

Compte-rendu de la campagne CGFS 2023 Sur le N/O Thalassa



RBE-HALGO-LBH / RBE-HMMN-LRHPB / RBE-HMMN-LRHBL
LE ROY Didier • MARTIN-BAILLET Victor • GIRALDO Carolina
Date: Janvier 2024

Fiche documentaire

Titre du rapport: Compte-rendu de la campagne CGFS 2023	
Référence interne : RBE-HALGO-LBH/RBE-HMMN-LRHPB/RBE-HMMN-LRHBL Diffusion : <input checked="" type="checkbox"/> Libre (internet) <input type="checkbox"/> Restreinte (intranet) – date de levée d’embargo : AAA/MM/JJ <input type="checkbox"/> interdite (confidentielle) – date de levée de confidentialité : AAA/MM/JJ	Date de publication : Janvier 2024 Version : 1.0.0 Référence de l’illustration de couverture Crédit photo/titre/date Langue(s) : Française
Résumé/ Abstract: Compte-rendu provisoire de la campagne Halieutique CGFS 2023 sur le N/O Thalassa	
Mots-clés/ Key words : Campagne Halieutique, Manche, résultats préliminaires	
Comment citer ce document : Le Roy Didier, Martin-Baillet Victor, Giraldo Carolina, (2024). Compte-rendu provisoire de la campagne CGFS 2022 sur le N/O Thalassa / CGFS 2023 - Survey Report . Rapport intermédiaire	
Disponibilité des données de la recherche :	
DOI : [1] https://doi.org/10.17600/18002372 [2] https://doi.org/10.18142/11	

Commanditaire du rapport :	
Nom / référence du contrat :	
<input checked="" type="checkbox"/> Rapport intermédiaire (réf. bibliographique : XXX) <input type="checkbox"/> Rapport définitif (réf. interne du rapport intermédiaire : R.DEP/UNIT/LABO AN- NUM/ID ARCHIMER)	
Projets dans lesquels ce rapport s'inscrit (programme européen, campagne, etc.) : Campagne CGFS (Channel Ground Fish Survey) 2023	
Auteur(s) / adresse mail	Affiliation / Direction / Service, laboratoire
LE ROY Didier / Didier.Le.Roy@ifremer.fr	RBE-HALGO-LBH/RBE
MARTIN-BAILLET Víctor / Victor.Martin.Baillet@ifremer.fr	HMMN-LRHPB
GIRALDO Carolina / Carolina.Giraldo@ifremer.fr	RBE-HMMN-LRHBL
Encadrement(s) :	
Destinataire :	
Validé par :	

Table des matières

Introduction.....	6
Déroutement de la campagne	7
Travaux supplémentaires	8
Partenariat avec le Laboratoire d’Océanologie et de Géosciences de Wimereux (62)	8
APECS (Association pour l’étude et la conservation des sélaciens)	8
Echantillonnage des larves de phyllosomes (Station biologique de Roscoff)	9
Projet HIOP (IFREMER / ANSES)	9
Prélèvement d’ADN et marquage de selaciens - Wageningen Marine Research	9
Suivi MEGASCOPE (PELAGIS)	10
Parasites Group IMR (BERGEN)- Prélèvement de juvéniles de maquereaux.....	10
Analyses de contaminants métalliques, de traceurs trophiques sur le bar (PELAGIS)	10
Acquisitions bathymétriques (IFREMER / NSE)	10
Recherche de marqueurs génétiques pour <i>Scyliorhinus stellaris</i> (IFREMER / L. Baulier)	11
Prélèvements pour l’IUEM (Institut Universitaire Européen de la Mer).....	11
Analyse globale.....	12
La Manche Est (FR-CGFS).....	12
Le poisson	12
Le benthos	13
La Manche Ouest (FR-WCGFS)	14
Le poisson	14
Le benthos	15
Analyse par espèce	16
La Manche Est (FR-CGFS).....	16
Le bar (<i>Dicentrarchus labrax</i>).....	16
Le merlan (<i>Merlangius merlangus</i>)	17
La plie (<i>Pleuronectes platessa</i>)	18
Le rouget barbet de roche (<i>Mullus surmuletus</i>).....	18
La seiche (<i>Sepia officinalis</i>).....	19
Les autres espèces importantes de la zone (répartition en taille et distribution géographique de l’abondance).....	21
La Manche Ouest (FR-WCGFS)	23
L’églefín (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>).....	23
Le merlan (<i>Merlangius merlangus</i>)	23
Le saint pierre (<i>Zeus faber</i>).....	24

Les autres espèces importantes de la zone (répartition en taille et distribution géographique de l'abondance).....	26
ANNEXE 1 : caractéristiques des traits.....	28
Manche Est.....	28
Manche Ouest.....	30
ANNEXE 2 : Dominance des 20 premières espèces de poisson	32
Manche Est.....	32
Manche Ouest.....	32
ANNEXE 3 : Occurrences en pourcentage (>10%).....	33
ANNEXE 4 : Occurrences du benthos en pourcentage (>10%).....	34
ANNEXE 5 : Tableau récapitulatif des travaux.....	35
Prélèvements hydrologiques.....	35
Station de chalutages et prélèvements en appui aux programmes de recherche	35
Acquisitions bathymétriques :.....	35
ANNEXE 6 : suivi MEGASCOPE	36
ANNEXE 7 : cartes des échantillonnages réalisés	47
Parcours de la campagne CGFS 2023	47
Répartitions des stations de chalutage	48
Répartition des profils CTD.....	48
Echantillonnage bouteille NISKIN en surface	49
Echantillonnage au filet WP2	49
Echantillonnage des microplastiques au filet MANTA	50
Acquisitions bathymétriques au sondeur multifaisceaux	50
Echantillonnage des œufs en surface (CUFES).....	51
ANNEXE 8 : France – East English Channel Quarter 4 FR-CGFS	51

Introduction

La Manche est un secteur à forte influence halieutique, principalement pour les pays riverains mais également plus largement pour les pays de l'Europe du Nord. L'impact écologique et économique de l'exploitation des ressources halieutiques doit être mesuré afin que la pêche reste une activité durable tenant compte des limites de la ressource et de son effet sur l'environnement.

Pour répondre à ce besoin, les états membres de l'Union Européenne doivent effectuer des campagnes scientifiques en mer pour évaluer l'abondance et la distribution des stocks, indépendamment des données issues des pêches commerciales. Dans ce but, la campagne CGFS (Channel Ground Fish Survey) s'intègre dans le programme européen de suivi des ressources halieutiques, qui permet d'obtenir un ensemble de données relatives aux stocks exploités (maturité, structure en taille/âge, indices de recrutement).

La série temporelle initiée en 1988 (sur le N/O Gwen-Drez) est utilisée chaque année par les groupes européens d'évaluation des stocks qui déduisent l'état de santé des principales espèces commerciales. Initialement concentrée sur la Manche Est, la CGFS couvre depuis 2018 toute la Manche de manière récurrente pour pouvoir fournir des données indépendantes des pêcheries dans la zone Ouest également. Désormais réalisée sur le N/O Thalassa, la campagne CGFS permet un réaliser échantillonnage plus large et d'acquérir une meilleure connaissance de l'ensemble de l'écosystème, répondant à la fois aux demandes de suivi des écosystèmes marins et à la mise en place d'une approche écosystémique des pêches au niveau communautaire. Ainsi, les caractéristiques physico-chimiques de l'eau, les communautés de phytoplancton et zooplancton, l'abondance d'œufs de poissons et la composition spécifique des communautés nectoniques sont mesurées et analysées tout au long de la campagne. Des études ponctuelles, valorisées dans des projets dédiés, permettent par exemple une analyse plus fine de la structure du réseau trophique et de sa variabilité spatiale, des influences et charges parasitaires chez certaines espèces de poissons, ou d'identifier les zones de frayères pour la sardine.

De par l'hétérogénéité de la manche, il a été nécessaire de définir un nouveau plan d'échantillonnage et l'utilisation d'un chalut différent en Manche Ouest. Ainsi, on peut décomposer la mission en deux campagnes :

- ✓ Une première partie en Manche Ouest (FR-WCGFS) avec 48 stations de chalutage réalisées avec le chalut GOV 36/49 équipé d'un bourrelet en diabolos de diamètre 400 mm au milieu du carré et d'un gréement à fourche.
Le plan d'échantillonnage est réalisé par un tirage aléatoire stratifié de 48 stations sur les 79 traines dont nous disposons.
- ✓ Une seconde partie en Manche Est (FR-CGFS) avec 74 stations conservées sur les 115 historique de la campagne CGFS, permettant la cohérence de la série historique. Ces stations sont réalisées avec le chalut GOV 36/47 des campagnes IBTS, avec un bourrelet modifié (diabolos de diamètre de 250 mm dans le milieu) pour travailler sur l'ensemble de la Manche Est. Le plan d'échantillonnage est fixe.

Déroulement de la campagne

La campagne CGFS 2023 s'est déroulée sur le N/O Thalassa du 16 au 29 septembre pour la partie Ouest et du 1 au 16 octobre pour la partie Est.

Les autorisations de travaux dans les eaux anglaises nous ont été délivrées bien en amont du début de la campagne, ce qui nous a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude sans restrictions particulières (Figure 1, annexe 1).

Lors de la campagne CGFS 2023, 52 stations de chalutages ont été réalisées en Manche Ouest et 74 en Manche Est, avec un trait non valide pour chaque zone pour cause d'avarie (Fig 1).

A chaque chalutage, la capture est triée, pesée par espèce et un échantillon représentatif est mesuré. Des prélèvements biologiques sont également réalisés sur les captures, pour analyse ultérieure à terre.

Sur l'ensemble de la campagne, nous n'avons eu que 3 jours de mauvais temps qui ont annulé quelques prélèvements au filet à plancton et microplastique. Sinon les conditions météorologiques clémentes nous ont permis de réaliser l'ensemble des travaux dans de bonnes conditions.

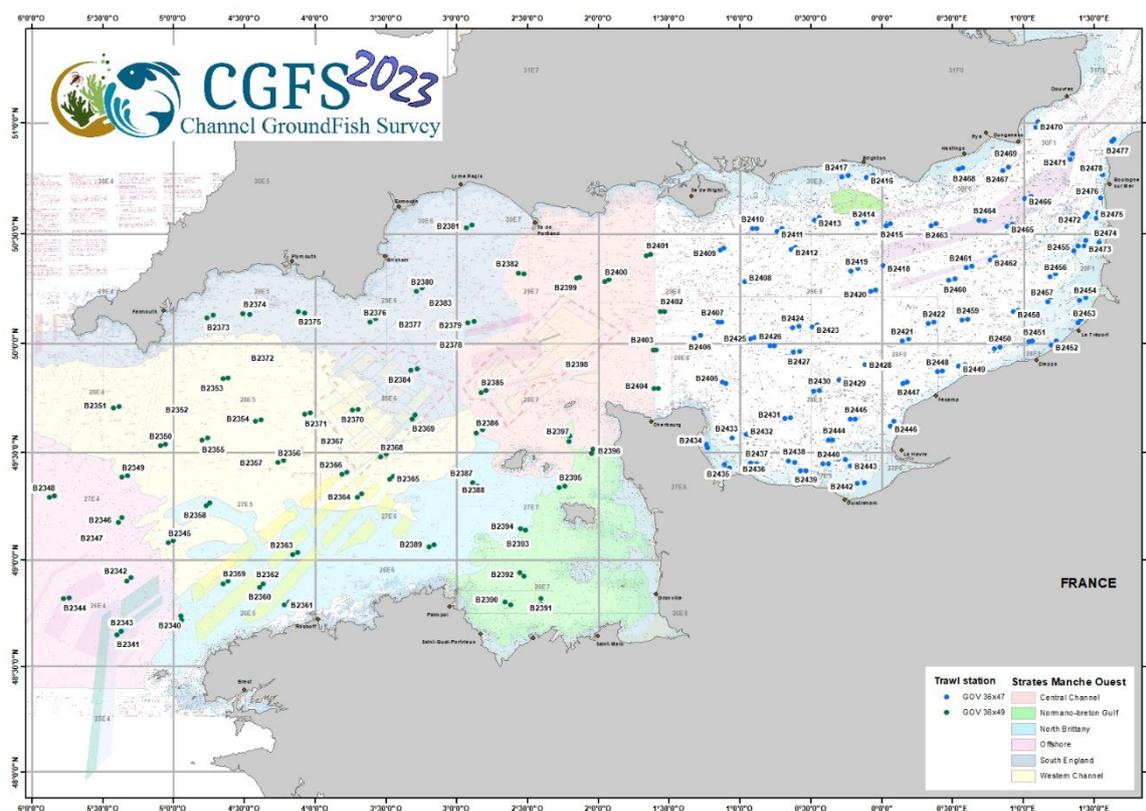


Figure 1: Répartition des stations de chalutage

Travaux supplémentaires

Partenariat avec le Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences de Wimereux (62)

L'objectif de cette participation à la campagne CGFS 2023, comme pour d'autres campagnes précédentes depuis la campagne CAMANOC 2014 (voir publication Louchart et al., 2021), consiste à étudier la variabilité fine de la distribution spatiale des communautés phytoplanctoniques. Des eaux de surface pompées en continu, des profils et des collectes d'eaux de surface seront analysés avec des appareils de caractérisation et analyse automatisée, comptage et estimation de classes de taille, classes pigmentaires et biomasse des cellules/colonies phytoplanctoniques ainsi que de paramètres photosynthétiques et estimations de production primaire. Ces travaux s'inscrivent dans la suite des travaux d'observation du milieu marin initiées depuis quelques années dans le cadre du projet INTERREG DYMAPHY (2010-2014), du CPER « Hauts de France » MARCO (2016-2020), des travaux en lien avec le programme de surveillance de la DCSMM et de la poursuite des actions de mise en place d'observatoires automatisés du phytoplancton du consortium de recherche européen JERICO-NEXT (2015-2019) sous la forme du projet européen JERICO-S3 (2020-2024). Il s'agit également de consolider la plateforme technique observation intégrée du projet CPER IDEAL (2021-20127) pour préparer les projets PPR Océan récemment acceptés démarrant en 2023.

Pour réaliser ces travaux, un Cytomètre en Flux automatisé de type CytoSense et un Fluorimètre variable de type Fast FRepetition Rate fluorometer FRRf-Fast Act-2) furent installés sur la dérivation de la prise d'eau alimentant la FerryBox, collectée en subsurface. Les mesures ont été couplé à celles de la FerryBox de la Thalassa et notamment les informations de T°C, salinité, estimations de biomasse des groupes pigmentaires et données brutes des LED acquis par le fluorimètre multispectral de paillasse l'Algae Online Analyser (AOA), et autres paramètres disponibles. De l'eau de surface a été échantillonné pendant les profils CTD pour la filtration de pigments chlorophylliens, l'acquisition automatisée et analyse d'images.

APECS (Association pour l'étude et la conservation des sélaciens)

Un membre de cette association embarque chaque année pour récolter des informations biologique et biométrique sur certaines espèces de sélaciens et effectue des marquages pour améliorer les connaissances sur les déplacements de 3 espèces : émissole (*Mustelus asterias et mustelus sp*), requin hâ (*Galeorhinus galeus*) et raie bouclé (*Raja clavata*).

L'équipe de l'APECS à marqués 364 émissoles tachetées, 23 émissoles, 22 requin hâ (*Galeorhinus galeus*) et 295 raies bouclées (*Raja clavata*).

L'APECS récupère également les capsules des raies et des requins présentent dans les captures pour estimer les zones de pontes sur l'ensemble de la zone

Echantillonnage des larves de phyllosomes (Station biologique de Roscoff)

RECCRU vise à apporter de l'information sur le recrutement de différentes espèces de crustacés ayant un fort intérêt commercial : Le homard (*Homarus gammarus*), le tourteau (*Cancer pagurus*), l'araignée (*Maja brachydactylus*) et la langouste rouge (*Palinurus elephas*). Ce projet a pour but de donner une visibilité aux flottilles visant ces espèces en développant des indices sur le niveau de recrutement de ces ressources afin de pouvoir gérer en amont la pêcherie de ces crustacés. Ainsi, le projet porte principalement sur l'étude des phases larvaires de ces crustacés et de leurs stades juvéniles. Il doit permettre, à terme, de bien évaluer les recrutements pour avoir une vue des futures pêches sur ces espèces. L'objectif est de prélever des larves de scyllaridés et palinuridés. L'échantillonnage s'est réalisé en traînant 25 min le filet MIK. Au total, 38 stations ont été conduites la nuit en 2023 sur la zone Manche Ouest (Fig 2).

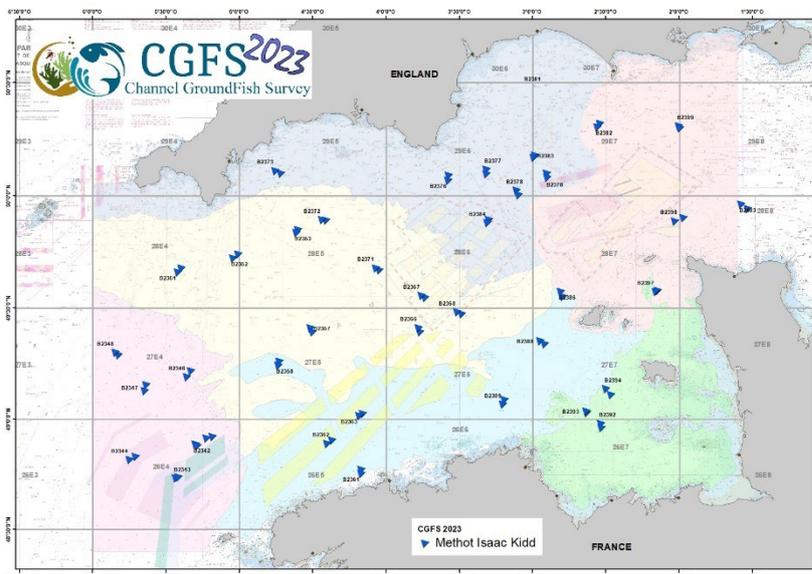


Figure 2: répartition des filets MIK en Manche Ouest

Projet HIOP (IFREMER / ANSES)

Ces travaux s'inscrivent dans le programme de recherche IHOP, thèse co-dirigée par ANSES/LSAI et Ifremer/HMMN dont l'objectif est d'acquérir des connaissances et compétences sur le risque lié aux parasites présents dans les produits de la pêche. Un des objectifs est d'acquérir des données sur la distribution (géographique, spectre d'hôtes, diversité parasitaire) des nématodes Anisakidae présents dans les organes des poissons d'intérêt commercial, mais également de leur proies (copépodes et euphausiacés).

Par ailleurs, comme pour CGFS 2022 et IBTS 2023, des prélèvements seront réalisés dans le cadre du programme de recherche PaPerFish (Parasites dans les produits de la pêche : étude de leur distribution, de leur potentiel zoonotique et de la perception par le consommateur) dont l'objectif est d'acquérir des connaissances et compétences sur le risque lié aux parasites présents dans les produits de la pêche. Un des objectifs est d'acquérir des données sur la distribution (géographique, spectre d'hôtes, diversité parasitaire) des trématodes induisant des spots noirs sur la peau et les muscles des poissons d'intérêt commercial.

Les prélèvements en salle de tri consistaient de collecter entre 1 et 15 individus de 6 espèces de céphalopodes (*Loligo forbesii*, *Loligo vulgaris*, *Sepia*, *Ilex*, *Todaropsis*, *Alloteuthis*) à toutes les stations. L'ensemble des Prélèvements représente 2979 individus sur 127 stations

Sur les échantillonnages au filet MIK, des prélèvements opportunistes, d'Euphausiacés ont été réalisés sur 7 stations en Manche ouest, en parallèle du prélèvement des larves de cigales.

Lors des déploiements de filet WP2 un prélèvement d'un échantillon de zooplancton total à toutes les stations, soit 28 en tout, fut réalisé.

Prélèvement d'ADN et marquage de selaciens - Wageningen Marine Research

Le Wageningen Marine Research, met en œuvre un projet intitulé "Bridging knowledge gaps for skates and rays" (combler les lacunes en matière de connaissances sur les raies).

Ce projet vise à améliorer la compréhension de la taille et de la structure de la population de raies en mer du Nord et dans l'est de la Manche. Pour ce cadre, une personne de l'institut a embarqué sur la partie Est de la manche pour effectuer des prélèvements et des marquages sur différentes espèces de sélaciens. (Annexe 5).

32 des 40 marques ont été déployées avec succès sur plusieurs espèces de raies. Les marques resteront sur les poissons jusqu'en juillet 2023, date à laquelle le mécanisme de décollement sera activé et où les marques pourront être récupérées et les données téléchargées. Le nombre de marques déployées dans le cadre de la campagne CGFS a permis d'élargir la zone d'échantillonnage de l'institut tout en augmentant le nombre total de marques déployées pendant toute la durée du projet. Les échantillons d'ADN des individus marqués contribueront à notre connaissance des schémas de migration où la "migration" de l'ADN peut également être observée à l'aide de données génétiques et en les combinant avec les données collectées à partir des marques. L'ADN des espèces de requins sera utilisé pour étudier la structure génétique des populations de ces espèces dont les données sont limitées et pour aider à identifier la santé génétique de ces populations.

Suivi MEGASCOPE (PELAGIS)

Le suivi MEGASCOPE est réalisé annuellement sur certains navires de la Flotte océanographique française en partenariat avec l'IFREMER. Il consiste à la mise en place d'un protocole commun nommé Megascopie applicable sur différentes campagnes et permettant d'obtenir des données de distribution et d'abondance relative pour la mégafaune marine. (Bilan des observations en annexe 6)

Parasites Group IMR (BERGEN)- Prélèvement de juvéniles de maquereaux

L'objectif de cette étude est d'étudier la distribution géographique et l'épidémiologie de *K. thyrssites* et d'*Ichthyophonus* spp. dans l'océan Atlantique Nord-Est et, en particulier, d'étudier les petits maquereaux (première infection) provenant de différents lieux géographiques et l'occurrence des parasites *K. thyrssites* dans la communauté benthique (annelidés).

Kudoa thyrssites est un parasite myxozoaire qui provoque une affection de la chaire molle chez le maquereau de l'Atlantique. Sa prévalence dans le maquereau a augmenté dans les débarquements commerciaux en Norvège au cours des deux ou trois dernières années. Les *Ichthyophonus* spp. sont des parasites cosmopolites qui provoquent des maladies prolifératives et systémiques chez plusieurs espèces importantes sur le plan commercial. Nous avons récemment constaté une forte prévalence des infections à *Ichthyophonus* chez le maquereau de l'Atlantique, mais le mode d'infection et ses effets néfastes sur la santé de l'hôte sont encore inconnus.

Dans le cadre de ce groupe international, nous avons mis à disposition 25 spécimens prélevés dans chaque zone de la campagne.

Analyses de contaminants métalliques, de traceurs trophiques sur le bar (PELAGIS)

L'objectifs de ces travaux est l'analyses de contaminants métalliques, de traceurs trophiques et de traceurs de sources de contamination/de nourriceries (isotopie de certains éléments) sur deux tissus (muscle, foie) de bars adultes du large fréquentant la Manche.

Ces analyses sont prévues dans le cadre d'un projet retenu à l'appel EC2CO du CNRS pour la période 2023-2024, dont Ifremer/CCEM, l'UAR 3462 Pelagis, l'UMR 7372 CEBC et l'UMR 7073 LOV sont partenaires : « ISOPESC: Approche multi-ISOTopique d'éléments traces métalliques pour le traçage de sources, le suivi de la bioaccumulation et l'étude des transferts vers de PrédaturS des éCosystèmes marins ».

Acquisitions bathymétriques (IFREMER / NSE)

Les données acoustiques en Manche sont d'un très grand intérêt pour les développements méthodologiques pour la caractérisation des fonds pour deux raisons :

1. Les vérités terrains (vidéo Pagure CGFS) et bennes lors de campagnes de l'unité de Géosciences Marines sont nombreuses dans la zone et permettent de recalibrer les modèles physiques de description du fond à partir de la courbe angulaire de réflectivité du fond
2. A ces faibles profondeurs il est possible d'utiliser les deux sondeurs multifaisceaux de Thalassa ME70 et EM2040 à deux fréquences différentes comme cela a été fait en 2018 et mieux décrire la structure des sédiments.

Nous avons donc poursuivi la couverture acoustique des zones des chalutages, pour d'une part étudier la corrélation directe entre les espèces chalutées et la réponse acoustique (les résultats semblent encourageants dans le Golfe de

Gascogne et en Mer Celtique) et d'autre part faire le lien entre la réponse acoustique et la description du sédiment par la vidéo et ou les prélèvements.

Recherche de marqueurs génétiques pour *Scyliorhinus stellaris* (IFREMER / L. Baulier)

Ces prélèvements de chair de grande roussette sont destinés à la recherche de marqueurs génétiques qui pourraient être ultérieurement appliqués pour explorer l'isolement génétique (et donc la connectivité) entre des roussettes de différentes zones. Il s'agit donc ici d'une phase préliminaire nécessaire à un futur projet concernant la génétique des populations de cette espèce.

A ce titre, 15 prélèvements ont été réalisés en manche Ouest et 19 en manche Est.

Prélèvements pour l'IUEM (Institut Universitaire Européen de la Mer)

Congélation de poissons entiers (*Trisopterus minutus*) à des fins d'analyse du régime alimentaire. Mise à disposition pour la réalisation de travaux pratiques de dissection pour 80 étudiants de licence 3 de l'UBO (Fonctions Biologiques et Cycles Vitaux chez les Organismes Marins).

Analyse globale

Le rapport préliminaire présenté ici montre des **données brutes** collectées lors de la campagne CGFS. Les données ne sont pas encore standardisées par surface, limitant une comparaison plus détaillée des observations.

La Manche Est (FR-CGFS)

Le poisson

L'abondance moyenne par trait est de 6754 individus et la biomasse moyenne s'élève à 353 kg. Les espèces pélagiques telles que le chinchard (*Trachurus trachurus*), la sardine (*Sardina pilchardus*), le sprat (*Sprattus sprattus*) et le maquereau (*Scomber scombrus*) sont fortement dominantes en abondance (Fig 3a) et représentent environ 86% du nombre total d'individus capturés. Le chinchard représente à lui seul 65% de l'abondance des poissons et céphalopodes et domine également en biomasse avec 45% de la biomasse totale (Fig 3b).

Au niveau de l'abondance relative on retrouve ensuite des espèces démersales telles que la dorade grise (*Spondyliosoma cantharus* ; 2.63 %), l'encornet commun (*Loligo vulgaris* ; 1.48 %), la tacaud commun (*Trisopterus luscus* ; 1.35 %), la rouget barbet (*Mullus surmuletus* ; 1.20 %) et la petite roussette (*Scyliorhinus canicula* ; 1.03 %).

