

# BILAN DE L'OPTIMISATION DES CAMPAGNES HALIEUTIQUES

Programmes de surveillance - Bilan Année 2022



Réalisé par l'Ifremer avec le soutien du Ministère de la Transition Écologique

## Fiche documentaire

<p><b>Titre du rapport :</b>  <b>Bilan de l'optimisation des campagnes halieutiques réalisée dans le cadre du programme de surveillance de la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) - année 2022.</b></p>	
<p><b>Référence interne :</b> ODE / VIGIES</p> <p><b>Diffusion :</b>  <input checked="" type="checkbox"/> libre (internet)  <input type="checkbox"/> restreinte (intranet)  <input type="checkbox"/> interdite (confidentielle)</p>	<p><b>Date de publication :</b> Avril 2023</p> <p><b>Version :</b> 1</p> <p><b>Référence de l'illustration de couverture :</b>  a. Observation d'un dauphin commun (<i>Delphinus delphis</i>) au cours de la campagne IBTS 2022 – Nicolas Bousquet © Pélagis  b. Opération de tri au cours de la campagne IBTS 2022 – Amélie Régimbart © Ifremer  c. Mise à l'eau du filet Manta lors de la campagne IBTS 2022 – Amélie Régimbart © Ifremer</p> <p><b>Langue(s) :</b> Français</p>
<p><b>Abstract :</b>  The French initial assessment of the Marine Strategy Framework Directive (MSFD) highlighted the lack of reliable data concerning offshore areas. During the planning of the monitoring programmes, the scientists therefore proposed to partially cover this gap by using existing fisheries research vessel surveys deployed for the purposes of the Common Fisheries Policy (CFP). Testing phases from October 2013 to August 2015 explored ways of improving the effectiveness of these surveys and making them better suited to delivering the information needed for MSFD. The process became operational at the beginning of the year 2016 and fisheries research surveys henceforth collect new data, with or without additional sampling techniques. This report provides an overview of the MSFD monitoring actions on the different fisheries surveys in 2022.</p>	
<p><b>Key words :</b>  Marine Strategy Framework Directive, monitoring programme, fisheries surveys, integrated ecosystem monitoring, marine management, Data Collection Framework.</p>	
<p><b>Comment citer ce document :</b>  Régimbart A., 2023. Bilan de l'optimisation des campagnes halieutiques réalisée dans le cadre du programme de surveillance de la directive cadre stratégie pour le milieu marin - année 2022. Rapport scientifique, Ifremer ODE/VIGIES/DCSMM, 40p.</p>	
<p><b>Disponibilité des données de la recherche :</b>  Données de surveillance publiques.</p>	

**Commanditaires du rapport :**

Ministère de la transition écologique (Direction de l'eau et de la biodiversité) / Office français pour la biodiversité

**Projets dans lesquels ce rapport s'inscrit :**

Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin.  
Règlement *Data Collection Framework*.

**Auteur(s) / adresse mail**

Amélie Régimbart

**Affiliation / Direction / Service**

ODE / VIGIES / DCSMM

**Destinataires :** coordination nationale DCSMM (MTE/ OFB / Ifremer), responsables de surveillance DCSMM, responsables thématiques DCSMM, responsables scientifiques et opérationnels de campagnes, responsables « hydrologie »

**Validé par :**

Lucile Delmas (ODE / VIGIES / DCSMM)

## Contributeurs et experts associés

Nom	Institut	Laboratoire	Implantation
AUBER Arnaud	Ifremer	RBE-HMMN-RHBL	Boulogne-sur-Mer
BADTS Vincent	Ifremer	RBE-HISSEO	Nantes
BLED - -DEFRUIT Geoffrey	Ifremer	RBE-HMMN-RHBL	Boulogne-sur-Mer
BOURDEIX Jean-Hervé	Ifremer	RBE-MARBEC-LHM	Sète
BOURRIAU Paul	Ifremer	RBE-HALGO-EMH	Nantes
BRIND'AMOUR Anik	Ifremer	RBE-HALGO-EMH	Nantes
BRUN Mélanie	Ifremer	ODE-VIGIES	Nantes
CABOCHE Josselin	Ifremer	RBE-HMMN-RHBL	Boulogne-sur-Mer
CHEDOT Benoit	Ifremer	ODE-LITTORAL-LERBL	Boulogne-sur-Mer
CHOUTEAU Leelou	Ifremer	ODE-LITTORAL-LERPAC	Toulon
CORDIER Rémy	Ifremer	RBE-HMMN-LRHBL	Boulogne-sur-Mer
CORNOU Anne-Sophie	Ifremer	RBE-HISSEO	Nantes
COUPEAU Yann	Ifremer	RBE-HALGO-LTBH	Lorient
DELAUNAY Damien	Ifremer	ODE-VIGIES	Nantes
DELMAS Lucile	Ifremer	ODE-VIGIES	Nantes
DESROY Nicolas	Ifremer	ODE-LITTORAL-LERBN	Dinard
DEVREKER David	Ifremer	ODE-LITTORAL-LERBL	Boulogne-sur-Mer
DORAY Mathieu	Ifremer	RBE-HALGO-EMH	Nantes
DORÉMUS Ghislain	Univ. La Rochelle	PELAGIS	La Rochelle
DUHAMEL Erwan	Ifremer	RBE-HALGO-LTBH	Lorient
FOUCHER Eric	Ifremer	RBE-HMMN-LRHPB	Port-En-Bessin
GARREN François	Ifremer	RBE-HALGO-LBH	Brest
GATTI Julie	Ifremer	IRSI-SISMER	Brest
GAUTHIER Emilie	Ifremer	ODE-VIGIES	Nantes
GERIGNY Olivia	Ifremer	ODE-LITTORAL-LERPAC	Toulon
GIRALDO Carolina	Ifremer	RBE-HMMN-RHBL	Boulogne-sur-Mer
HATTAB Tarek	Ifremer	RBE-MARBEC-LHM	Sète
HURET Martin	Ifremer	RBE-HALGO-LBH	Brest
JADAUD Angélique	Ifremer	RBE-MARBEC-LHM	Sète
LAFFARGUE Pascal	Ifremer	RBE-HALGO-EMH	Nantes
LAZARD Coline	Ifremer	RBE-HMMN-RHBL	Boulogne-sur-Mer
LE MOIGNE Morgan	Ifremer	ODE-VIGIES	Nantes
LEFEBVRE Alain	Ifremer	ODE-LITTORAL-LERBL	Boulogne-sur-Mer
LOOTS Christophe	Ifremer	RBE-HMMN-RHBL	Boulogne-sur-Mer
MARTIN-BAILLET Victor	Ifremer	RBE-HMMN-LRHPB	Port-En-Bessin
MAUFFRET Aourell	Ifremer	RBE-BE	Nantes
METRAL Luisa	Ifremer	RBE-MARBEC-LHM	Sète
PARRAD Sophie	Ifremer	RBE-HMMN-LRHPB	Port-En-Bessin
PERTUISOT Cécile	Ifremer	IRSI-SISMER	Brest
PIERREJEAN Marie	Ifremer	ODE-LITTORAL-LERBN	Dinard
PINEAU Philippe	Univ. La Rochelle	UMR LIENSs	La Rochelle
RENAUD Florent	Ifremer	RBE	Nantes
ROMAGNAN Jean-Baptiste	Ifremer	RBE-HALGO-EMH	Nantes
SCHLAICH Ivan	Ifremer	RBE-HMMN-LRHPB	Port-En-Bessin
VARENNE Fanchon	Ifremer	RBE-HMMN-LRHPB	Port-En-Bessin
VAZ Sandrine	Ifremer	RBE-MARBEC-LHM	Sète
VOGEL Camille	Ifremer	RBE-HMMN-LRHPB	Port-En-Bessin
WESSEL Nathalie	Ifremer	ODE-VIGIES	Nantes

## Remerciements

La collecte de données au titre de la surveillance DCSMM entraîne des contraintes importantes à bord des campagnes halieutiques. **Nous remercions vivement les responsables de missions, ainsi que les responsables « hydrologie », pour leur collaboration active. Ces remerciements s'adressent également aux équipes scientifiques embarquées qui participent aux suivis, et dont l'intérêt conduit à de riches échanges, mais également aux équipes à terre en charge des analyses et de la bancarisation des données.**

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Contexte .....</b>	<b>11</b>
1.1	Cadre de l’action d’optimisation.....	11
1.2	Déploiement opérationnel de l’action d’optimisation .....	11
1.3	Objet du rapport .....	13
<b>2</b>	<b>Bilan opérationnel de l’action d’optimisation en 2022 .....</b>	<b>13</b>
2.1	Mise en œuvre opérationnelle en 2022 .....	13
2.2	Couverture spatiale des campagnes halieutiques en 2022 .....	14
2.3	Oiseaux et mammifères marins, tortues marines, macrodéchets flottants.....	19
2.3.1	Description .....	19
2.3.2	Collecte de données.....	19
2.3.3	Bancarisation des données .....	22
2.4	Microdéchets flottants.....	22
2.4.1	Description .....	22
2.4.2	Collecte de données.....	23
2.4.3	Bancarisation des données .....	23
2.5	Macro-déchets de fond.....	24
2.5.1	Description .....	24
2.5.2	Collecte de données.....	25
2.5.3	Bancarisation des données .....	25
2.6	Macro- et mégazooplancton gélatineux.....	26
2.6.1	Description .....	26
2.6.2	Collecte de données.....	26
2.6.3	Bancarisation des données .....	26
2.6.4	Action spécifique.....	27
2.7	Bruit.....	27
2.7.1	Description .....	27
2.7.2	Collecte de données.....	28
2.7.3	Bancarisation des données .....	28
2.8	Hydrologie et planctonologie .....	28
2.8.1	Description .....	28
2.8.2	Collecte de données.....	28
2.8.3	Bancarisation des données .....	29
2.8.3.1	Paramètres physico-chimiques .....	29

2.8.3.2	Plancton .....	29
2.9	Réseau trophique, contaminants et questions sanitaires .....	30
2.9.1	Description .....	30
2.9.2	Collecte de données.....	30
2.9.3	Bancarisation des données .....	31
2.10	Macro- et mégafaune benthique.....	31
2.11	Liste des investissements réalisés.....	31
<b>3</b>	<b>Conclusion.....</b>	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>Annexes .....</b>	<b>37</b>
5.1	Surveillance halieutique.....	37
5.1.1	Cadre réglementaire de mise en œuvre des campagnes halieutiques hauturières .....	37
5.1.2	Campagnes inscrites dans le plan de travail national .....	37
5.1.3	Description des campagnes halieutiques .....	38
5.1.3.1	Campagnes hauturières .....	38
5.1.3.2	Campagnes côtières.....	38
5.2	Suivis hydrobiologiques opérés à bord des campagnes halieutiques jusqu'en 2021.....	40
5.3	Coordination nationale des campagnes .....	41
5.4	Organisation opérationnelle par façade .....	41
5.4.1	Campagnes hauturières .....	41
5.4.2	Campagnes côtières.....	41

## Liste des figures

Figure 1 : Zones d’emprise des campagnes utilisées pour les besoins de la surveillance DCSMM .....	12
Figure 2 : Plan d’échantillonnage de la campagne IBTS 2022 (source : G. Bled--Defruit & A. Auber, Ifremer).....	15
Figure 3 : Plan d’échantillonnage de la campagne CGFS 2022 (source : D. Le Roy & C. Giraldo, Ifremer). .....	15
Figure 4 : Plan d’échantillonnage de la campagne NOURMANCHE 2022 partie Baie de Seine (sources : F. Varenne, Ifremer).....	15
Figure 5 : Plan d’échantillonnage de la campagne NOURMANCHE 2022 partie Baie de Canche-Authie (sources : F. Varenne, Ifremer). ....	16
Figure 6 : Plan d’échantillonnage de la campagne NOURMANCHE 2022 partie Baie du Mont-Saint-Michel (sources : F. Varenne, Ifremer). ....	16
Figure 7 : Plan d’échantillonnage de la campagne EVHOE 2022 (source : F. Garren & P. Laffargue, Ifremer).....	17
Figure 8 : Plan d’échantillonnage de la campagne PELGAS 2022 (source : E. Duhamel & M. Doray, Ifremer).....	17
Figure 9 : Plan d’échantillonnage de la campagne ORHAGO 2022 (source : Y.Coupeau & J.B. Lecomte, Ifremer).....	18
Figure 10 : Plan d’échantillonnage de la campagne PELMED 2022 (sources : T. Hattab & J.H Bourdeix Ifremer).....	18
Figure 11 : Plan d’échantillonnage de la campagne MEDITS 2022 (source: A. Jadaud & G. Certain, Ifremer).....	18
Figure 12 : Distribution de toutes les observations réalisées en 2022 par catégories sur les campagnes halieutiques de l’Ifremer (source : Dorémus, Observatoire PELAGIS).....	20

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Sigles utilisés dans ce rapport .....	10
Tableau 2 : Années à partir desquelles les suivis ont été déployés sur les campagnes halieutiques du large au titre de la DCSMM.....	12
Tableau 3 : Dates, lieux d’embarquement et de débarquement des campagnes supports aux actions de surveillance déployées pour la DCSMM .....	13
Tableau 4 : Année à partir de laquelle la surveillance « Oiseaux, mammifères marins, tortues marines, déchets flottants » a été déployée au titre de la DCSMM.....	19
Tableau 5 : Récapitulatif des jours de mer pour les différentes campagnes en 2022 (Dorémus, comm. pers) .....	19
Tableau 6: Nombre d’observations et d’individus recensés en effort d’observation sur toutes les campagnes en 2022 (source : Dorémus, Observatoire Pélagis) .....	20
Tableau 7 : Nombre d’observations et d’individus liés aux activités humaines, recensés en effort d’observation sur toutes les campagnes en 2022 (source : Dorémus, Observatoire Pélagis).....	21
Tableau 8 : Etat d’avancement de la bancarisation des données macrodéchets flottants (mise à jour en avril 2023) .....	22
Tableau 9 : Année à partir de laquelle la surveillance « Microdéchets flottants » a été déployée au titre de la DCSMM.....	23
Tableau 10 : Nombre de prélèvement de microdéchets flottants par campagne en 2022 .....	23
Tableau 11 : Etat d’avancement de la bancarisation des données microdéchets flottants (mise à jour en avril 2023) .....	24



