

Convention MTE – Ifremer

Compte-rendu de fin d'exécution – 31/12/2024

Fiche documentaire

Compte-rendu de mise en œuvre au 31/12/2024

Référence interne :

ODE/2024

Date de publication :

2025/04/23

Diffusion

- libre (internet)
- restreinte (intranet)
levée d'embargo : AAAA/MM/JJ
- interdite (confidentielle)
levée de confidentialité : AAAA/MM/JJ

Version : 1.1.0

Référence de l'illustration de couverture

Langue(s) :

Résumé / Abstract :

Bilan de fin d'exécution de la convention n° 24/1004714 entre le ministère en charge de l'environnement (MTE) et l'Ifremer au 31 décembre 2024

Mots-clés / Key words :

convention annuelle, ministère de la transition écologique, Ifremer, DCSMM

Comment citer ce document :

Delmas, Lucile, Convention MTE-Ifremer 2024, Compte-rendu de fin d'exécution au 31 décembre 2024, avril 2025, 50 pages

Disponibilité des données de la recherche :

DOI :

Commanditaire du rapport :

Ministère de la Transition écologique

Nom / référence du contrat :

Rapport intermédiaire (Réf. Bibliographique : XXX)

Rapport définitif

Réf. Interne du rapport : ODE/DCSMM/2024

Projets dans lesquels ce rapport s'inscrit (programme européen, campagne, etc.) :

Convention MTE/Ifremer

Auteur(s) / adresse mail**Affiliation / Direction / Service, laboratoire**

Lucile.delmas@ifremer.fr

PDG/ODE/ADM3

auteur 2 / adresse mail

Affiliation / auteur 2

auteur 3 / adresse mail

Affiliation / auteur 3

auteur 4 / adresse mail

Affiliation / auteur 4

Encadrement(s) :

P. RIOU

Destinataires :

MTE, Tour Séquoia, Paris La Défense

Validé par :

P. RIOU

Ont contribué à ce rapport :

Nicolas Briant, Mélanie Brun, Antoine Bossard, Marion Cuif, Magali Duval, Gaétane Durand, Emilie Gauthier, Florent Grasso, Emilie Leblond, Florianne Marandel, Florence Menet, Rémi Mongruel, Julien Meillon, Céline Renault, Laure Simplet, Dominique Soudant, Céline Tixier.

Sommaire

Action 1 - Expertise pour la mise en œuvre de politiques publiques environnementales	6
1. DCSMM.....	6
2. Analyse Risque Pêche	8
Action 2 - Expertise internationale	9
1. CIEM	9
2. Groupe technique européen	10
3. Convention OSPAR	10
4. Convention de Barcelone.....	10
5. Convention de Carthagène	11
Action 3 – Valorisation de données	11
1. Transmission de données	11
2. Contribution au développement de l’Infrastructure de Données Géographiques Sextant	12
3. Edition du Bulletin annuel de la surveillance	14
4. Qualification des données REPOM	15
5. Action Données/Nouvelle-Calédonie	15
6. Travaux sur la maintenance applicative DALI/BDRécif.....	16
7. Système d’information Quadriga 2024-2025.....	17
Action 4 : Expertise Océan Indien	25
1. Participation à Ifreco.....	25
2. Soutien technique et scientifique aux Bassins OI (La Réunion / Mayotte / TAAF).....	25
4. Co-animation des groupes de travail locaux DCE Eaux côtières et consolidation de la stratégie de surveillance	27
5. Accompagnement dans les travaux relatifs au SDAGE et à la mise en œuvre du programme de surveillance (spécifique DEAL).....	27
6. Suivis du programme de surveillance (spécifique PNMM).....	28
Action 5 : Granulats marins et ressources minérales non énergétiques marines .	28
1. CIEM	28
2. Suites des travaux menés sur l’amélioration de la prise en compte des effets sur l’environnement de l’activité d’extraction de granulats marins .	28
Action 6 : Energies Marines Renouvelables	29
1. Avis scientifiques	29
2. Participation aux conseils scientifiques de suivi des parcs éoliens	29
3. GT Ecume.....	30
4. WG CIEM	31
Action 7 : Autres expertises nationales	31

1.	Pollutions marines accidentelles	31
2.	Participation à des travaux nationaux sur le dragage	31
3.	Impacts Environnementaux des Rejets Polluants des Emissions de Gaz d'échappement de Navires Marins	33
4.	Evaluation d'impact acoustique des pingons sur les dauphins	33
5.	Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte	33

Action 1 - Expertise pour la mise en œuvre de politiques publiques environnementales

1. DCSMM

Volet général

L'année 2024 fut marquée par les travaux de clôture des activités DCSMM de l'Ifremer :

- Volet Coordination nationale DCSMM
 - Contribution à un webinar des Mardis de la mer en débat
 - Passation de la gestion documentaire (site Alfresco) avec Fanny Le Fur
 - Accompagnement à la passation du SIMM en juin 2024
- Interventions ponctuelles d'anciens experts DCSMM
 - Aourel Mauffret : finalisation des rapports SELI
 - Aurélien Boyé : présentation à la Cellule Habitats benthiques de l'OFB des résultats d'évaluation « maërl » avec Jacques Grall
 - Amélie Régimbart : préparation du Dossier Rencontres du séminaire *Zones fonctionnelles halieutiques*, qui s'était tenu fin 2023 ; rédaction du rapport d'optimisation des campagnes 2023 ; compte-rendu de restitution des campagnes NOUR 2022 et animation de la restitution des campagnes NOUR 2023
 - Olivia Gérigny : avis d'expert sur le dossier d'instruction Seafloor Litter Thresholds (limites et opportunités de surveillance en France, les données sur les déchets sur le fond (fourniture d'un modèle de la base de données Ifremer (contribution M. Brun), guideline to seafloor litter trend monitoring) ; avis d'expert sur le PdSD10 en France (une technologie de suivi de déchets plastiques flottants)

Volet BEE : Fin des travaux de Yann Gratacap/Céline Tixier sur la préparation du rapportage BEE

Début 2024, la coordination BEE a finalisé la passation de service pour le rapportage électronique de l'évaluation cycle 3 du Bon état écologique au titre de la DCSMM. Un dossier compilant toutes les informations nécessaires a été remis au Ministère fin février. Il comprend :

- un fichier guide de rapportage qui présente les modalités du rapportage, les documents supports et des indications spécifiques pour le rapportage de chaque descripteur en fonction de la sous-région marine (SRM) concernée ;
- les fichiers de rapportage (Art.8) remplis pour tous les descripteurs pour la Sous-Région Marine Manche - Mer du Nord ; ces fichiers serviront de base pour le remplissage des fichiers de rapportage relatifs aux trois autres SRM
- un dossier compilant des résultats spécifiques nécessaires au rapportage des descripteurs 5,8 et 9 et non présentés dans les fiches indicateurs ;
- un dossier compilant pour chaque descripteur les listes des éléments, paramètres et indicateurs avec les codes correspondants définis pour le rapportage.

Volet Analyse Economique et Sociale // Rémi MONGRUEL, Adeline BAS, Eric LE GENTIL

L'activité de l'équipe AES s'est concentrée en 2024 sur les points suivants :

- bancarisation des données en lien avec l'équipe Sextant
- production de synthèses sur les deux volets de l'AES et adaptation de ces synthèses sous forme de pages web, qui seront hébergées sur le site de l'OFB
- production des rapports scientifiques de l'AES
- participation au groupe de travail « périmètre de l'économie maritime » de l'INSEE.

Bancarisation des jeux de données de l'AES

Les 268 jeux de données mobilisés pour l'AES ont été bancarisés dans Sextant. Ce processus vise à assurer le stockage et l'accessibilité des données et des connaissances produites dans le cadre de la DCSMM sur le long terme. En lien avec l'équipe Ifremer/Sextant, chaque jeu de données a fait l'objet d'une fiche de métadonnées décrivant l'auteur du jeu de données (organisme, contact associé), son champ (définitions, ...), la méthodologie employée pour sa production, les contraintes et limitations éventuelles d'utilisation et les ressources associées dans Sextant. La liste complète des JDD bancarisés figurent en annexe 2.

Production de synthèses sur les deux volets de l'AES sous forme de pages web

Initialement prévues pour être diffusées sur le site internet de l'OFB, les synthèses figurent pour l'heure sur le site Internet de l'UMR AMURE à laquelle est rattachée l'Unité d'économie maritime de l'Ifremer. Chaque volet de l'AES dispose de sa synthèse propre, laquelle met en valeur les résultats les plus marquants de l'évaluation du cycle 3.

- La synthèse relative au volet « Utilisation des eaux » est disponible à cette adresse : <https://www.umr-amure.fr/dcsmm/analyse-economique-et-sociale-volet-utilisation-des-eaux/#toggle-id-1>
- Celle portant sur le volet « Coûts de la dégradation du milieu marin » est accessible via l'adresse suivante : <https://www.umr-amure.fr/dcsmm/analyse-economique-et-sociale-volet-couts-degradation-milieu-marin/>

Production des rapports scientifiques de l'AES

L'annexe n°1 recense les 104 rapports scientifiques produits par l'équipe AES DE l'Ifremer (hors fiches réalisées par le CEREMA : Action de l'État en mer, Artificialisation des littoraux, Défense, Energies marines renouvelables, Formation professionnelle maritime, Navigation de plaisance et sports nautiques, Transport maritime et ports). Tous ces rapports sont accessibles en ligne via Archimer et la plate-forme d'archive ouverte HAL.

Participation au groupe de travail sur le périmètre de l'économie maritime de l'INSEE

L'équipe de l'AES a participé au groupe de travail sur le périmètre de l'économie maritime organisé par l'INSEE pour échanger sur divers aspects méthodologiques relatifs à ce type d'évaluation basée sur des données froides, c'est-à-dire issues de sources administratives uniquement, et vouées à être reconduite régulièrement.

Cinq réunions ont eu lieu durant le premier semestre 2024, chacune portant sur des objectifs spécifiques :

- La première portait sur la délimitation du champ de l'économie maritime dans son ensemble
- La deuxième portait sur la question de l'évaluation du tourisme littoral
- La troisième portait sur la problématique de l'estimation des activités portuaires
- La quatrième concernait les métiers.

L'équipe AES a notamment produit une note à destination du groupe de travail, qui regroupait ses principales pistes de réflexion concernant le périmètre de l'économie maritime, la prise en compte du tourisme littoral et l'approche métier.

Les résultats du travail entrepris par l'INSEE sur l'évaluation de l'économie maritime seront disponibles courant 2025.

Valorisation des résultats de l'AES

Les résultats de l'AES ont fait l'objet d'une présentation devant la formation permanente « environnement » de la Commission de l'Économie du Développement Durable (CEDD) du Ministère de l'Écologie, lors de sa réunion du 24 mai 2024.

Les résultats de l'AES ont également fait l'objet d'une présentation à une réunion sur le sujet de l'économie bleue de la commission Entreprises et Stratégies de Marché du Conseil national de l'information statistique (CNIS), le 28 mars 2024.

2. Analyse Risque Pêche

Dans le cadre de la convention DEB-Ifremer 2024, l'Ifremer assure l'appui technique nécessaire aux actions programmées par l'OFB dans le cadre de la mise en œuvre du projet FEAMPA « Analyse Risques Pêche (ARP) », en particulier en lien avec les programmes d'observation à bord des navires de pêche. Cela inclut notamment :

- Articulation et optimisation des plans d'échantillonnage des observations embarquées dans le cadre des marchés OBSMER et FEAMPA ARP ;
- Accès et utilisation des outils de suivi, saisine, validation et bancarisation des données ;
- Formation technique des équipes et prestataires à l'utilisation de ces outils ;
- Articulation et coordination des marchés observateurs passés dans le cadre d'OBSMER et du projet FEAMPA ARP

En 2024 et début 2025, plusieurs actions ont été mises en place afin de soutenir l'OFB dans le lancement du programme d'observation FEAMPA ARP :

- **Aide au montage du marché de l'OFB**

L'Ifremer a mis à disposition les éléments du marché national ObsMer et apporté son expertise en la matière afin que l'OFB puisse constituer son propre marché d'observation en mer à bord des navires de pêche.