Concernant la biomasse relative, elle est dominée par le chinchard et le maquereau (11 %). Viennent ensuite les espèces caractérisées par des tailles importantes comme la petite roussette (8.5 %), la raie bouclée (6.22 %). Les premières espèces démersales représentatives sont la dorade grise (2.74 %), l'encornet commun (1.96 %), la seiche (*Sepia officinalis* ; 1.75 %) et le bar (*Dicentrarchus labrax* ; 1.67%)

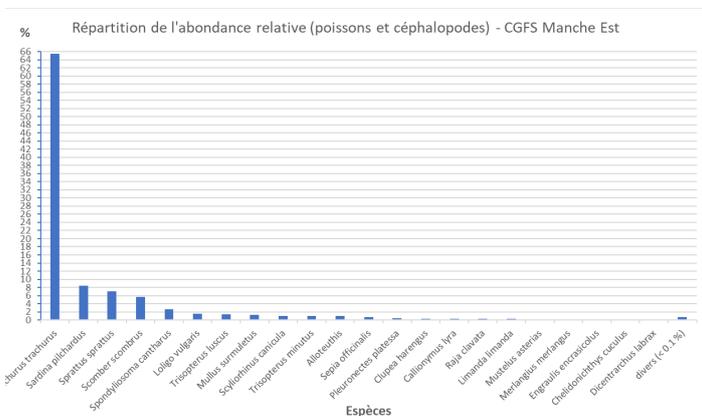


Figure 3a: Abondances relatives des principales espèces

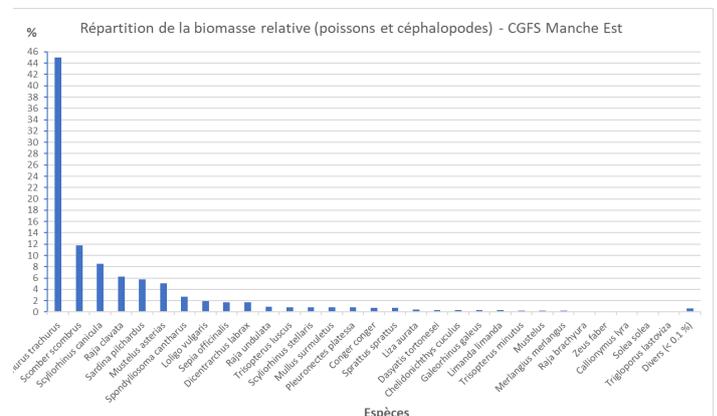


Figure 3b: Répartition de la dominance en biomasse

De manière générale la répartition géographique des abondances est bien corrélée à celle des biomasses (Fig4a et 4b). Les zones les plus importantes se situent principalement le long des côtes de Boulogne-sur-Mer à Dieppe, en baie de Seine et du large à l'Est du dispositif de séparation de trafic (DST) jusqu'à la baie de Brighton. On note également plusieurs points au large de la baie de Seine, en limites des eaux anglaises, qui concernaient une forte abondance de chinchard, raie bouclée et de petite roussette. En baie des Veys, en baie de Seine et au large de Dieppe jusqu'à la baie d'Authie, on observe un décalage entre l'abondance et la biomasse dû à la capture d'individus de petite taille.

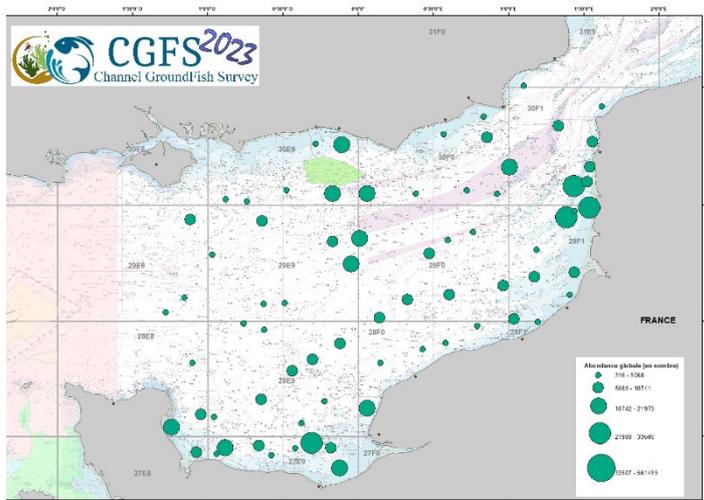


Figure 4a: Abondance globale de poisson (en nombre d'individus)

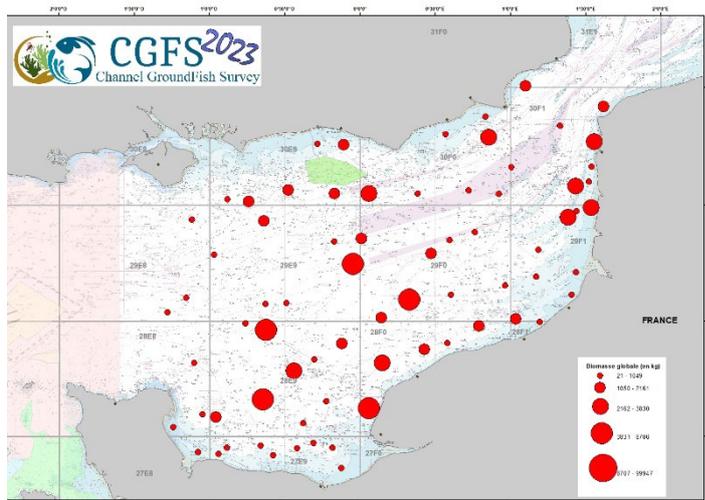


Figure 4b: Biomasse globale de poisson (en kilos)

86 espèces ont été identifiées au cours de la CGFS 2023 en Manche orientale. C'est principalement le long du littoral que la richesse spécifique est la plus forte (Fig 4).

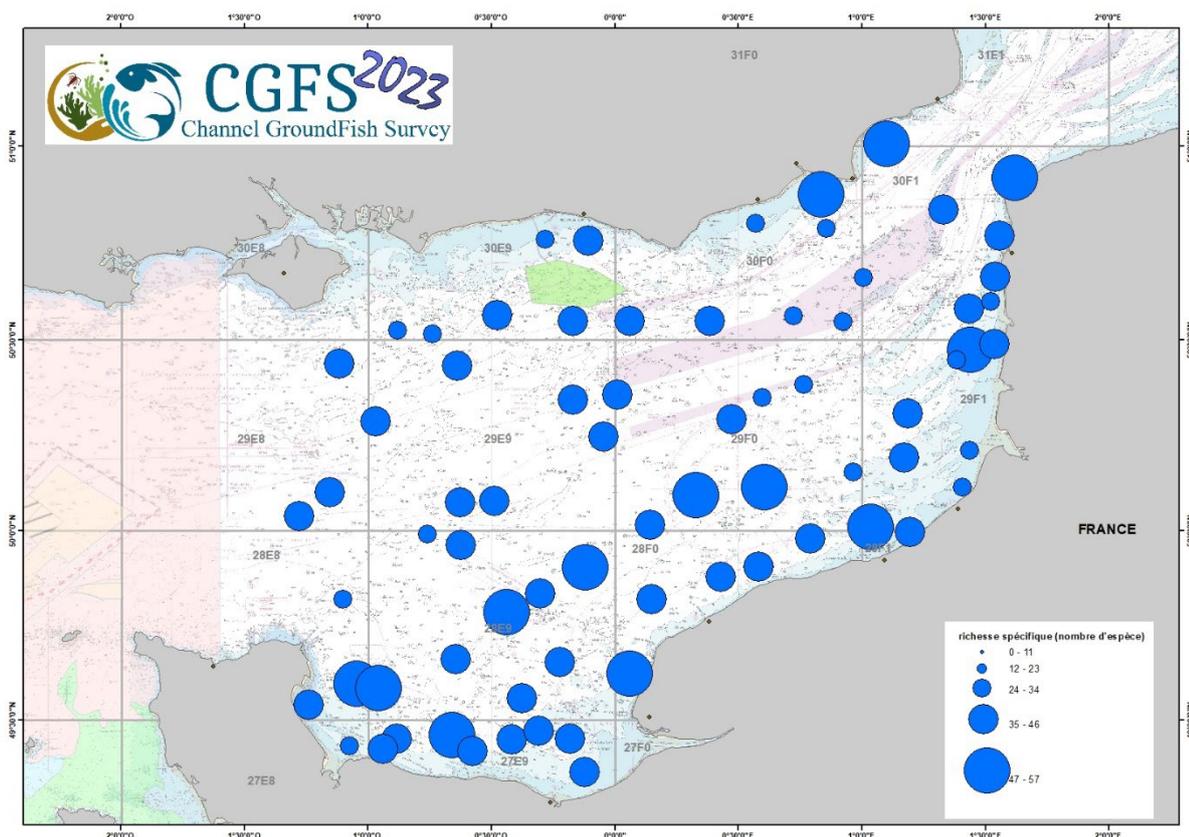


Figure 4: Distribution de la richesse spécifique en nombre d'espèce par trait.

En termes d'occurrence, le chinchard est présent à toutes les stations de chalutage, la seiche et l'encornet commun sont présents dans 98% et 96% des stations de chalutages. Parmi les autres espèces largement distribuées on retrouve, l'alloteuthis, le maquereau, le rouget barbet et la petite roussette (Annexe 4).

Le benthos

91 espèces ont été identifiées au cours de la CGFS 2023 en Manche est. Les plus fortes abondances et biomasses de benthos ont été observées au niveau de la baie de Seine, au niveau du littoral normand et le

long de la côte d'Opale. (Fig 5a et 5b). Les ophiures (*Ophiothrix fragilis*), les étoiles de mer (*Asterias rubens*), les crépidules (*Crepidula fornicata*), les moules (*Mytilus edulis*) et les oursins verts (*Psammechinus miliaris*) représentent à eux seuls 80% de la biomasse totale d'invertébrés benthiques capturés en Manche orientale avec respectivement 44%, 17%, 8%, 7% et 4.5%. En 2023, les espèces les plus largement distribuées dans la zone échantillonnée sont l'étoile de mer (*Asterias rubens*), l'oursin vert (*Psammechinus miliaris*), une espèce d'hydraire (*Hydrallmania falcata*) et une espèce d'inachus (*Inachus dorsettensis*) avec respectivement 75%, 71%, 63% et 61% d'occurrence (Annexe 4).

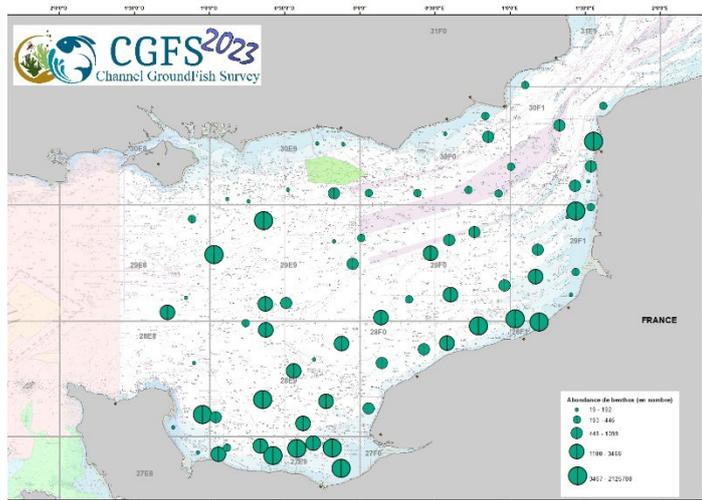


Figure 5a : Abondance globale de benthos (en nombre d'individus)

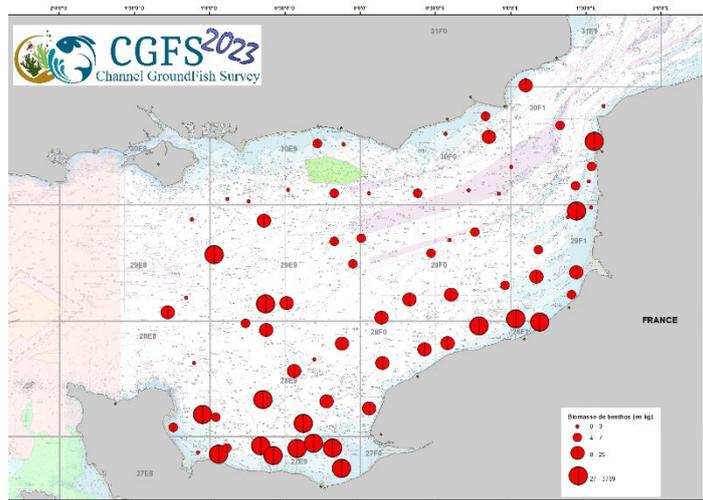


Figure 5b : Biomasse globale de benthos (en kg)

La Manche Ouest (FR-WCGFS)

Le poisson

En 2023, l'abondance moyenne des poissons, céphalopodes et benthos commerciales par trait est de 12 804 individus et la biomasse moyenne représente 295 kg. Cette abondance moyenne élevée est essentiellement représentée par la capture de poissons pélagiques. Le chinchard, la sardine, le sprat et le maquereau représentent 86% de l'abondance et 68% de la biomasse, avec une dominance importante des petits chinchard (respectivement 65 % et 32%). (Fig 6a et 6b)

La première espèce démersale est la dorade grise (*Spondyliosoma cantharus*) représentant 2% de l'abondance relative et 5 % de la biomasse. D'autres espèces de plus grande taille, comme le bar (*Dicentrachus labrax*) et la petite roussette (*Scyliorhinus canicula*) apparaissent significativement au niveau de la répartition des biomasses, avec respectivement 5 et 3 %.

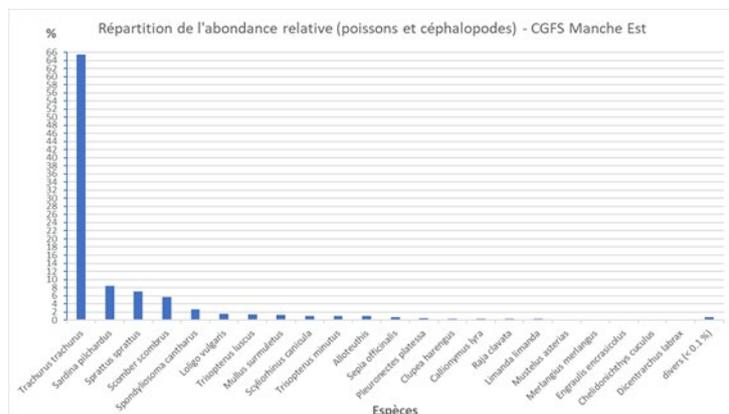


Figure 6a: Abondances relatives des principales espèces

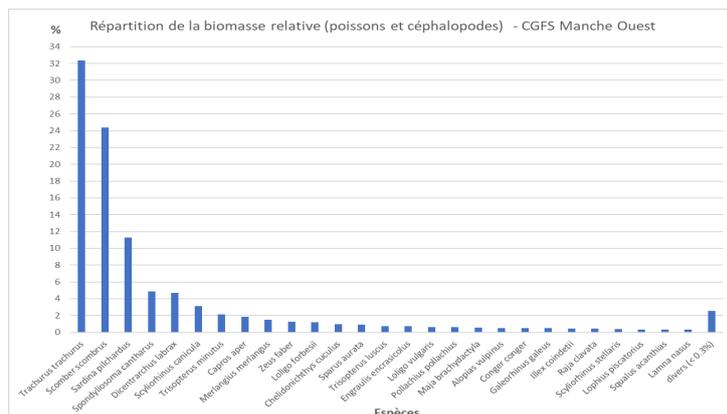


Figure 6b: Répartition de la dominance en biomasse

La répartition de l'abondance en Manche ouest est globalement proche de celle de la biomasse. Les plus importantes captures se situent dans la partie centrale de la manche Ouest, le long de la baie de Plymouth et dans une moindre mesure dans le golfe Normand-Breton. (Fig 7a et 7b).

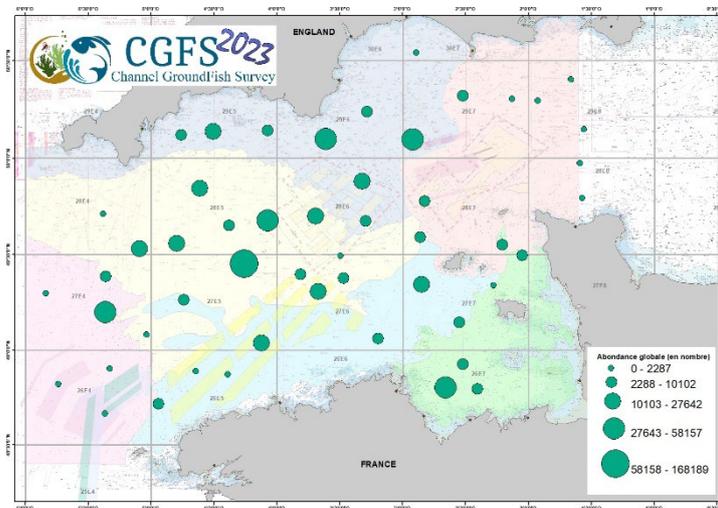


Figure 7a: Abondance globale de poisson (en nombre d'individus)

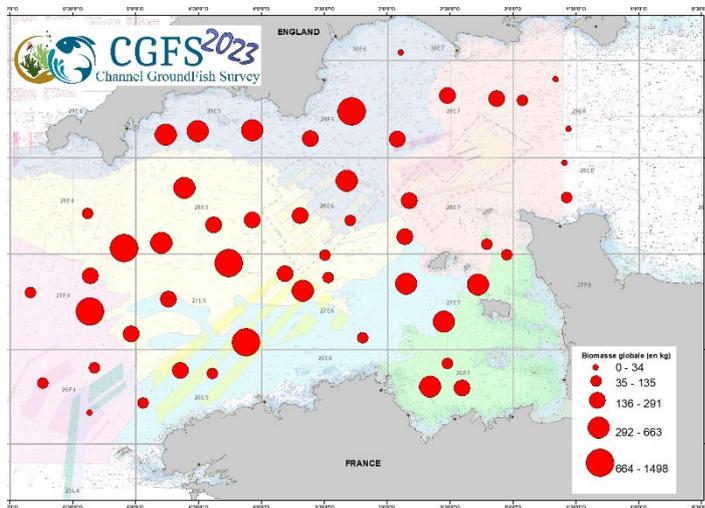


Figure 7b: Biomasse globale de poisson (en kilos)

Quatre-vingt-huit espèces de poissons, céphalopodes, crustacés et gélatineux ont été identifiées au cours de la campagne CGFS 2023 en Manche occidentale. Les captures les plus diversifiées se concentrent sur la partie Nord-ouest du Finistère ainsi qu'au niveau de la baie de Plymouth (Fig 8).

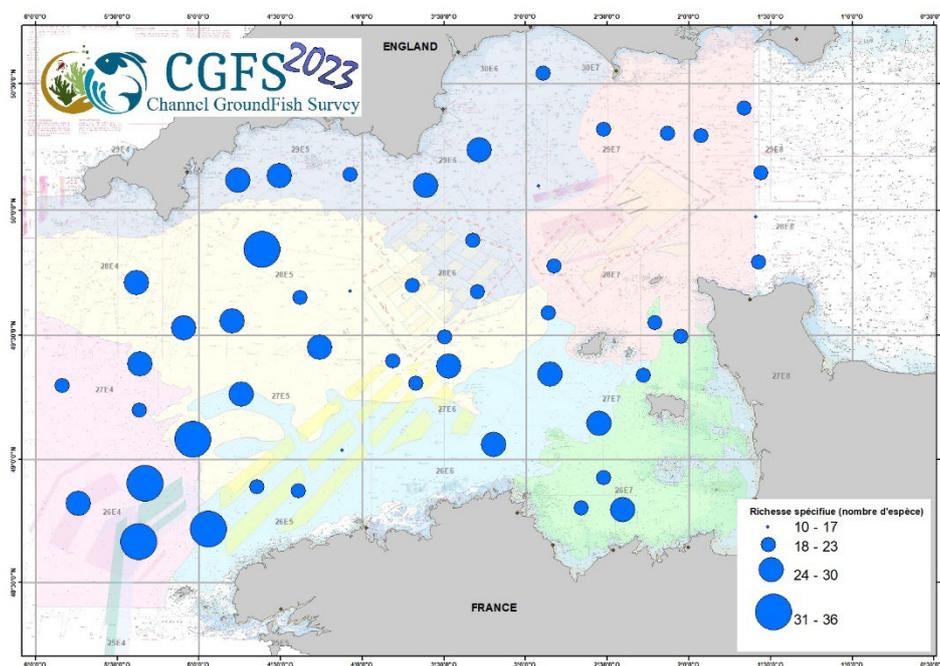


Figure 8: Distribution de la richesse spécifique en nombre d'espèce par trait.

Le benthos

Cinquante-huit espèces ont été observées en Manche Ouest. Les plus fortes abondances et biomasses de benthos sont observées au niveau du nord du Finistère jusqu'à la limite des eaux Anglaises et dans la Baie de Saint Brieuc (Fig. 9a et 9b). L'oursin globuleux (*Echinus esculentus*) est l'espèce la plus largement distribuée avec l'étoile épineuse (*Marthasterias glacialis*) car elles sont présentes dans 45 et 23 % des stations de chalutage réalisé (annexe 4). L'oursin globuleux est également dominant en abondance et en biomasse relative représentant respectivement 18% et 59% de la capture totale de benthos. La deuxième espèce de

benthos en termes d'abondance est l'hydrozoaire *Abietinaria abietina* (16%) alors qu'au niveau de la biomasse nous retrouvons une ascidie, *Diazona violacea* (18%), proche de l'étoile épineuse (14%). Il est à noter que compte tenu de l'engin utilisé en Manche Ouest lors de la campagne, ces résultats sont donnés à titre indicatif et ne permettent pas d'avoir une vision précise des communautés benthiques de la zone.

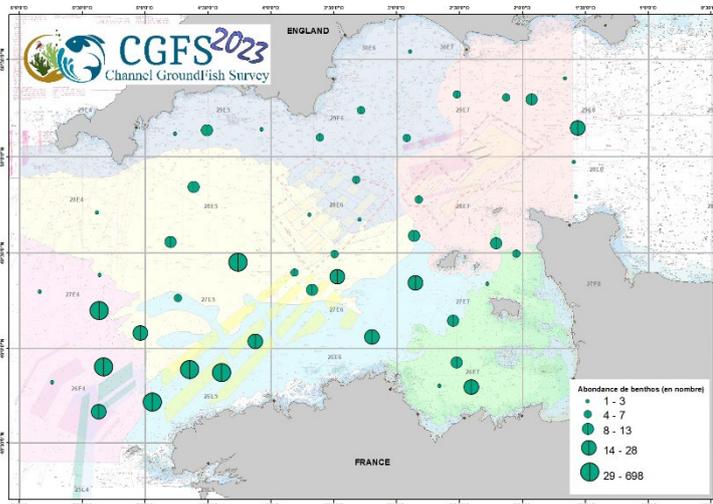


Figure 9a : Abondance globale de benthos (en nombre d'individus)

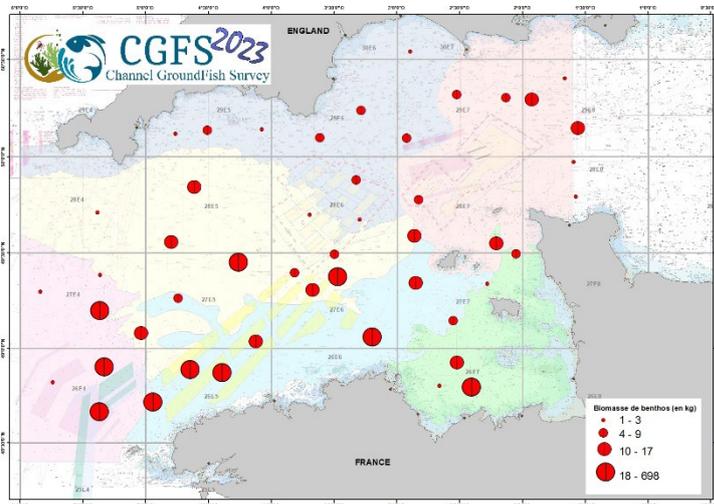


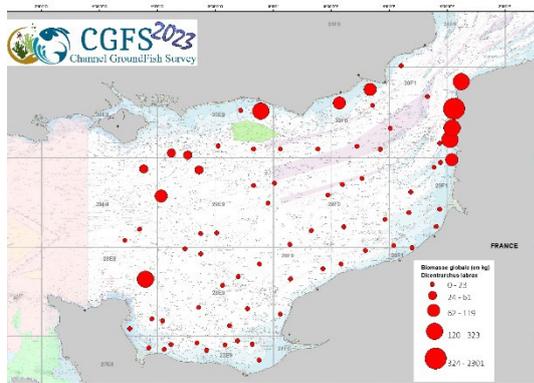
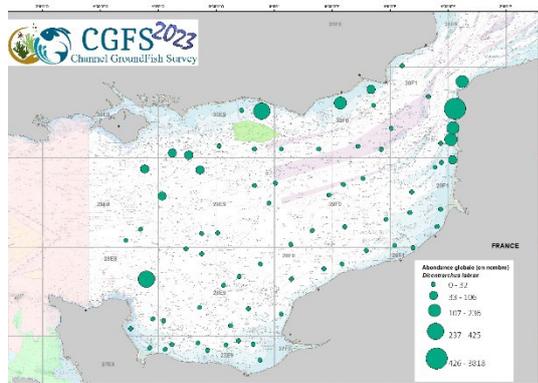
Figure 9b : Biomasse globale de benthos (en kg)

Analyse par espèce

La Manche Est (FR-CGFS)

Le bar (*Dicentrarchus labrax*)

Au cours de la CGFS 2023, on retrouve cette espèce dans l'ensemble de la Manche Est, mais elle est principalement capturée du cap Gris nez au sud de la baie de Canche, le long des côtes anglaise de Rye à Brighton, au nord-est de la pointe du Cotentin et dans une moindre mesure au large de l'île de Wight (Fig 10). Le spectre de taille s'étale de 23 à 68 cm. La majorité des individus ont une taille comprise entre 33 et 48 cm soit autour de la taille de maturité du bar en Manche (42 cm). Un autre mode moins franc se dégage autour de 53 cm. Les individus de grande taille étant essentiellement répartis dans les zones rocheuses plus difficilement accessibles à l'engin utilisé pour la CGFS, leur capturabilité est faible ce qui peut expliquer le plus souvent une répartition en taille restreinte aux juvéniles.