Tableau 12 : Année à partir de laquelle la surveillance « Macrodéchets de fond » a été déployée au titre de la DCSMM.....	24
Tableau 13 : Nombre de macrodéchets observés sur les campagnes halieutiques en 2022 .....	25
Tableau 14 : Etat d’avancement de la bancarisation des données macrodéchets de fond (mise à jour en avril 2023) .....	25
Tableau 15 : Année à partir de laquelle la surveillance « Macro- et mégazooplancton gélatineux » a été déployée au titre de la DCSMM.....	26
Tableau 16 : Observation du macro- et mégazooplancton gélatineux lors des campagnes halieutiques en 2022 .....	26
Tableau 17 : Etat d’avancement de la bancarisation des données macrozooplancton gélatineux (mise à jour en avril 2023) .....	27
Tableau 18 : Année à partir de laquelle la surveillance « Bruit » a été déployée au titre de la DCSMM .....	28
Tableau 19 : Volume de données AIS collectées lors des campagnes halieutiques en 2022 (source : C. Pertuisot, Ifremer) .....	28
Tableau 20 : Etat d’avancement de la bancarisation des données hydrologiques (mise à jour en avril 2023) .....	29
Tableau 21 : Etat d’avancement de la bancarisation des données planctoniques (mise à jour en avril 2023) .....	30
Tableau 22 : Année où la surveillance « COREPH » a été déployée au titre de la DCSMM.....	31
Tableau 23 : Caractéristiques principales des campagnes DCF utilisées dans le cadre de la DCSMM.	38
Tableau 24 : Caractéristiques principales des navires océanographiques Thalassa et L’Europe .....	38
Tableau 25 : Caractéristiques principales des campagnes Nourriceries utilisées dans le cadre de la DCSMM .....	38
Tableau 26 : Caractéristiques principales des navires océanographiques Thalia, Côte de la Manche et Sepia II.....	39
Tableau 27 : Liste des paramètres collectés par les campagnes halieutiques hauturières.....	40

## Liste des sigles utilisés

Tableau 1 : Sigles utilisés dans ce rapport

Sigle	Signification
<b>AIS</b>	Automatic Identification System
<b>ANSES</b>	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
<b>BEE</b>	Bon état écologique
<b>CAMANOC</b>	Campagne Manche Occidentale
<b>CEFE</b>	Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive
<b>CGFS</b>	Channel Ground Fish Survey
<b>COREPH</b>	Contaminants dans les réseaux trophiques
<b>CTD</b>	Conductivity Temperature Depth
<b>DALI</b>	Data litter
<b>DCF</b>	Data Collection Framework
<b>DCSMM</b>	Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin
<b>DEB</b>	Direction Eau et Biodiversité
<b>DG ENV</b>	Direction générale de l'environnement
<b>DG MARE</b>	Direction générale des Affaires maritimes et de la pêche
<b>DSF</b>	Document Stratégique de Façade
<b>EU-Map</b>	EU Multi-Annual Programme
<b>EVHOE</b>	Évaluation des ressources halieutiques de l'ouest Europe
<b>FEAMP</b>	Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche
<b>FOF</b>	Flotte Océanographique Française
<b>GOV</b>	chalutage de fond à Grande Ouverture Verticale
<b>IBTS</b>	International Bottom Trawl Survey
<b>Ifremer</b>	Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer
<b>JMP</b>	Joint Monitoring Programmes
<b>MEDDE</b>	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
<b>MEDITS</b>	Mediterranean trawl survey
<b>MNHN</b>	Muséum national d'histoire naturelle
<b>MTE</b>	Ministère de la Transition Ecologique
<b>N/O</b>	Navire océanographique
<b>OFB</b>	Office Français pour la Biodiversité
<b>PAMM</b>	Plans d'Actions pour le Milieu Marin
<b>PCP</b>	Politique Commune des Pêches
<b>PdS</b>	Programme de Surveillance
<b>PELGAS</b>	Pélagiques Gascogne
<b>PELMED</b>	Pélagiques Méditerranée
<b>PTN</b>	Plan de Travail National
<b>SHOM</b>	Service Hydrographique et Océanographique de la Marine
<b>SIH</b>	Système d'Informations Halieutiques
<b>SIMM</b>	Système d'Information sur le Milieu Marin
<b>SISMER</b>	Système d'informations scientifiques pour la mer
<b>SRM</b>	Sous-région marine
<b>VIGIES</b>	Valorisation de l'information pour la gestion intégrée et la surveillance
<b>ZEE</b>	Zone économique exclusive

# 1 Contexte

## 1.1 Cadre de l'action d'optimisation

Lors de l'élaboration de la stratégie de surveillance de la Directive Cadre « Stratégie pour le Milieu Marin » (DCSMM- 2008/56/EC - European Commission, 2008), les campagnes halieutiques<sup>1</sup> ont été identifiées comme plateformes à partir desquelles des suivis pourraient être menés, en complément de la surveillance déployée depuis les années 1990 dans le cadre de la Politique Commune des Pêches (PCP) (Baudrier, 2015).

Au cours du premier cycle (2012-2018), l'optimisation des campagnes halieutiques a constitué une opportunité de collecter des données au large pour de nombreuses thématiques, tout en limitant leur coût d'acquisition (Baudrier et al., 2015 & 2018). Après des tests d'optimisation réalisés en 2015, ces suivis ont été inscrits dans les programmes de surveillance (PdS) des descripteurs « Oiseaux », « Mammifères marins et tortues marines », « Poissons-céphalopodes », « Habitats pélagiques », « Eutrophisation », « Contaminants », « Questions sanitaires », « Déchets », et « Bruit » (MEDDE, 2015a,b,c,d,e). Les campagnes, via leur mission prioritaire d'évaluation des stocks halieutiques, alimentent également en données le PdS « Espèces commerciales ».

Lors de la révision des PdS au second cycle, les dispositifs de suivi déployés dans le cadre de l'action d'optimisation des campagnes halieutiques ont à nouveau été identifiés comme sources principales de données permettant d'alimenter l'évaluation du Bon Etat Ecologique (BEE) et/ou des Objectifs Environnementaux (OE) des descripteurs : « Oiseaux », « Mammifères marins et tortues marines », « Poissons-céphalopodes », « Contaminants », « Questions sanitaires », « Déchets », et « Bruit » (Ministère de la Mer, 2021a,b,c,d). Le développement méthodologique d'indicateurs repose pour certains descripteurs sur ces acquisitions de données (cas du descripteur « Habitats pélagiques »<sup>2</sup>).

Une partie des dispositifs de suivi présentés ci-après a été intégrée aux documents stratégiques de façades, adoptés en octobre 2021. Certains dispositifs restent toutefois à étudier et/ou à adapter pour répondre aux besoins de la DCSMM.

## 1.2 Déploiement opérationnel de l'action d'optimisation

L'année 2016 a marqué le démarrage du déploiement opérationnel des suivis DCSMM à bord des campagnes halieutiques du large. Les suivis complémentaires menés pour la DCSMM concernent les thématiques suivantes : microdéchets flottants, macrodéchets de fond, macrodéchets flottants, oiseaux, mammifères marins, macrozooplancton gélatineux, bruit (situation AIS<sup>3</sup>), réseaux trophiques, contaminants et questions sanitaires. Jusqu'en 2021, ces suivis complémentaires comprenaient également la thématique hydrologie/plancton (mesures automatisées et observations *in situ*).

A noter que ces suivis ont été déployés progressivement sur les campagnes au regard des moyens humains et financiers disponibles (Tableau 2).

<sup>1</sup> Les campagnes sont présentées en détail dans le chapitre 5.1

<sup>2</sup> Projet R&D présenté au chapitre 2.6.4

<sup>3</sup> *Automatic Identification System*.

Tableau 2 : Années à partir desquelles les suivis ont été déployés sur les campagnes halieutiques du large au titre de la DCSMM

Campagnes	Oiseaux, mammifères	Macrodéchets flottants	Microdéchets flottants	Macrodéchets de fond	Macrozooplancton gélatineux	Bruit	Paramètres physico chimiques	Phytoplancton	Zooplancton	Contaminants & réseaux trophiques
IBTS	2016	2016	2017	2016	2016	2016	2016 - 2021	2016 - 2021	2016 - 2021	-
CGFS	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016 - 2021	2017 - 2021	2016 - 2021	2018
EVHOE	2016	2016	2016	2016	2017	2016	2018 - 2021	2019 - 2021	2016 - 2021	2018
PELGAS	2016	2016	-	-	2016	2016	2016 - 2021	2019 - 2021	2016 - 2021	-
PELMED	2016	2016	2020	-	2016	2016	2019 - 2021	2016 - 2021	2016 - 2021	2017
MEDITS	-	-	-	2016	2016	2016	-	-	2016 - 2021	2017
Nourmanche	-	-	-	2020	-	-	-	-	-	-
Nurse	-	-	-	2020	-	-	-	-	-	-
ORHAGO	-	-	-	2020	-	-	-	-	-	-

Les zones d'emprise des campagnes sont illustrées sur la Figure 1.

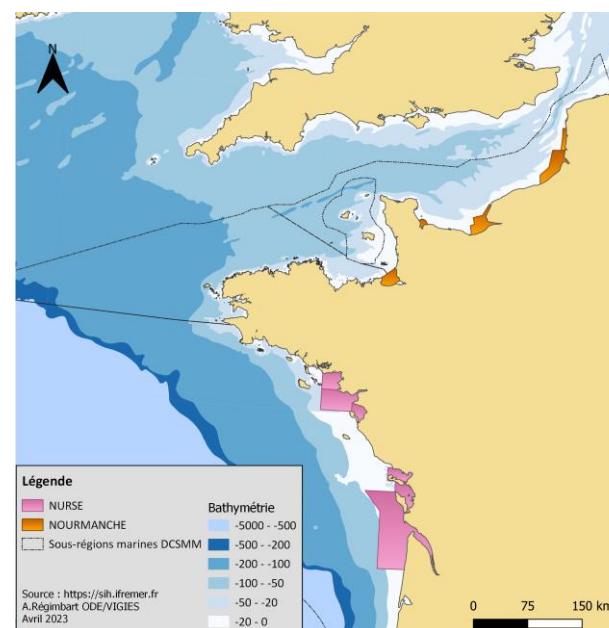
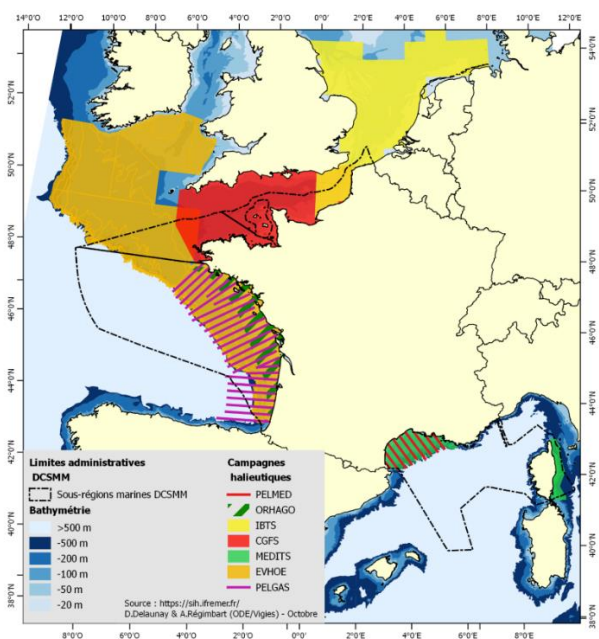


Figure 1 : Zones d'emprise des campagnes utilisées pour les besoins de la surveillance DCSMM

Au large, l'optimisation des campagnes est une réelle opportunité d'acquérir à peu de frais des données environnementales puisque le montant de ces 200 jours de mer pour la mise à disposition des navires océanographiques s'élève à plus de 4 millions d'euros. Pour les campagnes au large, les coûts-bateau sont majoritairement financés par le Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche (FEAMP) dans le cadre du règlement *Data Collection Framework* (DCF) au titre de la Politique Commune des Pêches (PCP) et de l'évaluation des ressources exploitées (se référer au chapitre 5.1 en annexe). Ces coûts ne sont pas imputés sur les suivis DCSMM à condition que la mise en œuvre des nouveaux protocoles soit prévue sans modification du programme de travail organisé pour répondre aux engagements du règlement DCF (période, plan d'échantillonnage etc.). En zones côtières, les coûts-bateaux sont co-financés par les Agences de l'eau et par l'Ifremer.

Pour rappel, la priorité des campagnes au large concerne les opérations liées aux évaluations internationales de stocks sous gestion communautaire, et dans ce cadre, les suivis DCSMM ne doivent en aucun cas venir perturber ces activités.

Les actions de surveillance présentées ci-dessous sont co-financées par le Ministère de la Transition Ecologique (MTE) et les Agences de l'Eau.

