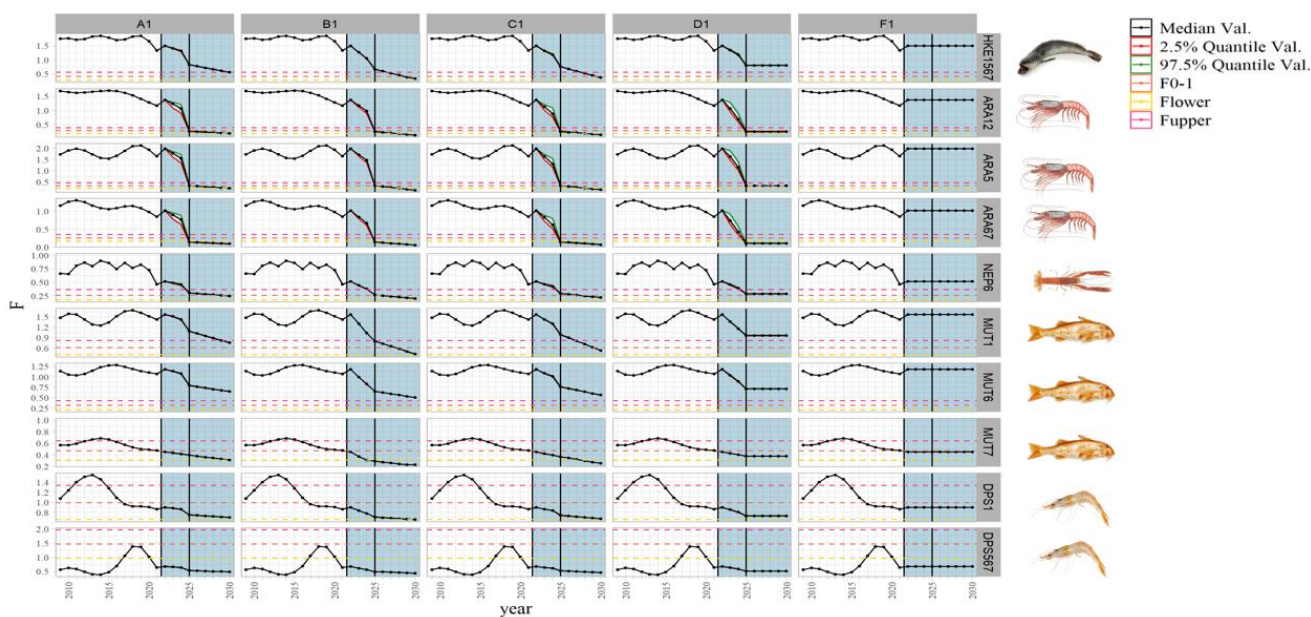


Figure 22 : Mortalité par pêche prédites avec le modèle IAM selon les différents scénarios testés durant le groupe STECF EWG 22-11.

2.5.5 Réalisation de synthèses sur l'état des lieux des pêcheries

Dans le cadre de la convention socle halieutique **DGAMPA-IFREMER** (article 4.3.2), l'Ifremer est sollicité pour produire des fiches descriptives sur une liste de stocks définie. Ces fiches présentent divers indicateurs tels que la contribution de la France, le degré de polyvalence des navires actifs, les caractéristiques techniques, l'activité, la production par flottille, mais aussi la contribution des différentes flottilles au débarquement du stock et leurs dépendances au stock en matière de chiffre d'affaires en 2021.

En 2022, 48 fiches ont été réalisées. Elles sont disponibles sous Archimer en accès limité.

2.5.6 Implications dans le groupe CIEM WGECON

Le groupe de travail du CIEM sur les questions économiques (WGECON) a pour objectif de renforcer les capacités de recherche et d'expertise du CIEM en économie. Comme en 2021, la réunion annuelle du groupe a été organisée en visio-conférence sur des demi-journées permettant aux membres nord-américains de se connecter. Pour favoriser les travaux intersessions, la réunion a été étalée sur deux semaines ; elle a réuni une vingtaine de participants, avec une alternance de sessions plénières et de sessions de travail en sous-groupes. Deux sessions de deux heures ont été organisées conjointement avec WGSOCIAL, pour progresser le développement de cas d'étude communs. Une session spéciale de présentation des activités du CIEM a également été organisée à la conférence l'International Institute for Fisheries Economics and Trade (IIFET), principale organisation académique internationale dans le domaine de l'économie des pêches et de l'aquaculture.

Par ailleurs, le groupe a poursuivi son travail de revue des recherches conduites en économie des pêches, des données disponibles, ainsi que des besoins de recherches futures. La réunion a permis de finaliser un manuscrit qui a été soumis pour publication dans l'ICES journal of marine science. Une première révision a été demandée par la revue, qui a donné lieu à des travaux intersession et une soumission d'une version révisée de l'article en novembre. L'article a été accepté avec demandes de révisions mineures en décembre 2022.