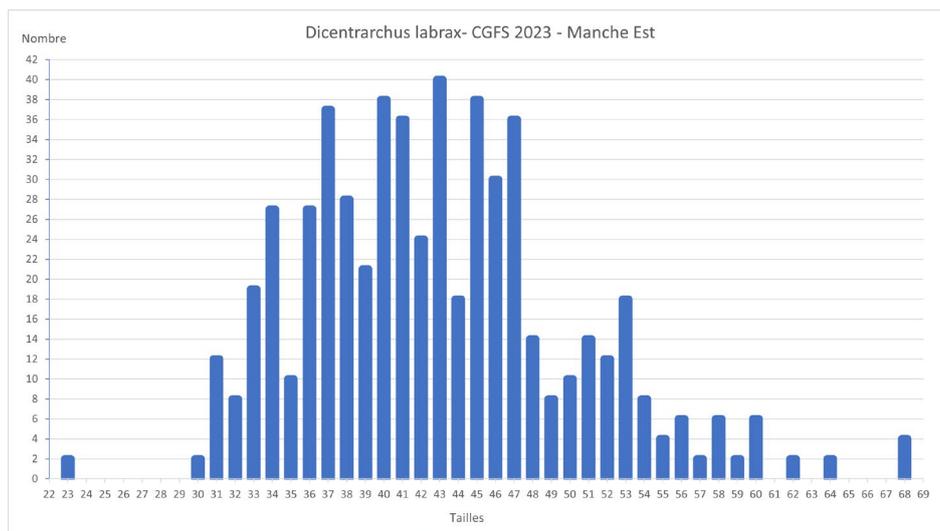


Figure 10: Distribution de l'abondance (en vert), de la biomasse (en rouge) et la répartition en tailles (en bas) des bars capturés lors de la CGFS 2023.

Le merlan (*Merlangius merlangus*)

Cette année, la distribution géographique du merlan est principalement le long de la côte de Dungeness, au large de l'île de Wight, dans la partie Est de la Baie de Seine et dans une moindre mesure dans le secteur de la côte d'Opale. Le spectre des tailles s'étend de 9 à 35 cm et laisse apparaître trois modes, un plus marqué à 18 cm et deux autres à 11 et 27 cm. La taille de maturité du merlan étant de 27 cm en Manche, la majorité des individus capturés sont donc des juvéniles (Fig 11).

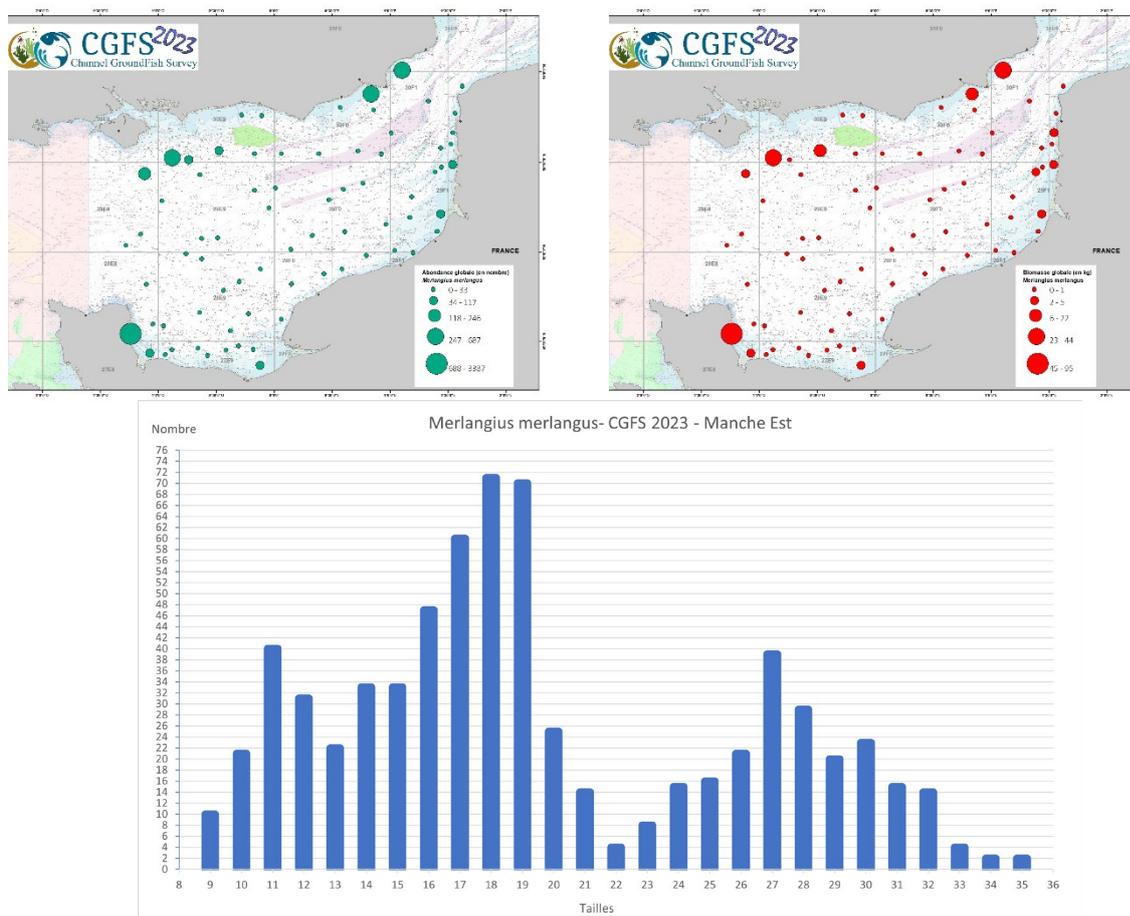


Figure 11: Distribution de l'abondance (en vert), de la biomasse (en rouge) et la répartition en tailles (en bas) des merlans capturés lors de la CGFS 2023.

La plie (*Pleuronectes platessa*)

La distribution géographique de la plie est très côtière. Elle est principalement capturée le long des côtes anglaises de la baie de Rye à Brighton et en baie de Seine et dans une proportion moindre le long des côtes Dieppoises (Fig 12). Le spectre des tailles s'étend de 12 à 46 cm avec une majorité des individus ayant une taille comprise entre 18 et 28 cm et dans une moindre mesure entre 30 et 35 cm.

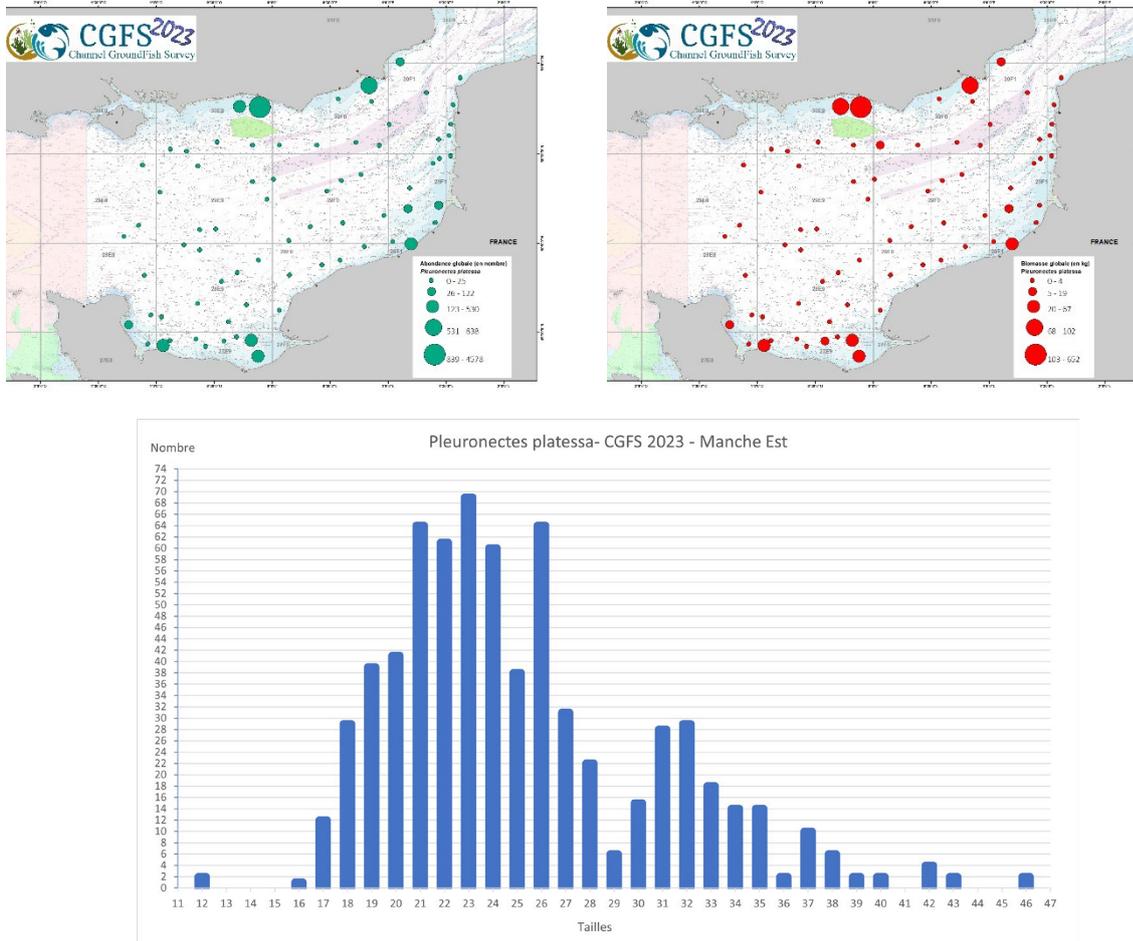


Figure 12: Distribution de l'abondance (en vert), de la biomasse (en rouge) et la répartition en tailles (en bas) des plies capturées lors de la CGFS 2023.

Le rouget barbet de roche (*Mullus surmuletus*)

Le rouget barbet de roche est très largement distribué en Manche orientale en octobre avec une occurrence de 82.19%. Il est cependant plus présent en Baie de Seine et dans la partie centrale de la Manche Est et dans une moindre mesure décalée de la côte entre la baie de Canche et Dieppe (Fig 13). Le spectre des tailles s'étend de 9 à 31 cm. On distingue deux modes, un plus important autour de 12 cm et un autre autour de 21 cm.

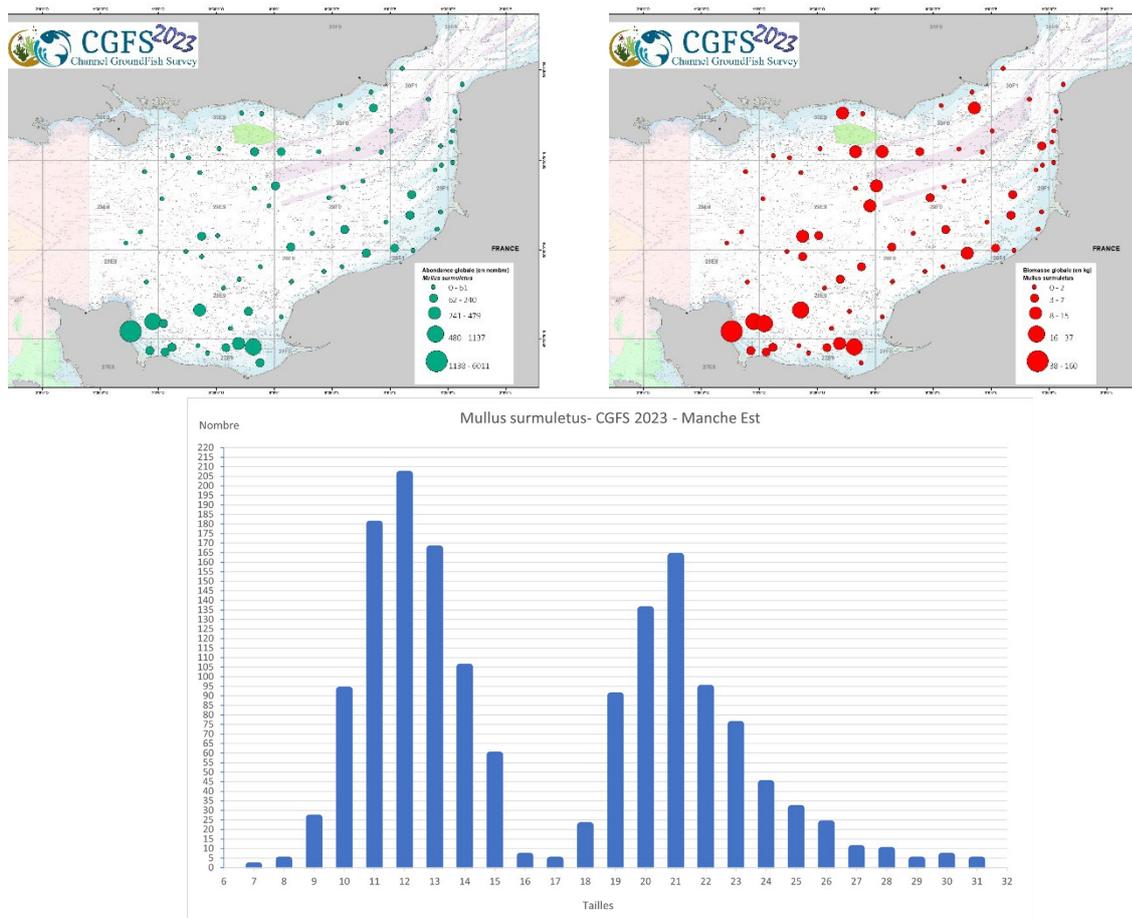
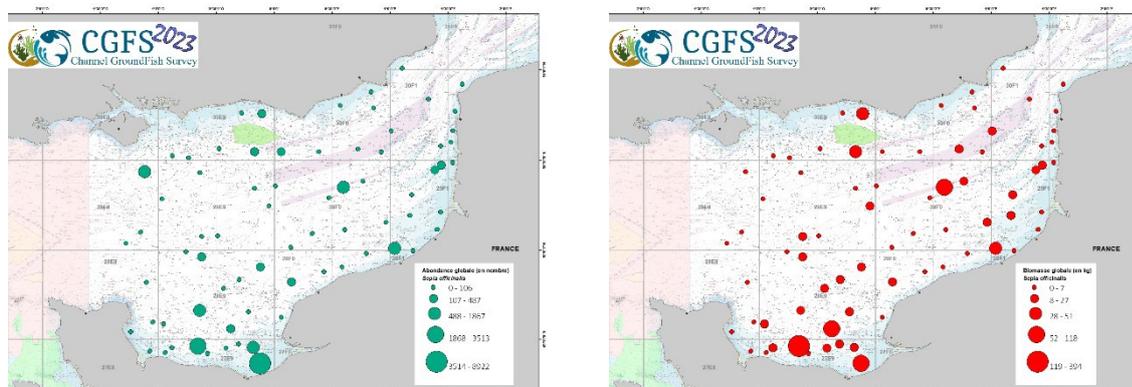


Figure 13: Distribution de l'abondance (en vert), de la biomasse (en rouge) et la répartition en tailles (en bas) des Rouget-barbet capturés lors de la CGFS 2023.

La seiche (*Sepia officinalis*)

La seiche est très présente en Manche orientale en octobre avec une occurrence de 98.63% cette année. On la retrouve majoritairement en baie de Seine puis dans une moindre mesure décollée de la côte entre la Baie d'Authie et Dieppe et au large de Brighton. Le spectre des tailles s'étend de 1 à 23 cm, on distingue deux modes, un concernant une majorité d'individus autour de 6 cm et un autre autour de 14 cm (Fig 14).



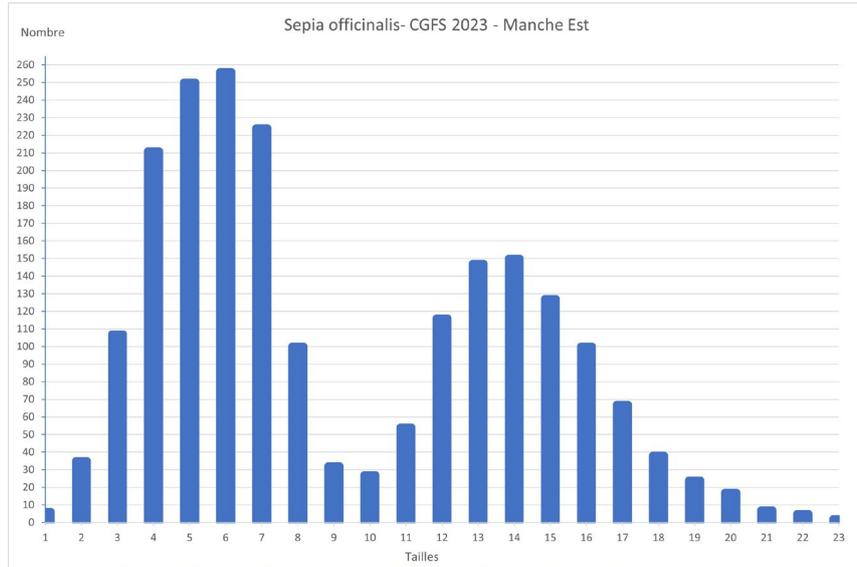
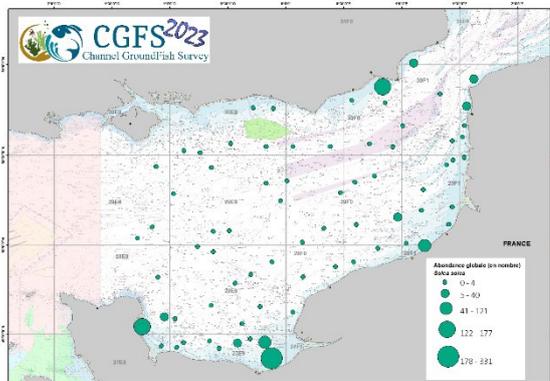


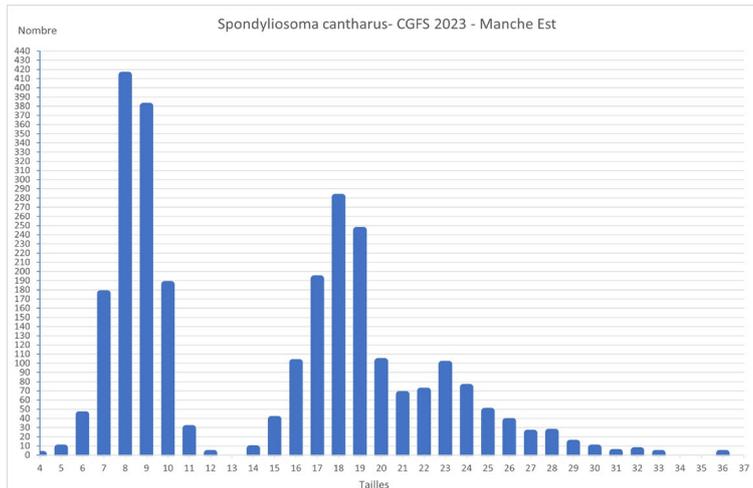
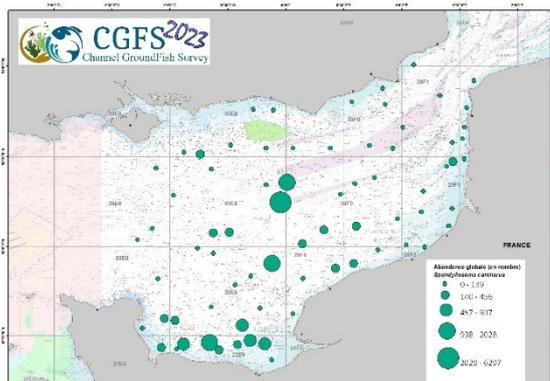
Figure 14: Distribution de l'abondance (en vert), de la biomasse (en rouge) et la répartition en tailles (en bas) des seiches capturées lors de la CGFS 2023.

Les autres espèces importantes de la zone (répartition en taille et distribution géographique de l'abondance)

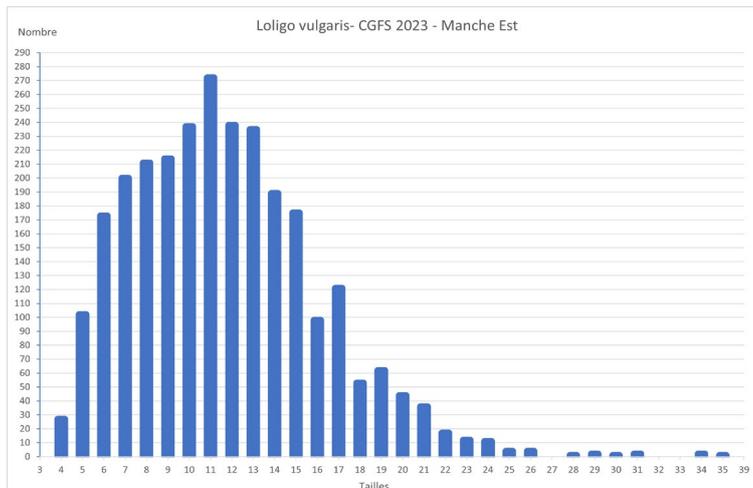
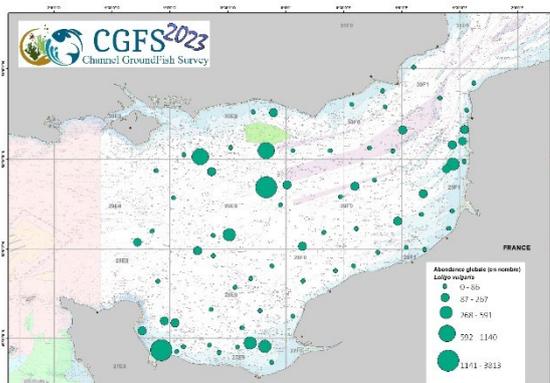
La sole (*Solea solea*)



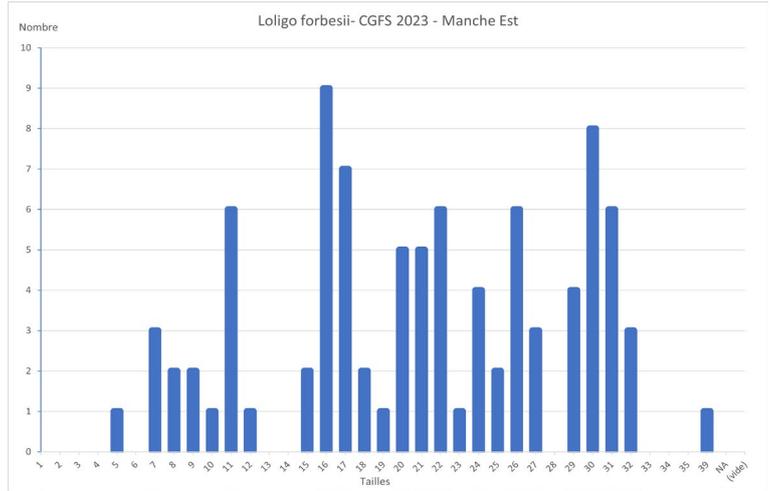
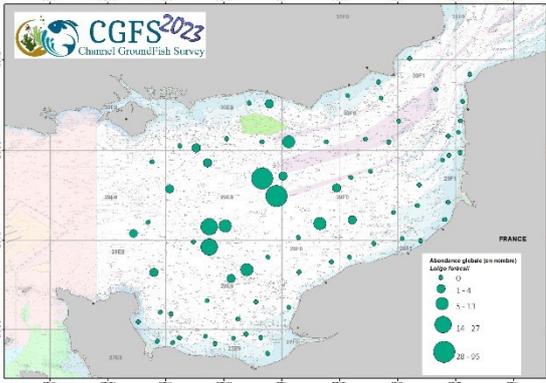
La dorade grise (*Spondyliosoma cantharus*)



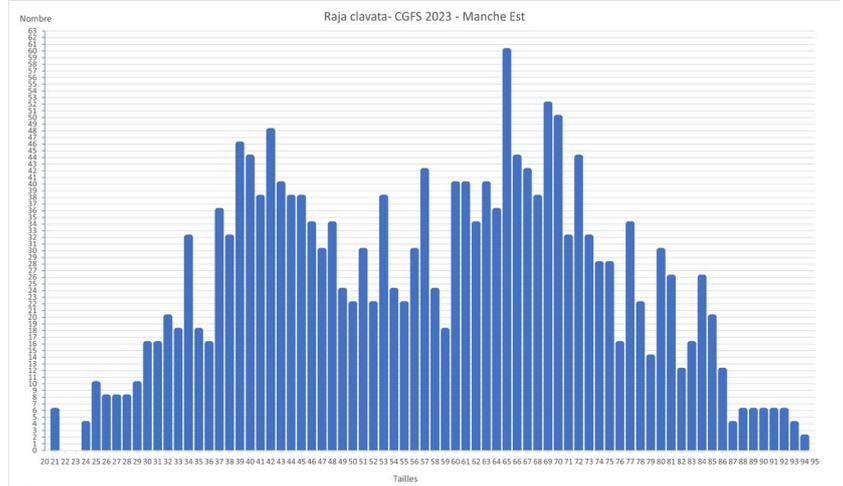
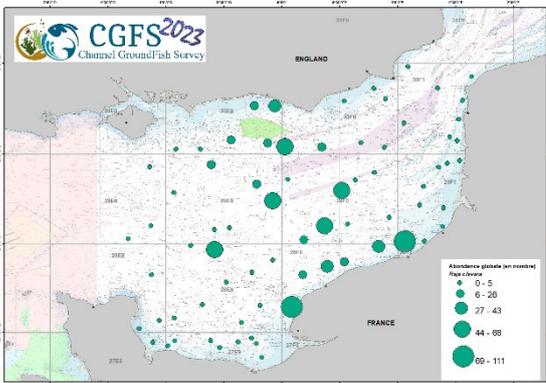
L'encornet commun (*Loligo vulgaris*)



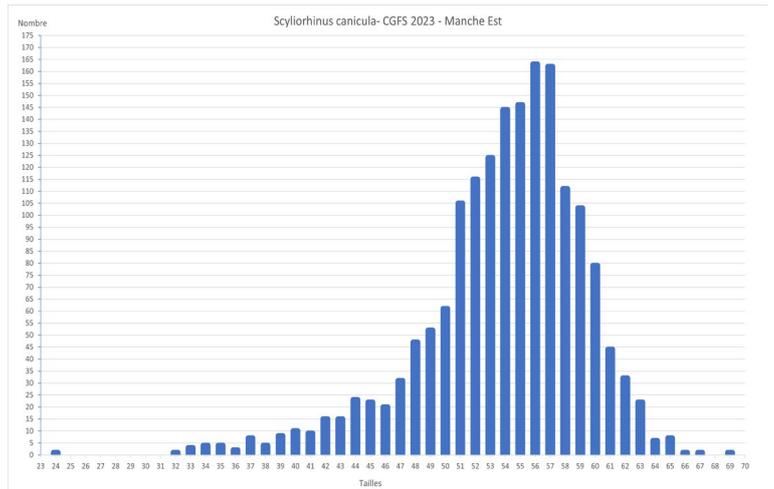
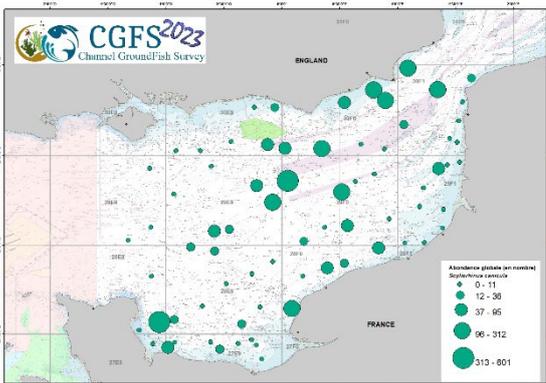
L'encornet veiné (*Loligo forbesii*)



La raie bouclée (*Raja clavata*)



La petite roussette (*Scyllorhinus canicula*)



La Manche Ouest (FR-WCGFS)

L'églefin (*Melanogrammus aeglefinus*)

Cette espèce, se répartie cette année sur 4 stations de chalutage dans la partie Ouest de la zone. Son occurrence est plus faible que les années précédentes. L'espèce représente cette année moins de 1% de l'abondance et de la biomasse globale.