- **Formation des observateurs scientifiques du marché ARP de l'OFB**

Les observateurs ainsi que les coordinateurs OFB du programme FEAMPA ARP ont pu bénéficier de la formation ObsMer organisée par l'Ifremer fin novembre 2024 dans le contexte du sur-échantillonnage ObsMer. Les volets de formation relatifs au protocole ObsMer, aux engins de pêche et aux outils informatiques ont été délivrés.

- **Articulation des plans d'échantillonnage du programme national ObsMer et du programme FEAMPA ARP**

Un travail important a été mené à partir de septembre 2024 :

Afin que l'OFB puisse élaborer son propre plan d'échantillonnage, une première extraction de données a été réalisée en septembre 2024, sur spécification de l'OFB, afin d'identifier les navires actifs concernés par les programmes d'observation ARP.

Toutefois, cette liste s'est avérée difficilement exploitable dans cet objectif car trop peu précise et contenant des navires non pertinents pour leur analyse (proxy de la zone de pêche via le port d'exploitation). L'Ifremer a donc proposé son aide pour identifier plus précisément les navires concernés, avec des critères plus pertinents (utilisation des métiers pratiqués et de la zone de pêche réelle du navire, et non de son port d'exploitation en proxy).

En février 2025, sur la base de cette seconde liste FEAMPA ARP, l'Ifremer a pu opérer le croisement avec la liste de navires considérés dans le programme national ObsMer. Après

analyse et de nombreux échanges, les navires communs aux deux programmes ont été arbitrés en accord avec la DGAMPA et l'OFB, et attribués à un seul des deux programmes afin d'éviter la sur-sollicitation des professionnels et de ne pas déséquilibrer le programme national ObsMer. L'Ifremer a par ailleurs apporté son expertise statistique pour définir l'effort d'observation.

Les observations du programme ARP ont depuis démarré. Une assistance quotidienne est assurée pour apporter des modifications et des ajouts aux plans, et répondre aux questions de l'OFB.

- **La mise à disposition des outils informatiques Ifremer, fin février 2025 :**

L'Ifremer a mis à disposition de l'OFB et de ses prestataires le logiciel de saisie Allegro-ObsMer, ainsi que l'outil de suivi WAO permettant de planifier les observations et de suivre la réalisation. Le programme spécifique de l'OFB a été créé en base, ainsi que les comptes utilisateurs pour les trois sociétés prestataires du programme FEAMPA ARP. Dans WAO, les 4 lots et les 19 strates associées au programme FEAMPA ARP ont été créées.

A la fin du mois de février 2025, l'ensemble du dispositif (plan d'échantillonnage finalisé et inséré dans WAO, comptes utilisateurs créés, outils de suivi et de saisie configurés etc.) était complètement opérationnel.

Les échanges à suivre porteront sur les procédures de validation et de transmission régulière des données à l'OFB.

Action 2 - Expertise internationale

1. CIEM

Nom GT	Nom experts	Dates	Participation
MCWG (chimie marine)	C.MUNCHY	15-19 avril 2024	Oui – CR envoyé
WGMS (Sédiments) rattaché à MCWG (chimie marine)	Javier CASTRO JIMENEZ		
WGBEC (Effets biologiques des contaminants)	A. MAUFFRET	8 -12 avril 2024	Oui – CR envoyé
WGDEC (Ecologie du profond)	Lenaik Menot (si disponibilité)	25-29 mars 2024	Oui – CR envoyé
WGITMO (ENI)	A. CURD	6-8 mars 2024	Oui – CR envoyé (Ces deux groupes sont aujourd'hui conjoints)
WGBOSV (Eaux de ballast)	A. CURD(appui Jean-François PEPIN)	4-6 mars 2024	
BEWG (Ecologie du benthos)	N DESROY	13-17 mai 2024	Absent en 2024
WGBIODIV (Biodiversité)	A. BRIND'AMOUR	15-19 avril 2024	Oui– CR envoyé
WGECO (Effets de la pêche sur les écosystèmes)	M. SAVINA-ROLLAND	8-12 avril 2024	Absent en 2024
WGFBIT (Impact de la pêche sur les habitats benthiques)	S. VAZ	18-22 novembre 2024	Oui– CR envoyé

WGEAWESS (Evaluation écosystémique des mers du plateau ouest-européen)	Morgane TRAVERS appui P. LAFFARGUE	13-17 mai 2024	Oui– CR envoyé
WG Ship	N. BRIANT	12-14 juin 2024	Absent en 2024
WG RFS (pêche récréative)	A. REGIMBART	3-7 juin 2024	Oui– CR envoyé
WGEXT (Effects of extraction of marine sediments on marine ecosystems)	L. SIMPLET	16-18 avril 2024	Oui– CR envoyé

2. Groupe technique européen

Groupe de travail	Nom	Dates et Participation
TG Seabed	Expert non mobilisé	---

3. Convention OSPAR

Nom	Groupe de travail	Dates de réunion	Participation
David Devreker	ICG EUT/ HASEC	ICG EUT : 29-31 janvier 2024 HASEC : appui à la DEB, sur sollicitation	Participation à ICG EUT et CR envoyé
Martin Plus	ICG EMO/HASEC	HASEC : appui à la DEB, sur sollicitation	Participation à la réunion et CR envoyé
Aourell Mauffret	MIME, HASEC	MIME : novembre 2024 HASEC : appui à la DEB, sur sollicitation	MIME: participation au groupe et CR envoyé
Rémi Mongruel, Adeline Bas	EIHA	EIHA : appui à la DEB, sur sollicitation	Réponse aux sollicitations de la DEB
Fabrice Pernet	WG COCOA	Préparation des instructions et participation au groupe. Février et septembre 2024.	Participation à la réunion et CR envoyé

4. Convention de Barcelone

Nom	Groupe de travail	Participation
Javier Castro-Jimenez	- CORMON pollution	Participation à la réunion du 30 Janvier 2024 (visio)
Alexandre ROBERT	CORMON biodiv// thématique Habitats benthiques	Aucune sollicitation

5. Convention de Carthagène

Nom	Groupe de travail	Participation
Marie-Pierre Halm	OEWG	Une réunion assurée en décembre 2024

Action 3 – Valorisation de données

1. Transmission de données

a. Transmission de données Convention OSPAR

Hydrologie et phytoplancton - OSPAR

- Transmission des données Phytoplancton allant de 2021 à 2024 (soit quatre années de données), le 22/01/2025
- Transmission des données Hydrologie allant de 2021 à 2024 (soit quatre années de données), le 22/01/2025 puis retransmission le 05/03/2025 (suite à un changement d'unité de la variable Turbidité).

La transmission de données OSPAR sur les thématiques Hydrologie et Phytoplancton au thématicien référent a été réalisée début 2025. Les données 2021 à 2023 n'avaient pas été transmises et ont également été produites. Cette reprise des données de 2021 à 2024 a été l'occasion d'effectuer fin 2024 une refactorisation des scripts de traitement et une harmonisation de la méthodologie de transmissions entre les différentes thématiques. Ces tâches permettront de faciliter la transmission pour les années à venir. De plus, à cette occasion, la couverture géographique des données transmises a été étendue à l'ensemble du littoral métropolitain – hors Méditerranée (elle était autrefois limitée à la zone du Laboratoire Environnement Ressource de Boulogne).

Contaminants dans les sédiments - OSPAR

- Transmission des données allant de 2021 à 2022 (soit deux années de données), les 07/05/24 et 11/06/2024

Les fichiers de données de concentration en contaminants dans les sédiments, au format requis par la convention OSPAR, pour les années 2021 et 2022 ont été transmis au thématicien référent respectivement en mai et juin 2024.

Les données pour l'année 2023 n'ont pu être transmises en raison de l'absence de données dans la zone OSPAR cette année-là (campagne menée uniquement dans les lagunes méditerranéennes). Il en sera de même pour l'année 2024 (aucune campagne de surveillance).

Contaminants et effets dans le biote - OSPAR

Les données biotes et imposex pour l'année 2023 n'ont pas pu être transmises en 2024, l'effort ayant été concentré sur la reprise des scripts « Hazardous substances », un report est envisagé en 2025.

Poursuite de la reprise des scripts « Hazardous substances » de la convention OSPAR

Un important travail de reprise des scripts développés dans le cadre du groupe MIME et mis à disposition d'Ifremer dans le cadre du projet HARSAT¹ a démarré fin 2023. Au premier semestre 2024, Ifremer a assuré le suivi de cette reprise, réalisée par un prestataire extérieur qui a : (i) adapté les scripts aux exigences nationales ; (ii) produit les résultats d'évaluation de la qualité chimique dans le biote ; (iii) initié l'adaptation des scripts pour l'estimation de la qualité chimique dans les sédiments. Au deuxième semestre 2024, Ifremer a repris les travaux du prestataire avec pour objectifs : (i) de finaliser la partie sédiment ; (ii) de travailler sur l'uniformisation et l'optimisation de la chaîne de traitement afin de la rendre opérationnelle, robuste et pérenne. Ces travaux se poursuivront en 2025.

b. Transmission de données Convention de Barcelone

Dernier envoi effectué en 2021.

2. Contribution au développement de l'Infrastructure de Données Géographiques Sextant

Les actions prévues en 2024 pour sa maintenance et son développement restent dans la lignée de celles des années précédentes. A noter que la version (actuelle) 7 de Sextant déployée début 2023 et qui utilise la dernière version de GeoNetwork est opérationnelle sous forme d'une API (application programming interface) et est utilisée sur plusieurs sites web d'organismes publics gérant des données de l'environnement marin, permettant ainsi de maintenir une synergie entre acteurs publics.

Statistiques de données

Structuré autour de catalogues thématiques regroupant les données rattachées à un laboratoire, un organisme, un projet, la dimension de Sextant s'étend depuis l'échelle locale jusqu'à l'international.

Fin 2024, on compte 250 catalogues thématiques, intégrant 20780 fiches de métadonnées, dont 14506 sont publiques, c'est à dire visibles par le public : 5817 sont visualisables et 7874 sont téléchargeables par le public. En 2024, le nombre de téléchargements a été de 5409. Cette valeur ne tient compte que des données téléchargées depuis le Panier, et n'évalue pas les téléchargements « extérieurs » à l'application (ftp, https et certains appel WFS).

Grâce au service de catalogage, les métadonnées de Sextant sont visibles sur le Géocatalogue national, portail de mise en œuvre de la Directive européenne INSPIRE pour la France, permettant ainsi à l'Ifremer d'être conforme à la Directive, en rendant accessibles au public ses données entrant dans le périmètre concerné.

Fin 2024, ce sont 2824 fiches de métadonnées qui sont moissonnées par le Géocatalogue : 2301 sont visualisables (81,5%) et 2226 sont téléchargeables (78,8%). Elles se répartissent dans les 3 annexes thématiques de la Directive, avec une majorité pour le thème « Répartition des espèces », suivi par « Habitats et biotopes » et « Caractéristiques géographiques océanographiques ».

Sextant permet d'attribuer des DOI (Digital Object Identifier) aux jeux de données publics décrits dans les catalogues. En fin 2024, 2150 jeux de données présents sur Sextant possèdent un DOI.