Par ailleurs, le groupe a initié les travaux suivants:

- (i) En collaboration avec WGSOCIAL, rédaction d'une synthèse sur les approches mobilisables pour réaliser des évaluations multicritères (« tradeoff analysis ») intégrant les dimensions écologiques, économiques et sociales ;
- (ii) A partir d'un ensemble de cas d'études reflétant la diversité des contextes nationaux (USA, Canada, Islande, différents pays de l'UE ...), identification d'une boîte à outils pour l'évaluation des impacts économiques et sociaux de différentes mesures d'allocation des possibilités de pêche
- (iii) Elaboration d'une revue des travaux en économie relatifs à l'évaluation des interactions entre programmes de développement des EMR et pêcheries, en collaboration avec WGSOCIAL et WGOWDF (Offshore Wind Development and Fisheries)
- (iv) définition d'une section relative aux dimensions économiques susceptible d'être intégrée dans les « Ecosystem Overviews ». Un premier démonstrateur a été réalisé pour la Mer celtique, en collaboration avec WGSOCIAL et la présidente du Steering Group sur les évaluations intégrées d'écosystèmes. L'année 2022 a été consacrée à l'extension de cette approche à la Mer du Nord.

2.5.7 Implications dans le groupe CIEM WGSOCIAL

Le groupe de travail du CIEM sur les indicateurs sociaux (WGSOCIAL) cherche à améliorer l'intégration des sciences sociales dans les aperçus des écosystèmes (EO) et les évaluations intégrées des écosystèmes du CIEM par le développement d'indicateurs sociaux culturellement pertinents. Le groupe de travail WGSOCIAL a largement débattu du contexte de la dimension sociale de la pêche. Cela a conduit à une coordination avec

d'autres groupes de travail et à des interactions formelles afin d'accroître l'intérêt pour les dimensions sociales dans les approches qualitatives et quantitatives. WGSOCIAL a identifié les principaux indicateurs sociaux et les lacunes en matière de données pour certains pays membres du CIEM, en recommandant des approches pour combler ces lacunes. WGSOCIAL travaille sur l'analyse des trade-offs dans le contexte social des pêcheries.

En 2022, l'UEM a été particulièrement impliqué sur ce dernier point sur les analyses de trade-offs, en organisant un atelier de deux demi-journées. Cet atelier avait pour but d'avancer sur la question des aspects sociaux qui devraient être incorporés dans les analyses de compromis, et ce en fonction des différentes situations en vue d'une gestion durable de la pêche. Un manuscrit est en cours de rédaction suite à cet atelier et aux travaux coordonnés par l'UEM durant la réunion annuelle du groupe WGSOCIAL.

3 Production scientifique et technologique (2022)

3.1 ARTICLES SCIENTIFIQUES

3.1.1 Articles à comités de lecture publiés ou acceptés

- 1 Alban Frédérique, Le Floch Pascal, **Daurès Fabienne, Guyader Olivier, Thébaud Olivier** (2022). L'impact économique de la Covid-19 sur les pêches maritimes françaises / The economic impact of Covid-19 on French fisheries. *Économie rurale*, (380), 27-39. <https://doi.org/10.4000/economierurale.9925>
- 2 Alban Frederique, **Léonardi Sophie**, Le Floch Pascal (2022). French fish markets at the time of confinement in 2020. What effects on first-sale markets for the seafood products ? *Développement Durable & Territoires*, 13(2), 29p. Publisher's official version : <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.21122> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00828/93950/>
- 3 Bensebaini Meriem, Certain Grégoire, Billet Norbert, Jadaud Angélique, **Gourguet Sophie**, Hattab Tarek, Fromentin Jean-Marc (2022). Interactions between demersal fish body condition and density during the regime shift of the Gulf of Lions. *Ices Journal Of Marine Science*, 79(6), 1765-1776. Publisher's official version: <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsac106>, OpenAccessversion: <https://archimer.ifremer.fr/doc/00777/88922/>
- 4 Buchholzer Hélène, Frésard Marjolaine, **Le Grand Christelle**, Le Floch Pascal (2022). Vulnerability and spatial competition: The case of fisheries and offshore wind projects . *Ecological Economics* , 197, 107454 (10p.) . Publisher's official version : <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107454> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00767/87919/>
- 5 Caill-Milly Nathalie, Garmendia J. Bald, D'Amico Franck, **Guyader Olivier**, Dang C., Bru N. (2022). Adapting a dynamic system model using life traits and local fishery knowledge — Application to a population of exploited marine bivalves (*Ruditapes philippinarum*) in a mesotidal coastal lagoon. *Ecological Modelling*, 470, 110034 (15p.). Publisher's official version : <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2022.110034> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00774/88558/>
- 6 Carpenter Griffin, Carvalho Natacha, Guillen Jordi, **Guyader Olivier** et al. (2023). The economic performance of the EU fishing fleet during the COVID-19 pandemic. *Aquatic Living Resources*, 36(2), 14p. Publisher's official version : <https://doi.org/10.1051/alr/2022022>, Open Access
- 7 Chenouf Sarra, **Merzéréaud Mathieu**, Raux Pascal, **Pérez Agúndez José A.** (2022). Dataset for Estimated Closures of Scallop (*Pecten maximus*) Production Areas Due to Phycotoxin Contamination along the French Coasts of the Eastern English Channel . *Data* , 7(8), 103 (8p.) . Publisher's official version : <https://doi.org/10.3390/data7080103> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00786/89845/>
- 8 Cavallo Marianna, Raux Pascal, Massa Fabio, Fezzardi Davide, **Pérez Agúndez José A.** Why not? Decrypting social attitudes toward European aquaculture: An updated policy perspective for an old problem . *Integrated Environmental Assessment and Management* IN PRESS . Publisher's official version : <https://doi.org/10.1002/ieam.4663> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00788/89976/>
- 9 Gaill Françoise, Brodie Rudolph Tanya, Lebleu Lara, Allemand Denis, Blasiak Robert, Cheung William W. L., Claudet Joachim, Gerhardinger Leopoldo Cavaleri, Le Bris Nadine, Levin Lisa, Pörtner Hans- Otto, Visbeck Martin, Zivian Anna, Bahurel Pierre, Bopp Laurent, Bowler Chris, Chlous Frédérique, Cury Philippe, Gascuel Didier, Goyet Sylvie, Hilmi Nathalie, Ménard Frédéric, Micheli Fiorenza, Mullineaux Lauren, Parmentier Rémi, Sicre Marie-Alexandrine, Speich Sabrina, **Thébaud Olivier**, Thiele Torsten, Bowler Martha, Charvis Philippe, Cuvelier Raphael, Houllier Francois, Palazot Sarah, Staub Francis, Poivre D'arvor Olivier (2022). An evolution towards scientific consensus for a sustainable ocean future. *npj Ocean Sustainability*, 1(1), 7 (7p.). Publisher's official version : <https://doi.org/10.1038/s44183-022-00007-1> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00813/92514/>
- 10 **Girard Sophie** (2022). Can Geographical Indications promote sustainable shellfish farming? The example of Bay of Mont-Saint-Michel mussels. *Marine Policy*, 135, 104845 (10p.) . Publisher's official version : <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104845>, Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00735/84661/>
- 11 Lagarde Adrien, Doyen Luc, Claudet Joachim, **Thébaud Olivier** (2022). Stochastic Multi-species MSY to Achieve Ecological-Economic Sustainability of a Coral Reef Fishery System in French