La répartition en taille montre un mode reparti entre 35 et 40 cm (Fig 15).

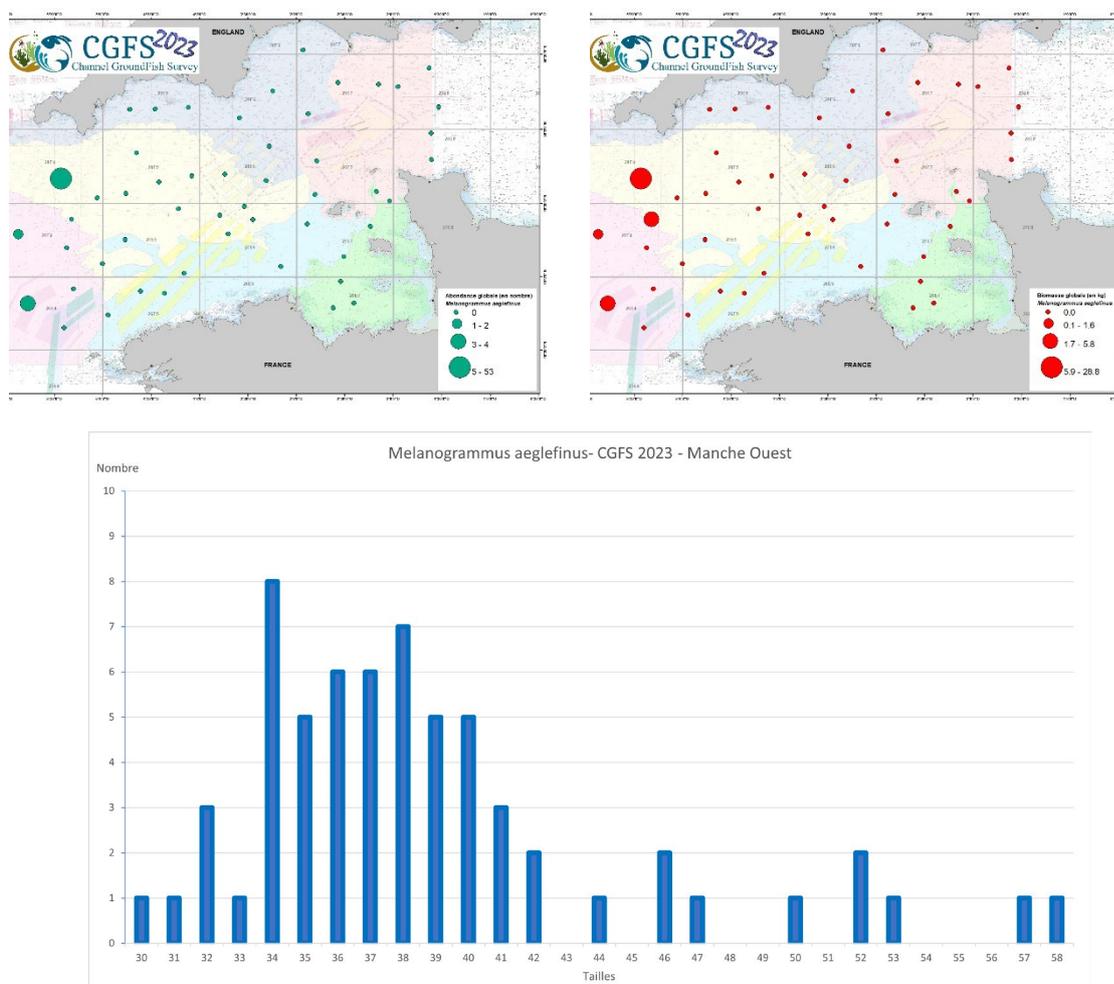


Figure 15: Distribution de l'abondance (en vert), de la biomasse (en rouge) et la répartition en tailles (en bas) des seiches capturées lors de la CGFS 2023.

Le merlan (*Merlangius merlangus*)

Le merlan se répartie généralement, comme cette année, le long des côtes anglaises, au niveau de la baie de Plymouth et de la baie de Lymes, ce qui représente une occurrence de 31% sur l'ensemble des trames réalisées. Son abondance relative est inférieure à 1% alors que la biomasse relative représente 1.49%, ce qui caractérise une proportion d'individus de grandes tailles relativement plus importante.

La répartition en taille de l'espèce montre 4 modes. Les deux premiers concernent les individus de petites tailles entre 9 et 13 cm, puis entre 14 et 18 cm. Nous observons ensuite deux gammes de tailles pour les merlans de taille moyenne entre 25 et 28 cm puis entre 29 et 36 cm (Fig 16).

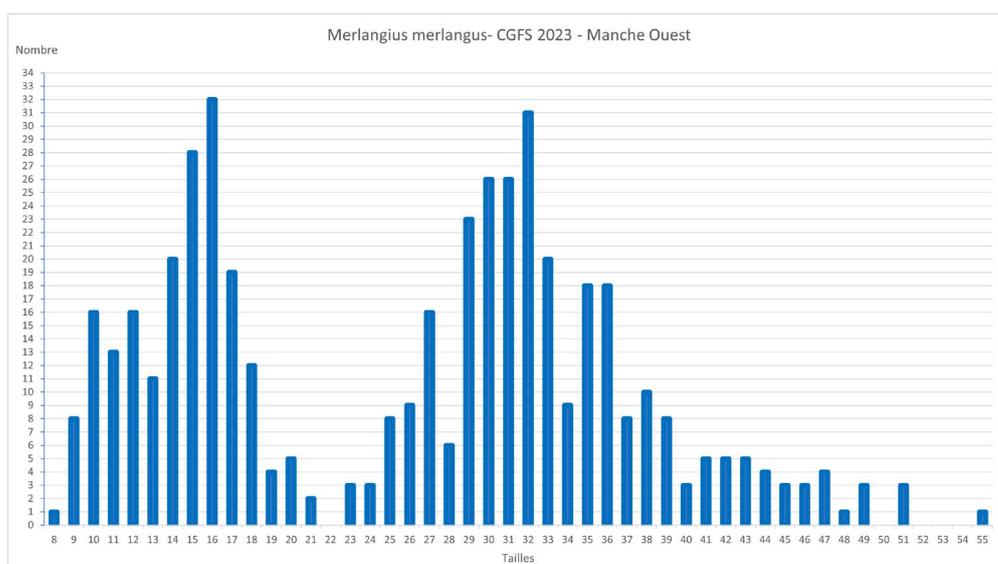
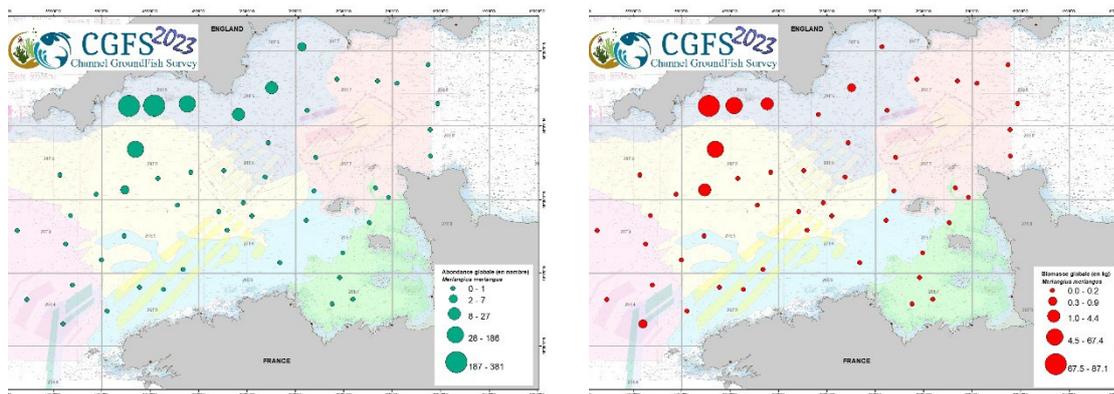


Figure 16 : Distribution de l'abondance (en vert), de la biomasse (en rouge) et la repartition en tailles (en bas), des merlans capturés lors de la CGFS 2023.

Le saint pierre (*Zeus faber*)

En 2023, le saint pierre est réparti de manière assez large sur la manche Ouest avec quelques stations d'abondance plus importante, comme dans le nord Finistère ; plus au large à l'ouest et également dans la zone centrale au nord-ouest des îles anglo-normandes. L'espèce est présente dans 82 % des trait et malgré une abondance relativement faible (< 1%), on observe une biomasse relative de 1.28 %.

Cette différence entre la biomasse et l'abondance se confirme par la répartition en taille montrant une prépondérance des individus de grande taille. L'espèce se distribue sur la campagne CGFS 2023 en 3 mode ; le premier concernant les individus très petit entre 3 et 9 cm, le second assez diffus entre 23 et 32 cm, puis le dernier mode plus important entre 33 et 50 cm (Fig 17).

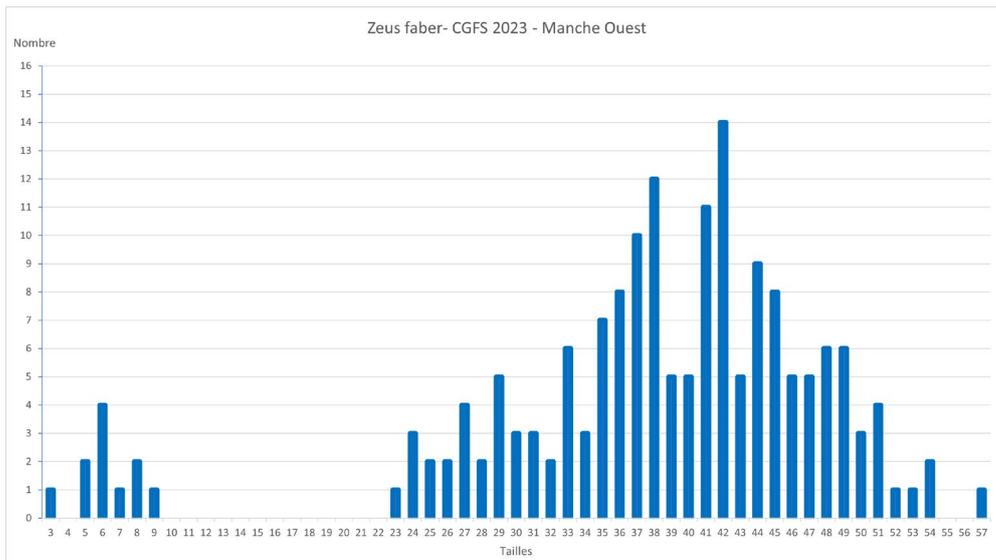
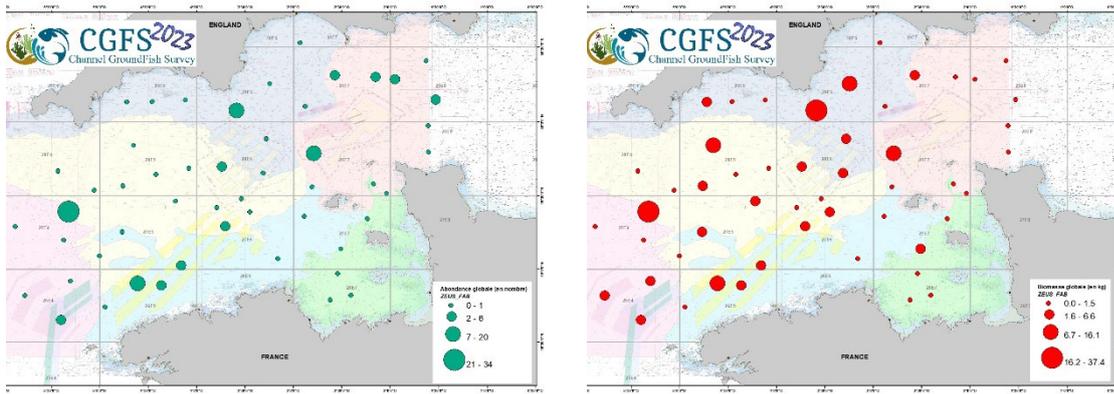
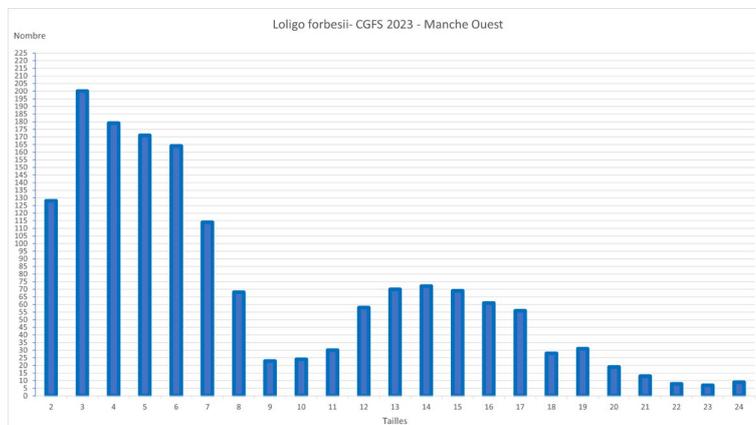
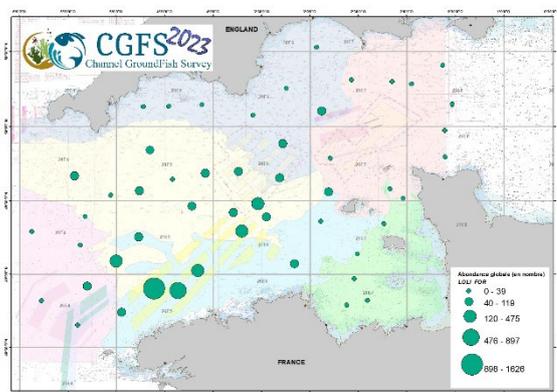


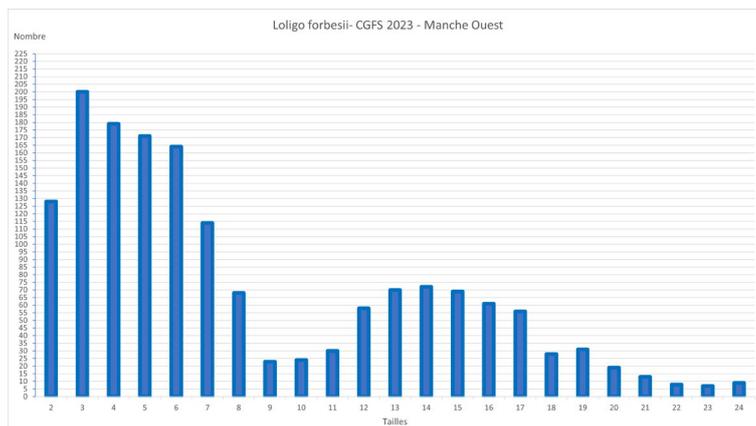
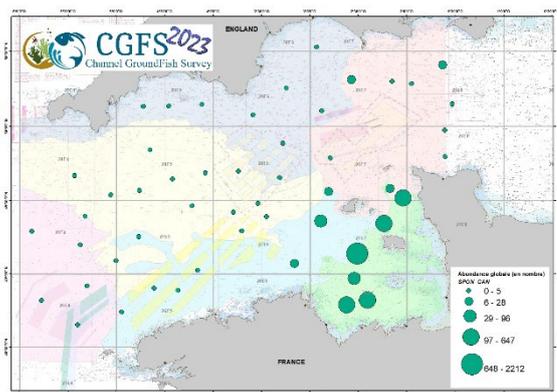
Figure 17: Distribution de l'abondance (en vert), de la biomasse (en rouge) et la repartition en tailles (en bas) des saint pierre capturés lors de la CGFS 2023.

Les autres espèces importantes de la zone (répartition en taille et distribution géographique de l'abondance)

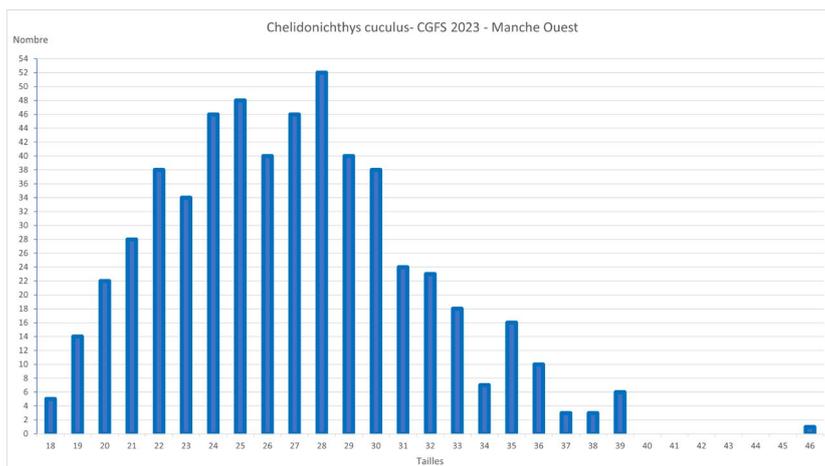
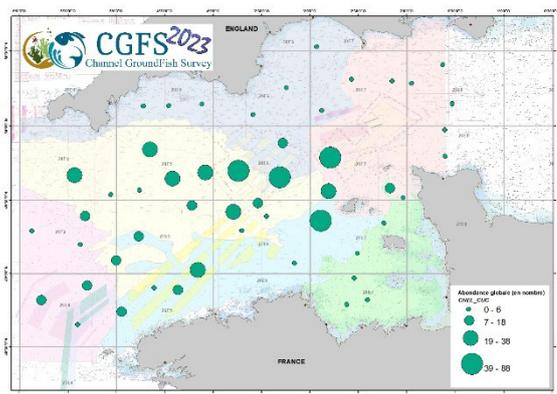
L'encornet veiné (*Loligo forbesii*)



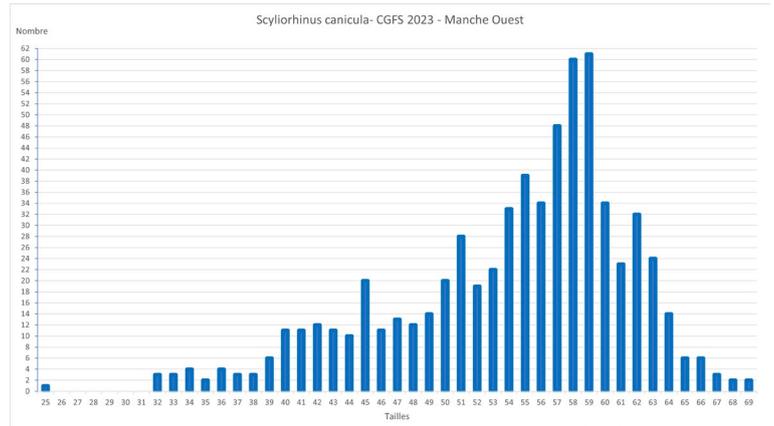
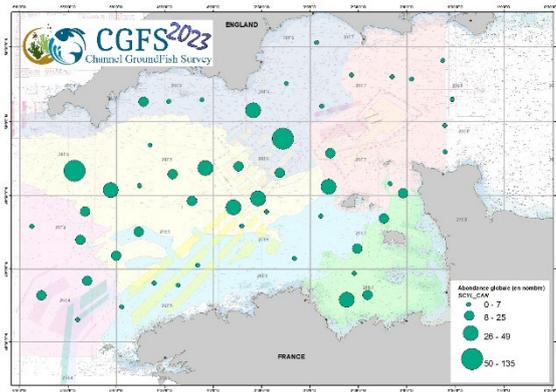
La dorade grise (*Spondyliosoma cantharus*)



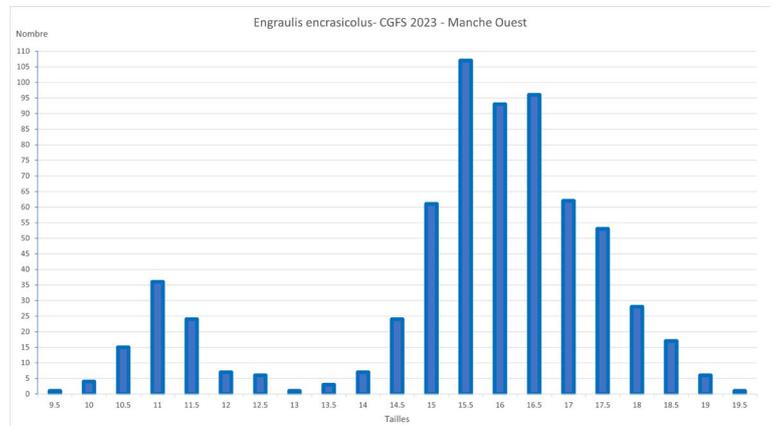
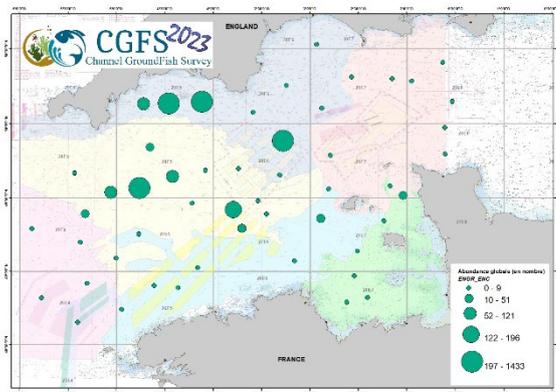
Le grondin rouge (*Chelidonichthys cuculus*)



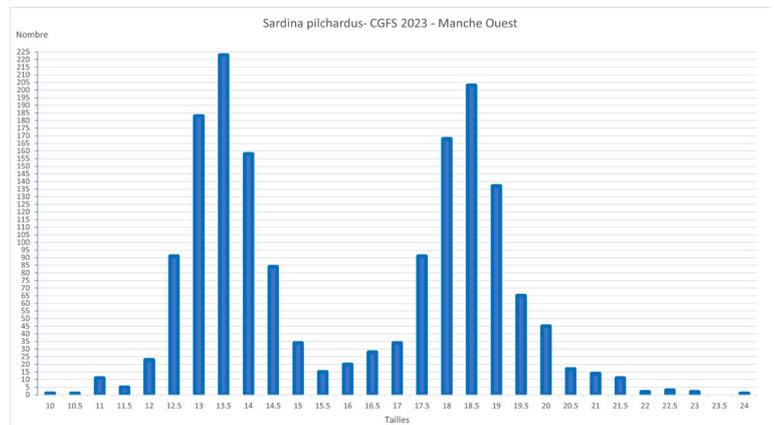
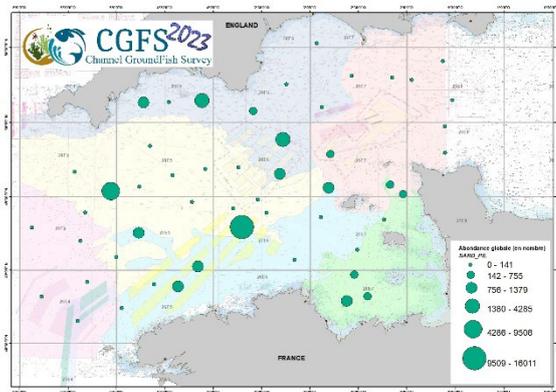
La petite roussette (*Scyliorhinus canicula*)



L'anchois (*Engraulis encrasicolus*)



La sardine (*Sardina pilchardus*)