### 1.3 Objet du rapport

L'Ifremer a poursuivi en 2022 la coordination générale de la mise en œuvre de l'action liée à l'optimisation des campagnes halieutiques, en lien avec les Responsables de Surveillance des programmes précités. Les suivis DCSMM sont décrits dans les chapitres ci-dessous.

⚠ Le présent rapport détaille le **bilan opérationnel** des actions menées dans le cadre de l'optimisation mais n'a pas pour vocation de valoriser les résultats issus de ces suivis, qui feront l'objet de publications et livrables ultérieurs de la part des équipes thématiques DCSMM.

## 2 Bilan opérationnel de l'action d'optimisation en 2022

Ce chapitre présente les dispositifs déployés dans le cadre de la stratégie de surveillance des descripteurs D1 « Biodiversité » (Oiseaux, mammifères marins, tortues marines, habitats pélagiques, habitats benthiques), D5 « Eutrophisation », D8 « Contaminants », D9 « Questions sanitaires », D10 « Déchets » et D11 « Bruit ».

### 2.1 Mise en œuvre opérationnelle en 2022

En 2022, l'ensemble des campagnes ont été mises en œuvre. Le calendrier des campagnes est présenté dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Dates, lieux d'embarquement et de débarquement des campagnes supports aux actions de surveillance déployées pour la DCSMM

Campagnes	Début	Fin	Nombre de jours de mer	Port de départ	Port d'arrivée
IBTS	17/01/2022	09/02/2022	23	Boulogne-sur-Mer	Boulogne-sur-Mer
PELGAS	26/04/2022	27/05/2022	30	Brest	Brest
MEDITS	16/05/2022	18/06/2022	35	Sète	Sète

Campagnes	Début	Fin	Nombre de jours de mer	Port de départ	Port d'arrivée
PELMED	20/06/2022	29/07/2022	15	Sète	Sète
NURSE	05/09/2022	18/09/2022	11	Chef de baie – La Rochelle	Saint-Nazaire
NOURMANCHE Seine	01/09/2022	04/09/2022	4	Le Havre	Le Havre
	05/09/2022	06/09/2022	2	Honfleur	Honfleur
NOURMANCHE Canche-Authie	14/09/2022	16/09/2022	3	Dieppe	Dieppe
NOURMANCHE Mont-Saint-Michel	19/09/2022	19/09/2022	1	Saint-Malo	Saint-Malo
	21/09/2022	22/09/2022	2	Granville	Granville
CGFS	15/09/2022	17/10/2022	33	Brest	Boulogne-sur-Mer
EVHOE	21/10/2022	05/12/2022	44	Brest	Brest
ORHAGO	02/11/2022	25/11/2022	6	Lorient	Lorient

La **campagne PELMED** a été impactée très lourdement par la détection de cas de COVID au sein de l'équipe embarquante : le navire est resté à quai pendant plusieurs jours afin de respecter une période d'isolement. De mauvaises conditions météorologiques ont également impacté le bon déroulement de la campagne, obligeant le navire à faire des escales pour se protéger du mauvais temps. Finalement, ce sont seulement 15 jours qui ont été consacrés à la mission sur les 32 jours programmés.

En 2022, dans le cadre d'un projet scientifique portant sur l'ADN environnemental, 10 traits supplémentaires ont été réalisés lors de la **campagne MEDITIS** par rapport au programme habituel : le protocole MEDITIS a été appliqué sur ces stations supplémentaires.

La **campagne ORHAGO** a également pâti de mauvaises conditions météorologiques, contraignant le navire à rester à quai : seuls 6 jours de mer ont été réalisés sur les 24 jours initialement prévus.

Pour la **campagne Nurse**, il y a un jour de moins en mer que prévu et certains traits de chalut n'ont pas pu être réalisés pour cause de mauvaise météo. D'autres ont été retirés pour préserver le matériel car l'habitat à *Haploops*, qui n'est pas chalutable avec le matériel utilisé sans bris potentiel, tend à s'étendre. Un chalut a d'ailleurs été déchiré en cours de mission.

Pour la **campagne Nourmanche** en baie du Mont-Saint-Michel, des problèmes météorologiques ont contraint de reporter la sortie en mer sur le navire *Louis Fage* prévue initialement le 16/09/2022 au 19/09/2022. De plus, la prospection sur le N/O *Côtes De La Manche* initialement prévue du 20 au 22/09/2022 n'a pas pu être réalisée le 20/09/22 à cause des faibles coefficients de marée. Les prospections ont donc été réalisées sur 3 jours au lieu de 4.

## 2.2 Couverture spatiale des campagnes halieutiques en 2022

A ce jour, la cartographie des campagnes halieutiques côtières n'est pas disponible pour l'ensemble des campagnes, car certaines données sont toujours en cours de validation (cas de la campagne Nurse). Les cartes seront disponibles dans les rapports des campagnes Nourmanche, Nourmont et Nurse.



La couverture spatiale des campagnes halieutiques hauturières est présentée dans les figures ci-dessous :

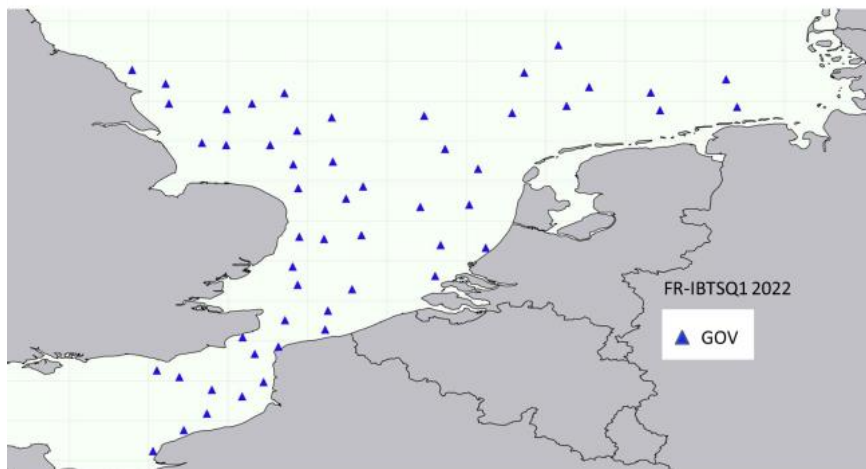


Figure 2 : Plan d'échantillonnage de la campagne IBTS 2022 (source : G. Bled-Defruit & A. Auber, Ifremer).

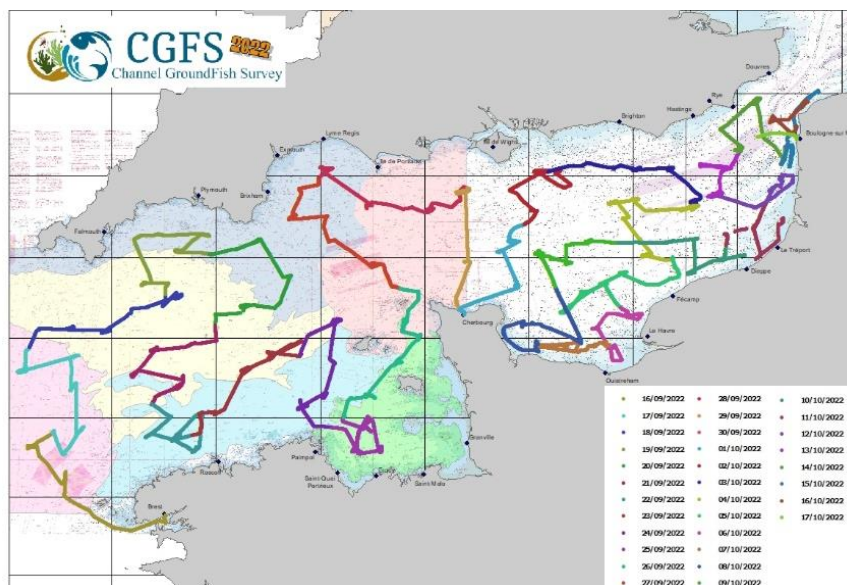


Figure 3 : Plan d'échantillonnage de la campagne CGFS 2022 (source : D. Le Roy & C. Giraldo, Ifremer).

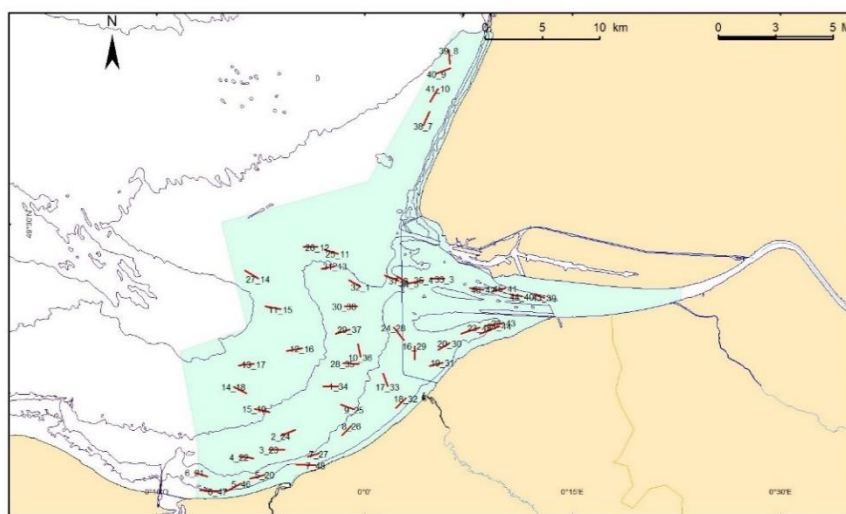


Figure 4 : Plan d'échantillonnage de la campagne NOURMANCHE 2022 partie Baie de Seine (sources : F. Varenne, Ifremer).

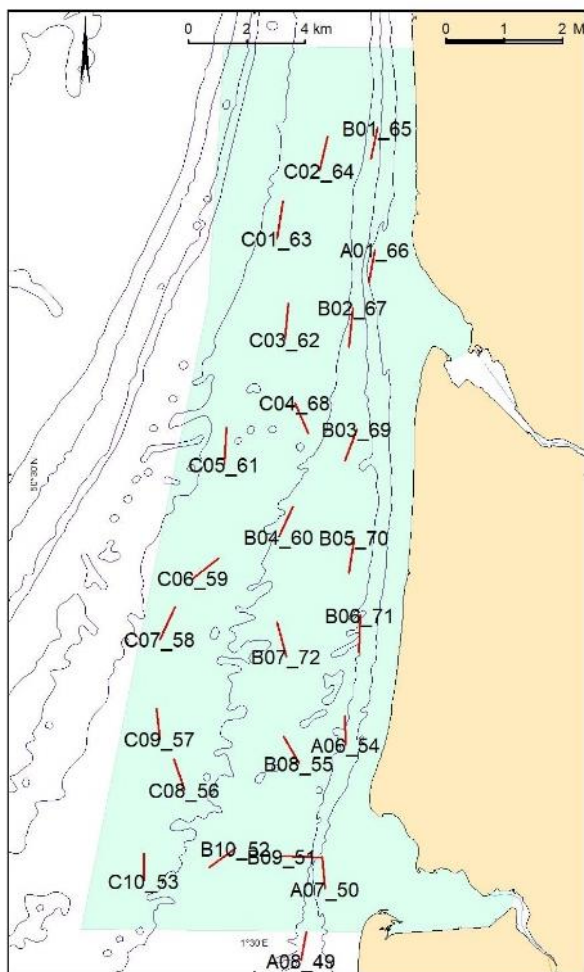


Figure 5 : Plan d'échantillonnage de la campagne NOURMANCHE 2022 partie Baie de Canche-Authie (sources : F. Varenne, Ifremer).

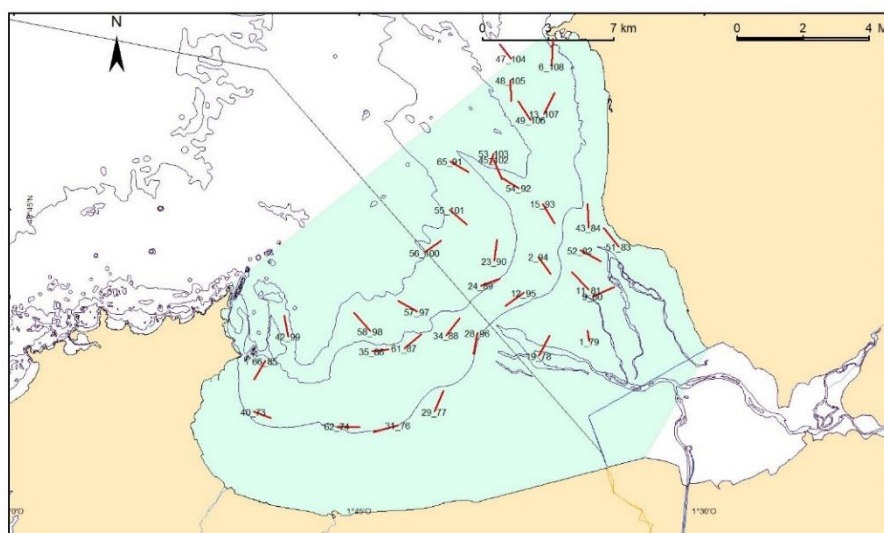


Figure 6 : Plan d'échantillonnage de la campagne NOURMANCHE 2022 partie Baie du Mont-Saint-Michel (sources : F. Varenne, Ifremer).