Polynesia. *Environmental Modeling & Assessment*, 27(5), 771-789 . <https://doi.org/10.1007/s10666-022-09847-0>

- 12 **Pérez Agúndez José A.**, Raux Pascal, Vieira Pak Manuela, Cavallo Marianna, Lancelot Loeiza (2022). Top-level institutional policies and their implementation at regional level – A difficult equation. The example of the social acceptability of aquaculture development in Malaga, Spain . *Aquaculture Reports* , 25, 101227 (10p.) . Publisher's official version : <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2022.101227> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00780/89195/>
- 13 **Pérez Agúndez José A.**, Chenouf Sarra, Raux Pascal (2022). Addressing the Governance of Harmful Algal Bloom Impacts: A Case Study of the Scallop Fishery in the Eastern French Coasts of the English Channel. *Journal Of Marine Science And Engineering* , 10(7), 948 (16p.) . Publisher's official version : <https://doi.org/10.3390/jmse10070948> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00783/89470/>
- 14 Salles Jean-Michel, Rey Valette Helene, **Mongruel Rémi** (2022). Les observatoires de la mer et du littoral: du suivi des interactions hommes-milieux à la coordination des acteurs. *Développement Durable & Territoires*, 12(3), 21p. Publisher's official version : <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.19685> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00766/87785/>
- 15 **Scemama Pierre**, **Mongruel Rémi**, Kermagoret Charlène, Bailly Denis, Carlier Antoine, Le Mao Patrick, Vaschalde Diane (2022). Guidance for stakeholder consultation to support national ecosystem services assessment: A case study from French marine assessment. *Ecosystem Services* , 54, 101408 (12p.) . Publisher's official version : <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2022.101408> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00748/85997/>
- 16 **Scemama Pierre**, Regnier Esther, Blanchard Fabian, **Thébaud Olivier** (2022). Ecosystem Services Assessment for the Conservation of Mangroves in French Guiana Using Fuzzy Cognitive Mapping. *Frontiers In Forests And Global Change*, 4, 769182 (15p.) . Publisher's official version : <https://doi.org/10.3389/ffgc.2021.769182> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00744/85591/>
- 17 Sèbe Maxime, **Gourguet Sophie** (2022). Opinion: To save whales, look to the sky . *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America* , 119(1), e2121360119 (4p.) . Publisher's official version : <https://doi.org/10.1073/pnas.2121360119> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00742/85446/>
- 18 Sèbe Maxime, Kontovas Christos, A., Pendleton Linwood, **Gourguet Sophie** (2022). Cost-effectiveness of measures to reduce ship strikes: A case study on protecting the Mediterranean fin whale . *Science Of The Total Environment* , 827, 154236 (10p.) . Publisher's official version : <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154236> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00754/86558/>
- 19 Sèbe Maxime, **Scemama Pierre**, Choquet Anne, Jung Jean-Luc, Chircop Aldo, Razouk Phénia Marras-Aït, Michel Sylvain, Stiger-Pouvreau Valerie, Recuero-Virto Laura (2022). Maritime transportation: Let's slow down a bit. *Science Of The Total Environment* , 811, 152262 (5p.) . Publisher's official version : <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152262> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00740/85168/>
- 20 Zander Katrin, **Daurès Fabienne**, Feucht Yvonne, Malvarosa Loretta, Pirrone Claudio, Le Gallic Bertrand (2022). Consumer perspectives on coastal fisheries and product labelling in France and Italy. *Fisheries Research* , 246, 106168 (9p.) . Publisher's official version : <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2021.106168> , Open Access version : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00735/84657/>

3.1.2 Autres articles (articles dans des collections, participation à ouvrage, des actes de colloques si publications, des revues, etc.)