ANNEXE 1 : caractéristiques des traits

Manche Est

Code station	Numéro trait	Strate	Engin	Date	Latitude début	Longitude début	Latitude fin	Longitude fin	Durée	Distance	Sonde	Valide	Abondance totale	Biomasse totale
B2405	1	28E8-7d	GOV 36/47	01/10/2023 09:03:00	49.819400	-1.103000	49.825900	-1.124000	31	1683	58.0	Y	732	192.402
B2406	2	29E8	GOV 36/47	01/10/2023 12:07:00	50.038200	-1.279500	50.027600	-1.324600	31	3424	68.0	Y	4414	133.199
B2407	3	29E8	GOV 36/47	01/10/2023 14:27:00	50.100200	-1.154400	50.100200	-1.131300	31	1648	54.0	Y	261	47.483
B2408	4	29E9	GOV 36/47	02/10/2023 06:08:00	50.286200	-0.969400	50.285200	-0.929400	30	2848	69.0	Y	90816	346.678
B2409	5	29E8	GOV 36/47	02/10/2023 08:37:00	50.436700	-1.118100	50.428200	-1.139000	30	1756	34.0	Y	1206	49.868
B2410	6	30E9	GOV 36/47	02/10/2023 10:45:00	50.524700	-0.881000	50.525800	-0.914400	31	2360	28.0	Y	769	61.814
B2411	7	30E9	GOV 36/47	02/10/2023 12:34:00	50.513900	-0.739500	50.526000	-0.704000	31	2843	29.0	Y	1050	213.155
B2412	8	29E9	GOV 36/47	02/10/2023 14:33:00	50.430800	-0.640200	50.439200	-0.610500	31	2306	63.0	Y	11598	199.933
B2413	9	30E9	GOV 36/47	03/10/2023 06:08:00	50.564200	-0.476900	50.576900	-0.439300	30	3004	64.0	Y	796	161.108
B2414	10	30E9	GOV 36/47	03/10/2023 08:00:00	50.547400	-0.170900	50.560900	-0.123300	31	3682	60.0	Y	9736	811.812
B2415	11	30F0	GOV 36/47	03/10/2023 09:53:00	50.547700	0.060300	50.539200	0.028600	31	2428	61.0	Y	11873	1067.604
B2416	12	30E9	GOV 36/47	03/10/2023 12:49:00	50.756600	-0.107300	50.764600	-0.061800	30	3321	21.0	Y	5635	300.522
B2417	13	30E9	GOV 36/47	03/10/2023 15:02:00	50.760000	-0.281000	50.765600	-0.237600	30	3107	19.0	Y	2995	262.893
B2418	14	29F0	GOV 36/47	04/10/2023 06:10:00	50.357100	0.010900	50.358600	0.050000	31	2778	53.0	Y	10775	1129.734
B2419	15	29E9	GOV 36/47	04/10/2023 07:55:00	50.343800	-0.170500	50.332200	-0.216400	31	3501	50.0	Y	3268	237.972
B2420	16	29E9	GOV 36/47	04/10/2023 11:24:00	50.246600	-0.045300	50.240400	-0.077300	29	2374	52.0	Y	3934	501.042
B2421	17	29F0	GOV 36/47	04/10/2023 13:50:00	50.015100	0.142300	50.021900	0.189400	30	3448	41.0	Y	10198	397.198
B2422	18	29F0	GOV 36/47	04/10/2023 15:34:00	50.093000	0.327300	50.099100	0.369000	30	3048	39.0	Y	4274	424.356
B2423	19	29E9	GOV 36/47	05/10/2023 06:17:00	50.078700	-0.489500	50.088500	-0.454100	30	2746	46.0	Y	1914	201.06
B2424	20	29E9	GOV 36/47	05/10/2023 07:57:00	50.074900	-0.627400	50.079900	-0.583200	31	3197	51.0	Y	5216	224.915
B2425	21	29E9	GOV 36/47	05/10/2023 10:28:00	50.030700	-0.896300	50.023800	-0.928600	30	2425	63	N		
B2426	22	28E9	GOV 36/47	05/10/2023 13:01:00	49.990800	-0.761100	49.990800	-0.787000	21	1847	62.0	Y	579	131.918
B2427	23	28E9	GOV 36/47	05/10/2023 14:26:00	49.961400	-0.625700	49.966600	-0.581200	31	3233	51.0	Y	2525	298.304
B2428	24	28E9	GOV 36/47	06/10/2023 06:14:00	49.903700	-0.119600	49.908500	-0.078200	30	3004	42.0	Y	5246	320.772
B2429	25	28E9	GOV 36/47	06/10/2023 08:12:00	49.834500	-0.301600	49.838900	-0.257900	30	3171	40.0	Y	5247	232.064
B2430	26	28E9	GOV 36/47	06/10/2023 10:08:00	49.785200	-0.439600	49.784700	-0.479400	31	2853	41.0	Y	8272	361.295
B2431	27	28E9	GOV 36/47	06/10/2023 12:27:00	49.660200	-0.645400	49.658600	-0.684700	31	2862	39.0	Y	59670	567.705
B2432	28	28E9	GOV 36/47	06/10/2023 14:51:00	49.583100	-0.957100	49.581800	-0.926500	20	2206	35.0	Y	2002	290.293
B2433	29	28E8-7d	GOV 36/47	07/10/2023 06:20:00	49.595200	-1.047100	49.568000	-1.057400	30	3113	35.0	Y	314456	793.335
B2434	30	28E8-7d	GOV 36/47	07/10/2023 08:11:00	49.540000	-1.240200	49.521400	-1.232000	20	2178	14.0	Y	7507	458.485
B2435	31	27E8-7d	GOV 36/47	07/10/2023 10:17:00	49.429700	-1.074900	49.445000	-1.113400	30	3260	18.0	Y	3249	122.157
B2436	32	27E9	GOV 36/47	07/10/2023 12:22:00	49.422400	-0.941200	49.424200	-0.983200	31	3045	23.0	Y	3605	300.012
B2437	33	27E9	GOV 36/47	07/10/2023 14:01:00	49.449000	-0.882400	49.452300	-0.925600	30	3147	25.0	Y	12403	745.546
B2438	34	27E9	GOV 36/47	08/10/2023 06:12:00	49.459700	-0.658900	49.455600	-0.614600	31	3228	26.0	Y	7952	446.604
B2439	35	27E9	GOV 36/47	08/10/2023 07:59:00	49.416800	-0.576200	49.414600	-0.534200	31	3048	23.0	Y	53359	226.184
B2440	36	27E9	GOV 36/47	08/10/2023 10:08:00	49.447500	-0.418400	49.447700	-0.376100	30	3052	28.0	Y	112091	190.507
B2441	37	27E9	GOV 36/47	08/10/2023 12:18:00	49.471200	-0.307300	49.468200	-0.260100	31	3426	35.0	Y	36273	430.45
B2442	38	27E9	GOV 36/47	08/10/2023 14:07:00	49.360400	-0.124300	49.358600	-0.172300	32	3472	16.0	Y	32164	716.824
B2443	39	27E9	GOV 36/47	09/10/2023 06:18:00	49.450600	-0.181600	49.436900	-0.220800	31	3219	30.0	Y	1223943	1486.425
B2444	40	28E9	GOV 36/47	09/10/2023 08:48:00	49.556900	-0.375300	49.557000	-0.345700	21	2137	26.0	Y	3822	118.352

Code station	Numéro trait	Strate	Engin	Date	Latitude début	Longitude début	Latitude fin	Longitude fin	Durée	Distance	Sonde	Valide	Abondance totale	Biomasse totale
B2445	41	28E9	GOV 36/47	09/10/2023 10:18:00	49.653400	-0.223700	49.653100	-0.187400	25	2609	36.0	Y	6462	114.701
B2446	42	28F0	GOV 36/47	09/10/2023 12:14:00	49.622200	0.058600	49.644500	0.086400	30	3185	25.0	Y	3939	390.501
B2447	43	28F0	GOV 36/47	09/10/2023 15:05:00	49.820000	0.147100	49.825700	0.180000	21	2439	31.0	Y	1013	170.859
B2448	44	28F0	GOV 36/47	10/10/2023 06:18:00	49.877800	0.428300	49.871700	0.393000	31	2617	30.0	Y	2002	281.421
B2449	45	28F0	GOV 36/47	10/10/2023 07:55:00	49.905200	0.583300	49.899000	0.541700	30	3057	29.0	Y	2479	198.698
B2450	46	28F0	GOV 36/47	10/10/2023 10:11:00	49.980200	0.792600	49.983700	0.834900	30	3044	29.0	Y	73807	271.792
B2451	47	29F1	GOV 36/47	10/10/2023 11:59:00	50.009400	1.036700	50.013000	1.063300	18	1936	25.0	Y	36179	651.742
B2452	48	28F1	GOV 36/47	10/10/2023 14:29:00	49.996200	1.195600	50.015200	1.229700	30	3222	14.0	Y	16976	222.838
B2453	49	29F1	GOV 36/47	11/10/2023 06:12:00	50.114500	1.406100	50.096600	1.386200	25	2458	12.0	Y	3035	332.684
B2454	50	29F1	GOV 36/47	11/10/2023 07:41:00	50.211700	1.437100	50.200400	1.395800	31	3193	16.0	Y	6263	629.845
B2455	51	29F1	GOV 36/47	11/10/2023 10:15:00	50.446100	1.384600	50.426100	1.353900	30	3113	32.0	Y	8173	499.941
B2456	52	29F1	GOV 36/47	11/10/2023 12:29:00	50.307500	1.185200	50.319900	1.224700	30	3121	31.0	Y	3086	339.542
B2457	53	29F1	GOV 36/47	11/10/2023 14:37:00	50.192200	1.171000	50.215100	1.190100	30	2888	23.0	Y	8899	407.631
B2458	54	29F0	GOV 36/47	12/10/2023 06:21:00	50.154300	0.964400	50.148100	0.926800	30	2767	30.0	Y	7219	248.783
B2459	55	29F0	GOV 36/47	12/10/2023 08:39:00	50.114000	0.606500	50.108600	0.566200	31	2933	38.0	Y	8707	640.672
B2460	56	29F0	GOV 36/47	12/10/2023 10:59:00	50.291300	0.473300	50.297400	0.515500	31	3067	57.0	Y	8731	759.704
B2461	57	29F0	GOV 36/47	12/10/2023 13:36:00	50.349500	0.596000	50.356200	0.634800	30	2849	38.0	Y	1019	30.935
B2462	58	29F0	GOV 36/47	12/10/2023 15:21:00	50.383300	0.764100	50.396900	0.798300	30	2857	36.0	Y	2704	58.208
B2463	59	30F0	GOV 36/47	13/10/2023 06:24:00	50.547800	0.383000	50.538500	0.346400	30	2778	46.0	Y	2458	212.37
B2464	60	30F0	GOV 36/47	13/10/2023 08:41:00	50.561600	0.723700	50.562800	0.684900	31	2744	45.0	Y	2483	86.059
B2465	61	30F0	GOV 36/47	13/10/2023 10:44:00	50.545800	0.924400	50.535600	0.885400	30	3003	38.0	Y	555	21.037
B2466	62	30F1	GOV 36/47	13/10/2023 13:10:00	50.661500	1.007800	50.671300	1.052800	31	3347	45.0	Y	21932	845.857
B2467	63	30F0	GOV 36/47	13/10/2023 15:14:00	50.788400	0.855900	50.804300	0.893200	30	3166	35.0	Y	6668	678.64
B2468	64	30F0	GOV 36/47	14/10/2023 06:28:00	50.801000	0.569900	50.792700	0.540700	21	2246	14.0	Y	1261	89.263
B2469	65	30F0	GOV 36/47	14/10/2023 08:30:00	50.876400	0.834200	50.861100	0.793100	31	3348	16.0	Y	3333	354.146
B2470	66	30F1	GOV 36/47	14/10/2023 11:45:00	51.006800	1.102000	50.981500	1.088400	30	2970	30.0	Y	1377	196.716
B2471	67	30F1	GOV 36/47	14/10/2023 14:28:00	50.837700	1.329600	50.863600	1.345700	30	3101	29.0	Y	6094	366.126
B2472	68	30F1	GOV 36/47	15/10/2023 06:25:00	50.579500	1.434300	50.594400	1.447400	25	1899	26.0	Y	28921	2550.593
B2473	69	29F1	GOV 36/47	15/10/2023 08:51:00	50.472600	1.441200	50.448100	1.427100	30	2906	29.0	Y	24720	310.425
B2474	70	29F1	GOV 36/47	15/10/2023 10:48:00	50.487800	1.538500	50.463400	1.535000	31	2729	18.0	Y	28048	830.719
B2475	71	30F1	GOV 36/47	15/10/2023 12:37:00	50.599500	1.522700	50.573800	1.513600	31	2921	27.0	Y	6386	147.463
B2476	72	30F1	GOV 36/47	15/10/2023 14:28:00	50.663700	1.541400	50.692400	1.528800	30	3311	24.0	Y	8488	158.124
B2477	73	30F1	GOV 36/47	16/10/2023 06:17:00	50.918300	1.620700	50.927800	1.637800	30	1604	23.0	Y	3608	940.781
B2478	74	30F1	GOV 36/47	16/10/2023 08:06:00	50.769100	1.558900	50.795700	1.558900	31	2974	17.0	Y	118405	640.469

Manche Ouest

Code station	Numéro trait	Strate	Engin	Date	Latitude début	Longitude début	Latitude fin	Longitude fin	Durée	Distance	Sonde	Valide	Abondance totale	Biomasse totale
B2340	1	NOB (CGFS)	GOV 36/49	16/09/2023 10:50:00	48.717400	-4.942400	48.739100	-4.944900	30	2420	104.0	Y	4934	94.967
B2341	2	OFF (CGFS)	GOV 36/49	16/09/2023 13:49:00	48.664200	-5.367600	48.650400	-5.398700	30	2751	-9.0	Y	483	36.539
B2342	4	OFF (CGFS)	GOV 36/49	17/09/2023 09:01:00	48.902800	-5.329200	48.918400	-5.298700	30	2817	110.0	Y	279	57.082
B2344	3	OFF (CGFS)	GOV 36/49	17/09/2023 06:16:00	48.822100	-5.735700	48.820100	-5.774000	30	2810	118.0	Y	455	50.902
B2345	5	WEC (CGFS)	GOV 36/49	17/09/2023 11:30:00	49.080400	-5.037400	49.090600	-5.002000	31	2818	101.0	Y	1839	148.733
B2346	6	OFF (CGFS)	GOV 36/49	17/09/2023 14:16:00	49.199000	-5.364300	49.176600	-5.387200	30	2990	105.0	Y	58193	1374.322
B2348	7	OFF (CGFS)	GOV 36/49	18/09/2023 06:18:00	49.297900	-5.837700	49.291600	-5.872600	30	2629	113.0	Y	392	60.544
B2349	8	OFF (CGFS)	GOV 36/49	18/09/2023 09:14:00	49.385300	-5.360600	49.393500	-5.323000	31	2872	105.0	Y	4283	274.629
B2350	9	WEC (CGFS)	GOV 36/49	18/09/2023 12:10:00	49.531000	-5.092200	49.538000	-5.055900	30	2729	94.0	Y	27651	1028.499
B2351	10	WEC (CGFS)	GOV 36/49	18/09/2023 15:44:00	49.712000	-5.380300	49.707500	-5.422100	30	3044	90.0	Y	532	104.71
B2353	11	WEC (CGFS)	GOV 36/49	19/09/2023 06:11:00	49.845000	-4.611800	49.841100	-4.650200	30	2786	82.0	Y	16096	348.805
B2354	12	WEC (CGFS)	GOV 36/49	19/09/2023 08:37:00	49.651600	-4.380400	49.646200	-4.418900	30	2827	86.0	Y	5314	233.274
B2355	13	WEC (CGFS)	GOV 36/49	19/09/2023 12:27:00	49.558800	-4.796700	49.566700	-4.759400	30	2829	90.0	Y	18887	375.87
B2356	14	WEC (CGFS)	GOV 36/49	19/09/2023 15:37:00	49.453100	-4.260800	49.465000	-4.219600	31	3254	-9.0	Y	168242	1500.834
B2358	15	NOB (CGFS)	GOV 36/49	20/09/2023 06:33:00	49.265000	-4.741400	49.254600	-4.769100	31	2320	101.0	Y	2849	169.337
B2359	16	WEC (CGFS)	GOV 36/49	20/09/2023 10:04:00	48.889400	-4.646200	48.902000	-4.611100	31	2927	101.0	Y	2285	148.064
B2360	17	NOB (CGFS)	GOV 36/49	20/09/2023 12:23:00	48.872800	-4.391000	48.889500	-4.363700	30	2726	95.0	Y	2336	104.88
B2361	18	NOB (CGFS)	GOV 36/49	20/09/2023 14:54:00	48.788800	-4.218700	48.804700	-4.183800	30	3107	84	N		
B2363	19	NOB (CGFS)	GOV 36/49	21/09/2023 06:17:00	49.036400	-4.124300	49.025300	-4.157400	31	2708	95.0	Y	12405	907.81
B2364	20	WEC (CGFS)	GOV 36/49	21/09/2023 09:20:00	49.308000	-3.671000	49.292800	-3.703000	30	2869	84.0	Y	18857	398.209
B2365	21	WEC (CGFS)	GOV 36/49	21/09/2023 11:45:00	49.377000	-3.472400	49.391100	-3.449200	22	2303	80.0	Y	3735	72.143
B2366	22	WEC (CGFS)	GOV 36/49	21/09/2023 14:22:00	49.398300	-3.812200	49.408700	-3.775600	30	2888	116.0	Y	3721	144.146
B2368	23	WEC (CGFS)	GOV 36/49	22/09/2023 06:11:00	49.493000	-3.496600	49.479900	-3.538200	30	3339	115.0	Y	1386	64.455
B2369	24	SOE (CGFS)	GOV 36/49	22/09/2023 08:44:00	49.674800	-3.295500	49.654800	-3.312200	26	2525	73.0	Y	7951	124.252
B2370	25	WEC (CGFS)	GOV 36/49	22/09/2023 11:58:00	49.700900	-3.693900	49.696900	-3.737600	31	3168	76.0	Y	15946	162.902
B2371	26	WEC (CGFS)	GOV 36/49	22/09/2023 14:38:00	49.678300	-4.074200	49.682200	-4.032800	31	3010	79.0	Y	35601	275.581
B2373	27	SOE (CGFS)	GOV 36/49	23/09/2023 06:17:00	50.119000	-4.761400	50.131800	-4.718300	30	3378	68.0	Y	8905	664.169
B2374	28	SOE (CGFS)	GOV 36/49	23/09/2023 08:25:00	50.137500	-4.506800	50.134700	-4.459300	30	3390	70.0	Y	22506	434.312
B2375	29	SOE (CGFS)	GOV 36/49	23/09/2023 11:35:00	50.141800	-4.072200	50.146700	-4.115800	30	3154	65.0	Y	10108	524.302
B2376	30	SOE (CGFS)	GOV 36/49	23/09/2023 15:15:00	50.099300	-3.613400	50.115200	-3.574100	30	3310	67.0	Y	43234	288.889
B2379	31	SOE (CGFS)	GOV 36/49	24/09/2023 06:09:00	50.096400	-2.921100	50.103200	-2.879500	30	3059	65.0	Y	33911	291.648
B2380	32	SOE (CGFS)	GOV 36/49	24/09/2023 08:42:00	50.239900	-3.283700	50.255200	-3.246600	30	3142	61.0	Y	7065	949.775
B2381	33	SOE (CGFS)	GOV 36/49	24/09/2023 12:08:00	50.540800	-2.893000	50.527500	-2.932700	30	3172	41.0	Y	827	23.6
B2382	34	CEC (CGFS)	GOV 36/49	24/09/2023 15:39:00	50.320500	-2.523600	50.321800	-2.565200	31	2954	57.0	Y	5210	221.431
B2384	35	SOE (CGFS)	GOV 36/49	25/09/2023 06:16:00	49.879700	-3.322900	49.886200	-3.280100	31	3146	70.0	Y	15635	399.226
B2385	36	CEC (CGFS)	GOV 36/49	25/09/2023 08:58:00	49.777100	-2.826600	49.787000	-2.791000	31	2778	69.0	Y	2960	168.122
B2386	37	CEC (CGFS)	GOV 36/49	25/09/2023 11:47:00	49.590600	-2.860500	49.605800	-2.820000	30	3368	72.0	Y	5389	146.871
B2387	38	NOB (CGFS)	GOV 36/49	25/09/2023 14:50:00	49.344200	-2.851600	49.360200	-2.889300	31	3251	69.0	Y	14299	524.375
B2389	39	NOB (CGFS)	GOV 36/49	26/09/2023 06:19:00	49.060700	-3.196800	49.070900	-3.160600	31	2864	70.0	Y	3341	90.381
B2390	40	NBG (CGFS)	GOV 36/49	26/09/2023 09:52:00	48.802500	-2.658800	48.789300	-2.620500	30	3163	36.0	Y	39565	470.954
B2391	41	NBG (CGFS)	GOV 36/49	26/09/2023 12:38:00	48.794900	-2.405000	48.820700	-2.405700	31	2864	40.0	Y	5612	163.411
B2392	42	NBG (CGFS)	GOV 36/49	26/09/2023 14:23:00	48.925000	-2.523000	48.941200	-2.552200	31	2777	46.0	Y	3024	76.729
B2394	43	NBG (CGFS)	GOV 36/49	27/09/2023 06:14:00	49.146100	-2.550100	49.138800	-2.512500	31	2848	56.0	Y	5896	502.322

Code station	Numéro trait	Strate	Engin	Date	Latitude début	Longitude début	Latitude fin	Longitude fin	Durée	Distance	Sonde	Valide	Abondance totale	Biomasse totale
B2395	44	NBG (CGFS)	GOV 36/49	27/09/2023 08:27:00	49.339000	-2.278300	49.344800	-2.238500	31	2951	51.0	Y	1415	355.735
B2396	45	CEC (CGFS)	GOV 36/49	27/09/2023 11:00:00	49.495800	-2.050500	49.515900	-2.039300	31	2374	29.0	Y	3258	145.664
B2397	46	NBG (CGFS)	GOV 36/49	27/09/2023 13:03:00	49.552100	-2.208100	49.576200	-2.201200	30	2719	42.0	Y	3374	82.662
B2399	47	CEC (CGFS)	GOV 36/49	28/09/2023 06:32:00	50.304000	-2.132500	50.301200	-2.153100	30	1506	56.0	Y	169	152.535
B2400	48	CEC (CGFS)	GOV 36/49	28/09/2023 08:22:00	50.295500	-1.926300	50.284200	-1.951900	31	2217	56.0	Y	142	89.037
B2401	49	CEC (CGFS)	GOV 36/49	28/09/2023 10:49:00	50.403400	-1.663700	50.407800	-1.630600	30	2392	38.0	Y	1314	22.211
B2402	50	CEC (CGFS)	GOV 36/49	28/09/2023 14:07:00	50.149000	-1.560700	50.148900	-1.533800	30	1917	65.0	Y	77	29.404
B2403	51	CEC (CGFS)	GOV 36/49	29/09/2023 06:18:00	49.973400	-1.590600	49.973200	-1.610400	31	1423	76.0	Y	93	16.012
B2404	52	CEC (CGFS)	GOV 36/49	29/09/2023 08:43:00	49.794700	-1.575200	49.797200	-1.606600	30	2270	62.0	Y	2026	47.491

ANNEXE 2 : Dominance des 20 premières espèces de poisson

Manche Est

Nom scientifique	Dominance en nombre (%)
<i>Trachurus trachurus</i>	65.47
<i>Sardina pilchardus</i>	8.42
<i>Sprattus sprattus</i>	7.09
<i>Scomber scombrus</i>	5.62
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	2.63
<i>Loligo vulgaris</i>	1.48
<i>Trisopterus luscus</i>	1.35
<i>Mullus surmuletus</i>	1.20
<i>Scyliorhinus canicula</i>	1.03
<i>Trisopterus minutus</i>	0.96
<i>Alloteuthis</i>	0.92
<i>Sepia officinalis</i>	0.67
<i>Pleuronectes platessa</i>	0.41
<i>Clupea harengus</i>	0.33
<i>Callionymus lyra</i>	0.29
<i>Raja clavata</i>	0.26
<i>Limanda limanda</i>	0.25
<i>Mustelus asterias</i>	0.23
<i>Merlangius merlangus</i>	0.19
<i>Engraulis encrasicolus</i>	0.15

Nom scientifique	Dominance en poids (%)
<i>Trachurus trachurus</i>	45.01
<i>Scomber scombrus</i>	11.78
<i>Scyliorhinus canicula</i>	8.57
<i>Raja clavata</i>	6.22
<i>Sardina pilchardus</i>	5.75
<i>Mustelus asterias</i>	5.06
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	2.74
<i>Loligo vulgaris</i>	1.96
<i>Sepia officinalis</i>	1.75
<i>Dicentrarchus labrax</i>	1.67
<i>Raja undulata</i>	0.89
<i>Trisopterus luscus</i>	0.83
<i>Scyliorhinus stellaris</i>	0.82
<i>Mullus surmuletus</i>	0.80
<i>Pleuronectes platessa</i>	0.79
<i>Conger conger</i>	0.72
<i>Sprattus sprattus</i>	0.69
<i>Liza aurata</i>	0.47
<i>Dasyatis tortonesi</i>	0.39
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	0.39

Manche Ouest

Nom scientifique	Dominance en nombre (%)
<i>Trachurus trachurus</i>	64.26
<i>Scomber scombrus</i>	21.35
<i>Sardina pilchardus</i>	6.88
<i>Trisopterus minutus</i>	2.26
<i>Capros aper</i>	0.81
<i>Engraulis encrasicolus</i>	0.78
<i>Loligo forbesii</i>	0.78
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	0.64
<i>Illex coindetii</i>	0.39
<i>Loligo vulgaris</i>	0.27
<i>Alloteuthis</i>	0.26
<i>Sprattus sprattus</i>	0.22
<i>Merlangius merlangus</i>	0.17
<i>Loliginidae</i>	0.14
<i>Gymnammodytes semisquamatus</i>	0.14
<i>Scyliorhinus canicula</i>	0.13
<i>Dicentrarchus labrax</i>	0.11
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	0.10
<i>Trisopterus luscus</i>	0.07
<i>Zeus faber</i>	0.03

Nom scientifique	Dominance en poids (%)
<i>Trachurus trachurus</i>	32.37
<i>Scomber scombrus</i>	24.38
<i>Sardina pilchardus</i>	11.25
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	4.85
<i>Dicentrarchus labrax</i>	4.68
<i>Scyliorhinus canicula</i>	3.10
<i>Trisopterus minutus</i>	2.11
<i>Capros aper</i>	1.86
<i>Merlangius merlangus</i>	1.49
<i>Zeus faber</i>	1.28
<i>Loligo forbesii</i>	1.20
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	0.95
<i>Sparus aurata</i>	0.91
<i>Trisopterus luscus</i>	0.72
<i>Engraulis encrasicolus</i>	0.71
<i>Loligo vulgaris</i>	0.62
<i>Pollachius pollachius</i>	0.61
<i>Maja brachydactyla</i>	0.55
<i>Alopias vulpinus</i>	0.53
<i>Conger conger</i>	0.52

ANNEXE 3 : Occurrences en pourcentage (>10%)

Manche Est		Manche Ouest	
Nom scientifique	Occurrence	Nom scientifique	Occurrence
<i>Trachurus trachurus</i>	100.00%	<i>Trachurus trachurus</i>	100.00%
<i>Sepia officinalis</i>	98.63%	<i>Trisopterus minutus</i>	90.20%
<i>Loligo vulgaris</i>	95.89%	<i>Chelidonichthys cuculus</i>	86.27%
<i>Alloteuthis</i>	87.67%	<i>Scomber scombrus</i>	84.31%
<i>Scomber scombrus</i>	84.93%	<i>Scyliorhinus canicula</i>	82.35%
<i>Mullus surmuletus</i>	82.19%	<i>Zeus faber</i>	82.35%
<i>Scyliorhinus canicula</i>	80.82%	<i>Alloteuthis</i>	74.51%
<i>Sardina pilchardus</i>	75.34%	<i>Loligo forbesii</i>	72.55%
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	75.34%	<i>Sardina pilchardus</i>	72.55%
<i>Maja brachydactyla</i>	73.97%	<i>Aequorea</i>	64.71%
<i>Raja clavata</i>	73.97%	<i>Illex coindetii</i>	58.82%
<i>Mustelus asterias</i>	72.60%	<i>Engraulis encrasicolus</i>	56.86%
<i>Aequipecten opercularis</i>	71.23%	<i>Loligo vulgaris</i>	49.02%
<i>Buccinum undatum</i>	64.38%	<i>Trisopterus luscus</i>	45.10%
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	60.27%	<i>Capros aper</i>	43.14%
<i>Pecten maximus</i>	54.79%	<i>Conger conger</i>	39.22%
<i>Zeus faber</i>	54.79%	<i>Spondyliosoma cantharus</i>	37.25%
<i>Pleuronectes platessa</i>	45.21%	<i>Microstomus kitt</i>	37.25%
<i>Conger conger</i>	45.21%	<i>Todaropsis eblanae</i>	35.29%
<i>Raja undulata</i>	42.47%	<i>Micromesistius poutassou</i>	33.33%
<i>Dicentrarchus labrax</i>	41.10%	<i>Sepia officinalis</i>	31.37%
<i>Hippocampus hippocampus</i>	41.10%	<i>Merlangius merlangus</i>	31.37%
<i>Engraulis encrasicolus</i>	41.10%	<i>Lophius piscatorius</i>	29.41%
<i>Merlangius merlangus</i>	39.73%	<i>Aequipecten opercularis</i>	27.45%
<i>Callionymus lyra</i>	35.62%	<i>Hyperoplus immaculatus</i>	25.49%
<i>Trisopterus minutus</i>	35.62%	<i>Scyliorhinus stellaris</i>	21.57%
<i>Chelidonichthys lucerna</i>	34.25%	<i>Merluccius merluccius</i>	21.57%
<i>Solea solea</i>	31.51%	<i>Maja brachydactyla</i>	19.61%
<i>Scyliorhinus stellaris</i>	31.51%	<i>Ctenolabrus rupestris</i>	19.61%
<i>Trigloporus lastoviza</i>	30.14%	<i>Dicentrarchus labrax</i>	19.61%
<i>Sepioida</i>	28.77%	<i>Sprattus sprattus</i>	19.61%
<i>Trisopterus luscus</i>	28.77%	<i>Palinurus elephas</i>	17.65%
<i>Limanda limanda</i>	27.40%	<i>Raja undulata</i>	13.73%
<i>Necora puber</i>	26.03%	<i>Mullus surmuletus</i>	13.73%
<i>Loligo forbesii</i>	24.66%	<i>Mustelus asterias</i>	13.73%
<i>Rhizostoma pulmo</i>	21.92%	<i>Raja clavata</i>	13.73%
<i>Sprattus sprattus</i>	21.92%	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	13.73%
<i>Blennius ocellaris</i>	19.18%	<i>Callionymus lyra</i>	11.76%
<i>Ostrea edulis</i>	17.81%		
<i>Aequorea</i>	17.81%		
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	16.44%		
<i>Cancer pagurus</i>	15.07%		
<i>Galeorhinus galeus</i>	15.07%		
<i>Raja montagui</i>	13.70%		
<i>Chrysaora hysoscella</i>	12.33%		
<i>Platichthys flesus</i>	12.33%		
<i>Echiichthys vipera</i>	12.33%		
<i>Trachinus draco</i>	10.96%		
<i>Clupea harengus</i>	10.96%		
<i>Gymnammodytes semisquamatus</i>	10.96%		
<i>Mustelus</i>	10.96%		