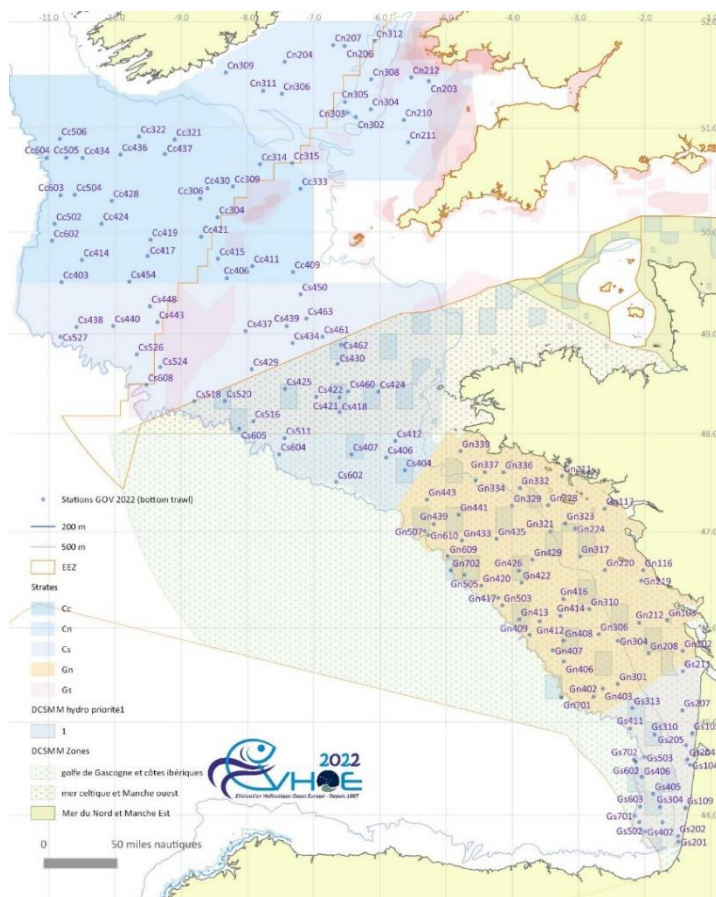


Figure 7 : Plan d'échantillonnage de la campagne EVHOE 2022 (source : F. Garren & P. Laffargue, Ifremer).

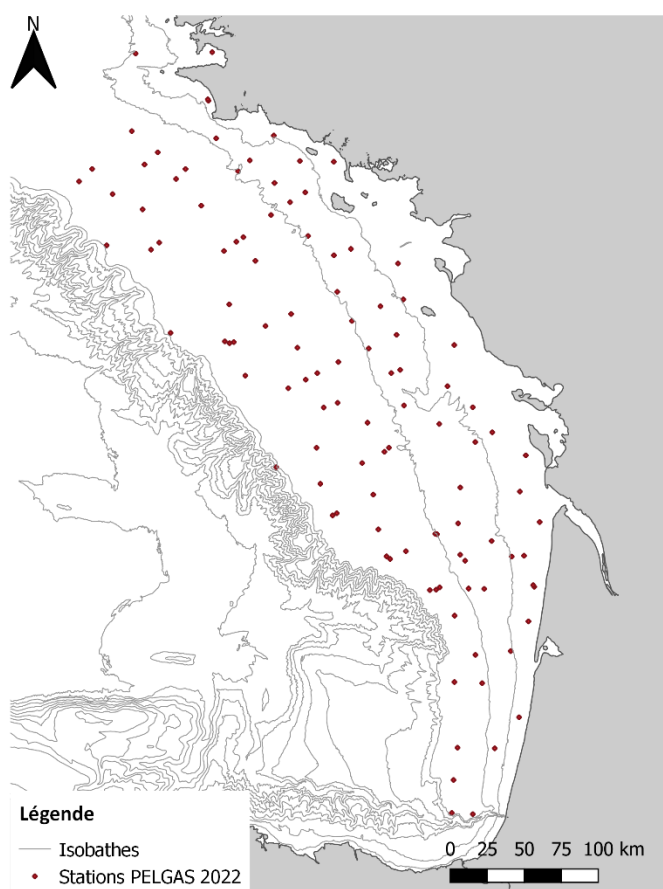


Figure 8 : Plan d'échantillonnage de la campagne PELGAS 2022 (source : E. Duhamel & M. Doray, Ifremer).

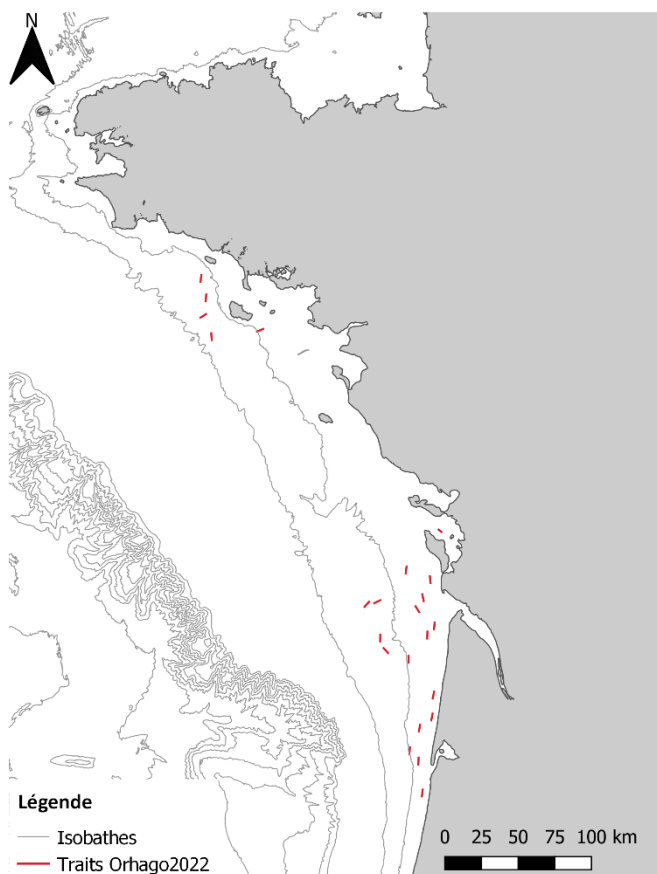


Figure 9 : Plan d'échantillonnage de la campagne ORHAGO 2022 (source : Y.Coupeau & J.B. Lecomte, Ifremer).

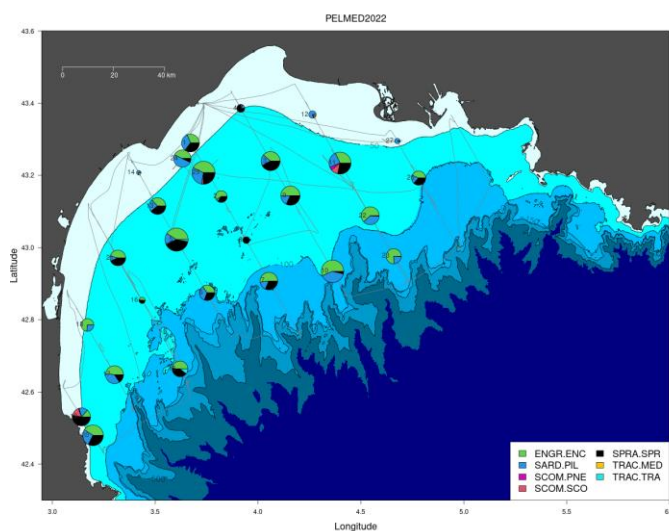


Figure 10 : Plan d'échantillonnage de la campagne PELMED 2022 (sources : T. Hattab & J.H Bourdeix Ifremer).

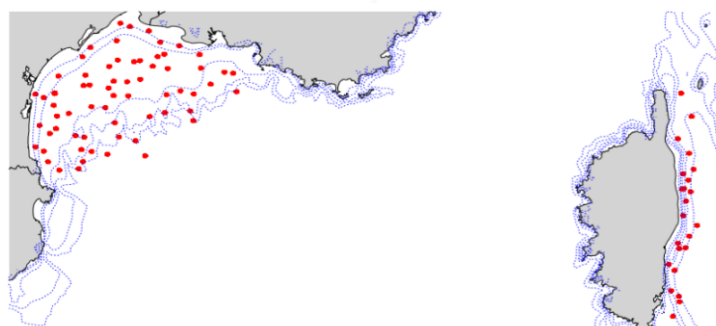


Figure 11 : Plan d'échantillonnage de la campagne MEDITS 2022 (source: A. Jadaud & G. Certain, Ifremer).

## 2.3 Oiseaux et mammifères marins, tortues marines, macrodéchets flottants

### 2.3.1 Description

Cette action a été mise en place dès 2016 sur l'ensemble des sous-régions marines (Tableau 4). Depuis 2017, les travaux en mer sont tous encadrés par l'observatoire PELAGIS (Université La Rochelle), assurant ainsi l'harmonisation des protocoles et la comparabilité des données entre sous-régions (protocole Mégascope, Dorémus et Van Canneyt, 2021).

Tableau 4 : Année à partir de laquelle la surveillance « Oiseaux, mammifères marins, tortues marines, déchets flottants » a été déployée au titre de la DCSMM

	IBTS	CGFS	EVHOE	PELGAS	PELMED
Suivi CEFE					2016 <sup>4</sup>
Mégascope	2016	2016	2016	2016	2017

Des observateurs embarquent sur les campagnes halieutiques pour collecter des données (distribution, taux d'occurrence et potentiellement densité et abondance) pour la mégafaune marine. Ce protocole est aussi mutualisé pour renseigner les activités humaines en mer et les macrodéchets flottants.

Le principe est de collecter des observations avec effort en continu dès lors que le navire fait route à plus de 8 nœuds. Ceci permet d'assurer un effort d'observation optimum durant toute la durée du jour. Au cours des observations, les conditions météorologiques et d'observations (état de mer, éblouissement, visibilité) sont aussi relevées (Doray *et al.*, 2014).

La détection est réalisée à l'œil nu, afin d'avoir un large champ visuel et ne pas manquer les animaux qui pourraient passer au plus près du bateau. Les jumelles sont utilisées pour confirmer l'observation et l'espèce. Afin de valider l'identification, et ce surtout pour les cétacés, une photo est réalisée à l'aide d'un téléobjectif (Dorémus et Van Canneyt, 2021).

### 2.3.2 Collecte de données

En 2022, les observateurs ont embarqué sur 5 campagnes halieutiques : IBTS, PELGAS, PELMED, CGFS et EVHOE. L'échantillonnage est assez complet excepté sur PELMED avec deux legs écourtés ou supprimés pour raisons sanitaires ainsi qu'EVHOE dont la quasi-totalité n'a pu être couverte qu'avec un seul observateur. La surveillance Mégascope comptabilise 139 jours de mer pour une couverture linéaire de près de 12 000 km en Atlantique, Manche et Méditerranée (Dorémus, *comm. pers.*)

Ce travail de suivi de la mégafaune marine et des macrodéchets flottants a été réalisé par les embarquements successifs de 15 observateurs, soit 227 jours observateurs passés en mer (Tableau 5, Dorémus, *comm. pers.*).

Tableau 5 : Récapitulatif des jours de mer pour les différentes campagnes en 2022 (Dorémus, *comm. pers.*)

Campagne	Nombre de jours	Nombre observateurs	Jours observateurs
IBTS	6	3	18
PELGAS	30	3	90
PELMED	14	1	14

<sup>4</sup> Suivi réalisé en Méditerranée via la campagne PELMED par le Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (CEFE)

Campagne	Nombre de jours	Nombre observateurs	Jours observateurs
CGFS	31	2	62
EVHOE	43	1	43
<b>Total</b>			<b>227</b>

La distribution de l'ensemble des observations sur les campagnes halieutiques est illustrée sur la Figure 12 (d'après Dorémus, Observatoire PELAGIS).

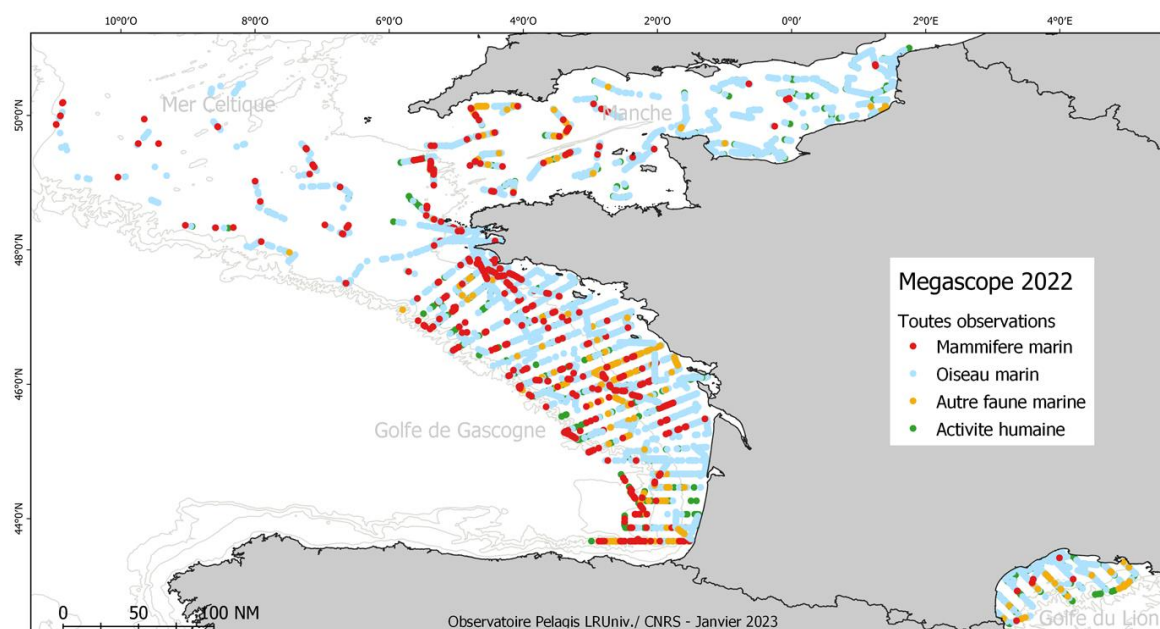


Figure 12 : Distribution de toutes les observations réalisées en 2022 par catégories sur les campagnes halieutiques de l'Ifremer (source : Dorémus, Observatoire PELAGIS)

Au total, 587 heures d'effort cumulé ont été effectuées sur toutes les campagnes dont le plus important sur la campagne PELGAS. Les conditions météorologiques se sont révélées idéales pour l'observation pendant 41 % du temps. En Atlantique, la campagne de printemps PELGAS a pu se dérouler avec 252 heures d'effort exercé dans de très bonnes conditions, alors qu'en automne sur EVHOE, les 123 heures d'observation ont été effectuées avec des conditions très limitantes pour la détection. En Manche, les conditions ont été correctes sur les 2 campagnes, à savoir l'hiver où IBTS a permis 26 heures d'effort, et en automne avec 125 heures sur la campagne CGFS. Le golfe du Lion a bien été couvert en juillet avec 61 heures d'effort d'observation, le travail s'est effectué dans d'excellentes conditions (Dorémus, *comm. pers.*).