- 1 Kinds Arne, Bugeja-Said Alicia, Speelman Stijn, **Guyader Olivier** (2022). Navigating Institutional Change in the French Atlantic Fishing Sector: How Do Artisanal Fishers Obtain and Secure Fishing Opportunities? In : Jentoft, S., Chuenpagdee, R., Bugeja Said, A., Isaacs, M. (eds) Blue Justice. Small-Scale Fisheries in a Sustainable Ocean Economy. *MARE Publication Series*, vol 26. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-89624-9>. ISBN 978-3-030-89623-2. ISSN 2212-6260. Part. Justice Is About Going Beyond Claims, pp 549–567 (Springer Science and Business Media LLC)

3.2 ARTICLES DE VULGARISATION SCIENTIFIQUE

- 1 **Bas Adeline**, 30/09/2022, Tribune : Développement durable en mer : « Définir ce qu'on entend par "économie bleue" nécessite un processus d'apprentissage collectif », Le Monde
- 2 **Thébaud Olivier**, 30/09/2022, Tribune : « En l'absence d'une régulation de la pêche, le phénomène de "course au poisson" se met en place », Le Monde

3.3 RAPPORTS ET DOCUMENTS DE TRAVAIL

- 1 Comité Approche Ecosystémique de l'Halieutique (2022). Consultation européenne 2022 sur la Politique Commune de la Pêche. Note de synthèse . RBE/CAEH/2022.
- 2 **Danto Jules, Daurès Fabienne**, Desroy Nicolas, Savina-Rolland Marie, Vermard Youen, Zambonino Infante Jose-Luis (2022). Projet SCEDUR. Identification des indicateurs de durabilité de la pêche française . RBE/HALGO/LTBH.2021-10 . <https://doi.org/10.13155/87378>
- 3 Demaneche Sebastien, **Guyader Olivier, Le Grand Christelle, Merzéréaud Mathieu**, Vigneau Joel, Quentin Laurent (2022). Alternative approaches to the segmentation of the EU fishing fleets. Workshop II - 28-30th March 2022 . Previous experiences, tests for application in the French context and recommendations. PDG-RBE-HISSEO, PDGRBE- EM, PDG-RBE-HMMN-LRHPB . <https://doi.org/10.13155/89336>
- 4 **Girard Sophie, Léonardi Sophie** (2022). Données et sources disponibles sur le secteur conchylicole en France. Enquêtes statistiques, recensement conchylicoles et données socio-économiques. PDG-RBE-EM 2022-02 . <https://doi.org/10.13155/91744>
- 5 **Guyader Olivier, Le Grand Christelle**, Duro Malik, Jacob Céline (2023). Diagnostic socio-économique des entreprises de pêche professionnelle guadeloupéennes . Rapport Direction de la Mer 21_PREF971_092, 137 pages + annexes fiches. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00820/93210/>
- 6 **Heutte Kilian, Daurès Fabienne**, Lucas Sterenn, Alban Frédérique, Le Floc'h Pascal (2022). Effet de la crise Covid-19 sur la consommation de PPA en RHD en France / Covid-19 crisis effect on out-of-home catering FAP consumption in France . <https://doi.org/10.13155/92072>
- 7 **Heutte Kilian, Daurès Fabienne**, Lucas Sterenn, **Girard Sophie**, Alban Frédérique, Le Floc'h Pascal (2022). Tendances de consommation de PPA et crise Covid-19 en France : les questions de durabilité sont-elles intégrées par les consommateurs ? / FAP consumption trends and Covid-19 crisis in France: are sustainability issues considered by consumers? <https://doi.org/10.13155/90894>
- 8 **Heutte Kilian, Daurès Fabienne**, Lucas Sterenn, **Girard Sophie**, Alban Frédérique, Le Floc'h Pascal (2022). Impact de la COVID-19 sur la consommation à domicile des produits de la pêche et de l'aquaculture en France. Rapport IFREMER Unité d'Economie Maritime (UMR AMURE), 67p. <https://doi.org/10.13155/90891>
- 9 Ifremer (2022). Présentations de l'atelier - rencontre pêcheries artisanales des Outre-mer intertropicaux. 5-6 décembre 2022 . <https://archimer.ifremer.fr/doc/00833/94474/>
- 10 **Kalaydjian Régis, Bas Adeline** (2022). Données économiques maritimes françaises 2021 / French Maritime Economic Data 2021. <https://doi.org/10.13155/88225>
- 11 Kraan, M., Bitetto, I., **Bellanger, Manuel**, Brown, E., Depestele, J., Katia, F., ... & Rindorf, A. (2022). SEAwisely Report on fisher behaviour submodels. <https://doi.org/10.11583/DTU.21674273>
- 12 **Le Grand Christelle** (2022). Compte rendu de participation au groupe d'experts du CSTEP consacré au rapport Capacité (EWG 22-15), virtuel, du 17 au 21 octobre 2022 . RBE/ederu/CRWG-2022-14.
- 13 **Le Grand Christelle**, Biseau Alain (2022). Etat des lieux des pêcheries - fiches 'Stock' 2021 . Document élaboré dans le cadre de l'article 4.3.2 de la convention socle halieutique DPMA-Ifremer 2022. IFREMER/RBE/UEM .
- 14 Lelaidier Arnaud, Baudrier Jerome, Bultel Elise, Larivain Angela, **Guyader Olivier**, Pawlowski Lionel, Thouard Emmanuel, Leblond Emilie (2023). Projet Accobiom. ACquisition de CONnaissances sur les paramètres BIologiques des ressources marines exploitées en Outre-Mer. Retour d'expérience antillais . Rapport Ifremer, Station Martinique, 25 pages + annexes . <https://archimer.ifremer.fr/doc/00821/93271/>
- 15 **Léonardi Sophie**, Julien Séverine, Menez Florence (2022). Un retour d'expérience Science Ouverte. La mise en œuvre de la démarche RGPD, une expérience vécue par Florence Menez, anthropologue . <https://doi.org/10.5281/zenodo.6867057>