¹ Voir : <https://www.ospar.org/news/harsat-a-new-assessment-tool>

Enfin, depuis le second semestre 2024, un lien automatique a été remis en place entre Sextant et data.gouv.fr afin de pousser les données publiques de l'Ifremer vers cette plateforme. Certaines fiches possèdent le mot-clé « HVD » (High-Value Datasets) permettant une remontée dans le cadre des obligations de rapportage établies dans le règlement d'exécution.

Soutien aux utilisateurs, formations

Le guichet d'assistance (HelpDesk ; sextant@ifremer.fr) est opérationnel et permet de répondre rapidement aux questions des utilisateurs (622 questions en 2024).

La journée des utilisateurs Sextant a eu lieu le 12 septembre 2024. Plus de 90 personnes étaient inscrites à cette journée qui se tient depuis 2021 dans une configuration hybride (présentiel sur le site de Plouzané et système de visio pour les intervenants et/ou les participants).

Détail des activités spécifiques en 2024

1. Migration de l'ensemble des métadonnées vers le standard ISO 19115-3 : création d'un modèle de saisie, création d'un modèle de consultation, reprise des landing page, script de transfert depuis la Norme 19115-1

Sur le courant de l'année 2024, le modèle de saisie de métadonnées en ISO 19115-3 a été développé. Nous nous sommes appuyés sur l'existant en 19139 tout en simplifiant la saisie et en enrichissant le modèle précédent. Les nouveautés majeures concernent :

- La saisie automatique de certains champs
- La réorganisation des champs dans les onglets
- La possibilité de faire le lien vers des références externes (publication, campagne à la mer, données sources, etc.)
- L'ajout automatique d'un catalogue d'attributs (informations qui vont détailler la structure des données)
- Meilleure identification des types de liens externe (visualisation, téléchargement, DOI, etc.)

A l'exception de certains projets bien identifiés (Copernicus, Seadatanet, Emodnet Chimie et Emodnet Bathymétrie) qui possèdent un modèle de saisie et de consultation spécifique, toutes les fiches du catalogue Sextant en 19139 ont basculé en 19115-3.

Nous avons également fait développer un nouveau modèle de consultation des métadonnées. Celui-ci a été livré sous forme d'un prototype qui doit désormais être implémenté.

2. Amélioration des performances des services OGC de Qgis Server (WMS, WFS) pour la diffusion de données

L'outil historique dans Sextant pour la création de services OGC est Mapserver. Depuis de nombreuses années maintenant, nous avons complété l'offre avec l'utilisation de Qgis Server. Celui-ci à l'avantage de ne pas demander autant de configurations manuelles que Mapserver mais il présentait jusque-là de moins bonnes performances au niveau des temps de réponses et donc d'affichage des données en ligne. La mise en cache des GetCapabilities, la création de plusieurs « files d'attente » et le financement d'amélioration de Qgis Server dans l'initialisation de la lecture des fichiers «.qgs » sont autant de développements récents qui nous ont permis d'atteindre des performances équivalentes.

3. Evolution du tableau de bord à destination des administrateurs de catalogue : rapidité d'affichage, ajout de statistiques sur le nombre d'accès aux métadonnées et aux données (visualisation et téléchargement)

Cette tâche a été réalisée mais pas avec la solution envisagée au départ. La technologie « Dash » qui avait été ciblée génère beaucoup de requêtes web qui sont incompatibles avec l'infrastructure informatique de l'Ifremer. Nous nous sommes donc tournés vers l'outil « Superset » qui pour le moment n'est déployé que sur une instance de test. Un tableau de bord a donc pu être mis en place. A ce jour, il se limite au suivi des performances des services OGC et sera étendu par la suite aux statistiques d'accès aux métadonnées et aux données.

3. Edition du Bulletin annuel de la surveillance

Suite à l'exercice 2024, le maintien en condition opérationnelle a été assuré. Les fichiers supports ont été amendés par les thématiciens relativement aux changements de la surveillance et de l'observation effective (par exemple, changement de lieu, changement de fréquence, etc.). Les couches cartographiques ont été modifiées en conséquence. Les graphiques, tableaux et listings pour l'exercice 2024 ont été produits et mis à disposition auprès des Laboratoires Environnement Ressources (LER) de l'Ifremer (site intranet VIGIES), ainsi que le progiciel (Aurige) ayant permis de les produire. L'assistance aux LER a été assurée tout au long de l'année induisant la diffusion de deux versions du progiciel Aurige 2024-0-0 le 17/04/24 et Aurige 2024-0-1 le 08/08/2024).

La réflexion concernant le développement d'un bulletin numérique de la surveillance s'est poursuivie. Cette réflexion a par ailleurs pu être approfondie grâce au démarrage du projet BULL-OI (Convention de subvention DEAL-IFREMER/DOI, Fonds verts Océan Indien) visant à développer un observatoire des données sur le littoral des parcs et réserves de l'Océan Indien dont les résultats sont prévus pour servir de point de départ pour le développement d'un portail national plus complet (données d'observation et de surveillance littorales métropolitaines et outre-mer), dont l'une des "briques" sera le "bulletin de la surveillance" (version numérique). Les différents besoins des utilisateurs en termes de visualisations et d'expertise ont été rassemblés et consolidés afin de concevoir les parcours de navigation les plus optimisés possibles. Le travail se poursuivra en 2025 avec le début des développements et l'organisation d'ateliers par thématique pour consolider et améliorer les graphiques existants du bulletin de la surveillance.

Lefebvre Alain, Devreker David, Blondel Camille, Lebon Fabien, Duquesne Vincent (2024). **Qualité du milieu marin littoral. Bulletin de la surveillance 2023. Laboratoire Environnement Ressources Boulogne-sur-Mer. Départements du Nord, du Pas-de-Calais et de la Somme.** Ref. IFREMER/ODE/COAST/LER.BL/24.05. Ifremer. <https://doi.org/10.13155/100441>

Le Fur Ines, Bruneau Audrey, Guesdon Stephane, Gueux Aurore, Piraud Aude, Costes Louis (2024). **Qualité du Milieu Marin Littoral. Bulletin de la surveillance 2022. Départements de Charente-Maritime et de Vendée (sud).** Ref. ODE/LITTORAL/LER-PC/24.001. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00882/99431/>

Demeule Carole, Derrien Amelie, Doner Anne, Duval Audrey, Lebrun Luc, Le Moigne Morgan, Piquet Jean-Come, Terre Terrillon Aouregan (2024). **Qualité du milieu marin littoral. Bulletin de la surveillance 2023. Département du Finistère.** Ref. RST/DGDS/ODE/COAST/LER/BO/24-002. 187p. Ifremer. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00928/104010/>

Le Merrer Yoann, Schmitt Anne, Bizzozero Lucie, Collin Karine, Pierre Duplessix Olivier, Schapira Mathilde, Souchu Philippe (2024). **Qualité du Milieu Marin Littoral. Bulletin de surveillance 2023. Départements de Loire-Atlantique et Vendée (Partie nord).** Ref. ODE/LITTORAL/LERMPL /24.06. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00887/99918/>

Ifremer. Laboratoire Environnement Ressources d'Arcachon/Anglet (2024). **Qualité du Milieu Marin Littoral. Bulletin de la surveillance 2023. Départements de la Gironde, des Landes et des Pyrénées atlantiques.** Ref. ODE/COAST/LERAR/24.013. 194p. Ifremer. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00924/103575/>

4. Qualification des données REPOM

Un travail continu a été réalisé tout au long de l'année 2024 pour améliorer la qualité des données du RÉseau national de surveillance de la qualité des eaux et des sédiments des PORTs Maritimes (REPOM) bancarisées dans la base de données Quadrige. Cela s'est traduit par environ dix réunions mensuelles, entre l'Ifremer et le responsable de programme au Cerema, afin de mener un ensemble d'actions correctives. En effet, depuis 2015 les données REPOM sont saisies via le logiciel Quadrispel géré par le Cerema, puis transférées dans la base de données Quadrige via des fichiers au format Quadrilabo².

Si cette procédure a facilité la saisie des données par les DDTM, le format pivot Quadrilabo a répercuté dans Quadrige une hétérogénéité de référentiels, complexifiant de fait l'administration de la stratégie, qui ne pouvait plus être mise à jour.

Afin de débloquent la bancarisation des données récentes, l'Ifremer a commencé par clore cette stratégie historique nationale et recréer des stratégies par zones géographiques plus restreintes basées sur le cahier des charges REPOM Sédiment actuel et sur les référentiels les plus cohérents. Les données historiques REPOM ont été uniformisées dans Quadrige (basculées sur des référentiels uniques clarifiant les protocoles d'analyses réalisés. Ex : préciser que seule la fraction <2mm est analysée, préciser l'unité en poids sec, etc.). Le référentiel Quadrige a été « nettoyé » en conséquence en gelant les doublons dans l'outil d'administration de Quadrige (près de 2000 PSFMU³), empêchant ainsi leur utilisation et garantissant une uniformité dans les résultats de mesure bancarisés. Cette première vague de corrections dans la base de données a permis l'identification d'autres erreurs potentielles sur les données, qu'il conviendrait également de corriger (mais nécessitant un temps d'expertise plus long). Elle a également permis une mise à jour par le Cerema de l'outil Quadrispel utilisé par les saisisseurs côté DDTM afin d'assurer la qualité des prochaines saisies.

Par ailleurs, 11 tickets d'assistance dédiés ont pu être traités dont une assistance particulière (7 tickets) fournie aux bureaux d'études antillais pour l'intégration de leurs données REPOM.

5. Action Données/Nouvelle-Calédonie

En 2022, le Conservatoire des Espaces Naturels de Nouvelle-Calédonie-CEN, s'appuyant sur l'Observatoire de l'environnement en Nouvelle-Calédonie (ŒIL) a mené une réflexion avec les acteurs locaux pour aboutir, fin 2022, à une décision collective concernant le choix des modalités de bancarisation des données récifales du Réseau d'Observation des Récifs Coralliens (RORC). Les conclusions de ce travail ont amené à relancer/poursuivre le projet de bancarisation des données récifales via l'outil BD Recif.

En avril 2023, un accord de principe avait été trouvé avec le Ministère de l'écologie pour soutenir le déploiement de l'outil BD RECIF en Nouvelle-Calédonie, en s'appuyant sur les prestataires CORTEX et KART'EAU, incluant (i) la reprise des données historiques du RORC et (ii) une aide à la préparation du déploiement.

En 2024, le projet de bancarisation des données RORC en Nouvelle-Calédonie a connu plusieurs évolutions, consécutivement au contexte géopolitique et économique local. L'état d'urgence, décrété le 16 mai 2024, et le contexte géopolitique instable qui s'en est suivi, ont conduit à une suspension d'un certain nombre de financements et à rendre incertaine la disponibilité des ressources humaines allouées à ce projet, provoquant un report du calendrier initialement envisagé et une remise en question du périmètre global.

² Format basé sur des codifications SANDRE des référentiels.

Voir : <https://quadrige.ifremer.fr/support/Mes-donnees/J-integre-mes-donnees-a-l-aide-de-Quadrilabo>

³ PSFMU : quintuplet constitué de l'association de 5 éléments : Paramètre – Support – Fraction – Méthode – Unité, qui définit les résultats d'analyse (que ce soient des résultats de mesure, des résultats sur taxon, ou des fichiers de mesure).

Il a finalement été décidé, en août 2024, de recentrer l'objectif sur la sécurisation et la structuration des données historiques du RORC dans un premier temps, dans le cadre d'un contrat de prestation entre l'ANCB (ex-CEN) et Ifremer. Les travaux à engager identifiés concernent maintenant l'analyse des données RORC, permettant d'aboutir à leur structuration dans le système d'information Quadrige et plus spécifiquement BD Récif (traduction des données sources dans BD Récif) et le formatage des données sur le modèle d'un Quadrilabo, avant une publication sur SEANOE pour garantir la pérennité et l'accessibilité des données.