Tableau 6: Nombre d'observations et d'individus recensés en effort d'observation<sup>5</sup> sur toutes les campagnes en 2022 (source : Dorémus, Observatoire Pélagis)

Catégorie	IBTS		PELGAS		PELMED		CGFS		EVHOE		Total	
	obs.	ind.	obs.	ind.	obs.	ind.	obs.	ind.	obs.	ind.	obs.	ind.
Activité humaine	80	89	669	1 806	266	340	475	559	130	133	749	2 927
Mammifère marin	5	17	311	3 091	6	56	84	496	193	703	317	4 364

<sup>5</sup> L'effort d'observation correspond au temps passé à observer dans des conditions standardisées. Pour plus de détails, se référer au protocole Megascope (Dorémus et Van Canneyt, 2021).

Catégorie	IBTS		PELGAS		PELMED		CGFS		EVHOE		Total	
	obs.	ind.	obs.	ind.	obs.	ind.	obs.	ind.	obs.	ind.	obs.	ind.
Oiseau marin	941	3 557	2 078	7 788	353	1 136	1 911	10 549	2 080	4 938	3 019	27 968
Oiseau terrestre	1	10	91	328	5	7	123	395	33	94	91	833
Autre Mégafoane			176	14 930	30	273	70	4 705	8	21	176	19 929
Animaux morts	2	2	4	4			50	51			6	57
<b>Total général</b>	<b>1 029</b>	<b>3 675</b>	<b>3 329</b>	<b>27 947</b>	<b>660</b>	<b>1 812</b>	<b>2 713</b>	<b>16 755</b>	<b>2 444</b>	<b>5 889</b>	<b>4 358</b>	<b>56 078</b>

La collecte de données représente un total de 4 358 observations recueillies pour plus de 56 000 individus (Tableau 6). Les oiseaux marins représentent un tiers des observations et figurent sur toutes les zones échantillonnées. Cependant, ils apparaissent moins nombreux l'automne dans le golfe de Gascogne et en mer Celtique. Leur composition globale est dominée par les grands laridés puis les fous de Bassan alors que les alcidés et puffins sont en second plan. Les oiseaux morts à la dérive sont apparus plus fréquents. Les mammifères marins représentent 7,3 % des observations pour dix espèces relevées dont le dauphin commun très présents en Atlantique et Manche Ouest. Pour les autres espèces de mégafoane observées, il s'agit principalement des thonidés vus sur toutes les campagnes excepté l'hiver, ainsi que des poissons-lunes au printemps dans le golfe de Gascogne (Dorémus, *comm. pers.*).

Tableau 7 : Nombre d'observations et d'individus liés aux activités humaines, recensés en effort d'observation sur toutes les campagnes en 2022 (source : Dorémus, Observatoire Pélagis)

Catégorie	IBTS		PELGAS		PELMED		CGFS		EVHOE		Total		
	obs.	ind.	obs.	ind.	obs.	ind.	obs.	ind.	obs.	ind.	obs.	ind.	
Bouée de pêche	26	28	149	167	72	114	98	122	29	29	175	460	
Bateau	40	46	226	1 280	145	168	243	280	76	79	266	1 853	
Déchet	14	15	291	356	49	58	133	156	25	25	305	610	
Autre activité			3	3			1	1			3	4	
<b>Total Activité humaine</b>	-	80	89	669	1 806	266	340	475	559	130	133	749	2 927

Les indices d'activité humaine relevés concernent en premier lieu les macrodéchets flottants qui représentent 7 % des observations totales (Tableau 7). Ils figurent sur toutes les zones échantillonnées et semblent davantage détectés du printemps au début de l'automne sur les campagnes où les conditions d'observations ont été meilleures. Hormis les navires de transport maritime, l'activité de pêche avec chalutiers, fileyeurs et bouées a été remarquée et concerne 40 % des indices d'activité humaine. Elle apparaît plus marquée en côtier l'automne en Manche et l'été dans le golfe du Lion ainsi qu'au printemps en Atlantique distribuée sur tout le plateau continental. Hors du protocole d'observation standard, 1 057 points de relevés d'oiseaux suiveurs ont permis de comptabiliser environ 60 000 individus inféodés à l'activité de rejets ou pêche du navire halieutique (Dorémus, *comm. pers.*).

### 2.3.3 Bancarisation des données


Toutes les données collectées sont bancarisées dans une base au format MS Access au sein de l'observatoire PELAGIS. Puis, les informations relatives aux macrodéchets flottants sont transmises et stockées dans la base Quadrigé de l'Ifremer, administrée par le service VIGIES<sup>6</sup> du centre Ifremer de Nantes. L'état d'avancement de la bancarisation des données est présenté dans le Tableau 8. La bancarisation des données collectées en 2022 sera finalisée au troisième trimestre 2023.

Ces données sont disponibles via le portail SURVAL : <https://wwz.ifremer.fr/surval/>

Tableau 8 : Etat d'avancement de la bancarisation des données macrodéchets flottants (mise à jour en avril 2023)


	Série de Campagnes	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MACRODECHETS FLOTTANTS – LARGE DCF	CGFS (2014 – CAMANOC)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	EVHOE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	IBTS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	PELGAS	✓	✓	✓	✓	C19	✓	
	PELMED	CEFE	✓	✓	✓	✓	✓	

#### Légende

	Observations programmées		Prélèvements annulés à cause de la crise CO
	Données en cours de bancarisation		Données indisponibles
	Données intégrées dans Quadrigé et validées		

L'observatoire PELAGIS a également développé une plateforme cartographique pour visualiser ces données en ligne : <https://pelabox.univ-lr.fr/pelagis/PelaObs/>.

## 2.4 Microdéchets flottants

 Dans l'attente d'une stratégie de surveillance concertée et validée sur le Descripteur 10 « Déchets marins », le financement des actions en lien avec les campagnes d'observation halieutique est suspendu en 2023. **L'année 2022 représente donc la dernière année d'acquisition de données sur les microdéchets flottants.**

### 2.4.1 Description

Ce suivi est déployé dans le cadre de la surveillance du programme thématique D10 « Déchets ». Il a été mis en place progressivement sur les façades Manche-Atlantique et Méditerranée (Tableau 9).

<sup>6</sup> Le service Valorisation de l'Information pour la Gestion Intégrée Et la Surveillance (VIGIES) assure un soutien opérationnel et méthodologique aux unités en charge de l'observation et de la surveillance du littoral.



Tableau 9 : Année à partir de laquelle la surveillance « Microdéchets flottants » a été déployée au titre de la DCSMM

	IBTS	CGFS	EVHOE	PELMED
<b>Microdéchets flottants</b>	2017 <sup>7</sup>	2016	2016	2020

Ce suivi vise à collecter des échantillons de microdéchets flottants une à deux fois par jour en dehors des plages horaires destinées aux opérations de chalutage (avant le lever du jour et/ou après la tombée de la nuit). Dans ce but, un filet manta est mis à l'eau et tracté à 2-3 nœuds pendant 20 minutes. A la fin du prélèvement, le filet est remonté à la verticale et la maille filtrante soigneusement rincée à l'eau de mer, de manière à rassembler toutes les particules piégées dans le collecteur. Son contenu est versé dans un flacon en verre et l'échantillon est fixé à l'éthanol, pour conservation puis comptage au laboratoire.

#### 2.4.2 Collecte de données

En 2022, le protocole a été déployé sur IBTS, CGFS, EVHOE et PELMED conformément aux recommandations formulées au niveau européen par le groupe technique DCSMM sur les « déchets marins » (Galvani et al., 2013a-b).

Tableau 10 : Nombre de prélèvement de microdéchets flottants par campagne en 2022

Campagnes	Nombre de prélèvements
<b>IBTS</b>	2
<b>PELMED</b>	21
<b>CGFS</b>	37
<b>EVHOE</b>	25
<b>Total général</b>	<b>85</b>

Au total, 2 traits de filet manta ont été réalisés lors de la campagne IBTS pour assurer les prélèvements de microdéchets flottants. Les conditions météorologiques rencontrées (vent, houle) lors de cette campagne hivernale rendent difficile l'utilisation du filet et expliquent le peu d'échantillons récupérés. L'effort d'échantillonnage est donc généralement renforcé au cours de la campagne CGFS, afin d'obtenir un nombre de données significatif pour la Manche.

Les analyses des contenus des collecteurs des campagnes CGFS et EVHOE 2022 seront réalisées au cours du premier semestre 2023.

#### 2.4.3 Bancarisation des données

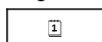
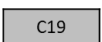

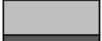




Les résultats liés aux microdéchets sont bancarisés au sein de la base de données Quadrige. Depuis novembre 2018, une application spécifique (DALI) facilite l'intégration des données « microdéchets » dans Quadrige. L'état d'avancement de la bancarisation des données est présenté dans le Tableau 11. La bancarisation des données collectées en 2022 sera finalisée au troisième trimestre 2023.

<sup>7</sup> En 2016, les conditions météorologiques n'avaient pas permis de collecter les échantillons de microdéchets flottants.

Tableau 11 : Etat d'avancement de la bancarisation des données microdéchets flottants (mise à jour en avril 2023)

	Série de campagnes	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
MICRODECHETS FLOTTANTS – LARGE DCF	CGFS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	🕒	🛑
	EVHOE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	🕒	🛑
	IBTS	X	X	X	✓	✓	✓	🟡	🛑
	PELMED	👤	👤	👤	👤	✓	✓	✓	🛑

Légende

	Prélèvements programmés		Prélèvements annulés à cause de la crise COVID en 2020
	Echantillons en cours d'analyse		Aucun prélèvement
	Données en cours de bancarisation		Données indisponibles (par ex. : conditions météo ou traits invalidés)
	Données intégrées dans Quadrige et validées		Arrêt des financements

Ces données sont disponibles via le portail SURVAL : <https://wwz.ifremer.fr/surval/>

## 2.5 Macrodéchets de fond

⚠ Dans l'attente d'une stratégie de surveillance concertée et validée sur le Descripteur 10 « Déchets marins », le financement des actions en lien avec les campagnes d'observation halieutique est suspendu en 2023. **L'année 2022 représente donc la dernière année d'acquisition de données sur les macrodéchets de fond.**

### 2.5.1 Description

Ce suivi est déployé de manière opérationnelle depuis 2016 sur les campagnes hauturières dans le cadre de la surveillance du programme thématique D10 « Déchets » (Tableau 12). Depuis 2020, d'après les résultats des tests menés par Lehmann et al. en 2017, il est également mis en œuvre sur les campagnes côtières.

Tableau 12 : Année à partir de laquelle la surveillance « Macrodéchets de fond » a été déployée au titre de la DCSMM

	IBTS	CGFS	EVHOE	MEDITS	NOURCANCHE	NOURSEINE	NOURMONT	NURSE	ORHAGO
<b>Macrodéchets de fond</b>	2016	2016	2016	2016	2020	2020	2020	2020	2020

Le protocole d'observation des macrodéchets de fond a été harmonisé au niveau européen par le groupe technique DCSMM sur les « déchets marins » (Galgani *et al.*, 2013a-b). Les macrodéchets, visibles à l'œil nu, sont pris en considération lors de la phase de tri des captures du chalut de fond au cours des campagnes benthodémersales (IBTS, CGFS, MEDITS, EVHOE, ORAGHO, NOURMANCHE, NOURMONT, NURSE). Ils sont identifiés, puis dénombrés et pesés par catégorie.



## 2.5.2 Collecte de données

Le suivi des déchets de fond a été réalisé au travers de 424 traits de chalut, au cours desquels 3 940 macrodéchets ont été analysés (nature, taille).

Tableau 13 : Nombre de macrodéchets observés sur les campagnes halieutiques en 2022

Campagnes	Nombre de traits SANS déchets	Nombre de traits AVEC déchets	Nombre de déchets observés
CGFS	32	86	355
EVHOE	9	116	887
IBTS	4	49	439
MEDITS	9	89	1833
NOURMANCHE CANCHE	5	19	64
NOURMONT	24	11	13
NOURMANCHE SEINE	23	25	344
NURSE	97	52	214
ORHAGO	2	21	199
<b>Total général</b>	<b>177</b>	<b>424</b>	<b>3940</b>

## 2.5.3 Bancarisation des données






Les résultats inhérents aux macrodéchets de fond sont tous bancarisés au sein de la base de données Quadrigé. Comme pour les microdéchets flottants, l'application spécifique (DALI) est utilisée pour faciliter l'intégration des données « macrodéchets » dans Quadrigé. L'état d'avancement de la bancarisation des données est présenté dans le Tableau 14. La bancarisation des données collectées en 2022 sera finalisée au troisième trimestre 2023. La bancarisation des données Nurse 2021 est toujours en cours (correction de certains jeux de données).