- 16 **Léonardi Sophie, Daurès Fabienne, Merzéréaud Mathieu, Le Grand Christelle** (2022). Mieux comprendre/définir les méthodes de production et identifier ce qui influe sur la teneur et la dégradation des Oméga 3. Des résultats préliminaires . Projet OMEGA – WP4. Livrable atelier interdisciplinaire. 20 avril 2021.
- 17 **Macher Claire**, Caill-Milly Nathalie, Rollet Claire (2022). Collaborations Scientifiques-Acteurs. Résultats de l'enquête 2020. Panorama et retours d'expériences. Projet PARTAGE.
<https://archimer.ifremer.fr/doc/00792/90443/>
- 18 **Macher Claire**, Savina-Rolland Marie, Laurans Martial, Ulrich Clara, Léopold Marc (2022). Synthèse Atelier AFH - Partage d'expériences de collaborations science-acteurs, science-décideurs en halieutique. 28 juin 2022 - Brest.
- 19 Mamy Laure, Stéphane Pesce, Wilfried Sanchez, Marcel Amichot, Joan Artigas, Stéphanie Aviron, Carole Barthélémy, Rémy Beaudouin, Carole Bedos, Annette Bérard, Philippe Berny, Cédric Bertrand, Colette Bertrand, Stéphane Betouille, Ève Bureau-Point, Sandrine Charles, Arnaud Chaumot, Bruno Chauvel, Michael Coeurdassier, M.-F. Corio-Costet, Marie-Agnès Coutellec, Olivier Crouzet, Isabelle Doussan, Jean Paul Douzals, Juliette Fabure, Clémentine Fritsch, Nicola Gallai, Patrice Gonzalez, Véronique Gouy, Mickael Hedde, Alexandra Langlais, Fabrice Le Bellec, C Leboulanger, Christelle Margoum, Fabrice Martin-Laurent, **Rémi Mongruel**, Soizic Morin, Christian Mougin, Dominique Munaron, Sylvie Nelieu, Céline Pélosi, Magali Rault, N. Ris, Sergi Sabater, Sabine Stachowski-Haberkorn, Elliott Sucre, Marielle Thomas, Julien Tournabize, Anne Laure Achard, Morgane Le Gall, Sophie Le Perchec, Estelle Delebarre, Floriane Larras, Sophie Leenhardt, 2022. Impacts des produits phytopharmaceutiques sur la biodiversité et les services écosystémiques. Rapport de l'expertise scientifique collective, INRAE-IFREMER, 1408 pages.
- 20 Masse Ugo, **Bellanger Manuel, Scemama Pierre**, Richard Joëlle, **Thébaud Olivier, Bas Adeline**, Bailly Denis (2022). Report of the DEEP-REST stakeholder workshop, 11 May 2022 .
<https://doi.org/10.13155/96653>
- 21 **Merzéréaud Mathieu, Macher Claire**, Bertignac Michel, Frésard Marjolaine, **Guyader Olivier, Le Grand Christelle, Gourguet Sophie**, Briton Florence, **Jaunâtre Maxime** (2022). IAM: Impact Assessment Model for fisheries management. Notice. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00784/89579/>
- 22 Pillet Marion, Chouvelon Tiphaine, Viricel-Pante Amélia, Doray Mathieu, Authier Matthieu, Hugué Antoine, Peltier Hélène, Failletaz Robin, Dubroca Laurent, **Gourguet Sophie**, Ridoux Vincent, Lehuta Sigrid, Ulrich Clara, Petitgas Pierre, Spitz Jérôme (2022). DELMOGES. DELphinus MOUvements GESTion. Rapport intermédiaire 2022 . <https://archimer.ifremer.fr/doc/00814/92594/>
- 23 Quentin Laurent, Rodriguez Julien, Demaneche Sebastien, Weiss Jérôme, Duchêne Julie, Evano Hugues, **Guyader Olivier**, Maudet Claire, Baudrier Jerome, Madi Mohamed, Mansuy Emmanuel, Le Roy Emilie, Leblond Emilie, Le Blond Samuel (2022). Synthèse 2020 de l'observation des efforts et débarquements des pêcheries côtières . Estimation des efforts de pêche et des productions dans les régions La Réunion, Mayotte, Martinique, Guadeloupe et Guyane pour les navires de moins de 12 m. Rapport annuel Convention socle halieutique DPMA-Ifremer 2021.
- 24 Racine Mickaël, **Léonardi Sophie, Gourguet Sophie**, Lepetit Audrey (2022). Profils des navires de petite pêche du Var. La flotte varoise : Synthèse de l'activité générale de pêche, des débarquements et des caractéristiques des navires de moins de 12 mètres du Var entre 2008 et 2018. Programme PELA-Méd. Planète Mer. 34p. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00766/87840/>
- 25 Racine Mickaël, **Léonardi Sophie, Gourguet Sophie**, Lepetit Audrey (2022). Profils des navires de petite pêche du Var. Les flottilles varoises des métiers de l'hameçon : étude de l'activité générale de pêche, des débarquements et des caractéristiques des navires de moins de 12 mètres du Var entre 2008 et 2018. Programme PELA-Méd. Planète Mer. 61p. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00766/87843/>
- 26 Racine Mickaël, **Léonardi Sophie, Gourguet Sophie**, Lepetit Audrey (2022). Profils des navires de petite pêche du Var. Les flottilles varoises des fileyeurs : étude de l'activité générale de pêche, des débarquements et des caractéristiques des navires de moins de 12 mètres du Var entre 2008 et 2018. Programme PELA-Méd. Planète Mer. 48 p. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00766/87841/>
- 27 Racine Mickaël, **Léonardi Sophie, Gourguet Sophie**, Lepetit Audrey (2022). Profils des navires de petite pêche du Var. La flottille varoise des ganguis : étude de l'activité générale de pêche, des débarquements et des caractéristiques des navires de moins de 12 mètres du Var entre 2008 et 2018. Programme PELA-Méd. Planète Mer. 35 p. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00766/87842/>
- 28 **Scemama Pierre**, Kermagoret Charlene, Rivallin Alexia (coord.) (2022). Évaluation des services écosystémiques en appui à la gestion des sites Natura 2000 en mer. Rapport final. Publications électroniques Amure, Série Rapports R-48-2022, 186p.