Le planning de travail et les actions qui en découlent ont été proposés et validés fin 2024 et devraient être mis en œuvre courant 2025 (à confirmer avec les parties prenantes en 2025).

6. Travaux sur la maintenance applicative DALI/BDRécif

Concernant DALI, l'outil de bancarisation dédié aux déchets en mer, deux nouvelles versions ont été mises en production (v6.4.1 et v6.6.1), comprenant 6 évolutions fonctionnelles et 5 corrections applicatives.

En termes de support utilisateurs, 32 tickets de demande d'assistance ont été créés auprès de la cellule. Une assistance particulière a été apportée à la bancarisation des données déchets de l'Océan Indien (6 tickets). Cela a permis la finalisation de la saisie des données historiques Déchets plages Iles Eparses (plus de 15 000 résultats bancarisés avec l'assistance de la Cellule Quadrige).

Concernant BD RECIF, l'outil de bancarisation dédié aux récifs coralliens, deux nouvelles versions ont été mises en production (v4.0.1 et v4.2.2), comprenant 8 évolutions fonctionnelles et 4 corrections applicatives. Les recettes applicatives et tests de « non régression » suite à la répercussion d'évolutions des outils « génération Q3 » ont nécessité un support de KART'EAU de 2j.

Concernant le support utilisateur, 120 tickets de demande d'assistance ont été créés auprès de la cellule. 2,25j de support par la société KART'EAU ont contribué à la gestion de ces demandes.

Des échanges avec les utilisateurs ont permis de mettre en avant des besoins liés à l'initialisation des grilles de saisie. Cette fonctionnalité d'aide à la saisie nécessitera des ateliers utilisateurs pour préciser le besoin et permettre l'élaboration de spécifications détaillées, afin de lancer la phase de développements courant 2025.

L'année a aussi été marquée par l'intégration de nouveaux jeux de données.

Utopian, projet de cartographie d'habitat, qui se base sur de nouveaux protocoles susceptibles d'intégrer ultérieurement d'autres réseaux de surveillance, a été l'objet de travaux de structuration des données en vue de les bancariser dans Quadrige à travers BD RECIF. Ce travail a été réalisé par KART'EAU avec 16,25j répartis entre la structuration des données, puis l'intégration des données déjà acquises dans BD Récif. Plus de 105 000 nouveaux résultats ont ainsi été intégrés dans la base. Ces travaux ont suscité une charge importante pour la Cellule Quadrige notamment pour l'intégration des nouveaux éléments dans les référentiels (nouveau protocole = nouveaux paramètres mesurés avec de nouvelles méthodes).

En ce qui concerne les données des herbiers des Antilles, des évolutions de protocole de surveillance DCE ont été mises en œuvre depuis 2021 par les bureaux d'études suite aux travaux de Fanny Kerninon (Fanny Kerninon, Estelle Bergonzoli : Note de présentation des indicateurs candidats pour la surveillance DCE des herbiers aux Antilles. OFB; UBO. 2023. hal-04307867). L'adaptation de BD Récif à ces nouveaux protocoles a fait l'objet d'une assistance particulière : échanges avec les bureaux d'études et F. Kerninon pour identifier les évolutions nécessaires, préparation des programmes et stratégies, rédaction et partage des consignes de saisie. Cette assistance a été réalisée par la Cellule Quadrige

(1j) avec le support de KART'EAU (3,5j). Les données Guadeloupe ont été ainsi bancarisées et sont à jour dans BD Récif (plus de 26 000 résultats). La saisie des données Martinique est en cours.

Pour Saint-Barthélemy, un accompagnement a également été réalisé pour permettre la bonne structuration des données et l'intégration des données herbiers, de même qu'une initialisation des programmes et stratégies pour les données GCRMN afin de pouvoir rendre réalisable la saisie par CREOCEAN.

Enfin, un important travail de correction de données a été réalisé sur les suivis de Réserve Marine de La Réunion. En effet, l'imprécision des métadonnées intégrées initialement dans BD Récif (travaux 2016) pouvait entraîner des erreurs d'interprétation par des utilisateurs non avertis, d'où la mise en place d'un moratoire sur ces jeux de données pour limiter leur usage à des experts. Les méthodes d'obtention des données ont été précisées (création des méthodes précises dans les référentiels, remplacement dans les données bancarisées : plus de 450 000 données mises à jour). Ces travaux ont fait l'objet d'un accompagnement par KART'EAU (10j) pour l'analyse des données existantes, la formulation des demandes de mise à jour des référentiels, et l'édition des fichiers de correction des données. La Cellule Quadriga a mis en œuvre ces demandes.

Ces travaux permettront une meilleure analyse et valorisation des données notamment au travers du projet BULL-OI.

Ces travaux sont présentés aux financeurs au cours du Comité de Projet Annuel : en 2024, il s'est tenu le 17 mai en présence du MTE, de l'OFB, de l'ODE Guadeloupe, des délégations Ifremer Antilles et Océan Indien, et avec la participation de Fanny Kerninon (UBO) pour la présentation de la feuille de route du réseau Herbiers en cours d'élaboration par l'IFRECOR.

7. Système d'information Quadriga 2024-2025

1. Pilotage et maintien en conditions opérationnelles de Quadriga - Actions récurrentes

- Pilotage Projet

L'année 2024 a été marquée par l'organisation des Journées Utilisateurs Quadriga réunissant notamment les utilisateurs de Quadriga et l'équipe Vigies dans sa globalité (équipes en charge de la bancarisation et de la valorisation des données), les 3 et 4 octobre 2024 au Centre Atlantique de l'Ifremer à Nantes. Elles ont été notamment l'occasion de rappeler quelques éléments de contexte autour de Quadriga, de faire le bilan des dernières évolutions de Quadriga et outils associés pour répondre aux besoins des utilisateurs et de présenter des cas concrets d'utilisation et de valorisation des données.

La première demi-journée, ouverte à tous, au format hybride (sur site et en visio), a réuni une cinquantaine de participants, dont environ trente en présentiel.

Le reste des journées était réservé aux utilisateurs effectifs de Quadriga, BD Récif et DALI, qui ont pu se former le 4 octobre aux dernières fonctionnalités déployées en 2023 et 2024 dans l'application Quadriga web⁴ (remplaçant certains anciens menus de l'application Quadriga², pour l'administration des référentiels et les extractions de données). Cette deuxième journée a réuni plus de vingt participants.

En raison du déficit de financement du dispositif Quadriga, les instances de gouvernance (comités de pilotage ou comités de projet) n'ont pas été réunies en 2024 et le seront au cours du premier semestre 2025 afin de permettre aux financeurs (ex : MTE, MASA, OFB) et acteurs décisionnels parties prenantes du projet de se voir présenter les orientations

⁴ Voir : <https://quadriga.ifremer.fr/support/Quadriga/Quadriga-3/Quadriga-web>

stratégiques à court et moyen termes des évolutions applicatives accompagnées de nouvelles mesures organisationnelles et ainsi co-construire la feuille de route du projet.

La représentation aux instances de gouvernance des systèmes d'information fédérateurs (Système d'Information sur l'Eau - SIE, Système d'information sur le milieu marin – SIMM, notamment) a été assurée par différents membres de l'équipe projet en fonction des thèmes abordés lors de ces comités, permettant ainsi à l'équipe Quadrigé de prendre connaissance des orientations et démarches des acteurs de ces différents réseaux et d'y apporter sa contribution.

- SIE
 - Comité de Coordination Technique : 12/01/2024, 23/05/2024, 12/11/2024
 - GPS : 19/12/2024
 - GP EauFrance : 17/06/2024, 25/11/2024
 - ADD : 13/06/2024, 07/11/2024, 17/12/2024
- SIMM
 - CCT SIMM : 22/05/2024, 26/11/2024
 - GP Langage commun : 31/01/2024, 11/06/2024, 05/11/2024
 - GP Portails : 25/01/2024, 4/11/2024

L'Ifremer a également pu participer à diverses réunions, par ex: mise en application du nouveau règlement HVD ou encore le CA de l'Ifremer (21/11/2024), ou produire des éléments associés à Quadrigé pour alimenter certaines réunions (ex : CN Ifremer).

En ce qui concerne l'animation du réseau de référents thématiques, la publication spécifiant le rôle des responsables de programmes réalisée fin 2023 a été référencée dans les Conditions Générales d'Utilisation de Quadrigé (voir ci-dessous) et une formation pour les responsables de programme sera mise en place en 2025 afin de s'assurer que leur rôle et les actions qui en découlent sont claires et comprises.

- **Formation et assistance utilisateurs**

Plusieurs formations ont été dispensées en 2024 à l'utilisation des outils Quadrigé. Celles-ci portaient notamment sur les procédures de saisie des données dans l'outil Quadrigé², la consultation des référentiels et des programmes stratégies ainsi que les fonctionnalités d'extraction dans l'outil Quadrigé Web.

Elles se sont déroulées à la fois en visioconférence, les 24 et 25 Juin (11 participants) et en présentiel, les 14 et 15 Octobre (12 participants).

Concernant BD RECIF, une formation dédiée a eu lieu le 28 Août (8 participants).

En termes de support aux utilisateurs, 775 tickets représentatifs de besoin en accompagnement et d'assistance sur les différentes applications et fonctionnalités du système d'information Quadrigé ont été remontés et traités, ce qui correspond au volume constaté les années précédentes et démontre ainsi d'une continuité d'utilisation de Quadrigé.

- **Administration du système d'information**

- **Structuration et intégration de données**

L'Ifremer a travaillé de manière continue à l'accompagnement des utilisateurs et à l'administration du *système d'information* (SI) Quadrigé pour permettre l'alimentation en jeux de données, l'intégration de nouveaux jeux de données, la mise à jour des référentiels, que ce soit ceux du SI Quadrigé mais aussi les référentiels centralisés.

De nouveaux programmes ont vu le jour en 2024 pour être bancarisés dans Quadrigé à travers les différents outils proposés, nécessitant un accompagnement des responsables de programme à l'initialisation. Peuvent être notamment cités :

- RioMar : Suivi complémentaire au Réseau d'Observation et de Surveillance du Phytoplancton et des Phycotoxines (REPHY), portant sur les efflorescences de

microalgues au large de la Loire et de la Vilaine et leurs conséquences sur le fonctionnement de l'écosystème côtier ;

- Photoquadrats Réunion : Suivi de l'effet réserve à plusieurs dates, sur la communauté benthique à travers des photoquadrats analysés ;
- ROCCH - volet microplastiques dans le sédiment ;
- Dystro-B : Suivi de l'impact sur le phytoplancton de la dystrophie en Baie de Seine à travers des données historiques, d'études des communautés naturelles soumises à différentes conditions et de cultures représentant tous les groupes fonctionnels du phytoplancton.

L'Ifremer a ainsi aidé à la structuration des jeux de données de ces nouveaux programmes mais aussi ceux relatifs aux données d'histopathologie des mollusques du Réseau Intégrateur Biologique (RINBIO) et des campagnes SELI.

L'Ifremer a également accompagné et mis en œuvre l'interfaçage entre le nouveau module de gestion des alertes sanitaire du REMI (MASA/DGAL) et Quadrige (action intégralement couverte au titre de la convention Ifremer-MASA/DGAL).

Au total, ce sont **plus de 1,2 millions de résultats qui ont été saisis ou mis à jour**.

○ Qualification de données

Concernant la qualification des données, un ensemble d'actions ont été menées pour améliorer la qualité des données présentes en base. Celles-ci comprennent notamment :

- La qualification des données historiques et la mise en place de nouvelles règles de contrôle qualité des données du REPHY ;
- L'initialisation de la qualification des données 2024 du Réseau Hydrologique Littoral Normand (RHLN) ;
- La qualification des données du REPOM (94 résultats qualifiés en 2024) ;
- La qualification de résultats d'analyses microbiologiques du réseau REMI dont les valeurs n'étaient pas cohérentes avec la méthode d'analyse. Ces travaux ont permis aux producteurs de données d'identifier des erreurs de saisie qui devraient faire l'objet de corrections en 2025 ;
- La mise en place de règles de contrôle pour éviter de nouvelles erreurs ;
- La répercussion des évolutions liées au modèle de Quadrige³ dans les outils de contrôle qualité.