Ces données sont disponibles via le portail SURVAL : <https://wwz.ifremer.fr/surval/>

Tableau 14 : Etat d'avancement de la bancarisation des données macrodéchets de fond (mise à jour en avril 2023)

		Série de Campagnes	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
MACRODECHETS DE FOND	LARGE - DCF	CGFS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		EVHOE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		IBTS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		MEDITS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	COTE	NOURMANCHE CANCHE			✓		✓		✓		
		NOURMED			✓	✓					
		NOURMONT			✓	✓	✓	✓			
		NOURMANCHE SEINE					✓	✓	✓		
		NOURMANCHE VEYS				✓		✓			
		NURSE			✓	✓	✓				
		ORHAGO		✓	✓	✓	✓	✓	✓		

**Légende**

-  Prélèvements programmés
-  Données en cours de bancarisation
-  Données intégrées dans Quadrigé et validées
-  Arrêt de financement
-  C19 Prélèvements annulés à cause de la crise COVID en 2020
-  Aucune donnée
-  Prélèvements programmés **une année sur deux**

## 2.6 Macro- et mégazooplancton gélatineux

### 2.6.1 Description

Depuis le démarrage opérationnel de l'action en 2016, l'optimisation des campagnes halieutiques pour la DCSMM constitue le seul outil national de surveillance du macro- et mégazooplancton gélatineux à large échelle spatio-temporelle, et pour des coûts modérés (Auber *et al.*, 2018 ; Baudrier *et al.*, 2018 ; Tableau 15).

*Tableau 15 : Année à partir de laquelle la surveillance « Macro- et mégazooplancton gélatineux » a été déployée au titre de la DCSMM*

	IBTS	CGFS	EVHOE	PELGAS	PELMED	MEDITS
<b>Zooplancton gélatineux</b>	2016	2016	2017	2016	2016	2016

Le suivi du macro- et mégazooplancton gélatineux est basé sur les captures du chalut (GOV ou pélagique). Les individus (méduses et cténophores) collectés sont triés par espèces puis mesurés.

### 2.6.2 Collecte de données

Le protocole est mis en œuvre sur les six campagnes supports à la DCSMM (Tableau 16).

*Tableau 16 : Observation du macro- et mégazooplancton gélatineux lors des campagnes halieutiques en 2022*

Campagnes	Nombre de stations où du macrozooplancton a été observé	Nombre d'individus observés
<b>IBTS</b>	18	291
<b>PELGAS</b>	110	440
<b>CGFS</b>	55	27 251 <sup>8</sup>
<b>EVHOE</b>	84	1 168
<b>MEDITS</b>	82	793
<b>PELMED</b>	16	66

A noter que pour la campagne PELGAS, le macrozooplancton gélatineux a été recensé lors de toutes les opérations de pêche, c'est-à-dire sur le N/O *Thalassa* et sur les navires professionnels impliqués dans la campagne. Trois engins ont été utilisés :

- sur le N/O *Thalassa*, deux chaluts de maille différente sont utilisés (76\*70 mm, et dans les petits fonds, 57\*52 mm) ;
- sur les navires professionnels, un chalut de maille 108\*115 mm.

Suivant la détection à identifier, l'immersion peut être très variable selon les engins.

### 2.6.3 Bancarisation des données

Les données sont bancarisées à bord via un logiciel dédié, dans un format d'échange standardisé utilisé par les unités halieutiques de l'Ifremer. Elles sont incorporées à la base de données Harmonie de l'institut et sont accessibles par l'intermédiaire du Système d'Information Halieutique (<https://sih.ifremer.fr/Donnees>).

<sup>8</sup> Majoritairement des salpes : 26 783 individus observés

Tableau 17 : Etat d'avancement de la bancarisation des données macrozooplancton gélatineux (mise à jour en avril 2023)

		Série de campagne	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>MACROZOOPLANKTON</b>	<b>IBTS</b>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	<b>CGFS</b>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1
	<b>PELMED</b>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1
	<b>MEDITS</b>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1
	<b>EVHOE</b>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1
	<b>PELGAS</b>		✓	✓	✓	✓	C19	✓	✓	1

**Légende**

1	Prélèvements programmés
	Données en cours de bancarisation
✓	Données intégrées <b>en attente de validation</b>
	Données intégrées <b>et validées</b>
C19	Prélèvements annulés à cause de la crise COVID en 2020

### 2.6.4 Action spécifique

Les données collectées sur le macrozooplancton gélatineux au cours des campagnes halieutiques seront valorisées dans le cadre du projet « GELATINE », porté par l'OFB, Sorbonne Université et Ifremer. Ce projet vise notamment à :

- traiter les données acquises sur les campagnes halieutiques depuis 2015 pour mieux comprendre la dynamique spatio-temporelle des organismes du macrozooplancton gélatineux à l'échelle des Sous Régions Marines (SRM). Cet objectif permettra d'identifier des sites et/ou périodes à enjeux en termes de dynamique du plancton gélatineux (e.g. espèces introduites, périodes et zones de prolifération) ;
- développer et mettre à jour le guide DCSMM d'aide à la détermination des principaux types/espèces de macro- et mégazooplancton gélatineux mis à disposition des personnels embarquants ;
- contribuer aux développements numériques sur les indicateurs existants (indicateurs OSPAR PH1, PH2) et/ou à développer de nouveaux indicateurs dédiés au plancton gélatineux.

Les résultats de ce projet sont attendus pour 2023.

## 2.7 Bruit

### 2.7.1 Description

Le recueil des données AIS permet d'obtenir la meilleure connaissance possible de la densité du trafic maritime. Une des principales difficultés est de connaître le trafic au large, celui-ci échappant aux réseaux de collecte de données basés à terre, en raison de limites de portée. Une alternative consiste à recueillir par opportunité les données AIS de navires hauturiers collaboratifs, comme ceux des campagnes halieutiques.

Depuis 2016, les données AIS d'opportunité acquises par les N/O *Thalassa* et *L'Europe* sont collectées automatiquement au cours des six campagnes DCF (Tableau 18).

Tableau 18 : Année à partir de laquelle la surveillance « Bruit » a été déployée au titre de la DCSMM

	IBTS	CGFS	EVHOE	PELGAS	PELMED	MEDITS
<b>AIS</b>	2016	2016	2016	2016	2016	2016

### 2.7.2 Collecte de données

L’Ifremer a transmis au SHOM un fichier de 1 222 Mo qui correspond aux données AIS enregistrées au cours des campagnes (Tableau 19).

Tableau 19 : Volume de données AIS collectées lors des campagnes halieutiques en 2022 (source : C. Pertuisot, Ifremer)

Campagnes	Volumétrie (Mo)
<b>IBTS</b>	221
<b>PELGAS</b>	143
<b>CGFS</b>	263
<b>EVHOE</b>	118
<b>MEDITS</b>	324
<b>PELMED</b>	153

### 2.7.3 Bancarisation des données

Les données AIS sont transmises au SISMER pour bancarisation. Ces données sont disponibles via le portail des campagnes océanographiques : <https://campagnes.flotteoceanographique.fr/about>

## 2.8 Hydrologie et planctonologie

**!** A la suite du premier cycle de surveillance, les suivis hydrologiques et planctoniques ont été jugés comme non pertinents pour répondre aux besoins du descripteur 1 « Biodiversité - Habitats pélagiques » et du descripteur 5 « Eutrophisation ». **En 2022, aucun prélèvement n’a été réalisé.** Seule la bancarisation des données collectées en 2021 s’est poursuivie en 2022. Certains échantillons collectés en fin d’année 2021 (dont l’analyse était planifiée en 2022) n’ont pas été analysés faute de financement.

### 2.8.1 Description

Les suivis automatisés (Ferry Box, ZooCam) et *in situ* (CTD<sup>9</sup>, Niskin, WP2) ont été utilisés pour acquérir des informations sur la **composition bio-physico-chimique de la colonne d’eau** (chapitre 5.2). En plus des paramètres physico-chimiques standards (température, salinité, oxygène dissous, pH, etc.), les compartiments planctoniques, qui constituent un maillon essentiel du réseau trophique, ont également été suivis. Les stations traitées pour la DCSMM ont été définies lors des travaux menés par Devreker & Lefebvre en 2018.

### 2.8.2 Collecte de données

Sur la façade Manche-Atlantique, le Ferry Box a fonctionné en continu afin de décrire l’environnement abiotique et la production primaire.

**En 2022, aucun échantillon n’a été prélevé au filet WP2 et aux bouteilles Niskin.**

<sup>9</sup> Conductivity Temperature Depth.

## 2.8.3 Bancairisation des données

### 2.8.3.1 Paramètres physico-chimiques

Les **données physico-chimiques** de la sonde CTD, des bouteilles Niskin et des (Pocket) Ferry Box sont centralisées au niveau du SISMER. Les données de profils sont stockées au sein de la banque physique-chimie, tandis que les données haute fréquence sont bancairisées sur le portail Coriolis. Un état d'avancement de la bancairisation des données au sein du SISMER est présenté dans le Tableau 20.

Tableau 20 : Etat d'avancement de la bancairisation des données hydrologiques (mise à jour en avril 2023)

	Campagne	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bouteille NISKIN	CGFS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	IBTS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	EVHOE			✓	✓	✓	✓	
	PELGAS	✓	✓	✓	✓	C19	✓	
	MEDITS							
	PELMED				✓	✓	✓	
Sonde CTD	CGFS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	IBTS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	EVHOE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	PELGAS	✓	✓	✓	✓	C19	✓	
	MEDITS		✓	✓	✓	C19	✓	
	PELMED	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

**Légende**

- Données non mesurées
- X Données non transmises
- Données intégrées et validées
- 🕒 Echantillons en cours d'analyse
- Données en cours de bancairisation
- C19 Prélèvements annulés à cause de la crise COVID en 2020
- Arrêt financement

### 2.8.3.2 Plancton

Les **données biologiques de phytoplancton et de zooplancton** sont stockées dans la base de données Quadrigé<sup>2</sup>.

Tableau 21 : Etat d'avancement de la bancarisation des données planctoniques (mise à jour en avril 2023)

Série de campagne		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
PHYTO PLANCTON (dénombrement)	IBTS			✓	✓	✓	✓		
	CGFS			✓	✓	✓			
	PELGAS				✓	C19	✓		
	EVHOE					✓	✓		
	PELMED	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	MEDITS	Non réalisable sur cette campagne							
	<hr/>								
ZOOPLANCTON	IBTS			✓	✓	✓	✓		
	CGFS	✓	✓			✓			
	PELMED	✓	✓	✓	✓	🕒	🕒		
	MEDITS	✓	✓	✓	✓	C19	🕒		
	EVHOE	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	PELGAS	✓	✓	✓	✓	C19	✓		

**Légende**

1	Prélèvements programmés
🕒	Echantillons en cours d'analyse
🟡	Données en cours de bancarisation
✓	Données intégrées <b>en attente de validation</b>
✓	Données intégrées <b>et validées</b>
C19	Prélèvements annulés à cause de la crise COVID en 2020
⬜	Données indisponibles
🔴	Arrêt financement

## 2.9 Réseau trophique, contaminants et questions sanitaires

### 2.9.1 Description

Afin de répondre aux besoins d'acquisition de données pour les descripteurs 4 (« Réseaux trophiques »), 8 (« Contaminants ») et 9 (« Questions sanitaires »), le dispositif « Contaminants dans les Réseaux troPhiques » (CoRePh) a été mis en place. Ce suivi mutualisé cible des espèces présentant un intérêt pour ces 3 descripteurs, selon leur position dans le réseau trophique :

- des poissons benthopélagiques / benthiques de niveau trophique intermédiaire à élevé,
- des petits poissons benthopélagiques / pélagiques de niveau trophique faible,
- des céphalopodes.

Des mesures relatives au réseau trophique (analyse de contenus stomacaux, isotopie, densités énergétiques) et aux contaminants (mesure des contaminants métalliques et organiques) sont réalisées sur ces groupes d'espèces.

### 2.9.2 Collecte de données

Le dispositif CoRePh a été déployé deux fois au cours du premier cycle de surveillance : une première fois en Méditerranée en 2017 et une seconde fois en Manche-Atlantique en 2018. Des mesures relatives aux réseaux trophiques et aux contaminants ont été effectuées sur les différentes espèces sélectionnées (Mille et al., 2018).

Tableau 22 : Année où la surveillance « COREPH » a été déployée au titre de la DCSMM

	CGFS	EVHOE	PELMED	MEDITS
COREPH	2018	2018	2017	2017

**Aucun prélèvement par le biais de ce dispositif n’a été réalisé dans le cadre de l’action d’optimisation en 2022.**

### 2.9.3 Bancarisation des données

L’ensemble des résultats a été intégré dans la base de données Quadrige<sup>2</sup>. Ces données sont disponibles via le portail SURVAL : <https://wwz.ifremer.fr/surval/>

### 2.10 Macro- et mégafaune benthique

En application d’une démarche écosystémique, l’ensemble de la faune prélevée au chalut lors des campagnes bento-démersales est identifiée, pesée et mesurée : cela inclut les espèces de la mégafaune benthique (Hazevis et al., 2019). Bien qu’à ce jour la collecte de données sur ces espèces ne fasse l’objet d’aucune obligation contractuelle, l’intérêt de ces données est étudié notamment dans le cadre du développement d’indicateurs pour certains descripteurs (D1 « Biodiversité - Habitats benthiques », D6 « Intégrité des fonds »).