- 29 Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) (2022). Evaluation of maximum catch limits and closure areas in the Western Mediterranean (STECF-22-01). EUR 28359 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-51980-5, doi:10.2760/657891, JRC129243.
- 30 Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) (2022). The 2022 Annual Economic Report on the EU Fishing Fleet (STECF 22-06) . EUR 28359 EN, JRC130578. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-56541-3 ISSN 1831-9424. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00798/90993/>
- 31 Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) (2022). Evaluation of the fishing effort and catch regime for demersal fisheries in the western Mediterranean Sea–PART IX (STECF-22-11). ISBN 978-92-XX-XXXXXX ISSN 1831-9424 EUR 28359 EN . <https://archimer.ifremer.fr/doc/00839/95121/>
- 32 Sulanke Erik, Berkenhagen Jörg, Sykkö Anti, Valve Joonas, Mantziaris Stamatis, Daniel Grigoras, Catalin Paun, Demaneche Sebastien, **Guyader Olivier, Le Grand Christelle, Merzéréaud Mathieu**, Vigneau Joel, Quentin Laurent, Fernandes Ana, Cano Suzana. (2022). Report of the second workshop on an alternative approach to the segmentation of fishing fleets. 10.13140/RG.2.2.15792.23043
- 33 **Thébaud Olivier, Daurès Fabienne, Gourguet Sophie, Macher Claire** (2022). CIEM WGECON. Groupe de travail sur les questions économiques. Groupe présidé par Arina Motova (UK), J.Rasmus Nielsen (Danemark) et Olivier Thébaud (France). 9-10 & 12, 17-20 Mai 2020, en visio. Compte-rendu de participation.
- 34 **Thébaud Olivier** (2022). CIEM WGMPA. Groupe présidé par Ryan Stanley, Canada; Joachim Claudet, France; and Emma Sheehan, UK. 28 nov. – 2 déc. 2022, Paris & hybride. Compte-rendu de participation.

Travail de mise en forme et publication d'une recherche réalisée précédemment : **Guyader Olivier, Metz Sébastien, Morin Lise, Macher Claire, Lagiere Rachel, Merzéréaud Mathieu, Le Grand Christelle** (2013). Système de gestion des quotas de pêche en France et rôles des organisations de producteurs. Enquête et synthèse réalisées en 2011 - 2012 . Rapport AMURE-Ifremer-OD. 177 p. + questionnaire.