Dans le cadre du travail continu effectué par la cellule sur la qualification, **plus de 9800 résultats ont ainsi pu être qualifiés**.

○ Gestion des référentiels

Pour ce qui concerne l'administration des référentiels utilisés par Quadrige pour se conformer aux référentiels nationaux et mondiaux en vigueur, des nouveaux codes ont été intégrés dans les référentiels Quadrige et des demandes de création de nouveaux codes dans les référentiels nationaux ont été faites lorsque nécessaire.

A noter en particulier l'ajout d'un nouveau transcodage des paramètres avec le code CAS des molécules chimiques qui facilitera la recherche de données et l'interopérabilité avec d'autres systèmes d'information utilisant cette référence.

Dans le cas du référentiel taxinomique (23 414 taxons), des transcodages sont maintenus avec plusieurs référentiels externes nationaux et internationaux :

- *World Register of Marine Species* (WORMS) : référentiel contributif utilisé très largement par la communauté scientifique et utile pour le calcul de certains indicateurs (notamment pour les évaluations DCE) : les transcodages ont été maintenus à 100% ;
- TaxRef (référentiel national de la biodiversité française géré par l'UMS PatriNat) : ces transcodages ont été maintenus via des ajouts ponctuels d'une part, et via un envoi mensuel automatique des nouveaux taxons Quadrige à l'UMS PatriNat qui

renvoie les codes TaxRef correspondants à l'Ifremer. Plus de 100 nouveaux transcodages ont été ajoutés en 2024 ;

- Service National d'Administration des Données et Référentiels sur l'Eau (Sandre) : pour l'ensemble des référentiels Quadrigé, des référencements (i.e. « demandes de codification ») sont effectués en continu auprès du Sandre pour garantir l'interopérabilité des données au sein du SIE.

La participation de l'équipe Quadrigé à la communauté d'acteurs en charge de définir les référentiels est notamment matérialisée par le référentiel qui concerne les lieux de surveillance. En effet, Quadrigé est aujourd'hui le seul producteur de ce référentiel, utilisé à la fois par le Sandre pour les acteurs du SIE et par le Sar pour ceux du SIMM. Cette alimentation du référentiel est mise en œuvre grâce à une mécanique automatisée quotidienne d'envoi des nouveaux lieux avec l'identifiant associé dès lors qu'il a été ajouté dans la base de données Quadrigé. En 2024, ce sont ainsi 107 nouveaux lieux de surveillance qui ont été déclarés pour ce référentiel et 227 déjà existants ont été mis à jour.

Enfin, pour pouvoir optimiser l'utilisation des différentes codifications associées au nombre important de référentiels dans les applications et ainsi gagner en performance, un chantier de structuration et de mise en place d'une nouvelle table de transcodage générique, utilisée notamment par Quadrigé Web, a été mené et a abouti courant 2024.

- **Maintien en conditions opérationnelles du SI Quadrigé**

Dans le cadre de l'évolution de Quadrigé² vers Quadrigé³, l'année 2024 a été marquée par la **mise en exploitation du nouveau module d'extractions de données (inclus dans Quadrigé web)** en juin 2024. Ce module vient en complément des modules de gestion de référentiels et de gestion des programmes/stratégies. Une mise à jour applicative a également été opérée en novembre 2024. Elle permettra notamment aux équipes d'administrer les fonctionnalités à désactiver sur l'ancien applicatif Quadrigé² au fur et à mesure de leur remplacement et leur intégration au sein des nouvelles versions applicatives, sans impact pour les utilisateurs. L'Ifremer a par ailleurs rédigé et mis en ligne des manuels utilisateurs ainsi que des vidéos de démonstration pour tous les nouveaux outils, permettant ainsi aux utilisateurs de se former facilement et de façon autodidacte à leur utilisation. Voir : <https://quadrige.ifremer.fr/support/Mes-donnees/J-extraits-mes-donnees> et <https://quadrige.ifremer.fr/support/Mes-referentiels/Je-consulte-mes-referentiels>.

Les **Web Services Sandre**, notamment exploité par Hub'Eau afin de récupérer les données de contaminants chimiques de manière automatisée une fois par trimestre, ont été maintenus et ont fait l'objet d'échanges avec la cellule technique du SIE (bilan de leur utilisation, projection d'évolution). Dans ce cadre, des actions ont été menées afin de préparer la prochaine version de ces web services, dans une optique d'amélioration de la stabilité et de la performance. Ces actions se sont concentrées sur la **mise à jour de la documentation Sandre**, la **mise à jour des dictionnaires et des scénarios d'échange** et la **création du document de description du format JSON**. Ces éléments ont été partagés avec le Sandre et validés par les administrateurs de données, permettant ainsi d'inscrire le développement de ces nouveaux services dans la feuille de route du produit pour 2025.

Des travaux ont également été menés sur le **maintien en conditions opérationnelles de SURVAL**, un des outils web d'accès aux données de Quadrigé au travers de couches cartographiques et de services de visualisation et de téléchargement. Ces travaux ont concerné la maintenance et l'évolution des flux de travail automatisés alimentant les bases de données dédiées à l'outil, et la mise à jour des 3 types de géométries (point, ligne, polygone) pour n'en proposer qu'une seule (virtuelle) mutualisant les 3. Les retours des utilisateurs sur cette évolution se sont montrés très positifs.

Afin de s'assurer que les utilisateurs des différentes applications ont connaissance du cadre réglementaire dans lequel ils s'inscrivent ainsi que des responsabilités qui leur

incombent, un **chantier d'élaboration et de publication de Conditions Générales d'Utilisation** (CGU) des outils Quadriges a également été mené (intégration aux développements informatiques des nouveaux outils Quadriges³, DALI et BDRECIF ; rédaction documentaire). Ce travail a permis la publication d'une première version des CGU dans les applications DALI, BD RECIF et Quadriges Web (affichage et validation des CGU lors de la première connexion de l'utilisateur, avant de pouvoir accéder à l'application). Cette première version des CGU fait notamment référence :

- au règlement général de protection des données (RGPD),
- à la réglementation relative au droit à l'image,
- à la réglementation sur l'open data,
- aux rôles et responsabilités des responsables de programme vis à vis de l'utilisation des applications et des données.

Une seconde version de ces CGU sera rédigée et publiée courant 2025.

- **Évolution continue du SI Quadriges**

L'évolution continue de Quadriges se base sur les retours des utilisateurs de différentes natures des services proposés : personnel en charge de la bancarisation, experts thématiques exploitant les données exposées, équipes techniques en charge de l'administration fonctionnelle et technique des outils.

La collecte des retours utilisateurs se fait au travers de différents canaux. Tout d'abord, le guichet d'assistance, qui reçoit des propositions ou suggestions d'évolutions et d'améliorations des outils, ce qui représente une soixantaine de tickets en 2024. Ensuite, les ateliers d'expression de besoins organisés pour définir le contenu des futures versions des applicatifs permet de conforter les hypothèses ou faire émerger de nouvelles idées. En 2024, ce sont ainsi une dizaine d'ateliers qui se sont tenus, centrés sur les nouveaux applicatifs : tableaux de bord destinés aux responsables de programmes (5 ateliers, toutes thématiques confondues), outil de saisie des données « Phyto-Hydro » (4 ateliers, voir chapitre 3 ci-après). Enfin, les événements tels que les Journées utilisateurs Quadriges permettent de rencontrer les utilisateurs lors de moments dédiés, propices à l'expression de demandes.

Les équipes en charge de l'administration du système peuvent également identifier au fil de l'eau des besoins d'évolution (fonctionnelle, technique / technologique), consécutifs aux difficultés rencontrées dans leurs activités récurrentes ou ponctuelles, mais également dans le cadre de leur veille technologique. Ces besoins sont priorisés puis traduits en spécifications fonctionnelles puis techniques, adressées ensuite aux équipes en charge du développement des applications.

Consécutivement à ces démarches d'écoute utilisateurs, **134 demandes d'évolution ont été formulées en 2024** et serviront à alimenter la feuille de route d'évolution du SI Quadriges pour 2025 et plus.

- **Transmissions de données (hors CMR)**

- **EMODnet Chimie**

Des actions ont été menées tout au long de l'année pour :

- répondre aux questions sur les données transmises lors du moissonnage précédent / qualifier / corriger les données et les renvoyer éventuellement ;
- maintenir en conditions opérationnelles les différents outils mobilisés pour la fourniture des données (Quadriges, Job Talend Surval 30200, scripts R, outils de mapping de formats de données, etc.)
- organiser la transmission des données aux échéances prévues par le projet.

- EMODnet Biology

Les données de Quadrigé sont automatiquement envoyées à EMODnet Biology via des fichiers au format CDI via SeaDataNet.

A noter en 2024, la participation de l'Ifremer aux discussions pour le renouvellement du projet (EMODnet Biology Phase V).

- PhytObs

Les données relatives au phytoplancton et à l'hydrologie recueillies dans le cadre du SNO ont été actualisées et rendues disponibles en janvier 2024 (transmission annuelle) : extraction de Quadrigé, mise au format bioODV puis envoi.

Elles sont disponibles sur le site www.phytobs.fr. Le jeu de données actualisé est également accessible et réutilisable, sous forme de DOI, sur l'infrastructure Seanoe.

- BenthObs

Dans le cadre de BenthObs, les données macrozoobenthos bancarisées dans Quadrigé sont fournies annuellement. La dernière actualisation a été réalisée en juillet 2024. Les données sont disponibles à l'adresse <https://data.benthobs.fr/> où elles sont librement téléchargeables, modifiables et réutilisables.

- Déploiement d'une API Publique Surveillance des eaux littorales

Dans le cadre des chantiers d'évolution de Quadrigé² vers Quadrigé, Quadrigé s'est doté d'une API (GraphiQL) pour extraire les résultats. L'API publique standard ne nécessite pas d'authentification. Toutes les données extraites sont des données validées sans moratoire.

Voir : <https://quadrigé.ifremer.fr/support/Mes-donnees/J-extraits-mes-donnees/J-interroge-l-API-pour-extraire-mes-donnees>

Une évolution est prévue courant 2025 afin d'élargir l'API à l'interrogation / extraction des référentiels.

- Hub'Eau

Hub'Eau est le principal « consommateur » du web service (WS) Quadrigé (format Sandre). Il y moissonne pour le moment trimestriellement les données relatives aux contaminants chimiques. Des échanges ont eu lieu en 2024 entre l'Ifremer et Hub'Eau (réunions semestrielles) afin de travailler à la bascule des transmissions par WS vers la nouvelle API Quadrigé (a priori à partir de 2026), pour améliorer la performance des réponses et ainsi permettre de mieux répondre à des interrogations massives de données.

2. Pilotage et maintien en conditions opérationnelle de Quadrigé - Actions ponctuelles (projets)

Dans une démarche d'amélioration de la prise en main de l'outil et de la qualité des données, un certain nombre de démarches ont été menées en 2024, à différents niveaux.

Notamment, le **besoin de moderniser et d'améliorer le dispositif de formation des utilisateurs afin de les rendre plus autonomes** à l'utilisation des outils Quadrigé. Ainsi, un chantier intitulé **SOOQ⁵**, visant à concevoir un **dispositif d'autoformation (en ligne) a été initié** ; ceci pour permettre à un plus grand nombre d'utilisateurs de prendre en main les outils mis à disposition, sans dépendance / contraintes (temporelles, géographiques, etc.) liées à la dispense d'un nombre limité de formations tel qu'existant à ce jour.