Pour tester une action harmonisée de collecte de données avec les protocoles côtiers, une action spécifique a été mise en œuvre en 2019 lors de la campagne EVHOE pour recueillir des données macrofaune benthique à la drague. Le rapport est disponible sous :

Pierrejean Marie, Laffargue Pascal, Desroy Nicolas (2022). Test de déploiement des suivis du compartiment de la macrofaune benthique sur les fonds meubles du plateau via les campagnes halieutiques de l’Ifremer, au titre de la DCSMM. <https://doi.org/10.13155/92737>

**Une restitution des résultats a été organisée le 02 mars 2023.**

### 2.11 Liste des investissements réalisés

Le déploiement de la surveillance DCSMM nécessite de réaliser des investissements en matériel pour les différentes thématiques dont les données sont collectées sur les campagnes. En 2022, aucun investissement n’a été réalisé.

## 3 Conclusion

Les programmes du second cycle de surveillance de la DCSMM ont été officiellement adoptés en octobre 2021 (Ministère de la Mer, 2021a,b,c,d). De nombreux dispositifs de suivi, déjà mis en œuvre dans le cadre de l’action d’optimisation lors du premier cycle de surveillance, ont à nouveau été identifiés comme principales sources d’information pour alimenter l’évaluation du BEE et/ou des OE des descripteurs « Oiseaux », « Mammifères marins - tortues marines », « Poissons-céphalopodes », « Espèces commerciales », « Contaminants », « Questions sanitaires », « Déchets » et « Bruit ». L’enjeu est important car les campagnes halieutiques constituent un des rares moyens d’acquérir des données au large.

Depuis 2017, d'autres réflexions pour étendre la surveillance à des compartiments non explorés jusqu'à présent ont été engagées (suivi du micronecton méso-bathypélagiques en Atlantique ; macrofaune benthique etc.) L'intégration de ces dispositifs de suivi au sein de l'action d'optimisation doit bien être mesurée au regard des besoins des descripteurs concernés pour la DCSMM, et de leur faisabilité de mise en œuvre, sans impact sur les suivis opérés au titre du règlement DCF, qui restent prioritaires. Si ces dispositifs de suivi sont considérés comme pertinents et opérationnels, ils pourraient à terme intégrer les programmes de surveillance des descripteurs concernés, dont la révision est programmée en 2026.

## 4 Références bibliographiques

Aubert, A., Antajan, E., Lynam, C., Pitois, S., Pliuru, A., Vaz, S., and Thibault, D. 2018. No more reason for ignoring gelatinous zooplankton in ecosystem assessment and marine management: concrete cost-effective methodology during routine fishery trawl surveys, *Mar. Policy* 89, 100–108.

Auber, A., Ernande, B., Travers-Trolet, M., and Coppin, F. 2015. Intercalibration of research survey vessels: "Gwen Drez" and "Thalassa". *Ifremer*, 27 p.

Baudrier, J. 2015. Mise en œuvre du programme de surveillance de la DCSMM : synthèse des essais réalisés à bord des campagnes halieutiques. *Rapport Ifremer, DYNECO-VIGIES*, 22 p.

Baudrier, J. 2017. Bilan de l'optimisation des campagnes halieutiques réalisée dans le cadre du programme de surveillance de la directive cadre stratégie pour le milieu marin - année 2016. *Rapport Ifremer, DYNECO-VIGIES*, 26 p.

Baudrier, J. 2018. Bilan de l'optimisation des campagnes halieutiques réalisée dans le cadre du programme de surveillance de la directive cadre stratégie pour le milieu marin - année 2017. *Rapport scientifique Ifremer ODE/VIGIES/DCSMM*, 32 p.

Baudrier J. 2019. Bilan de l'optimisation des campagnes halieutiques réalisée dans le cadre du programme de surveillance de la directive cadre stratégie pour le milieu marin - année 2018. *Rapport scientifique, Ifremer ODE/VIGIES/DCSMM*, 45 p.

Baudrier J. 2020. Bilan de l'optimisation des campagnes halieutiques réalisée dans le cadre du programme de surveillance de la directive cadre stratégie pour le milieu marin - année 2019. *Rapport scientifique, Ifremer ODE/VIGIES/DCSMM*, 48 p.

Baudrier, J. 2019b. French experience of optimisation fisheries surveys for MSFD. Joint Marine and Fisheries Expert Workshop, Gothenburg, Sweden, 23-24 January 2019. Communication.

Baudrier J. 2019c. Programmes de surveillance DCSMM 1er cycle : « Espèces commerciales » et « Poissons-céphalopodes (SP3-SP5) » : analyse des liens avec les politiques européennes, les accords internationaux et autres Etats-membres. *Rapport scientifique, Ifremer ODE/VIGIES/DCSMM*, 28 p.

Baudrier J. 2019f. Notre expérience française de l'optimisation des campagnes halieutiques pour les besoins DCSMM. Séminaire « Retour d'expérience sur la collecte de données environnementales déployée à bord des campagnes halieutiques au titre du programme de surveillance DCSMM », Nantes, 21 mars 2019. Communication.

Baudrier, J., and Gauthier, L. 2019. Compte rendu de participation au Joint marine and Fisheries Expert Workshop. Göteborg, du 23 au 24 janvier 2019.



Baudrier, J., Lefebvre, A., Galgani, F., Saraux, C. and Doray, M. 2018. Optimising French fisheries surveys for Marine Strategy Framework Directive integrated ecosystem monitoring. *Marine Policy*, 94, 10-19.

Baudrier, J., Wessel, N., Lecomte, J.-P., and Bertrand, J. 2015. Optimisation des campagnes halieutiques pour la construction d'indicateurs DCSMM. Colloque de l'Association Française d'Halieutique, 1-3 juillet 2015, Aquarium Mare Nostrum Montpellier. Poster.

Bertrand, J. 1994. MEDITS, <http://dx.doi.org/10.18142/7>

Bertrand, J., Berthou, P., and Trenkel, V. 2016. Les campagnes de suivi halieutique pilotées par l'Ifremer en appui à la politique commune de la pêche. Rapport interne Ifremer DEP/RBE, 42 p.

Biais G., Lecomte J.-B., 2003. ORHAGO - Observation des Ressources HALieutiques benthiques du GOLfe de Gascogne <https://doi.org/10.18142/23>

Bourdeix, J.-H., and Saraux, C. 1985. PELMED - PELAGIQUES MEDITERRANÉE, <http://dx.doi.org/10.18142/19>

Coppin, F., and Travers-Trolet, M. 1989. CGFS: CHANNEL GROUND FISH SURVEY, <http://dx.doi.org/10.18142/11>

De Boois, I.J., and Van Hal, R. 2015. Towards a joint monitoring programme for the North Sea and the Celtic Sea: Activity C Multidisciplinary monitoring. Document produced as part of the EU project: 'Towards joint Monitoring for the North Sea and Celtic Sea' (Ref: ENV/PP 2012/SEA). 58 p.

Delaunay, D., and Brind'Amour, A. 2018. Manuel des protocoles de campagne halieutique : campagnes « Nourriceries ». Rapport Ifremer, 65 p.

Desaunay Y., and Guerault D. 2002. Manuel des protocoles de campagne halieutique. Campagnes Nourriceries Gascogne. V 1.0. DRV/RH/DT/2002-005. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00036/14713/>

Devreker D., and Lefebvre A., 2018. Optimisation du programme de surveillance DCSMM pour les descripteurs 5 Eutrophisation et 1 Habitats Pélagiques. Campagnes océanographiques à l'échelle des sous-régions marines. Rapport scientifique Ifremer ODE/UL/LER BL/18.06, 47 p.

Doray, M., Duhamel, E., Huret, M., Petitgas, P., and Massé, J. 2000. PELGAS, <http://dx.doi.org/10.18142/18>

Doray, M., Badts, V., Massé, J., Duhamel, E., Huret, M., Dorémus, G., and Petitgas, P. 2014. Manual of fisheries survey protocols. PELGAS surveys (PELagiques GAScogne) (Manuel des protocoles de campagne halieutique Ifremer No. 30259), 26 p.

Doray, M., Petitgas, P., Huret, M., Duhamel, E., Romagnan, J.B., Authier, M., Dupuy, C., et al. 2017. Monitoring small pelagic fish in the Bay of Biscay ecosystem, using indicators from integrated survey. *Progress in Oceanography*.

Dorémus G., Van Canneyt O. 2022. Protocole d'observation de la mégafaune marine depuis les campagnes Halieutiques. Suivi MEGASCOPE (Mise à jour). Cahier technique de l'observatoire PELAGIS sur le suivi de la mégafaune marine. La Rochelle Université et CNRS, 19 p.

Dupont, C., Belin, A., Vermonden, B., Moreira, G., Cochrane, S., Wilson, L., Emblow, C., et al. 2014. Article 12 Technical Assessment of the MSFD 2012 obligations – France. Report Milieu Ltd., Contract N° 070307/2012/634823/SER/D2 – Task F, February 2014, 67 p.

European Commission. 2008. Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive). Official Journal of the European Union, L164, 19-40.

European Commission. 2016. Commission decision of 12 July 2016 adopting a multiannual Union programme for the collection, management and use of data in the fisheries and aquaculture sectors for the period 2017-2019 (notified under document C(2016) 4329) (2016/1251/EU). Official Journal of the European Union, L207, 113-177.

European Commission. 2017. Regulation (EU) 2017/1004 of the European Parliament and of the Council of 17 May 2017 on the establishment of a Union framework for the collection, management and use of data in the fisheries sector and support for scientific advice regarding the common fisheries policy and repealing Council Regulation (EC) No 199/2008. Official Journal of the European Union, L157, 1-21.

Galgani, F., Hanke, G., Werner, S., and De Vrees, L. 2013a. Marine litter within the European Marine Strategy Framework Directive. ICES Journal of Marine Science, 70: 1055–1064.

Galgani, F., Hanke, G., Werner, S., Oosterbaan, L., Nilsson, P., Fleet, D., Kinsey, S., et al. 2013b. Monitoring Guidance for Marine Litter in European Seas. MSFD GES Technical Subgroup on Marine Litter (TSG-ML). Final report, 120 p.

Hazevis, G., Baudrier, J., Laffargue, P., Brind'Amour, A., Delaunay, D., and Vaz, S. 2019. Harmonisation des suivis de la mégafaune invertébrée benthique sur les campagnes halieutiques de l'Ifremer. Journées scientifiques et techniques mer, 11-12 juin 2019, Brest. Poster.

Lehmann, L. 2017. Evaluation de la faisabilité et de la pertinence des protocoles « macrodéchets de fond » et « zooplancton gélatineux » testés sur les campagnes halieutiques côtières de l'Ifremer en 2017. Rapport de stage M1, 28 p.

Lorance, P., Berthou, P., Bertrand, J., Dintheer, C., Ernande, B., Foucher, E., Huret, M., Travers-Trolet, M., and Trenkel, V. 2014. Rapport du groupe de travail Campagnes halieutiques en Manche. Groupe de travail interne RBE, réflexion sur les campagnes halieutiques en Manche, février-mars 2014. Ifremer, Document interne, 67 p.

Mabileau, G., and Baudrier, J. 2018. Bancarisation des données hydrologiques des campagnes halieutiques - proposition d'harmonisation et de restitution des données au titre de la DCSMM. Rapport Ifremer, ODE/VIGIES, 52 p.

Mahé, J.-C. 1987. EVHOE EVALUATION HALIEUTIQUE DE L'OUEST DE L'EUROPE, <http://dx.doi.org/10.18142/8>

MEDDE (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie). 2012a. Plan d'action pour le milieu marin, Evaluation initiale des eaux marines, sous-région marine Manche - mer du Nord. Coordination technique: AAMP, Ifremer. 863 p.

MEDDE (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie). 2012b. Plan d'action pour le milieu marin, Evaluation initiale des eaux marines, sous-région marine mers celtiques. Coordination technique: AAMP, Ifremer. 437 p.

MEDDE (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie). 2012c. Plan d'action pour le milieu marin, Evaluation initiale des eaux marines, sous-région marine golfe de Gascogne. Coordination technique: AAMP, Ifremer. 864 p.

MEDDE (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie). 2012d. Plan d'action pour le milieu marin, Evaluation initiale des eaux marines, sous-région marine Méditerranée occidentale. Coordination technique: AAMP, Ifremer. 786 p.

MEDDE (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie). 2015a. Arrêté du 28 avril 2015 relatif aux critères et méthodes pour l'élaboration et la mise en œuvre du programme de surveillance du plan d'action pour le milieu marin. 12 p.

MEDDE (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie). 2015b. Plan d'action pour le milieu marin, Programme de surveillance, sous-région marine Manche - mer du Nord. Coordination technique : AAMP, Ifremer. 438 p.

MEDDE (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie). 2015c. Plan d'action pour le milieu marin, Programme de surveillance, sous-région marine mers celtiques. Coordination technique : AAMP, Ifremer. 390 p.

MEDDE (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie). 2015d. Plan d'action pour le milieu marin, Programme de surveillance, sous-région marine golfe de Gascogne. Coordination technique : AAMP, Ifremer. 394 p.

MEDDE (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie). 2015e. Plan d'action pour le milieu marin, Programme de surveillance, sous-région marine Méditerranée occidentale. Coordination technique : AAMP, Ifremer. 384 p.