3.4 CONFERENCES, SEMINAIRES ET REUNIONS

3.4.1 CONFERENCES, SEMINAIRES ET REUNIONS NATIONAUX

Conférences et séminaires invités (échelle nationale)

- 1 **Bas Adeline**. Concilier “Énergies marines renouvelables” et “préservation du milieu marin” : quels enjeux ? Participation invitée à la table ronde sur “Les richesses de l’océan : comment concilier économie et écologie en milieu marin littoral ?” aux Rendez-vous de l’Histoire, Blois, Octobre 2022.
- 2 **Bas Adeline**. Economie bleue & Climat : définition et enjeux pour la recherche en sciences sociales. Participation invitée aux Blue Med Days, Pôle Mer Méditerranée, Toulon, Octobre 2022.
- 3 **Bas Adeline, Nadaï Alain**. Animation de la session “Impact environnemental et sociétal de l’éolien”, Journée scientifique de l’IFPEN et FEE, Paris, 11 octobre 2022.
- 4 **Gourguet Sophie, Marzloff Martin**. Le projet REMAIC. Une approche de modélisation participative pour faciliter inter- & transdisciplinarité. Groupe de travail sur l’interdisciplinarité du Réseau national des Zones Ateliers CNRS-INEE. 24 novembre 2022 (en visio).
- 5 **Thébaud Olivier**. Crises et gouvernances des socio-écosystèmes halieutiques. 15è colloque de l’Association Française d’Halieutique, Brest, 29 juin – 1er juillet 2022.
- 6 **Thébaud Olivier**. Economie bleue, biens communs et développement durable. Présentation invitée au Comité National Français pour la COI - Gouvernance des socio-écosystèmes marins, En visio, 6 septembre 2022.
- 7 **Thébaud Olivier**. Gérer les pêcheries ? Un regard (bio) économique. Participation invitée à la table ronde sur la gestion des ressources halieutiques aux Rendez-Vous de l’Histoire, Blois, Octobre 2022.

Présentations lors de conférences nationales

- 1 **Bellanger Manuel**. Projet Comment préserver les abysses ? Présentation du projet DEEP-REST. Semaine écologie environnement biodiversité de l'INEE, 30 mai 2022.
- 2 **Gourguet Sophie**, Marzloff Martin. Modélisation qualitative participative appliquée à l'évaluation de la durabilité d'un socio-écosystème côtier - Projet REMAIC. Atelier Approches Participatives - 15eme colloque de l'AFH, 28 Juin 2022.
- 3 **Gourguet Sophie**, Massiot-Granier Félix, Tixier Paul, Poupon Hugo, Le Gallic Bertrand, Metz Sébastien, Péron Clara, Gasco Nicolas, Guinet Christophe. Evaluation de la viabilité d'un socio-écosystème soumis à des conflits pêche-prédateurs marins - une approche par la modélisation bio-économique. 15ème colloque de l'Association Française d'Halieutique (AFH) "Les systèmes halieutiques face aux crises", 29 juin-1er juillet 2022, Brest.
- 4 **Guyader Olivier, Le Grand Christelle**, Blanchard Fabian. Approches socio-économiques de la petite pêche : exemple et perspectives, Atelier AFH Les petites pêches du Nord et du Sud : quels défis pour la recherche, Brest 27 juin. <https://www.umr-amure.fr/afh-2022/>
- 5 Le Floc'h Pascal, **Dudouet Benjamin, Léonardi Sophie**, Alban Frédérique. L'impact économique de la Covid19 sur les pêches maritimes françaises . 15 ème colloque de l'Association Française d'Halieutique (AFH) "Les systèmes halieutiques face aux crises". 29 juin-1er juillet 2022, Brest.
- 6 **Macher Claire** (2022). Collaborative research, participatory approaches and Transdisciplinarity towards fisheries resilience and sustainability. Symposium EERTE - Ecological-ecoNomic resilience of TROPICAL coastal eCosystem. 21-22 February 2022, Cayenne, French Guiana.
- 7 **Scemama Pierre, Chevillotte Maëlle, Evain Félix**. Le modèle CARE: Opérationnaliser la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin. Congrès du RIODD, 16-18 nov. 2022 Aubervilliers.
- 8 **Scemama Pierre, Thébaud Olivier**, Blanchard Fabian, Régnier Esther. Perception des services rendus par la mangrove guyanaise, évaluation par la méthode du Fuzzy Cognitive Mapping, Symposium LEEISA, février 2022, Cayenne.