Les premiers ateliers d'interview des utilisateurs sont prévus d'avoir lieu début 2025. Ils permettront d'identifier un ensemble de besoins en contenu de formation et de dessiner le

⁵ Short Open Online Quadrigé courses = Cours Quadrigé ouverts en ligne

dispositif de formation qui sera ensuite proposé (périmètre, stratégie / parcours de formation, modalités / formats, etc.). Sous réserve de validation par le COPIL du SI Quadriga (S1 2025), le travail se poursuivra ensuite par le développement et la mise en ligne des premiers contenus, courant 2025.

3. Chantiers de migration vers Quadriga³

Un ensemble d'actions ont été menées dans le cadre du projet « Quadriga³ », à la fois concernant la mise en production de nouveaux outils et fonctionnalités en réponse aux besoins utilisateurs, et la définition de nouveaux besoins.

En ce qui concerne les nouveaux outils, l'année 2024 a marqué un tournant avec la **mise en production de nouvelles versions de l'environnement applicatif Quadriga Web**. Celui-ci permet d'accéder à des fonctionnalités d'extraction des données de résultats ou données *in situ* ainsi que l'ensemble des paramètres associés, depuis une interface Web mais également depuis une API GraphQL. Ce nouvel outil permet aussi de consulter et administrer les référentiels, de plusieurs natures : thématiques, PSFMU, Lieux, Personnes, transcodages. Toutes ces fonctionnalités sont encadrées par une logique de droits utilisateurs liés à des rôles spécifiques, afin de s'assurer d'une parfaite maîtrise des données et de leurs modifications par les utilisateurs légitimes. Cet environnement applicatif a vocation à remplacer progressivement les anciennes versions, disposant d'un socle technologique obsolète et ne permettant pas de répondre à des besoins d'évolutions fonctionnelles.

En parallèle de cette mise en production, **un ensemble d'ateliers de définition des besoins utilisateurs** concernant les **futures interfaces de saisie des données** ont eu lieu, permettant de valider les pistes d'amélioration possibles. Ces ateliers, qui se poursuivront en 2025, permettront d'établir les maquettes d'interfaces et les spécifications fonctionnelles et techniques détaillées, afin de lancer le cycle de développement de ces nouveaux outils et remplacer à terme l'intégralité des fonctionnalités de Quadriga².

4. Valorisation – actions récurrentes

Les **produits de valorisation (Paramaps et Synoptique)** disponibles sur le **portail Envlit⁶** et sur **quadriga.eaufrance**, mis à jour annuellement, **ont été mis à jour fin 2024**. L'**indicateur de volumétrie de données** bancarisées dans Quadriga par thématique est maintenu afin de permettre une mise à jour automatique. Des **mises à jour du contenu éditorial**, dans les pages descriptives ou sous la forme de publications, ont également eu lieu tout au long de l'année.

Par ailleurs, différentes actions associées à la valorisation des données de Quadriga ont été initiées et présentées auprès des partenaires depuis mi-2024 (Odati – Novembre 2024 ; IR Illico – Décembre 2024) avec pour **objectif d'optimiser la mise à disposition de contenus de valorisations des données** (éditoriaux, produits de synthèse, etc.) mais aussi de **garantir la bonne implémentation du futur bulletin numérique de la surveillance** auprès de nos partenaires. En conséquence de ces échanges, des réflexions sont actuellement menées afin de mieux partager les valorisations et outils (scripts) associés. Notamment, la **mise à disposition des codes dans un outil de partage et de versionning** (tel que Gitlab ou Github) est une étape forte pour les utilisateurs ; l'Ifremer travaille à effectuer ce changement dans les meilleures conditions pour en maximiser l'acceptabilité et l'adhésion.

5. Valorisation - Actions ponctuelles (projets)

Plusieurs projets de valorisation menés en 2024 et qui se poursuivront en 2025 supposent la **mise à disposition en ligne de datavisualisations dynamiques** (Produits Web,

⁶ <https://envlit.ifremer.fr/>

Chiffres clés sur Envlit, Portail de valorisation des données côtières, etc.). L'ensemble des **exigences et besoins** de ces projets ont été rassemblés afin de permettre un **benchmark des solutions techniques** disponibles pour y répondre. L'objectif était de cerner les besoins sur le moyen/long terme afin de faire les choix technologiques appropriés, mais aussi de travailler avec sobriété en minimisant le nombre d'outils utilisés. Dans l'idéal, une convergence vers une ou deux solutions de datavisualisation couvrant l'ensemble des besoins est recherchée. Les solutions choisies devront par ailleurs être en adéquation avec celles de nos partenaires (interopérabilité des valorisations) ou avec les exigences d'un web sobre énergétiquement ou accessible (handicaps visuels). Pour remplir cet objectif, une alternante a été recrutée en octobre 2024 afin notamment d'aider aux tests effectifs de solutions.

Par ailleurs, afin de faciliter la MCO des scripts existants (ex : production des EQR DCE), leur utilisation par des tiers, etc. la **possibilité d'ouvrir un guichet d'assistance** dédié aux questions de valorisation est actuellement en étude. Cette démarche permettrait de mutualiser les demandes, de permettre le suivi d'avancement des demandes mais aussi de les post-traiter.

Enfin, le projet de mise à disposition d'un **portail de valorisation des données côtières** visant à moderniser et étendre le bulletin de la surveillance, initié en 2024, a été renforcé par plusieurs partenariats : DEAL de La Réunion afin d'en réaliser un volet Océan Indien, EDF afin d'en réaliser un volet non public sur les données des centrales nucléaires côtières. Afin de concilier ces volets tout en répondant à l'objectif initial de digitalisation et de modernisation du bulletin de la surveillance, des **ateliers ou entretiens de recueil de besoins utilisateurs ont été menés** (juillet 2024 Bulletin de la Surveillance, octobre 2024 Océan Indien) et se poursuivront début 2025. L'ensemble de ces éléments ont permis d'identifier trois fonctionnalités clés : la visualisation de valorisations de données, leur export et enfin leur expertise (pour en faciliter la compréhension, l'appropriation et la réutilisation par différents publics). Deux de ces fonctionnalités ont été transformées en « **maquettes** » en fin d'année par des designers experts afin de créer des mécaniques de navigation simples, modernes et intuitives. Les travaux se poursuivront en 2025 avec la production d'un cahier des charges techniques afin de lancer un appel d'offres pour le début des développements informatiques, courant 2025. L'articulation de ce portail avec Quadrige, Surval mais aussi les autres outils et portails partenaires (EauFrance, Illico, Odatis) a été étudiée fin 2024 et se poursuivra début 2025 afin de permettre à ce portail de trouver sa place et de répondre à des besoins complémentaires aujourd'hui non couverts.

Action 4 : Expertise Océan Indien

1. Participation à Ifremer

Suite à la parution du décret n° 2023-387 du 22 mai 2023 relatif au comité national (CN) et aux comités locaux de l'Initiative française pour les récifs coralliens (IFRECOR), un renouvellement de la gouvernance a été initié.

Les représentantes de l'institut au titre du collège « scientifiques et gestionnaires » sont :

- Magali DUVAL - Titulaire (renouvellement),
- Touria BAJJOUK - Suppléante.

Au titre de l'année 2024, Ifremer a participé à plusieurs réunions organisées par le CN :

- Réunion du 24 janvier dédiée à la communication (distanciel - Magali DUVAL),
- Réunion du 19 juin qui était une réunion d'information destinée à présenter l'organisation de la prochaine réunion plénière du CN, l'avancement du programme d'actions ainsi que divers points d'actualités régionaux, nationaux et internationaux (distanciel à la session océan Indien et Antilles - Magali DUVAL),
- Réunion plénière annuelle du 19 au 21 décembre à Paris (présentiel – Magali DUVAL + Touria BAJJOUK) avec plusieurs présentations Ifremer ayant mis à contribution au-delà des représentantes : Emilie GAUTHIER (Cellule Quadrige : co-présentation du point dédié à la bancarisation) et Sylvain BONHOMMEAU (présentation des projets PLANCHA et p-PUMPIT).

2. Soutien technique et scientifique aux Bassins OI (La Réunion / Mayotte / TAAF)

1. Soutien à la bancarisation du SI Quadrige

La Réunion

Concernant la **saisie des données**, l'appui a concerné :

- Tous les volets des réseaux du programme de surveillance de la DCE : dévalidations de données pour correction par les bureaux d'études (BE) titulaires des marchés successifs, ajout d'éléments dans les différents référentiels Quadrige (paramètres, taxons, ...), mise à jour de plusieurs stratégies, synchronisation de données pour BD RECIF, aide à la bancarisation au-delà des guides de saisie & formations.
- Le projet UTOPIAN dont les données sont d'intérêt pour la Réserve Naturelle Marine de La Réunion (RNMR) et la DCE : poursuite des travaux de structuration des données qui a abouti à la finalisation de la reprise des données en 2024 pour les protocoles CORRAM et SEARAM. Cela a nécessité de nombreux échanges entre les producteurs de données, l'Ifremer et KART'EAU (sous-traitant Ifremer).
- Les travaux de compléments aux métadonnées des suivis GCRMN de La Réunion ainsi que du suivi POPMER de la RNMR se sont poursuivis au cours de l'année 2024.
- Il faut noter l'ajout de nouveaux programmes aux référentiels – ajouts qui ont nécessité de la structuration de données et la création de plusieurs éléments de référentiel : programme CONSTRUI de la RNMR et programme GCRMN_SUD commandité par la DEAL.

Un soutien a également été apporté à l'Office de l'eau et aux opérateurs pour **l'extraction des données**.

Mayotte

L'appui a concerné uniquement le Réseau Hydrologique du Littoral Mahorais (RHLM – volets « physico-chimie & phytoplancton » du programme de surveillance de la DCE) : dévalidations de données pour correction par le bureau d'études titulaire du marché et ajout de taxons dans le référentiel Quadrigé avec mise à jour du filtre « phytoplancton - taxon OI ».

Terres Australes et Antarctiques Françaises

Il n'existait pas d'appui spécifique pour les TAAF jusqu'à 2023.

En 2023, après un point de situation avec l'identification de données non encore bancarisées et la priorisation des travaux par les TAAF, il a été convenu de travailler sur la reprise de données « déchets plage » des Iles Eparses dans l'application DALI. La reprise s'est terminée en 2024.

En 2024, l'appui a essentiellement concerné les données « benthos de substrats durs » et plus particulièrement l'appui à la bancarisation des données acquises lors des différentes campagnes du suivi « récifs isolés » (2023 & 2024). Un travail a également été entamé sur le référentiel « lieux de surveillance » des Eparses.

2. Formation aux outils du SI Quadrigé

2 formations ont été organisées au profit des acteurs de l'océan Indien :

- 1 session de formation à l'application BD Récif : le 27 août 2024 (8 personnes),
- 1 session de formation à l'application Quadrigé² les 9 & 10 septembre 2024 (8 personnes).

Ces formations ont été ouvertes à tous les acteurs impliqués dans le cycle de la donnée (gestionnaires, bureaux d'études, associations, organismes de recherche, ...) des territoires français de l'océan Indien avec priorité aux acteurs impliqués dans les données couvertes par la présente convention. Compte-tenu de la situation à Mayotte, toutes les sessions ont été organisées à La Réunion mais à des dates facilitant la présence des acteurs mahorais.

A noter qu'une session de mise à niveau en lien avec la mise en production de « Quadrigé Web » a été organisée le 12 décembre 2024 en marge de la journée utilisateur Quadrigé « océan Indien » - formation destinée aux personnes formées avant 2023 avec un focus sur la consultation & l'extraction des référentiels et l'extraction des résultats.