Mialet, B., Banaru, D., Baudrier, J., Bustamante, P., Chekri, R., Cresson, P., Harmelin, M., et al. 2017. Bilan des essais et optimisation du suivi mutualisé « réseaux trophiques et contaminants » sur les campagnes halieutiques DCF 2014-2015. Rapport pour le projet DCSMM, 108 p.

Mille, T., Mauffret, A., Baudrier, J., Wessel, N., and Bouchouca, M. 2018 Etude de la contamination chimique chez quatre espèces de poisson en Méditerranée. Rapport final des actions 2017-2018 du dispositif de suivi CONTAMED - convention Agence de l'Eau RMC / Ifremer n° 2017-0503. Rapport Ifremer, 62 p.

Ministère de la Mer. 2021a. Dispositif de suivi. Document stratégique de la façade Manche Est-Mer du Nord. 714p.

Ministère de la Mer. 2021b. Dispositif de suivi. Document stratégique de la façade Nord Atlantique - Manche Ouest. 576p.

Ministère de la Mer. 2021c. Dispositif de suivi. Document stratégique de la façade Sud Atlantique. 582p.

Ministère de la Mer. 2021d. Dispositif de suivi. Document stratégique de la façade Méditerranée. 645p.

Morin J., Schlaich I. 2004. Manuel des protocoles de campagne halieutique. Campagnes Nourriceries en Estuaire de Seine (NourSei). V 1.0. DRV/RH/DT/04-03. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00036/14714/>

Pierrejean M., Laffargue P., Desroy N. 2022. Test de déploiement des suivis du compartiment de la macrofaune benthique sur les fonds meubles du plateau via les campagnes halieutiques de l’Ifremer, au titre de la DCSMM. <https://doi.org/10.13155/92737>

Shephard, S., van Hal, R., de Boois, I., Birchenough, S.N.R., Foden, J., O’Connor, J., Geelhoed, S.C.V., et al. 2015. Making progress towards integration of existing sampling activities to establish Joint Monitoring Programmes in support of the MSFD, Marine Policy, 59, 105–111.

Spitz, J. 2014. Les populations micronectoniques méso et bathypélagiques de la ZEE française métropolitaine. Rapport scientifique de l’observatoire PELAGIS – UMS 3462, Université de La Rochelle / CNRS, 24 p.

Spitz, J., Munsch, C., Chauvelon, T. 2019. Biodiversité et Contamination du micronecton profond - Faisabilité du suivi et Etat de référence - EVHOE 2017 & 2018. Rapport scientifique Observatoire PELAGIS (UMS 3462, La Rochelle Université / CNRS) - Ifremer, 42 p.

Travers-Trolet, M., and Verin, Y. 2014. CAMANOC croise, RV Thalassa, <http://dx.doi.org/10.17600/14001900>

Verin, Y. 1992. IBTS INTERNATIONAL BOTTOM TRAWL SURVEY (IBTS), <http://dx.doi.org/10.18142/17>

## 5 Annexes

### 5.1 Surveillance halieutique

#### 5.1.1 Cadre réglementaire de mise en œuvre des campagnes halieutiques hauturières

La collecte de données dans le secteur de la pêche est encadrée par le règlement (UE) 2017/1004 du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2017 (dit règlement DCF ou *recast DCF - European Commission*, 2017). Ce règlement prévoit que la Commission européenne établisse un programme pluriannuel de l'Union pour la collecte et la gestion des données. Ce programme est précisé par la décision d'exécution (UE) 2019/909 de la Commission du 18 février 2019 et la décision déléguée (UE) 2019/910 de la Commission du 13 mars 2019 (dit règlement EU-MAP - *European Commission*, 2016) et en vigueur pour la période 2020-2022.

Les Etats membres ont produit un nouveau Plan de Travail National (PTN) pour la période 2022-2024, sur la base des règlements d'exécution (UE) 2021/1167 et 2021/1168 de la Commission du 27 avril 2021. Les plans de travail pluriannuels successifs précisent les conditions de mise en œuvre des campagnes halieutiques au titre de la PCP.

#### 5.1.2 Campagnes inscrites dans le plan de travail national

Sept séries de campagnes conduites par l'Ifremer ont été identifiées dans les programmes nationaux français successifs déployés sur la période 2009-2022 :

- IBTS (acronyme EU-Map IBTS-Q1),
- EVHOE (acronyme EU-Map W-IBTS-Q4),
- PELGAS (acronyme EU-Map SAHMAS),
- MEDITS (acronyme EU-Map MEDITS) et,
- PELMED (acronyme EU-Map MEDIAS).
- CGFS (acronyme EU-Map W-IBTS-Q4-CGFS) et,
- ORHAGO (acronyme EU-Map ORHAGO).

L'ajout de nouvelles campagnes dans le PTN 2022-2024 prévoit la campagne de survol pour l'évaluation du stock de thon rouge en Méditerranée à compter de 2022, et la campagne Langolf TV pour l'évaluation du stock de langoustines et la campagne Pelgas pro pour l'évaluation des stocks de petits pélagiques dans le golfe de Gascogne à compter de 2023.

### 5.1.3 Description des campagnes halieutiques

#### 5.1.3.1 Campagnes hauturières

Tableau 23 : Caractéristiques principales des campagnes DCF utilisées dans le cadre de la DCSMM

Campagne	Engin de pêche principal	Zone	Période (trimestre)	Séries temporelles	Références
IBTS	Chalut fond GOV <sup>10</sup>	Manche-est et sud de la mer du Nord	I	1978 - cont.	Verin, 1992
CGFS	Chalut fond GOV	Manche-Est	IV	1988 – cont.	Coppin and Travers-Trolet, 1989
EVHOE	Chalut fond GOV	Golfe de Gascogne et mers Celtiques	IV	1987 - cont.	Mahé, 1987
PELGAS	Acoustique et chalut pélagique	Golfe de Gascogne	II	2000 – cont.	Doray <i>et al.</i> , 2000
MEDITS	Chalut fond GOV	Golfe du Lion et Corse orientale	III	1994 – cont.	Bertrand, 1994
PELMED	Acoustique et chalut pélagique	Golfe du Lion	III	1993 – cont.	Bourdeix and Saraux, 1985

Tableau 24 : Caractéristiques principales des navires océanographiques Thalassa et L'Europe

Navire océanographique	Thalassa	L'Europe
Missions principales	Evaluation des stocks, océanographie physique, déploiement de systèmes sous-marins	Evaluation des stocks, environnement côtier
Longueur totale	73,65 m	29,60 m
Largeur	14,90 m	10,60 m
Tirant d'eau	6,10 m	3,45 m
Année de construction	1996	1993
Staff embarqué	Equipage : 25 / Scientifiques : 25	Equipage : 8 / Scientifiques : 8
Lien internet	<a href="https://www.flotteoceanographique.fr/La-Flotte/Navires-hauturiers/Thalassa">https://www.flotteoceanographique.fr/La-Flotte/Navires-hauturiers/Thalassa</a>	<a href="https://www.flotteoceanographique.fr/La-Flotte/Navires-cotiers/L-Europe">https://www.flotteoceanographique.fr/La-Flotte/Navires-cotiers/L-Europe</a>

#### 5.1.3.2 Campagnes côtières

Tableau 25 : Caractéristiques principales des campagnes Nourriceries utilisées dans le cadre de la DCSMM

<sup>10</sup> Chalut de fond à grande ouverture verticale.

Campagne	Engin de pêche principal	Zone	Période (trimestre)	Séries temporelles	Références
<b>NOURMANCHE Canche- Authie</b>	Chalut à perche	Manche-est	III	2016 - cont.	Delaunay et Brind'Amour, 2018
<b>NOURMANCHE Seine</b>	Chalut à perche	Manche-Est	III	1981, 1995-2002, 2008-2010, 2017-cont.	Morin et Schlaich, 2004 Delaunay et Brind'Amour, 2018
<b>NOURMANCHE Mont-Saint-Michel</b>	Chalut à perche	Manche-Est-Mers celtiques	III	2017 – cont.	Delaunay et Brind'Amour, 2018
<b>NURSE</b>	Chalut à perche	Golfe de Gascogne	III	1976 – 1990, 1992, 1993, 1996, 1997, 2000-2006, 2008-2010, 2012-2015, 2017 - cont.	Désaunay et Guerault, 2002 Delaunay et Brind'Amour, 2018
<b>ORHAGO</b>	Chalut à perche	Golfe de Gascogne	IV	2006 - cont	Coupeau et Lecomte, 2003

Tableau 26 : Caractéristiques principales des navires océanographiques *Thalia*, *Côte de la Manche* et *Sepia II*

Navire océanographique	<i>Thalia</i>	<i>Côte de la Manche</i>	<i>Sepia II</i>
<b>Missions principales</b>	Environnement côtier	Environnement côtier	Environnement côtier
<b>Longueur totale</b>	24,50 m	24,90 m	12,59 m
<b>Largeur</b>	7,40 m	7,50 m	4,70 m
<b>Tirant d'eau</b>	3,60 m	3,60 m	2,40 m
<b>Année de construction</b>	1978	1997	1981
<b>Staff embarqué</b>	Equipage : 6 / Scientifiques : 6	Equipage : 8 / Scientifiques : 11	Equipage : 8 / Scientifiques : 8
<b>Lien internet</b>	<a href="https://www.flotteoceanographique.fr/Nos-moyens/Navires-engins-et-equipements-mobiles/Navires-cotiers/Thalia">https://www.flotteoceanographique.fr/Nos-moyens/Navires-engins-et-equipements-mobiles/Navires-cotiers/Thalia</a>	<a href="https://www.flotteoceanographique.fr/Nos-moyens/Navires-engins-et-equipements-mobiles/Navires-cotiers/Cotes-de-la-Manche">https://www.flotteoceanographique.fr/Nos-moyens/Navires-engins-et-equipements-mobiles/Navires-cotiers/Cotes-de-la-Manche</a>	<a href="https://www.flotteoceanographique.fr/Nos-moyens/Navires-engins-et-equipements-mobiles/Navires-de-station/Sepia-II">https://www.flotteoceanographique.fr/Nos-moyens/Navires-engins-et-equipements-mobiles/Navires-de-station/Sepia-II</a>

## 5.2 Suivis hydrobiologiques opérés à bord des campagnes halieutiques jusqu'en 2021

Tableau 27 : Liste des paramètres collectés par les campagnes halieutiques hauturières

Appareil de mesure / prélèvement	Paramètres	Base de données associée
CTD	Température	SISMER
CTD	Salinité	SISMER
CTD	Densité <sup>11</sup>	SISMER
CTD	Fluorescence	SISMER
CTD	Turbidité	SISMER
CTD	Radiance	SISMER
CTD	Oxygène	SISMER
CTD	pH	SISMER
Niskin	Abondance par taxon phyto	Quadrigé
Niskin	Nitrates	SISMER
Niskin	Nitrites	SISMER
Niskin	Ammonium	SISMER
Niskin	Phosphate	SISMER
Niskin	Silicate	SISMER
Niskin	MES	SISMER
Niskin	Pigments chlorophylliens	SISMER
Ferrybox	Fluorescence	CORIOLIS
Ferrybox	Turbidité	CORIOLIS
Ferrybox	Oxygène	CORIOLIS
Ferrybox	Température	CORIOLIS
Ferrybox	Salinité	CORIOLIS
Ferrybox	pH	CORIOLIS
Ferrybox	MOD et colorée	CORIOLIS
WP2	Abondance par taxon zoo	Quadrigé
AOA	Groupes Spectraux Du Phytoplancton	SISMER

<sup>11</sup> Calcul à partir des données mesurées de salinité, température et pression par la CTD



### 5.3 Coordination nationale des campagnes

Fonction	Nom
Coordination nationale scientifique	Morgane Travers - Trolet
Coordination nationale opérationnelle	Angélique Jadaud

### 5.4 Organisation opérationnelle par façade

#### 5.4.1 Campagnes hauturières

Façades	Campagnes	Fonction	Nom
Manche	CGFS	Responsable scientifique	Carolina Giraldo
		Responsable opérationnel	Didier Le Roy
	IBTS	Responsable scientifique	Arnaud Auber
		Responsable opérationnel	Geoffrey Bled—Defruit, Josselin Caboche
	IBTS/CGFS	Responsable hydrologie Manche	Benoît Chedot, Carolina Giraldo
	Atlantique	EVHOE	Responsable scientifique
Responsable opérationnel			François Garren
PELGAS		Responsable scientifique	Mathier Doray
		Responsable opérationnel	Erwan Duhamel
EVHOE/PELGAS		Responsable hydrologie Atlantique	Paul Bourriau, Martin Huret, Jean-Baptiste Romagnan
Manche		MEDITS	Responsable scientifique
	Responsable opérationnel		Angélique Jadaud
	PELMED	Responsable scientifique	Tarek Hattab
		Responsable opérationnel	Jean-Hervé Bourdeix
	MEDITS/PELMED	Responsable hydrologie Méditerranée	Tarek Hattab

#### 5.4.2 Campagnes côtières

Façades	Campagnes	Fonction	Nom
Manche	Nourmanche – Seine, Veys, Canche	Responsable scientifique	Camille Vogel
		Responsable opérationnel	Sophie Parrad
	Nourmont	Responsable scientifique	Ivan Schlaich
		Responsable opérationnel	Fanchon Varenne
Atlantique	Nurse	Responsable scientifique	Anik Brind'Amour
		Responsable opérationnel	Céline Chantre
	ORHAGO (DCF)	Responsable scientifique	Jean-Baptiste Lecomte
		Responsable opérationnel	Yann Coupeau