ANNEXE 4 : Occurrences du benthos en pourcentage (>10%)

Manche Est		Manche Ouest	
Nom scientifique	Occurrence	Nom scientifique	Occurrence
<i>Asterias rubens</i>	75.34%	<i>Echinus esculentus</i>	45.10%
<i>Psammechinus miliaris</i>	71.23%	<i>Marthasterias glacialis</i>	27.45%
<i>Hydrallmania falcata</i>	63.01%	<i>Flustra foliacea</i>	23.53%
<i>Inachus dorsettensis</i>	61.64%	<i>Pentapora fascialis</i>	21.57%
<i>Macropodia rostrata</i>	58.90%	<i>Inachus dorsettensis</i>	21.57%
<i>Alcyonidium diaphanum</i>	54.79%	<i>Abietinaria abietina</i>	19.61%
<i>Pagurus prideaux</i>	52.05%	<i>Pagurus prideaux</i>	15.69%
<i>Alcyonium digitatum</i>	49.32%	<i>Ascidia</i>	15.69%
<i>Pyuridae</i>	49.32%	<i>Hydrallmania falcata</i>	15.69%
<i>Abietinaria abietina</i>	45.21%	<i>Nemertesia antennina</i>	11.76%
<i>Adamsia palliata</i>	45.21%		
<i>Anseropoda placenta</i>	43.84%		
<i>Ascidia mentula</i>	43.84%		
<i>Ophiothrix fragilis</i>	38.36%		
<i>Macropodia tenuirostris</i>	34.25%		
<i>Crepidula fornicata</i>	34.25%		
<i>Nemertesia antennina</i>	30.14%		
<i>Liocarcinus vernalis</i>	28.77%		
<i>Halecium halecinum</i>	23.29%		
<i>Ascidiella scabra</i>	23.29%		
<i>Pisidia longicornis</i>	21.92%		
<i>Pilumnus hirtellus</i>	21.92%		
<i>Crossaster papposus</i>	21.92%		
<i>Ascidiella aspersa</i>	20.55%		
<i>Porifera</i>	20.55%		
<i>Urticina eques</i>	20.55%		
<i>Flustra foliacea</i>	20.55%		
<i>Mimachlamys varia</i>	20.55%		
<i>Dromia personata</i>	20.55%		
<i>Ophiura ophiura</i>	19.18%		
<i>Liocarcinus depurator</i>	19.18%		
<i>Pisa armata</i>	19.18%		
<i>Styela clava</i>	16.44%		
<i>Pagurus bernhardus</i>	13.70%		
<i>Sertularia cupressina</i>	13.70%		
<i>Alcyonidium gelatinosum</i>	12.33%		
<i>Doris pseudoargus</i>	12.33%		
<i>Pagurus cuanensis</i>	12.33%		
<i>Tethya aurantium</i>	12.33%		
<i>Laetmonice hystrix</i>	12.33%		
<i>Stelligera stuposa</i>	12.33%		
<i>Suberites</i>	10.96%		
<i>Metridium dianthus</i>	10.96%		
<i>Hyas coarctatus</i>	10.96%		

ANNEXE 5 : Tableau récapitulatif des travaux

Prélèvements hydrologiques

Appareil	Manche Ouest	Manche Est	Utilisation
Manta	8	22	Microplastiques DCSMM
WP2	20	9	Réseau trophique, Abondance zooplanctonique
Niskin à la surface	24	37	Chlorophylle totale, MES, sels nutritifs, flore phytoplanctonique, Réseau trophique (isotopie)
SBE	65	74	Température, salinité, pH, Fluorescence, Par (irradiance), Oxygène, Turbidité, profondeur
MIK	38		Prélèvement de Phyllosomes (larves de cigale et langouste)

Station de chalutages et prélèvements en appui aux programmes de recherche

		Manche Ouest	Manche Est	Utilisation
	Station chalutage	52	74	
	Otolithes	874	1311	Fourniture d'indices d'abondance en âge
	Mensuration	23344	42501	Fourniture d'indices d'abondance en taille
APECS	<i>Galeorhinus galeus</i>	7	15	Marquages des séliaciens
	<i>Mustelus</i>	5	18	
	<i>Mustelus asterias</i>	13	351	
	<i>Raja clavata</i>	26	269	
	Total	51	653	
Prélèvement IFREMER / ANSES		2979 individus sur 127 stations		Collecte de 6 espèces de céphalopodes (<i>Loligo forbesii</i> , <i>Loligo vulgaris</i> , <i>Sepia</i> , <i>Ilex</i> , <i>Todaropsis</i> , <i>Alloteuthis</i>) à toutes les stations. Recherche et étude parasitaire
Prélèvement Wageningen Marine Research			Echantillons d'ADN - 30 de <i>Mustelus asterias</i> - 15 de <i>Galeorhinus galeus</i> - 7 <i>Raja montagui</i> - 14 <i>Raja brachyura</i> - 10 <i>Raja clavata</i> 32 raies marquées avec DSTags - 7 <i>Raja montagui</i> - 14 <i>Raja brachyura</i> - 10 <i>Raja clavata</i> - 1 <i>Dasyatis pastinaca</i>	Etude de population de selaciens en mer du nord et manche est
IFREMER / Lorient		15	19	Recherche de marqueurs génétiques pour <i>S. stellaris</i>
PARASITES GROUP IMR		25	25	Étude parasitaire sur les maquereaux juvéniles dans le cadre du groupe internationale IBTS
PELAGIS		10 bars		Analyses de contaminants métalliques, de traceurs trophiques et de traceurs de sources de contamination/de nourriceries (isotopie de certains éléments) sur deux tissus (muscle, foie) de bars adultes du large fréquentant la Manche. Projet EC2CO du CNRS
IUEM		Prélèvement de 1000 <i>Trisopterus minutus</i>		

Acquisitions bathymétriques :

Sondeur multifaisceaux ME70 / 2040	Manche Ouest	Manche Est	Utilisation
IFREMER / NSE-ASTI	11	14	Développement des modèles physiques de description du fond

ANNEXE 6 : suivi MEGASCOPE



Suivi de la distribution de la mégafaune marine en Manche

MEGASCOPE

Compte-rendu de campagne

CGFS 2023

Rédaction :

Cécile Vansteenberghé
Ghislain Dorémus
Anaïs Pessato

Observateurs] :

Cécile Dars
Cécile Vansteenberghé
Joffrey Avenel
Marc Duvilla

Novembre 2023

OBSERVATOIRE PELAGIS - UAR 3462
La Rochelle Université - CNRS
Pôle Analytique – 5 allées de l’Océan
pelagis@univ-lr.fr
www.observatoire-pelagis.cnrs.fr



Remerciements :

Nous tenons à remercier vivement l'IFREMER et plus spécialement les responsables de mission de la campagne CGFS : Didier LE ROY, Victor MARTIN BAILLET et Carolina GIRALDO pour nous permettre de participer à ces missions à bord du *N/O Thalassa*, et pouvoir ainsi assurer le suivi de la mégafaune marine. Merci également aux équipes scientifiques présentes sur le navire pour leur soutien au cours de la campagne.

Pour le bon déroulement des opérations à bord du *N/O Thalassa*, nous remercions également le commandant de bord ainsi que tout son équipage Génavir.

CONTEXTE

Les campagnes Ifremer CGFS (« *Channel Ground Fish Survey* ») sont liées au projet européen de contractualisation de la collecte des données halieutiques de base. Elles ont pour objectif de faire une estimation des indices d'abondance des principales espèces piscicoles commerciales en Manche et Mer du Nord. Plus précisément, elles s'attachent à évaluer la partie inaccessible à la pêche professionnelle, à savoir le recrutement qui constitue le potentiel des jeunes individus entrant dans la population. La mise en place d'une démarche écosystémique incluant la mégafaune marine fut opérée avec le passage de cette campagne sur un navire plus conséquent, le *N/O Thalassa*. Le protocole Mégascopie fut appliqué sur la campagne CAMANOC qui est l'homologue de CGFS en Manche Ouest. Depuis, il est mis en place annuellement avec un échantillonnage dans un premier temps centré sur la partie orientale et maintenant plus homogène sur toute la Manche.

Les observations relatives à la mégafaune marine sont collectées sur CGFS depuis 2014 via le suivi MEGASCOPE coordonnée par l'Observatoire Pelagis. Les données, bancarisées dans un premier temps, sont disponibles pour caractériser la distribution et l'abondance des espèces en Manche. Cette campagne vient agrémenter la série historique en place dans le but d'effectuer un suivi à long terme de la mégafaune marine et de détecter d'éventuelles tendances. Elle est ainsi au cœur de la stratégie de surveillance des mammifères et oiseaux marins mise en place au niveau communautaire (Directive Cadre et Stratégie pour le Milieu Marin) et répond aux enjeux relatifs à la diversité biologique.

Citation du document : Vansteenbergh C., Dorémus G., 2023. MEGASCOPE : Suivi de la distribution de la mégafaune marine en Manche. Compte rendu de campagne - CGFS 2023

Crédits photographiques page de garde : C. Dars, J. Avenel et M. Duvilla

EFFORT ET CONDITIONS D'OBSERVATION

La campagne s'est déroulée **du 15 septembre au 19 octobre** en 2 legs d'échantillonnage, distribués dans toute la Manche. Entre le 16 et le 29 septembre, le premier leg a couvert les radiales de la partie Ouest entre Brest et Cherbourg. Après une escale d'une journée, le second leg a couvert la partie Est du 1^{er} au 16 octobre entre Cherbourg et Boulogne-sur-Mer. La journée du 18 octobre correspond au transit retour sur Brest.

Le travail à bord a été réalisé pendant 275 heures sur 31 jours en mer. L'effort d'observation correspond à 120 heures réalisées en suivant le protocole standard et 154 heures hors effort. De plus, les relevés suiveurs ont pu être réalisés 223 fois pendant les relevés de chalut ou au milieu de longs transits. Pour se faire, 4 observateurs se sont relayés pour embarquer sur ces legs.

Les conditions rencontrées lors de la prospection avec observation sont apparues plutôt favorables à la détection, et ont permis d'exercer plus de 77% de l'effort avec un état de la mer inférieur ou égal à 4 Beaufort (figure 1). Le maximum rencontré est de 6-7 Beaufort. Il a été noté les 13 et 18 octobre (ainsi qu'une très courte période le 19 octobre). La mauvaise météo de la journée du 20 septembre (mer à 6-7 beaufort toute la journée) a empêché la réalisation des observations. C'est la seule journée de la campagne pour laquelle l'effort d'observation a complètement été annulé.

En prenant en compte tous les paramètres pouvant affecter la détection, notamment la pluie et la visibilité, les conditions générales ont été considérées par les observateurs excellentes à bonnes 55 % du temps, moyennes 28% du temps et mauvaises 17% du temps (figure 1).

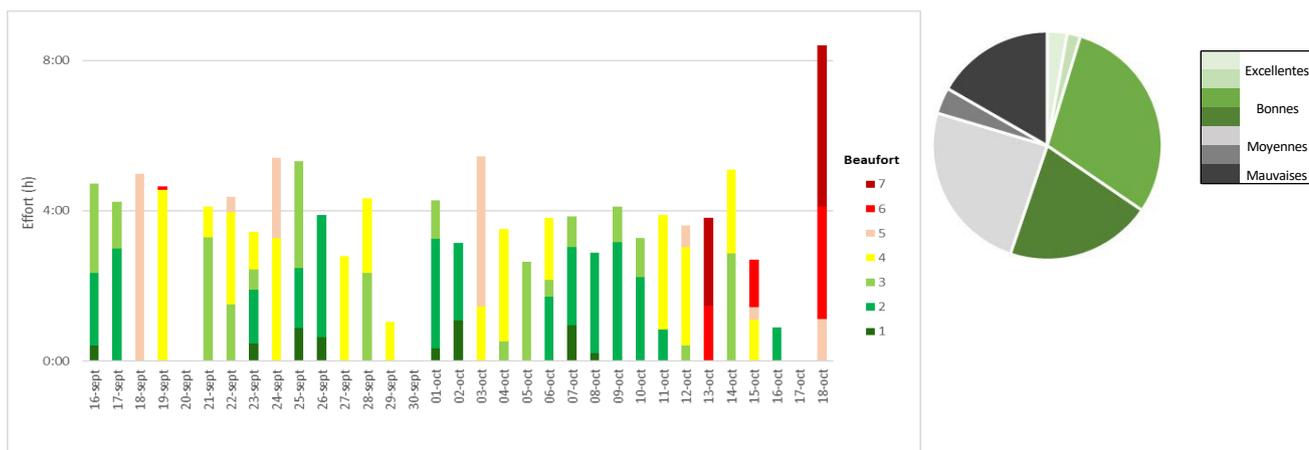


Figure 1 : Temps d'effort d'observation avec états de la mer rencontrés (Beaufort) et conditions estimées par les observateurs

RESULTATS GLOBAUX DES OBSERVATIONS

Le total des observations recueillies s'élève à 4 320, soit 15 749 individus/objets, pendant et en dehors des périodes de prospection (Tableau 1). Les relevés suiveurs représentent quant à eux 580 observations, soit 19 692 individus mais avec potentiellement les mêmes individus d'une opération à l'autre.

Les oiseaux représentent la grande majorité des observations (86 %). Les mammifères marins en constituent 3 %, et les principaux représentants des autres espèces de mégafaune marine, c'est à dire les requins et autres grands poissons (espadons, poisson-lune et thonidés) 1 %.

L'activité humaine représente 10 % des observations totales. Elle se manifeste en premier lieu par les navires avec 6 % des observations totales, suivie des bouées et des macrodéchets représentant environ 1 % des relevés chacun. A noter que la détection des macrodéchets flottants est très dépendante des conditions météorologiques.

Tableau 1 : Nombre d'observations et individus (en/hors effort)

Catégorie	Observations	Individus/objets
Activité humaine	422	503
> Bouée de pêche	109	118
> Bateau	253	324
> Déchet	58	58
> Autre	2	3
Mammifère marin	112	426
Oiseau marin	3 490	13 794
Oiseau terrestre	166	626
Autre espèce de mégafaune	56	64
Total général	4 246	15 413

OBSERVATIONS DES MAMMIFERES MARINS

Au total, 112 observations de mammifères marins ont été enregistrées sur toute la campagne. Presque toutes (90 %), se rapportent au Dauphin commun et se distribuent essentiellement sur la partie Ouest de la Manche (Figure 2). Une observation située à 1° Est apparait très orientale pour la distribution connue de l'espèce. Les observations de phoque gris et veaux-marins se concentrent uniquement dans la partie Est.

L'unique balénoptère observé lors de cette campagne est un Petit rorqual, vu au nord de l'Iroise (Figure 3). Fait assez rare, un mammifère marin mort a été observé au large du Touquet. D'après les photos prises il s'agirait sûrement d'un marsouin ou d'un petit delphinidé.

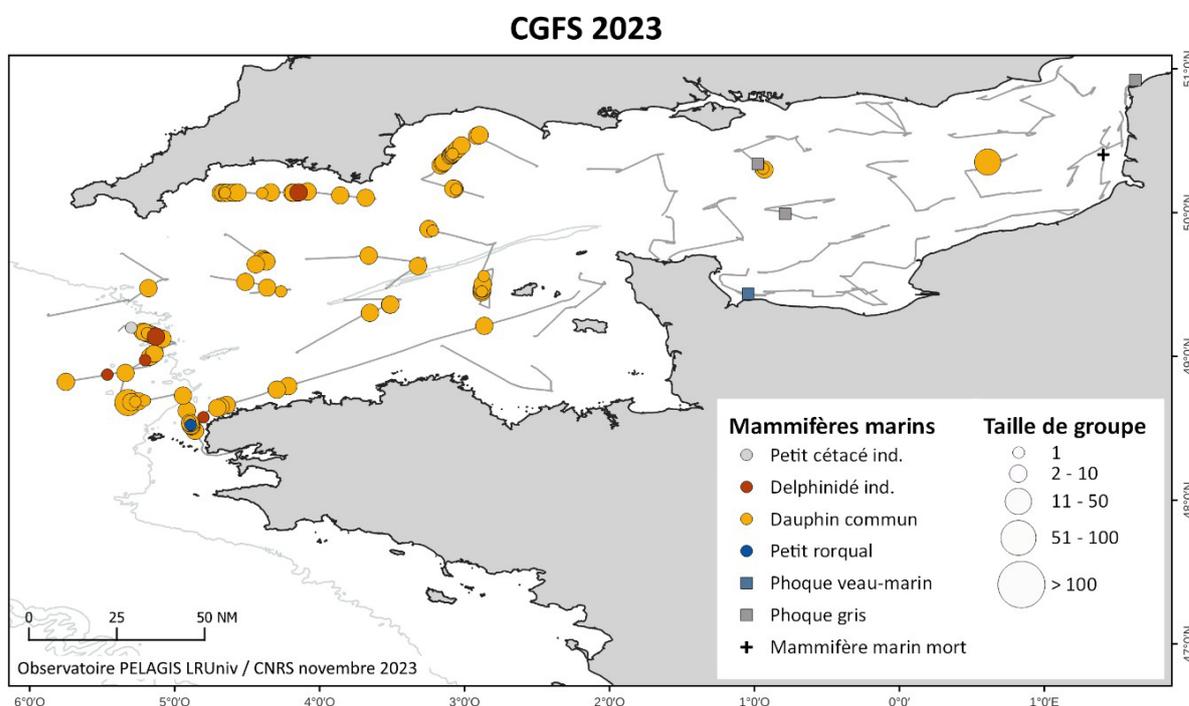


Figure 2 : Distribution des observations de mammifères marins (en/ hors effort)



Figure 3: Petit rorqual - photo C. Vansteenbergh

OBSERVATIONS DES OISEAUX MARINS

Les oiseaux constituent la majorité des observations et sont présents sur toute la zone échantillonnée. Parmi eux, on relève 94 % d'oiseaux marins, 4 % d'oiseaux terrestres (en migration) et 2 % d'oiseaux côtiers (anatidés et cormorans). Sur toute la zone couverte avec effort, les 3 490 observations d'oiseaux marins représentent 13 794 individus et se répartissent en 7 familles. La famille dominante est celle des sulidés avec 40 % des observations d'oiseaux marins, représentés uniquement par le Fou de Bassan (Figure 4).

CGFS 2023

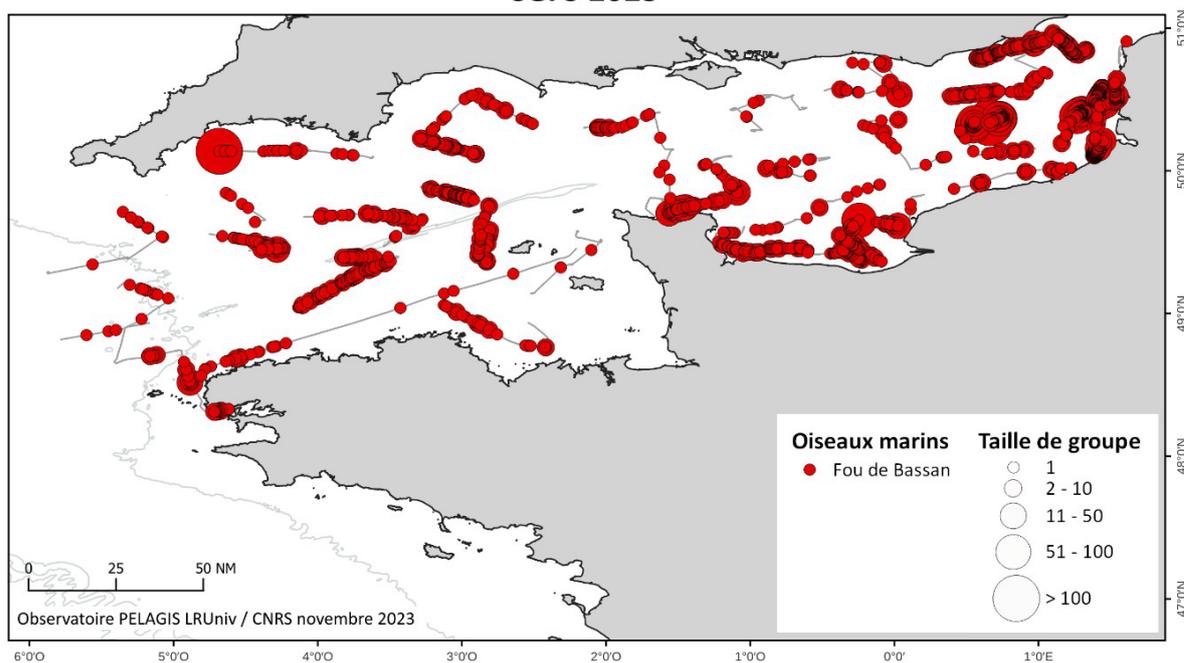


Figure 4 : Distribution des observations de Fous de Bassan (en/ hors effort)

CGFS 2023

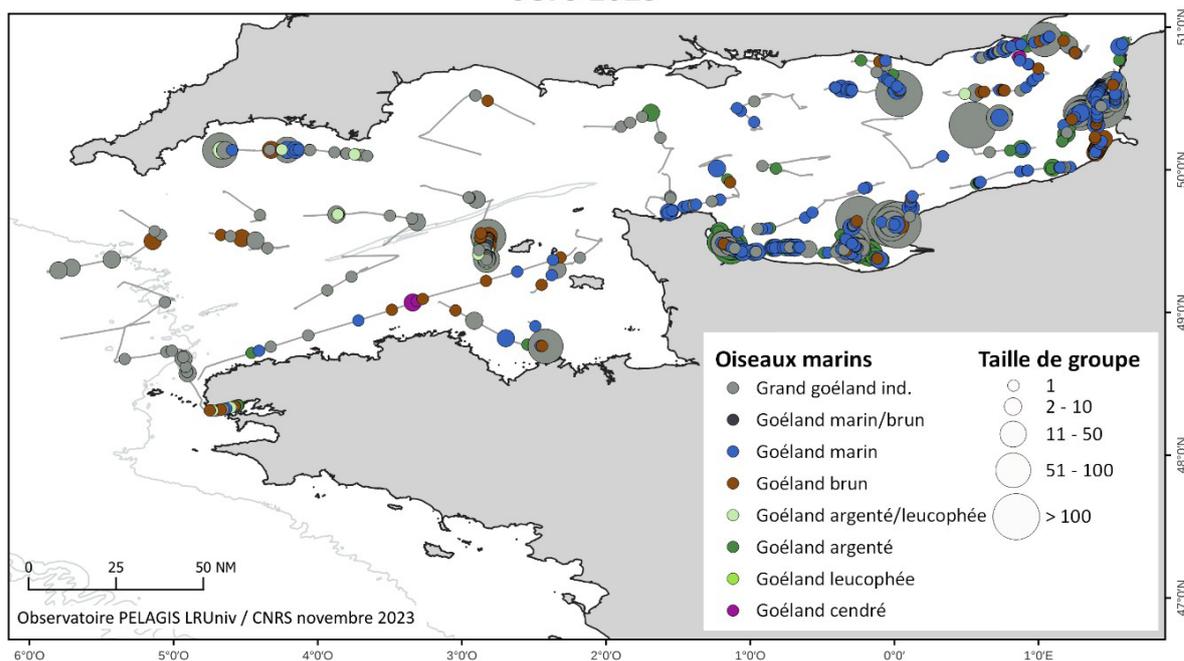


Figure 5 : Distribution des observations de grands laridés (en/ hors effort)

S'ensuivent la famille des laridés (27 %), représentés majoritairement par les goélands marins, argentés et bruns pour les grands laridés et par les mouettes mélanocéphales et tridactyles pour les petits laridés (Figures 5 et 6).

CGFS 2023

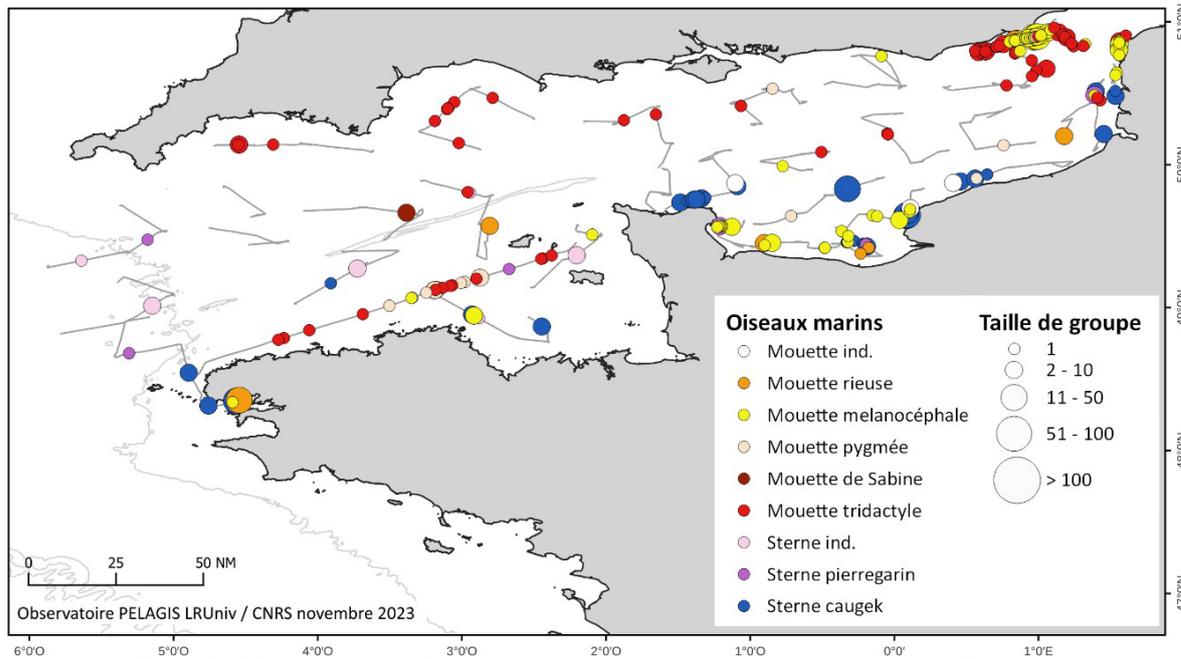


Figure 6 : Distribution des observations de petits laridés et sternes (en/ hors effort)

Les procellariidés arrivent en troisième position dans les observations (18 %) avec une majorité de puffins cendrés, puffins majeurs et puffins des anglais (Figure 7). Ils figurent essentiellement en Manche occidentale bien que des groupes importants de puffins des Baléares étaient stationnés dans le Cotentin Est.