3. Valorisation des données acquises dans le cadre de la DCE

Fascicule

Une mise à jour du fascicule technique pour la mise en œuvre du suivi « Calcul des indicateurs DCE - océan Indien » a été publiée en mars 2024.

Les travaux se sont poursuivis par une mise à jour du fascicule « Benthos de Substrats Meubles - océan Indien ».

Fiches « masse d'eau »

Le recueil des fiche « masse d'eau » de La Réunion n'a pas été réalisé compte-tenu du non renouvellement immédiat d'une mission de VSC. Le VSC a quitté son poste en août 2024 et n'a été remplacé qu'en janvier 2025.

Plaquette « SURVAL »

La plaquette SURVAL a été mise à jour suite à l'évolution de fonctionnalités de l'applicatif.

Journées des utilisateurs « océan Indien » du SI Quadrigé

Une journée des utilisateurs a été organisée le 12 décembre 2024 (présentiel + distanciel).

4. Co-animation des groupes de travail locaux DCE Eaux côtières et consolidation de la stratégie de surveillance

La Réunion

Une réunion du groupe de travail (GT) Eaux littorales de La Réunion a été organisée en août 2024 à laquelle ont été conviés des membres du Parc Naturel Marin de Mayotte (PNMM).

Co-animée par la DEAL de La Réunion et la délégation Ifremer océan Indien, elle a permis d'aborder les éléments suivants :

- *Réponse de La Réunion à la demande nationale concernant la définition de la masse d'eau territoriale.*
La proposition a été faite de ne retenir une seule masse d'eau territoriale autour de La Réunion et de réaliser le suivi de l'état chimique à dire d'expert en utilisant l'état chimique de toutes les masses d'eau côtières adjacentes (non récifales) et des données disponibles
- *Programme de surveillance et ses Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) et Réseau de Contrôle d'Enquête (RCE) – « benthos de substrats durs »*
Les résultats du RCS volet « benthos de substrats durs » (campagne 2024) ont été présentés. Sur la base des résultats des campagnes 2021 et 2024, le GT a notamment validé la nécessité de déclencher un RCE pour la masse d'eau côtière de type récifal de Saint-Pierre à l'instar de ce qui avait été fait sur les 3 autres masses d'eau côtière précédemment.
- *Point d'information sur les travaux nécessaires à la mise à jour du fascicule « benthos de substrats meubles ».*
- *Présentation du calendrier de l'état des lieux 2025 et notamment les échéances à venir pour les experts du GT.*
- *Recueil des besoins du Bassin pour la prochaine édition AMI « Surveillance et Évaluation » de l'Office Français pour la Biodiversité (OFB).*

Mayotte

2024 a été marquée par l'arrivée au fil de l'année de nouveaux interlocuteurs au sein du PNMM en charge de co-animer le groupe de travail (GT) Eaux littorales de Mayotte avec la délégation Ifremer océan Indien.

La réunion du GT initialement prévue en décembre 2023 et reportée en janvier 2024 n'a pu être organisée en 2024 mais deux agents du PNMM ont pu assister à la réunion du GT Eaux littorales de La Réunion au cours de laquelle un point dédié à Mayotte a été inscrit à l'ordre du jour – plusieurs membres « experts » sont communs aux 2 GTs.

5. Accompagnement dans les travaux relatifs au SDAGE et à la mise en œuvre du programme de surveillance (spécifique DEAL)

Un appui a été apporté pour les deux territoires via la contribution à la révision du guide relatif aux « règles de l'évaluation de l'état des eaux littorales » (REEEL) – révision coordonnée par Bureau de l'évaluation et de la protection des milieux marins (ELM3) de la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB).

La Réunion

Un appui a été apporté à la DEAL ainsi qu'à l'Office de l'eau (OLE) dans la cadre du rapportage (travaux et réunion en trilatéral DEB/DEAL/Ifremer dans le cadre de la révision du guide REEEL, apport d'éléments méthodologiques liés à l'évaluation pour la DEAL & l'OLE, ...).

Ifremer a par ailleurs contribué aux travaux de différentes instances et notamment à ceux de la commission « Littoraux sensibles et aménagement du territoire » du CEB.

Mayotte

Aucune sollicitation spécifique

6. Suivis du programme de surveillance (spécifique PNMM)

Un appui a été apporté dans le cadre de la prise de poste de nouveaux agents du service ingénierie du PNMM. Cela a pris la forme d'échanges téléphoniques ou en visioconférence ainsi que la transmission de différents documents.

Action 5 : Granulats marins et ressources minérales non énergétiques marines

1. CIEM

La réunion annuelle du groupe de travail sur l'impact des extractions de granulats marins du CIEM (ICES/WGEXT) s'est tenue du 16 au 18 avril 2024 à Ostende (Belgique) dans les bâtiments du ILVO (institut flamand de recherche en agriculture, pêche et alimentation). Elle a réuni 26 participants représentant 10 pays (Islande, Finlande, Pologne, Danemark, Pays-Bas, Belgique, Royaume-Uni, France, Etats-Unis d'Amérique, Allemagne). L'Ifremer, dans le cadre de la présente convention, a assuré un rôle de représentation en fournissant les statistiques de production nationale de granulats marins ainsi qu'une cartographie des concessions valides devant être transmise à OSPAR et participé à la rédaction du "Interim working group e-evaluation" devant être remis au CIEM.

Le compte-rendu de participation à cette réunion a dressé le bilan des informations fournies au CIEM et synthétisé les conclusions des échanges menés (sur la mise en place d'une base de données des productions annuelles de granulats, les modalités envisageables de cartographie de la pression d'activité d'extraction, résumé des présentations scientifiques et techniques, ...).

2. Suites des travaux menés sur l'amélioration de la prise en compte des effets sur l'environnement de l'activité d'extraction de granulats marins

Dans le cadre de la convention 2018, l'Ifremer avait notamment produit un document proposant une mise à jour des protocoles conseillés pour la description de l'état initial et le suivi environnemental des sites d'extraction de granulats marins.

En 2024, grâce à 5 mois de CDD, l'Ifremer a poursuivi le développement de l'outil de traitement semi-automatisé pour les données de suivi halieutique, rédigé un guide détaillant les méthodes d'analyse statistique sous une forme didactique à destination des industriels et de leurs bureaux d'étude et présenté l'outil lors d'une réunion de restitution s'étant tenue le 22 avril 2024.

A l'été 2024, l'Ifremer a proposé une nouvelle version des protocoles biomorphosédimentaire et halieutique, prenant en compte les commentaires et besoin de compléments issus des travaux menés en 2023. Un atelier de travail d'une demi-journée s'est tenu le 14 octobre et a permis d'aboutir à une version quasi-finalisée du protocole dédié aux aspects morpho-sédimentaire et bio-sédimentaire (une question reste en suspens sur la typologie des habitats à adopter) et une version consolidée des éléments généraux communs à l'ensemble des protocoles en cours d'élaboration. Cet atelier a rassemblé l'ensemble des parties prenantes (ERAM2, Services de l'Etat, Industriels et Ifremer) afin que les échanges puissent permettre d'aboutir à des consensus.

L'Ifremer a rédigé un projet de compte-rendu qui a été transmis à EARM2.

Enfin, dans le cadre de la collaboration entreprise avec le BRGM pour mener une action relative à l'évaluation de l'impact de l'exploitation des granulats marins sur l'agitation, l'Ifremer a réalisé un inventaire des données bathymétriques existantes sur le secteur

d'étude (i.e. estuaire de la Loire étendu) suivi d'une sélection des données pertinentes pouvant contribuer à la production de Modèles Numériques de Terrain (MNT), en considérant 3 critères correspondant à la période d'acquisition (âge de la donnée), la densité des données et la continuité des données à l'intérieur de notre zone d'intérêt.

Sur cette base L'Ifremer a généré un MNT moyenne résolution (~ 100 m de pas de grille) d'emprise régionale et 4 MNT haute résolution (~ 20 m de pas de grille) recentrés sur la zone littorale et côtière incluant l'ancien périmètre de la concession minière du Pilier.

L'étude visait à étudier l'effet de l'évolution morphologique des fonds marins (i.e. approfondissement) au cours de l'exploitation d'un site d'extraction de granulats marins, sur la propagation des houles. Pour cet objectif, des scénarios bathymétriques à différentes phases de l'exploitation ont été créés au sein du périmètre de la concession minière (i.e. les 4 MNT haute résolution cités précédemment). Quatre phases ont été retenues pour procéder à l'étude de l'effet de l'évolution de la morphologie des fonds induite par l'extraction de granulats marins sur les conditions d'agitation. Les étapes modélisées visaient donc à approximer la morphologie des fonds à des années clés de la vie du site et à proposer un scénario de son évolution : 1) Approximation de l'état initial du site avant travaux d'extraction (morphologie des fonds en 1986, avant autorisation des travaux sur le périmètre du Permis d'Exploitation, PEX), 2) 1998, état intermédiaire 1 (état initial de la concession minière du Pilier ; périmètre élargi par rapport au précédent PEX), 3) 2008, état intermédiaire 2 (morphologie sur le site après 10 ans d'exploitation au sein du périmètre de la concession minière) et 4) 2017, état final (morphologie sur le site à la fin de l'exploitation).

Le rapport expliquant précisément la méthode mise en œuvre et les résultats obtenus a été transmis à EARM2 en décembre 2024 et les MNT issus de ce travail ont été fournis au BRGM afin qu'ils puissent être intégrés au modèle mis en œuvre pour l'étude.

Action 6 : Energies Marines Renouvelables

1. Avis scientifiques

L'Ifremer a participé au comité de suivi environnemental du projet d'interconnexion électrique France-Irlande : CELTIC interconnector le 21 mars 2024.

2. Participation aux conseils scientifiques de suivi des parcs éoliens

L'Ifremer est systématiquement sollicité par les services déconcentrés pour être membre des conseils scientifiques de parcs éoliens et pour se prononcer dans ce cadre sur la rigueur scientifique des protocoles proposés par les industriels pour le suivi environnemental des impacts des parcs. En 2024, l'Ifremer a répondu aux sollicitations des conseils scientifiques (CS) et autres comités techniques des parcs (CTE à Saint Nazaire, CTS à Courseulles, ...) et conseils scientifiques de façade (CSF).

Dieppe-Le-Tréport :

- Le conseil scientifique du parc éolien de Dieppe-Le-Tréport ne s'est pas réuni en 2024.

Fécamp

- Participation au comité scientifique du 7 juin 2024 et partage de nos remarques sur les résultats présentés concernant le Suivi ichthyologique et halieutique, confié à la Cellule de Suivi du Littoral Normand.
- Transmission de nos commentaires sur le rapport final de la phase de construction en septembre 2024

Courseulles-sur-Mer

- Nous n'avons pas pu participer au comité de suivi et scientifique du 11 avril 2024 qui se tenait le même jour que le CSF MEMN
- Participation au comité de suivi et scientifique du 13 novembre 2024. Echanges sur les difficultés rencontrées dans le cadre de la mise en œuvre de la MSu 6 (suivi de l'ichtyofaune au filet), prévision de réunions complémentaires en décembre 2024 entre le CRPMEM de Normandie, Eolien Offshore du Calvados, l'Ifremer et les services de l'Etat.

Saint-Brieuc

- Le conseil scientifique du parc éolien de Saint Brieuc ne s'est pas réuni en 2024.
- L'expert Ifremer membre du CS a apporté un appui méthodologique au bureau d'étude TBM sur le suivi benthique pour l'état de référence dans la zone de raccordement du parc.

Yeu-Noirmoutier

- Participation au GT turbidité organisé par le GIS EMYN le 25 juin 2024
- Participation au Copil du GIS EMYN le 4 mai et le 21 juin 2024

Saint-Nazaire

- Participation au CTE du 19 septembre 2024 qui concernait le parc et le raccordement. Remarques transmises en séance sur MSU2 (habitats benthiques) et MSU3-5-6 (ressources halieutiques) pour le parc, et sur le suivi des habitats et peuplements benthiques et de la qualité de l'eau et des sédiments pour le raccordement.