Présentations lors de réunions / séminaires nationaux

- 1 **Gourguet Sophie**, Sigrid Lehuta, Vincent Ridoux. Présentation des travaux du WP4 "options de remédiation" lors des Journées de lancement du projet Delmoges à La Rochelle. 30 et 31 Mars 2022.
- 2 **Gourguet Sophie**, Sigrid Lehuta, Vincent Ridoux. Présentation de l'avancement des travaux du WP4 lors des Journées bi-annuelles du projet Delmoges à Nantes. 10 et 11 Octobre 2022.
- 3 **Guyader Olivier** (2022). Présentations de l'atelier - rencontre pêcheries artisanales des Outre-mer intertropicaux. 5-6 décembre 2022 . <https://archimer.ifremer.fr/doc/00833/94474/>
- 4 **Jaunâtre Maxime, Merzéréaud Mathieu, Macher Claire**, 2022. CSU -17.05.2022 -présentation du modèle IAM -CSU
- 5 **Léonardi Sophie**, Raux Pascal (2022). Restitution des journées Amure 2022. Axe transverse, Le Pôle Observation, Données, Méthodes . Séminaire des journées AMURE 2022.
- 6 **Léonardi Sophie**, Raux Pascal (2022). Axe transverse. Le Pôle Observation, Données, Méthodes . Journées AMURE 2022.
- 7 **Léonardi Sophie**, Pecquerie Laure, Vagner Marie (2022). L'interdisciplinarité dans le projet OMEGA . Journée INEE - Semaine Ecologie, Environnement, Biodiversité. 30 mai-03 juin 2022.
- 8 **Macher Claire** & Gregory Charrier, Présentation du projet HOPOPp- Kick Off Meeting 17-18 octobre 2022. Parc Marin Iroise. Le Conquet.
- 9 **Macher Claire**, 2022. Introduction aux approches participatives et Présentation du projet PARTAGE- Atelier AFH-Partage d'expériences de collaborations science-acteurs, science-décideurs en halieutique. 28 juin 2022 - Brest.

3.4.2 CONFERENCES ET SEMINAIRES INTERNATIONAUX

Conférences invitées (échelle internationale)

- 1 **Thébaud Olivier**. (Mal)adapting to climate change: a stylized fishery example. Présentation invitée au symposium ENTROPIC (Ecological Economics Resilience of Tropical Ecosystems), Cayenne, Février 2022.
- 2 **Thébaud Olivier**, Pendleton Linwood. Governing marine socio-ecological systems: an economic perspective. Webinar BluEco, Can the economy of the oceans really be sustainable? Sorbonne Université & CNRS, Feb 8, 2022,

Présentations lors de conférences internationales

- 1 **Bellanger Manuel**. Cross-sectoral externalities related to natural resources and ecosystem services. IIFET 2022 July 18-22 Vigo, Spain.
- 2 Blanchard Fabian, Chevalier Audrey, Cisse Abdoul, Clerc-Renaud Agnes, Cope Jason, Cuilleret Mathieu, de Bollardiére Alizée, Doyen Luc, Frangoudes Katia, Gardel Antoine, Gomes Helene, **Guyader Olivier**, Kelle Laurent, Kersulec Coralie, **Le Grand Christelle**, **Léonardi Sophie**, Nalovic Michel, Palisse Marianne, Rousseau Yann, Tagliarolo Morgana, **Thébaud Olivier** (2022). Addressing the dimensions of sustainability of small-scale fisheries in French Guiana through collaborative and multidisciplinary work. 4WSFC - 4th World Small-Scale Fisheries Congress in LATIN AMERICA & THE CARIBBEAN. October 2022, Merida, Mexico
- 3 **Daurès Fabienne**, **Guyader Olivier**, **Le Grand Christelle**. Prospects on new marketing channels promoting sustainable, fresh and ethical small-scale fishing in France: the POISCAILLE model. 4WSFC - 4th World Small-Scale Fisheries Congress. September 2022, Malta.
- 4 Huret Martin, Doray Mathieu, **Daurès Fabienne**, Romagnan Jean-Baptiste, Alban Frédérique, Duhamel Erwan, Hattab Tarek, Petitgas Pierre, Travers-Trolet Morgane, Lehuta Sigrid (2022). Fish quality impacts sardine fisheries through bottom-up and industry controls . International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management. 7-11 November 2022 Lisbon, Portugal.
- 5 **Landru Sarah**, **Thébaud Olivier**, **Macher Claire**, Gardner Caleb, Little Rich. Evaluating the management of sole quotas in the Bay of Biscay . IIFET 2022 - 20th Biennial Conference of the International Institute of Fisheries Economics and Trade "Managing a changing environment". 18-22 July 2022, Spain.
- 6 **Pérez Agúndez José**, "Tourisme" du colloque international ATM (Association Tiers Monde) qui a eu lieu du 23 au 25 mai à Brest sur le thème « mondialisation, développement et vulnérabilités des espaces maritimes et côtiers.
- 7 **Scemama Pierre**, **Evain Félix**. Development of ecological accounting for fisheries. IIFET 2022 July 18-22 Vigo, Spain.

Présentations lors de réunions internationales

- 1 **Bellanger Manuel**. PESTEL strategic assessment of conservation and restoration scenarios. Kick-off meeting of the DEEP-REST project, 10 May 2022.
- 2 **Bellanger Manuel**. Access regulation mechanisms and governance arrangements for conservation and restoration scenarios. Kick-off meeting of the DEEP-REST project, 10 May 2022.
- 3 **Mongruel Rémi**, Levrel Harold, Derolez Valérie, **Scemama Pierre**, Kermagoret Charlène, Pomade Adélie. A framework for specifying the various forms of demand for ecosystem services in the context of complex and dynamic social-ecological systems. Communication to the «Ecosystem Services Partnership Europe» 4th Conference, Heraklion, Crète, 10-14 octobre 2022.