CGFS 2023

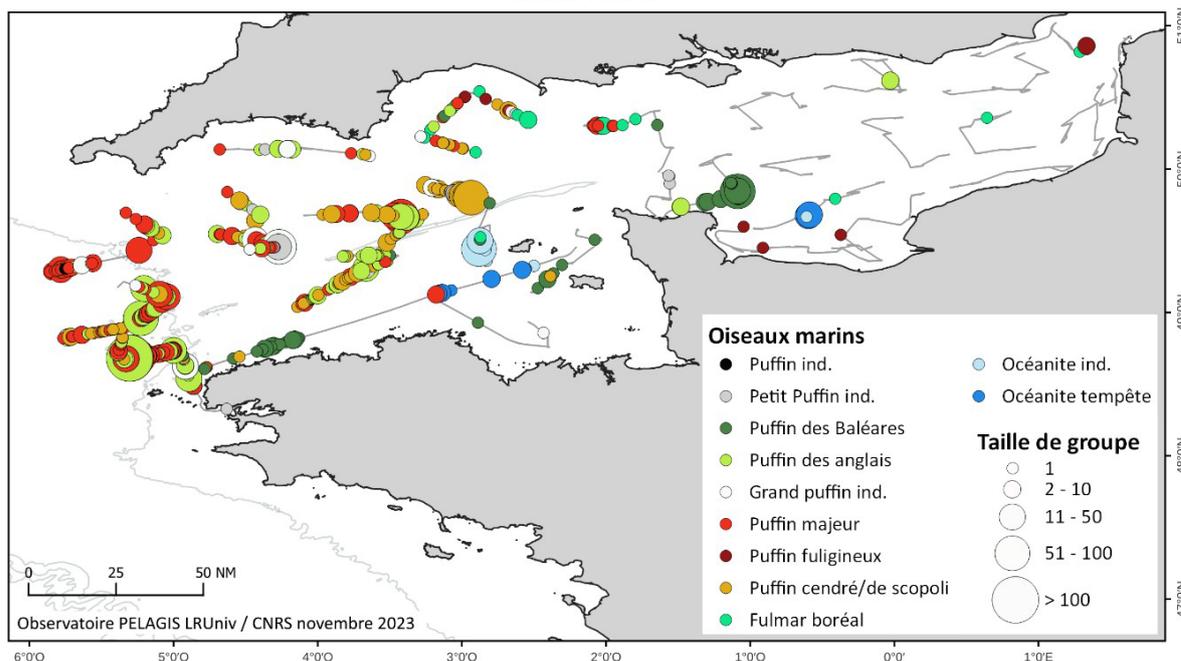


Figure 7 : Distribution des observations des procellariidés et océanites (en/ hors effort)

La famille des alcidés représente 12 % des observations et ne contient que deux espèces dont une majorité de pingouins torda identifiés. (Figure 8).

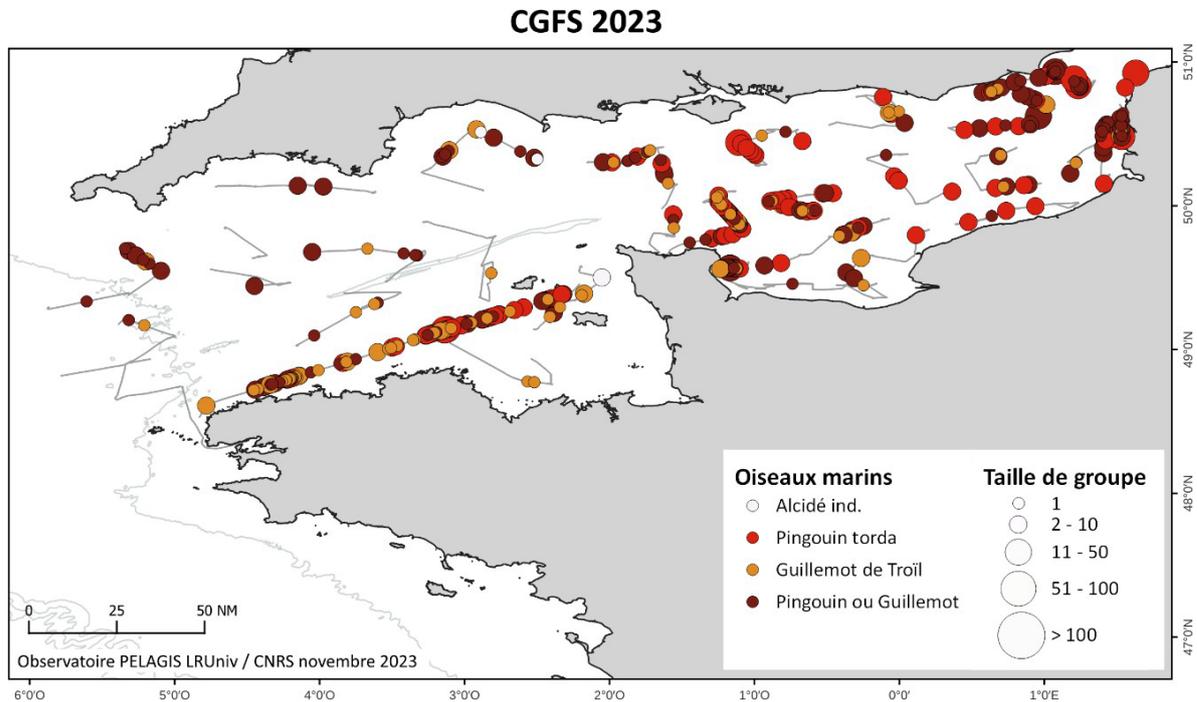


Figure 8 : Distribution des observations des alcidés (en/ hors effort)

Les autres familles dont les sternidés (Figure 6), les hydrobatidés (Figure 7) et les stercorariidés (Figure 9) sont très peu représentées (moins de 2% des observations d'oiseaux marins).

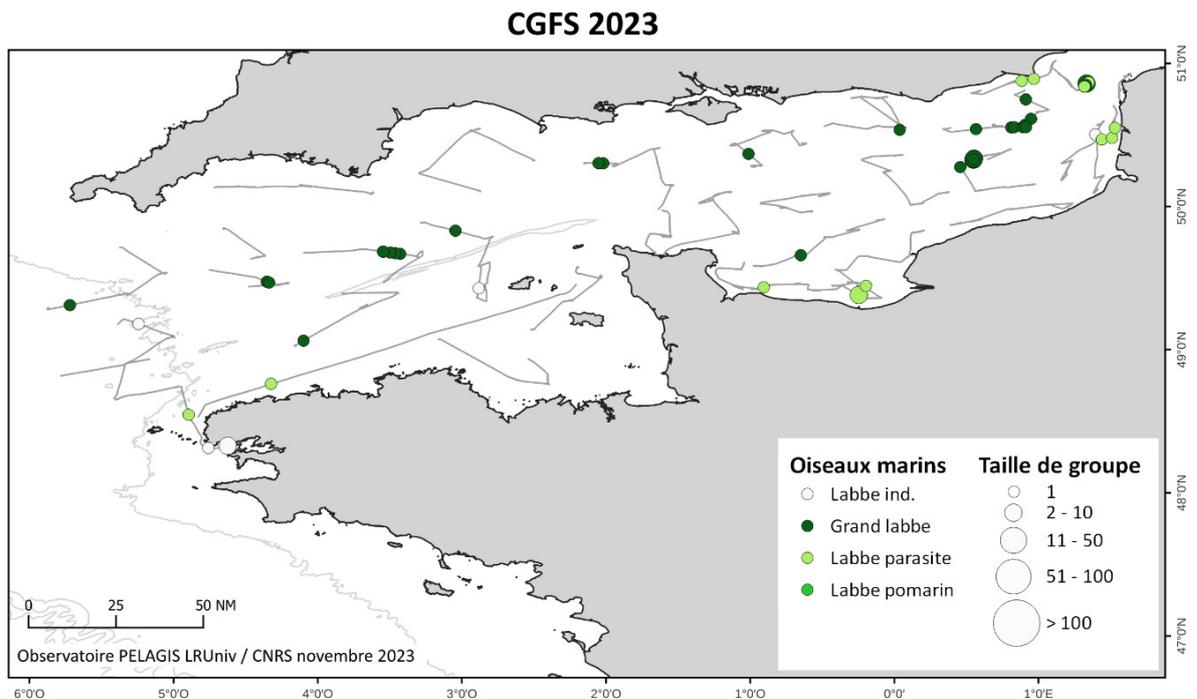


Figure 9 : Distribution des observations de labbes (en/ hors effort)

OBSERVATIONS DES AUTRES ESPECES DE MEGAFaUNE MARINE

Les autres espèces de mégafaune marine sont représentées par les élastombranchés, les poissons pélagiques (thonidés, poissons-lune, etc.), les tortues marines et les méduses. Au total, 46 observations ont été collectées. La majorité concerne les grands poissons (38 %), et les thonidés (35 %) (Figure 10). Les méduses sont le second groupe le plus représenté avec 24 % des observations.

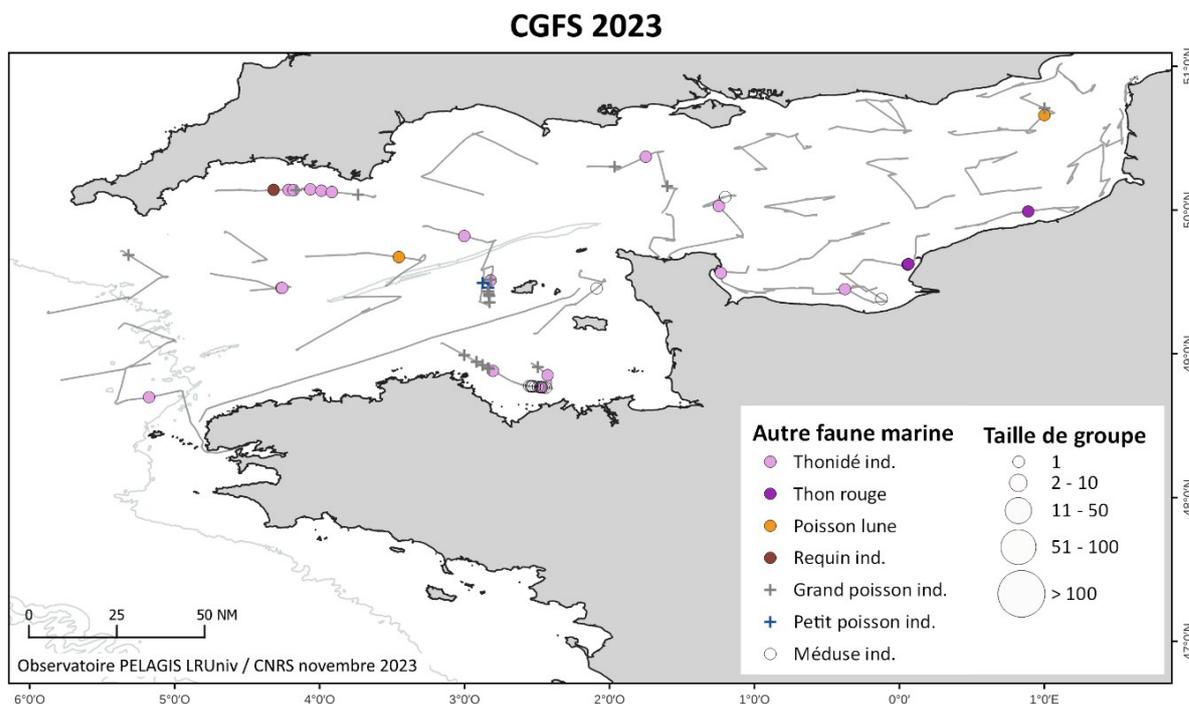


Figure 10 : Distribution des observations d'autres espèces de mégafaune (en/hors effort)



Figure 11 : Banc de petits poissons – photo C. Vansteenbergh

OBSERVATIONS DES INDICES D'ACTIVITES HUMAINES

Liées plus ou moins directement aux activités ayant lieu dans la zone d'étude, 172 observations, soit 184 objets, ont été comptabilisées. La grande majorité des bateaux observés sont des bateaux de commerce, utilisés pour le transport de marchandises, de produits pétroliers ou bien des porte-containers.

En ce qui concerne les activités de pêche, les chalutiers constituent la majorité des bateaux observés. Ils sont particulièrement présents à l'Est, proche des côtes françaises. Les bouées de pêche sont, quant à elles, concentrées de manière générale en côtier (Figure 12). Les macrodéchets flottants, dont la majorité est d'origine plastique, se distribuent sur l'ensemble de la zone échantillonnée (Figure 13).

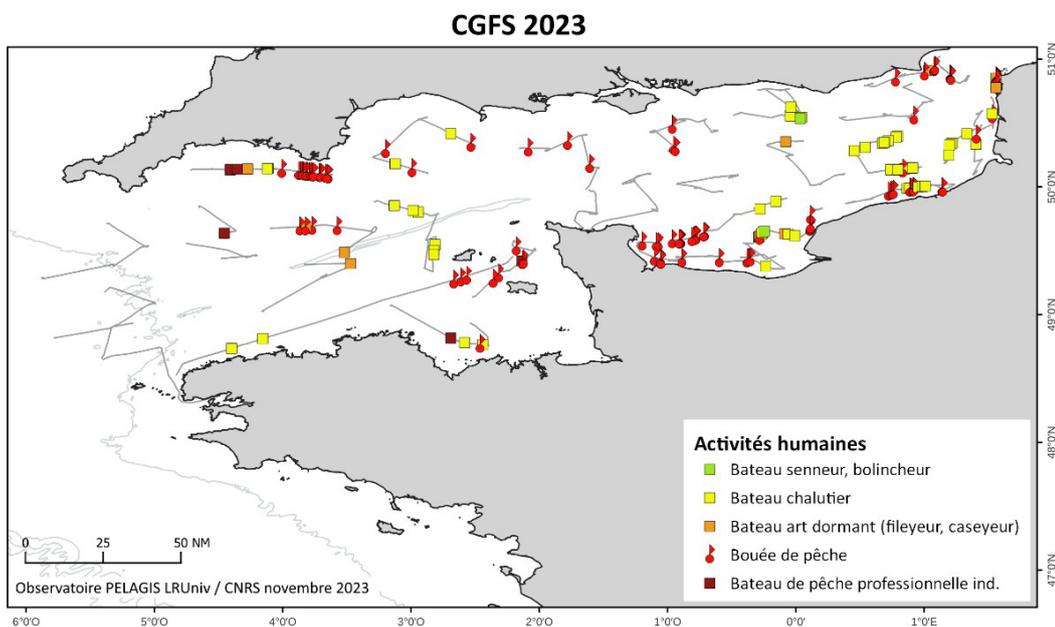


Figure 12 : Distribution des observations d'activités humaines liées à la pêche (en/hors effort)

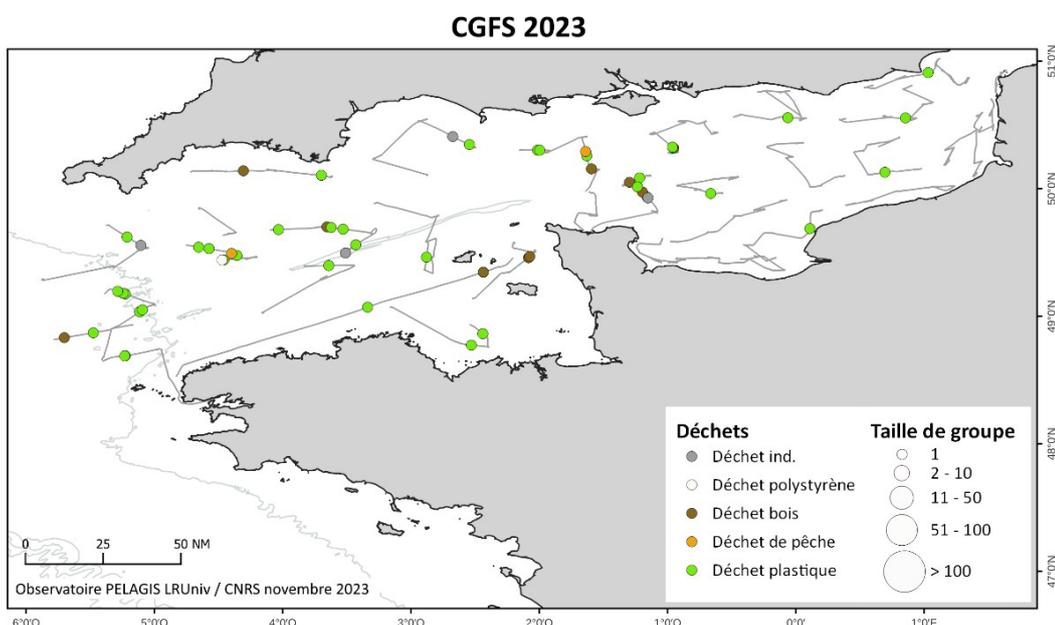


Figure 13 : Distribution des macrodéchets (en/hors effort)

SUIVI ACOUSTIQUE DES CHIROPTERES ET PASSEREAUX

Lors de la campagne, deux capteurs SM4-FS et deux capteurs SM4 (audible) ont été installés à différents points du bateau par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Concarneau.

Les capteurs chiroptères ont enregistré pendant 34 nuits au cours de la campagne et les capteurs oiseaux jusqu'à 29 nuits (détail Tableau 2). De plus, un des capteurs oiseaux enregistrerait aussi en journée. A noter qu'un dysfonctionnement de cause non identifiée s'est avéré sur le capteur tribord n'ayant enregistré que 2 jours lors du second leg.

Les analyses des sons échantillonnés qui nécessitent beaucoup de traitement pour masquer les bruits parasites seront connus au cours de l'année 2024.

*Tableau 2 : Périodes échantillonnées la campagne de 2023. La période est la date du 1^{er} et dernier enregistrement, mais des nuits peuvent être manquantes entre les legs (maintenance des piles entre les deux legs). Le nombre de nuits correspond aux nombres de nuits complètes avec des enregistrements du coucher au lever du soleil, sauf pour les cases avec un astérisque : * capteur qui enregistrerait 24h/24h.*

capteurs		CGFS	
		Période	Nb nuits
Chiroptères	Position 1	15/09 – 20/10	22
	Position 2 (bâbord)	X	X
	Position 3	15/09 – 19/10	34
Oiseaux	Bâbord	15/09 – 15/10	29
	Tribord	15/09 – 21/10	15 *

CONCLUSION

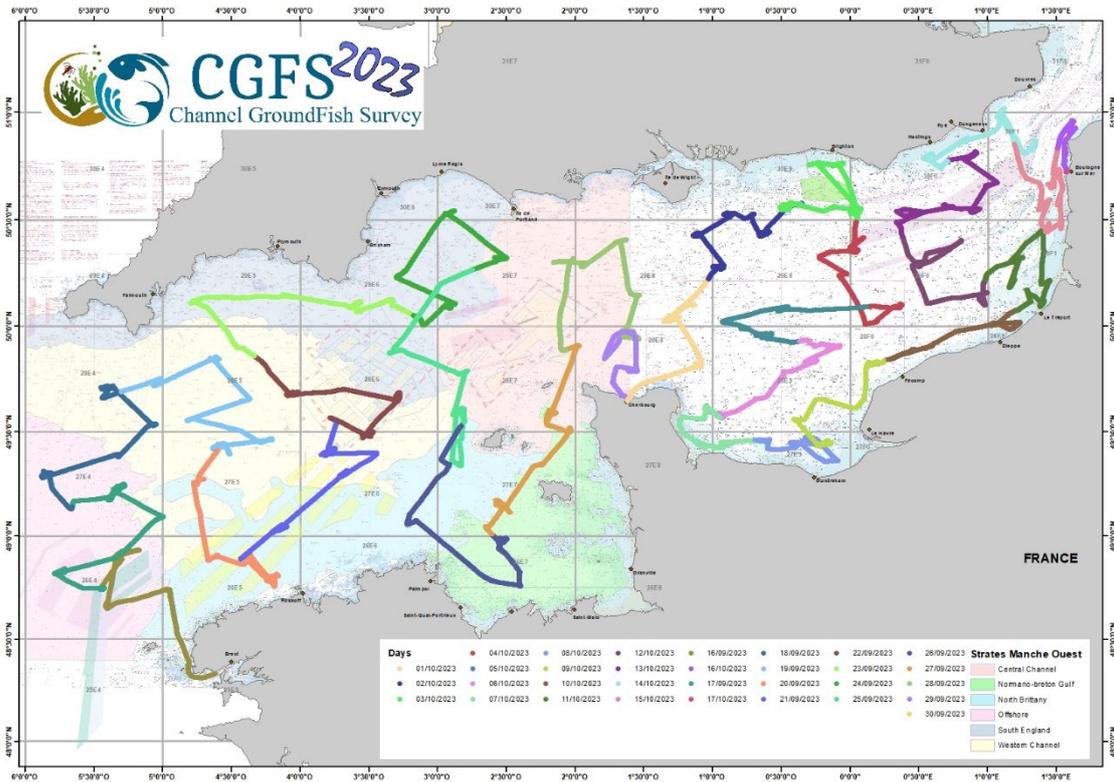
Le programme Mégascopie, visant à dénombrer les prédateurs supérieurs sur les campagnes annuelles de l'Ifremer a été mis en place en 2023 pour la neuvième année consécutive.

Les conditions de terrain rencontrées durant cette campagne dans en Manche sont apparues plutôt favorables à la détection. Elles ont permis d'exercer un effort d'observation durant 120 heures avec méthodologie standardisée et d'enregistrer 4 320 observations tous efforts confondus dont 90 % se rapportent à la mégafaune marine.

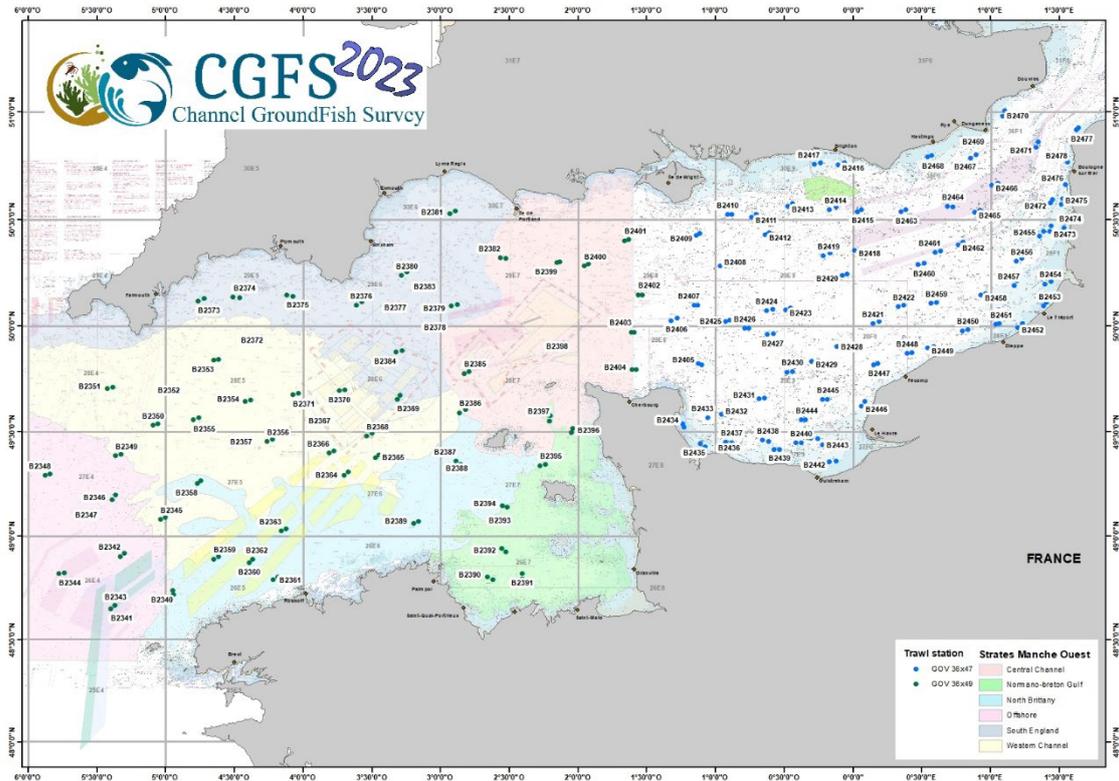
Les principaux taxons observés furent les Fous de Bassan, les laridés (mouettes et goélands) et le Dauphin commun. Les 223 points de relevés suiveurs ont également permis d'acquérir des informations quant à la diversité faunistique présente lors des opérations de pêche.

ANNEXE 7 : cartes des échantillonnages réalisés

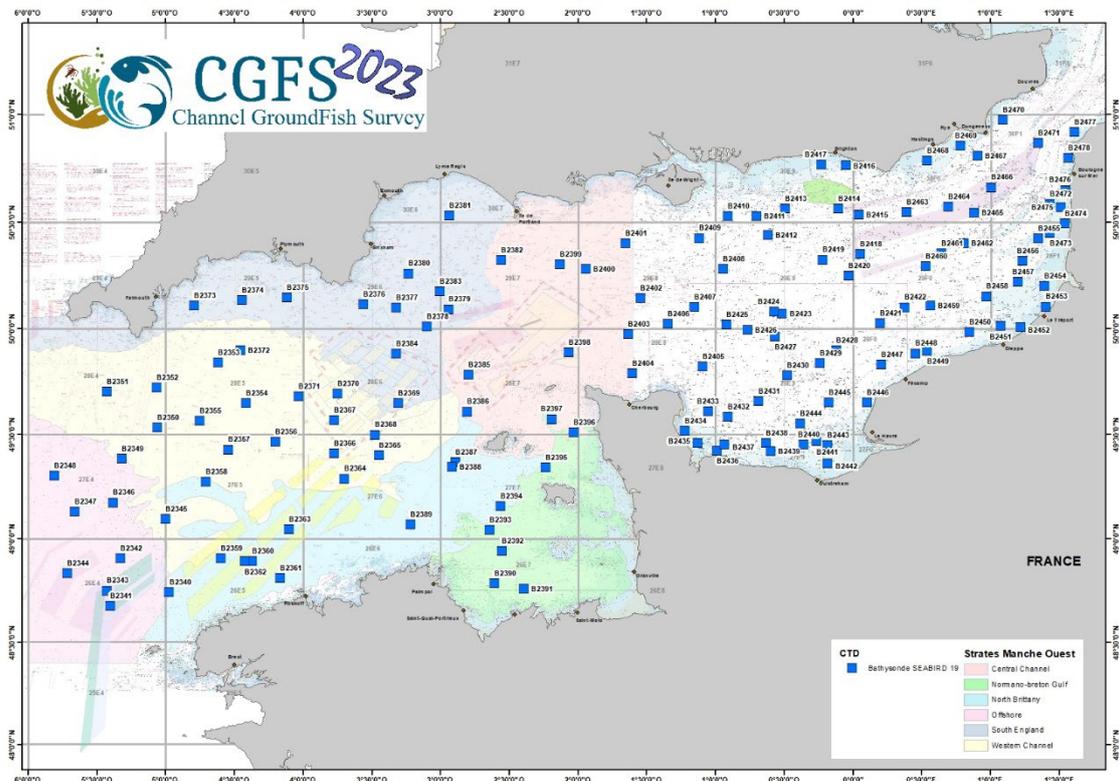
Parcours de la campagne CGFS 2023



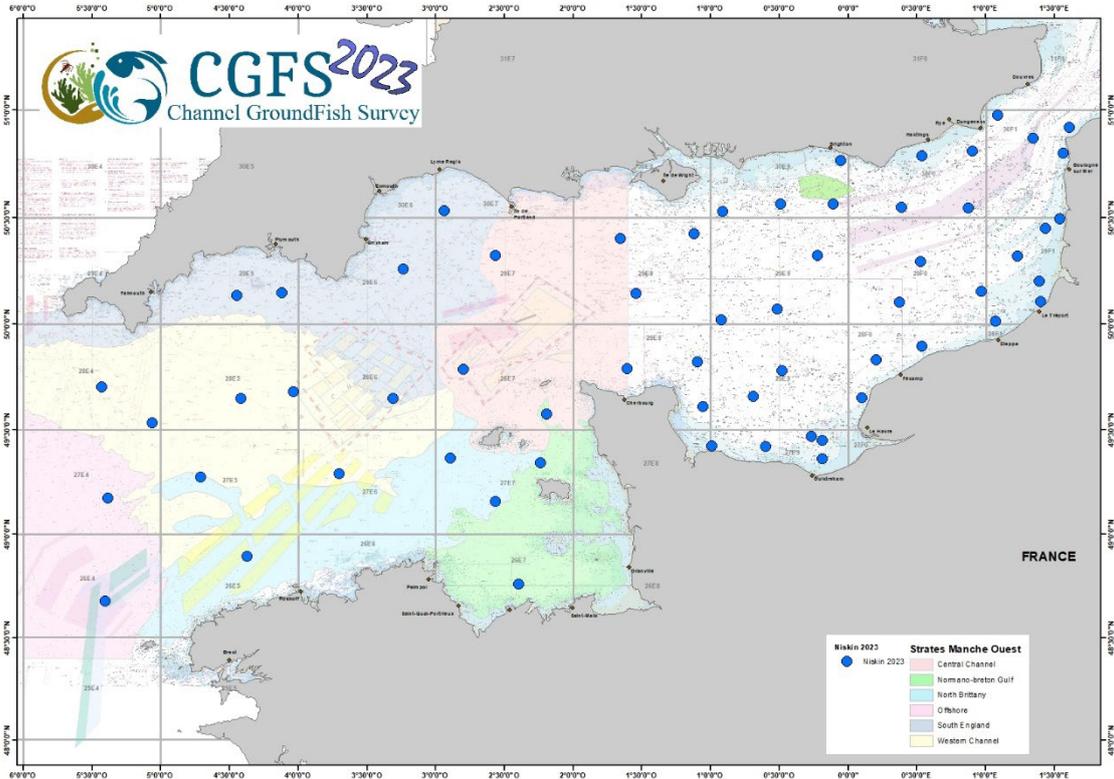
Répartitions des stations de chalutage



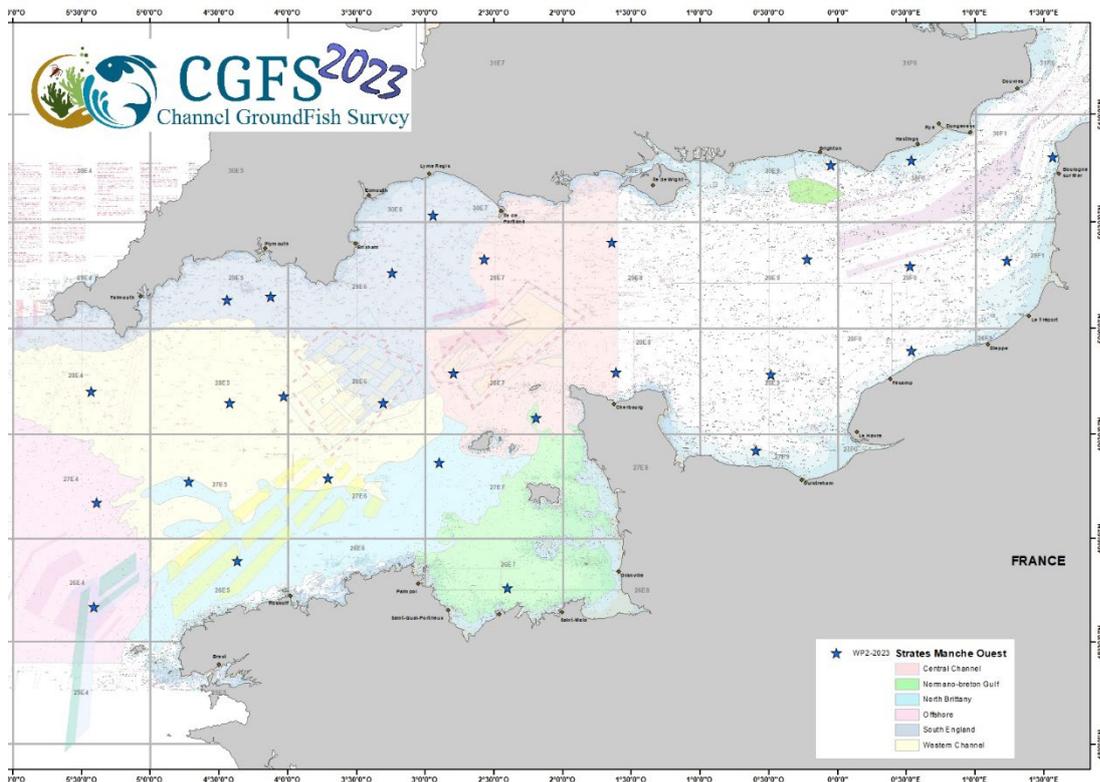
Répartition des profils CTD



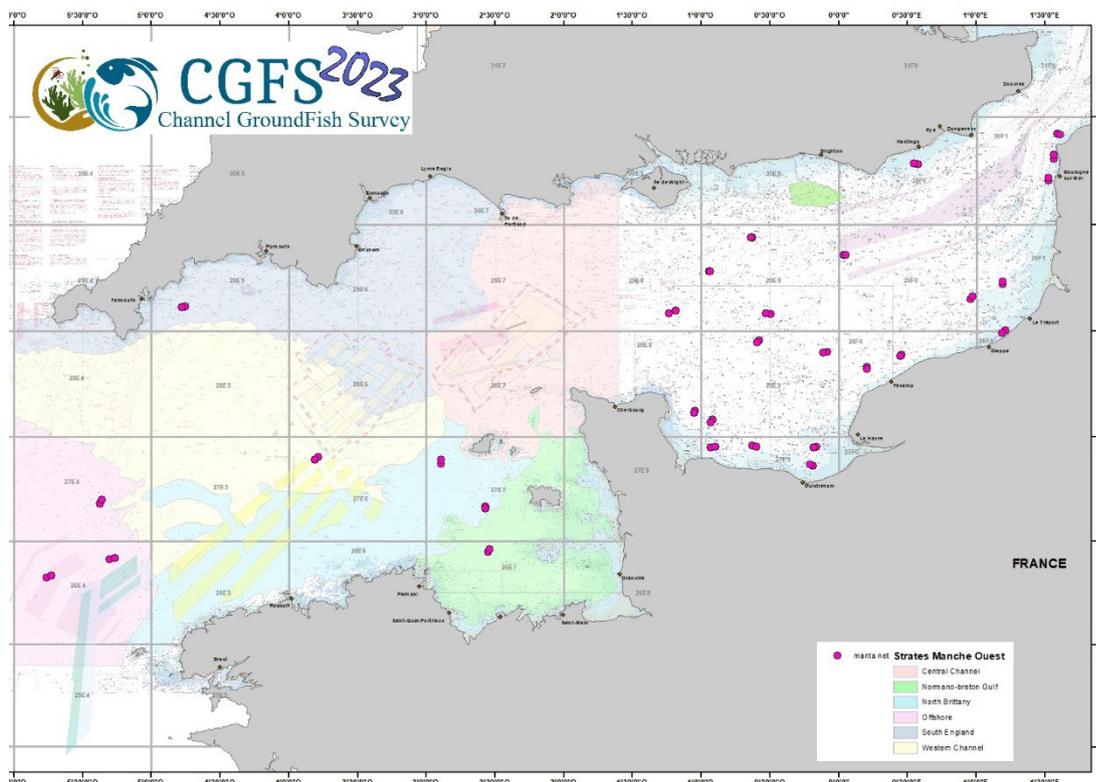
Echantillonnage bouteille NISKIN en surface



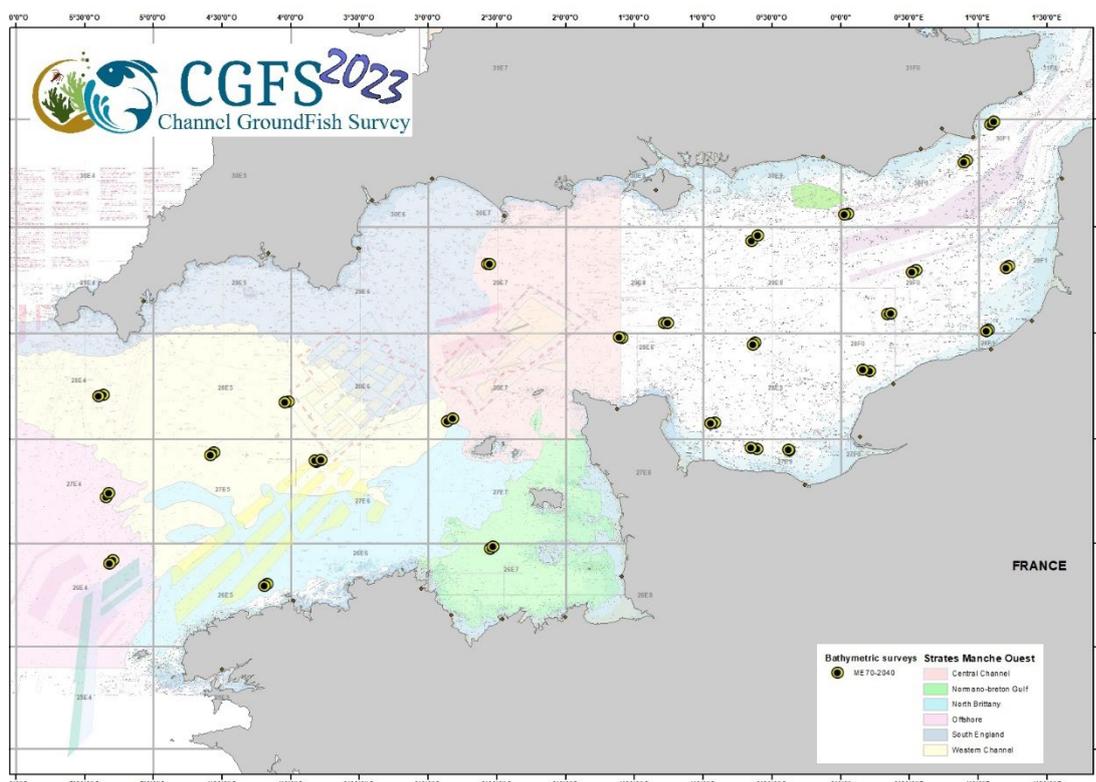
Echantillonnage au filet WP2



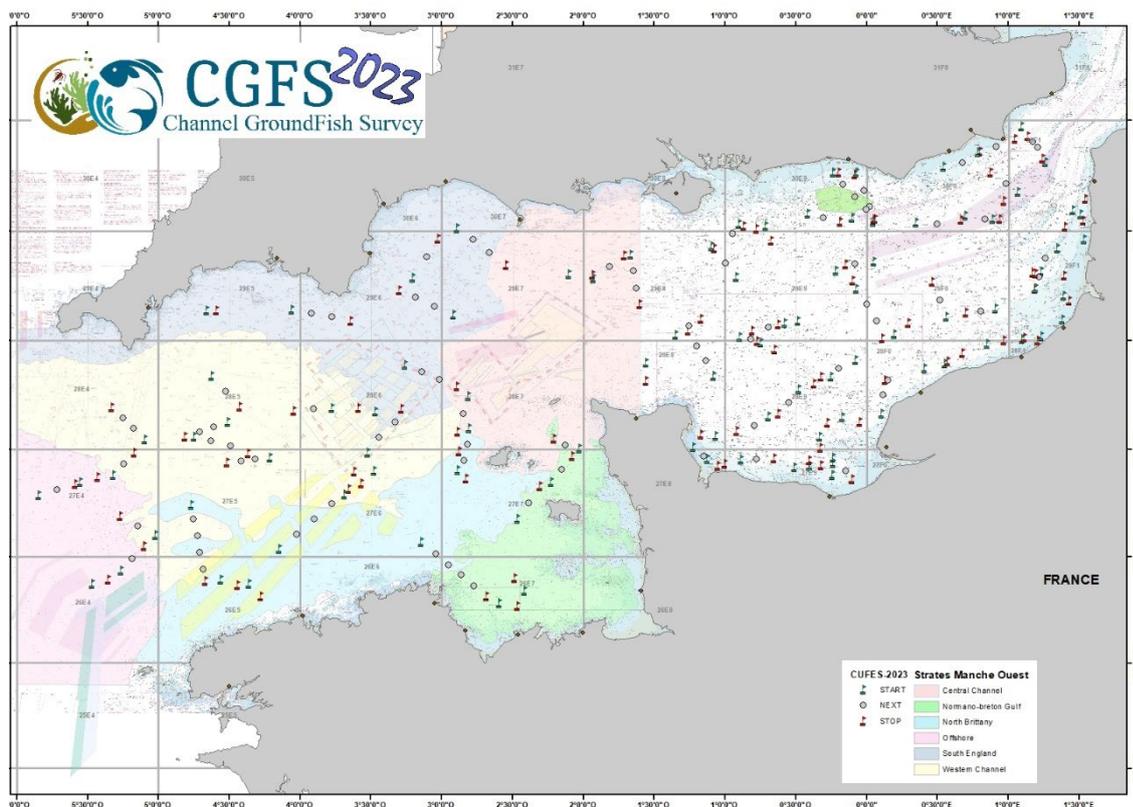
Echantillonnage des microplastiques au filet MANTA



Acquisitions bathymétriques au sondeur multifaisceaux



Echantillonnage des œufs en surface (CUFES)



ANNEXE 8 : France – East English Channel Quarter 4 FR-CGFS

France – Eastern English Channel Quarter 4, FR-CGFS & Western English Channel Quarter 3, FR-WCGFS

Nation:	France	Vessel:	THALASSA II
Survey:	CGFS2023	Dates:	THALASSA II: 16/09/2023 to 17/10/2023

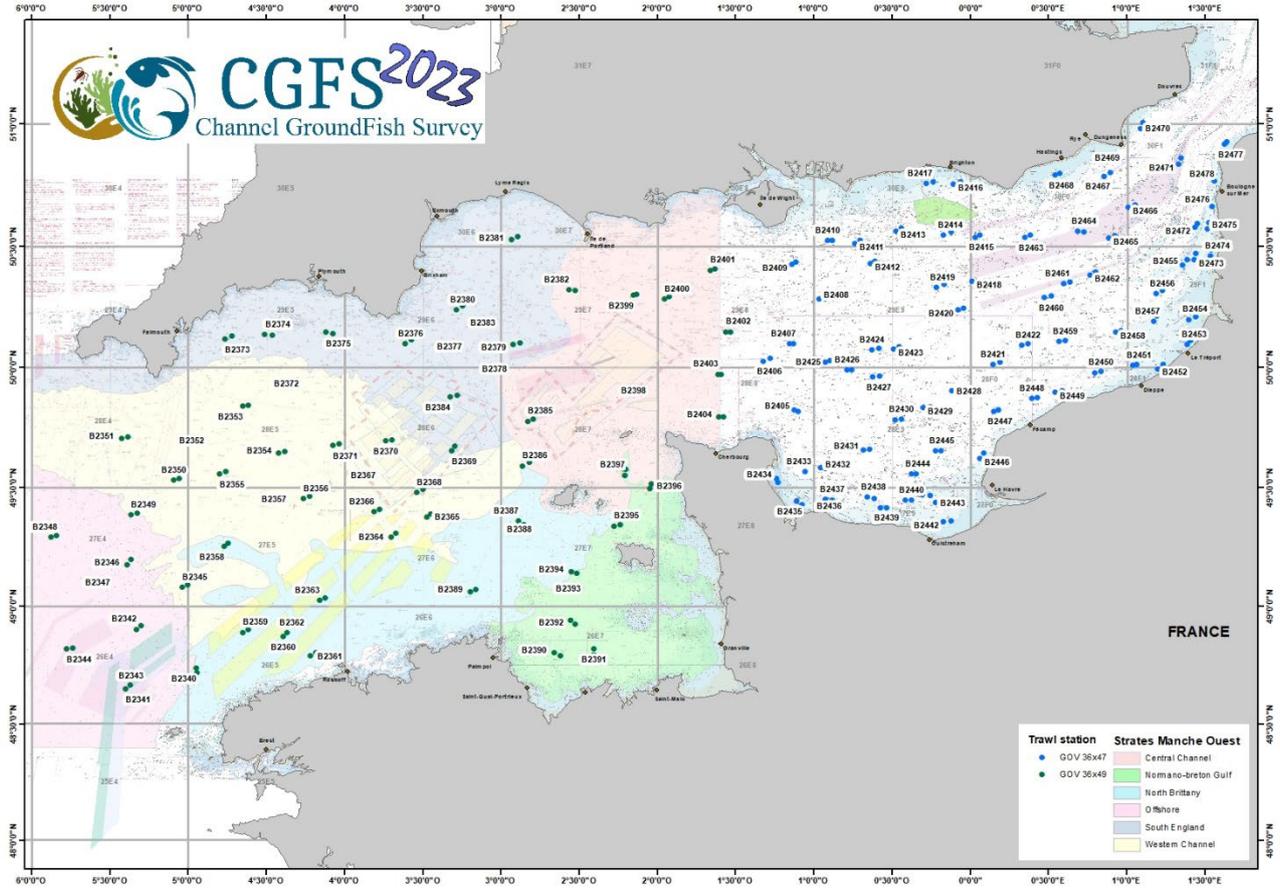
Cruise	As from 2018 France sampled both the Eastern (7d) and Western (7e) English Channel. Data from both surveys, the Western CGFS (FR-WCGFS) in Q3 and the Eastern CGFS in Q4 has been submitted to DATRAS. Trawling was carried out during the day. CTD was deployed at each trawl station to collect temperature and salinity profiles. Age data were collected for 20 species.
Gear details:	The gear used for the Eastern English Channel is the standard GOV 36/47 with ground gear modified for CGFS (bobbins Ø 250 mm) and a GOV 36/49 adapted to the Western Channel with a 400 mm diameter washer with Marport sensors to record doors, wings and vertical opening parameters.
Notes from survey (e.g. problems, additional work etc.):	<p>The CGFS 2023 campaign took place on the N/O Thalassa from 16 to 29 September for the western channel and from 1 to 16 October for the eastern channel.</p> <p>The authorisations to work in English waters were issued well in advance of the start of the survey, which enabled us to cover the entire study area without any particular restrictions.</p> <p>During the CGFS 2023 survey, 52 trawl stations were carried out in the Western Channel, including 1 that was invalid due to damage.</p>

	<p>In the Eastern Channel, we carried out 74 planned trawl stations, only one of which was invalid due to damage.</p> <p>At each trawl, the catch is sorted, weighed by species and a representative sample is measured. Biological samples are also taken from the catches for subsequent analysis on land.</p> <p>Over the whole campaign, we only had 3 days of bad weather, which cancelled some plankton and microplastic net sampling. Otherwise, the clement weather conditions enabled us to carry out all the work in good conditions.</p> <p><i>Additional works :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - The CUFES device (Continuous Underwater Fish Egg Sampler) was used during all the survey (day and night) and samples were scanned on board. - Plankton samples were collected for analysis on the planktonic foodweb with WP2 (29) - Microplastic was collected with a Manta net (30) - hydrological analyses were make with Niskin bottle sample (61) - Observers for mammals and birds information was collected throught out the survey. - bathymetric acquisition for Development of physical models to describe the seabed (25) - ray and shark tagging (726)
Number of fish species recorded and notes on any rare species or unusual catches:	113 different fish's species were recorded (sharks and rays included). Cephalopods and shellfish were also measured and benthic fauna identified within each haul.

Number of biological samples (weight, maturity and age material (otoliths):

Species	Age	Species	Age
<i>Merlangus merlangus</i>	422 194 (7D) – 228 (7E)	<i>Gadus morhua</i>	0 0 (7D) – 0 (7E)
<i>Mullus surmuletus</i>	177 154 (7D) – 23 (7E)	<i>Dicentrarchus labrax</i>	318 194 (7D) – 124 (7E)
<i>Pleuronectes platessa</i>	235 232 (7D) – 3 (7E)	<i>Chelidonichthys cuculus</i>	205 97 (7D) – 108 (7E)
<i>Trisopterus luscus</i>	201 120 (7D) – 81 (7E)	<i>Solea Solea</i>	151 149 (7D) – 2 (7E)
<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	43 (7E)	<i>Scophthalmus maximus</i>	5 5 (7D) – 0 (7E)
<i>Pollachius pollachius</i>	40 0 (7D) - 40 (7E)	<i>Scophthalmus rhombus</i>	2 2 (7D)- 0 (7E)
<i>Lophius piscatorius</i>	24 2 (7D) – 22 (7E)	<i>Lophius budegassa</i>	1 0 (7D) – 1 (7E)
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	5 0 (7D) – 5 (7E)	<i>Microstomus kitt</i>	59 3 (7D) – 56 (7E)
<i>Scomber scombrus</i>	297 159 (7D) – 138 (7E)	<i>Molva molva</i>	0
<i>Phycis blenoides</i>	0	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	0

Thalassa: GOV hauls FR-CGFS-Q4 & FR-WCGFS-Q3





CGFS²⁰²³

Channel GroundFish Survey

L'équipe CGFS remercie l'équipage du Thalassa pour son professionnalisme, ainsi que tous les participant à cette campagne.

Equipe scientifique embarquée :

ALEXANDRE	ROBERT	IFREMER-ODE-LITTORAL-LERBN
ANNE-CONSTANCE	COMAU	APECS
ANTOINE	DUSSUEL	IFREMER-RBE-HMMN-LRHBL
ARNAUD	LHEUREUX	Sorbonne Université
AURÉLIE	LIBEAU	MREN - Laboratoire d'Océanologie et Géosciences
CAROLINA	GIRALDO	IFREMER-RBE-HMMN-LRHBL
CÉCILE	DARS	PELAGIS - Université de la Rochelle
CÉCILE	VANSTEENBERGHE	PELAGIS - Université de la Rochelle
CELIA	MAILLOTTE	APECS
DIDIER	LE ROY	IFREMER-RBE-HALGO-LBH
ELEANOR	GREENWAY	Wageningen Marine Research
ELSA	LESCROART	Laboratoire d'Océanologie et Géosciences - CNRS
FRANCOIS	GARREN	IFREMER-RBE-HALGO-LBH
FRANCOISE	DAGAULT	IFREMER-ODE-LITTORAL-LERBN
GEOFFREY	BLED-DEFRUIT	IFREMER-RBE-HMMN-LRHBL
GHASSEN	HALOUANI	IFREMER-RBE-HMMN-LRHBL
GUILLAUME	LESCOUTE	IFREMER-RBE-HMMN-LRHBL
HERVE	BARONE	IFREMER-RBE-HALGO-LBH
ISABELLE	CHERET	IFREMER-RBE-MARBEC-LHM
ISMÈNE	PERREIN	Laboratoire d'Océanologie et Géosciences - CNRS
IVAN	SCHLAICH	IFREMER-RBE-HMMN-LRHBL
JEAN-BAPTISTE	ROMAGNAN	IFREMER-RBE-HALGO-EMH
JEAN-HERVE	BOURDEIX	IFREMER-RBE-MARBEC-LHM
JEAN-PHILIPPE	VACHEROT	RBE-HALGO-LTBH
JOFFREY	AVENEL	PELAGIS - LPO Normandie
LEELOU	CHOUTEAU	IFREMER-ODE-LITTORAL-LERPAC
MANUEL	ROUQUETTE	IFREMER-ODE-LITTORAL-LERBN
MARC	DUVILLA	PELAGIS - LPO Normandie
NICOLAS	CAROFF	IFREMER-RBE-HALGO-LBH
PIERRE	CRESSON	IFREMER-RBE-HMMN-LRHBL
REMY	CORDIER	IFREMER-RBE-HMMN-LRHBL
SOPHIE	PARRAD	IFREMER-RBE-HMMN-LRHBL
SOPHIE	LE MESTRE	IFREMER-RBE-HALGO-LBH
STEPHANE	BOCANDE	IFREMER-IRSI-ISI
TANIA	DAMANY APPÉRE	Station Biologique de Roscoff
THIERRY	COMTET	Station marine de Roscoff - CNRS
VICTOR	MARTIN-BAILLET	IFREMER-RBE-HMMN-LRHBL
VINCENT	CORNILLE	IFREMER-RBE-HMMN-LRHBL
YANN	COUPEAU	IFREMER-RBE-HALGO-LTBH
YANSONG	HUANG	IFREMER-RBE-HMMN-LRHBL



CNRS • SORBONNE UNIVERSITÉ
**Station Biologique
de Roscoff**