CSF Méditerranée

- Participation à la réunion du CSF du 14 novembre 2024

CSF MEMN

- Participation aux réunions du CSF du 9 janvier, du 14 mars et du 11 avril 2024
- Réponse écrite à la consultation électronique du CSF sur l'harmonisation des protocoles d'évaluation et de suivi des projets à l'échelle de la façade (sur la base des protocoles d'état initial sur la zone « Centre Manche »)

CSF NAMO

- Participation aux réunions du CSF du 6 février, du 5 avril (transmission de nos observations sur le CCTP état initial AO5) et du 9 juillet 2024.

CSF Sud Atlantique

- Participation aux réunions du CSF du 17 avril 2024 et du 4 octobre 2024.
- Une nouvelle experte Ifremer a été nommée sur le compartiment « Ichtyofaune et ressources halieutiques » : Anne BOIRON-LEROY, en remplacement de Nathalie CAILL MILLY.

3. GT Ecume

Concernant le GT ECUME, en 2024 :

- L'Ifremer a participé aux revues de projet des 8 janvier, 6 mars, 9 avril, 21 mai, 20 juin, 18 juillet, 6 septembre et 19 décembre,
- L'Ifremer a participé au webinaire de présentation des travaux du GT ECUME le 15 octobre,
- L'Ifremer a participé au COPIL du GT ECUME le 13 novembre,
- L'Ifremer a contribué au projet POLLUECUME sur l'évaluation de la concentration de contaminants chimiques dans les sédiments à partir des concentrations dans la colonne d'eau marine.

4. WG CIEM

L'Ifremer a participé en 2024 :

- Au WKWIND (*Workshop to evaluate the trade-offs between offshore renewable energy developments (windfarms), the provisions of fishery catch and socioeconomic value, and biodiversity*) en avril 2024 à Copenhague.
- En distanciel à la réunion annuelle du WGOWDF (*Working Group on Offshore Wind Development and Fisheries*) du 3 au 6 juin 2024 qui se tenait à New Bedford (US),
- A la réunion annuelle du WGORE (*Working Group on Offshore Renewable Energy*) le 9 et le 11 septembre 2024 en visioconférence.
- A la réunion annuelle du WGMRED (*Working Group on Marine Benthic and Renewable Energy Developments*) du 4 au 8 novembre 2024 à Newport (US).

Des compte-rendu ont été produits par l'Ifremer à la suite de ces réunions et transmis à la DEB.

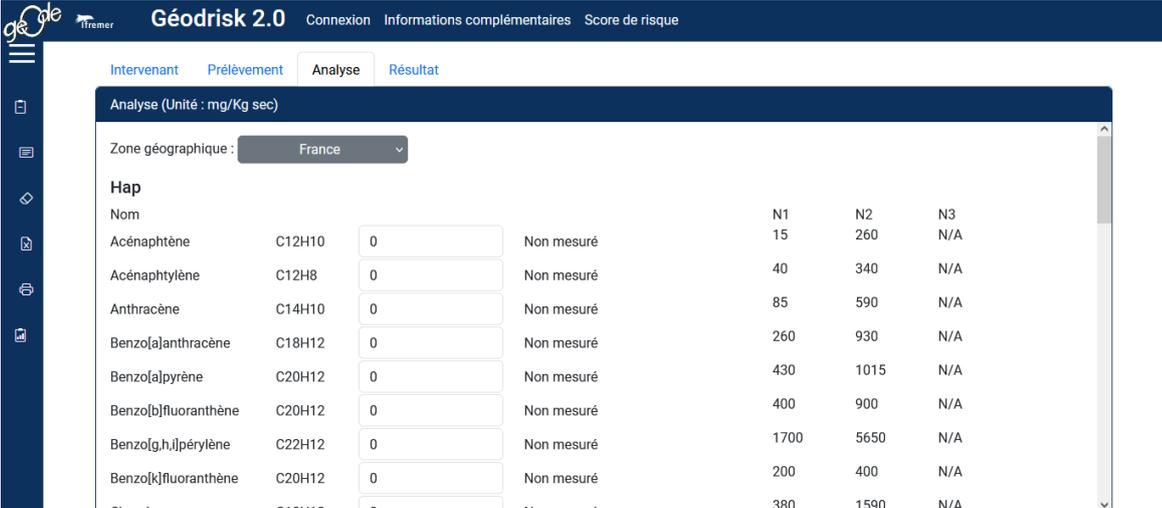
Action 7 : Autres expertises nationales

1. Pollutions marines accidentelles

Aucune activité notable en 2024.

2. Participation à des travaux nationaux sur le dragage

Dans le cadre de cette action, la participation de l'Ifremer a consisté à mener les travaux du projet ECOSED en 2024 et à poursuivre la révision du logiciel GEODRISK. Après une enquête via un formulaire web menée pendant l'été 2022 auprès des membres du groupe GEODE afin d'identifier les besoins et attentes dans la révision du logiciel, l'Ifremer a mobilisé un étudiant en alternance pour travailler sur le logiciel GEODRISK 2.0 de juillet 2023 à mars 2024. La première maquette de l'application web produite en septembre 2023 a été améliorée jusqu'au premier trimestre 2024. Puis, ce développement a été mis en attente du résultat des réflexions méthodologiques menées dans le projet ECOSED.



The screenshot shows the 'Analyse' tab of the Géodrisk 2.0 software. The 'Zone géographique' is set to 'France'. The table displays the following data:

Hap		Analyse (Unité : mg/Kg sec)				
Nom			N1	N2	N3	
Acénaphthène	C12H10	<input type="text" value="0"/>	Non mesuré	15	260	N/A
Acénaphthylène	C12H8	<input type="text" value="0"/>	Non mesuré	40	340	N/A
Anthracène	C14H10	<input type="text" value="0"/>	Non mesuré	85	590	N/A
Benzo[a]anthracène	C18H12	<input type="text" value="0"/>	Non mesuré	260	930	N/A
Benzo[a]pyrène	C20H12	<input type="text" value="0"/>	Non mesuré	430	1015	N/A
Benzo[b]fluoranthène	C20H12	<input type="text" value="0"/>	Non mesuré	400	900	N/A
Benzo[g,h,i]pérylène	C22H12	<input type="text" value="0"/>	Non mesuré	1700	5650	N/A
Benzo[k]fluoranthène	C20H12	<input type="text" value="0"/>	Non mesuré	200	400	N/A
Chrysène	C18H12	<input type="text" value="0"/>	Non mesuré	380	1590	N/A

et au CEREMA le 29/01/2025 et une présentation en a été faite le 31/01/2025. Ces propositions ont aussi été soumises au Services de la Police de l'Eau (SPEL) lors d'une réunion le 06/02/2025. Voici le bilan des actions du projet pour l'année 2024 :

- L'action 1 « Proposer une révision des niveaux N1 et N2 pour les métaux, avec la prise en compte du fond géochimique naturel » a été finalisée. Suite aux revues bibliographiques sur les différentes méthodes de détermination du fond géochimique et leurs limites, une proposition a été formulée sur les modalités de sa prise en compte dans le processus de décision. Sur la base des données disponibles de concentrations en métaux dans différents secteurs métropolitains et outre-mer, une proposition a été présentée pour une évolution des niveaux N1 et N2 pour les métaux, avec des concentrations particulières en chrome et nickel pour l'île de la Réunion. Une étude d'impact de ces changements de niveaux a été réalisée à partir de données de sédiments de dragage issues de la base de données du CEREMA en métropole et de l'île de la Réunion.
- L'action 2 « Vérifier l'applicabilité de la normalisation des concentrations avant leur comparaison aux niveaux N1 et N2 » avait déjà été finalisée en 2023.
- L'action 3 concernant l'état de l'art des bioessais sélectionnés par GEODE ainsi que l'analyse critique de leurs avantages / inconvénients / opérationnalités a été finalisée en 2024. Cette action a permis d'alimenter les réflexions menées dans l'action 5.
- L'action 4 concernant l'analyse rétrospective des rapports de résultats chimiques / bioessais de dragages a été finalisée. Pour cela, les résultats saisis dans la base de données Dragages du CEREMA ont été traités, mais n'ont pas été concluants car ils étaient trop peu nombreux et trop d'informations manquaient (métadonnées) pour permettre leur exploitation statistique. En effet, l'analyse de rapports d'essais reçus sur les tests écotoxicologiques réalisés sur sédiments révèle souvent des questions sur le respect des délais entre le prélèvement et le début de l'analyse (lorsque l'information est disponible) qui sont souvent beaucoup trop longs et ne garantiraient pas la fiabilité des résultats et le respect du mode de conservation des échantillons avant l'analyse (certains échantillons sont congelés au lieu de rester réfrigérés), ce qui ne garantit pas l'intégrité des échantillons avant leur analyse. Ces points ont fait l'objet de recommandations qui figureront dans le rapport final.
- L'action 5 concernant le développement d'un protocole d'évaluation de l'écotoxicité a pu démarrer en septembre 2023 avec le recrutement d'A. CANT en post-doctorat. Les travaux menés ont permis de sélectionner des bioessais standardisés dans des normes AFNOR, issus des résultats du programme PNETOX (Alzieu et Quiniou, 2002) et ont été inspirés par l'approche Italienne de gestion des sédiments de dragage : inhibition de la luminescence de la bactérie *Vibrio fischeri* sur sédiment entier (Microtox® phase solide), inhibition de la croissance de l'algue marine *Phaeodactylum tricornutum* sur élutriat, et toxicité léthale aiguë pour le copépode marin *Tisbe battagliai* sur élutriat. Le test de toxicité sur le développement embryolaire de l'huître creuse *Crassostrea gigas* reste pertinent, mais n'a pas été retesté dans cette action du projet car son application n'est pas parue opportun dans le cadre d'un diagnostic initial, mais pourrait être recommandée dans un diagnostic complémentaire. Ces bioessais ont été testés dans le cadre du stage de Master 2 de J. DOURVILLE entre février et juillet 2024 pour le test microalgues, et du post-doctorat d'A. CANT pour les autres tests. Plusieurs éclaircissements de protocoles ayant été nécessaires pour les tests Microtox® en phase liquide et en phase solide, il n'a pas été possible de remettre en application le test copépode testé en 2022. Une proposition d'arbre décisionnel provisoire a été présenté à la DEB et au CEREMA le 31/01/2025. Des données ont été acquises dans des ports du Calvados et ont été présentées à la DDTM 14 et seront dans le rapport final du projet.

Concernant Geode, aucune réunion plénière du groupe n'a été organisée en 2024.

3. Impacts Environnementaux des Rejets Polluants des Emissions de Gaz d'échappement de Navires Marins

Contribution à la préparation des instructions de la délégation française pour les réunions de l'OMI

Soumission d'un avis sur les points suivants :

- Chemical complexity of discharge water of exhaust gas cleaning systems (EGCS) and statistical methods for handling of concentrations below limit of detection. Submitted by Sweden
- Legal analysis on exhaust gas cleaning systems as an alternative compliance mechanism under MARPOL Annex VI from an air quality impact perspective. Submitted by FOEI, WWF, Pacific Environment and CSC
- Comments on document MEPC 78/9/3 on emission factors for environmental risk assessment of the discharge water from exhaust gas cleaning systems. Submitted by IBIA
- Unified and representative emission factors for use in the environmental risk assessment of Exhaust Gas Cleaning System discharge water Submitted by ICS and CLIA
- EGCS pollution in Pacific Canada: investigation of Canada Submitted by FOEI, WWF, CSC and Pacific Environment

Contribution scientifique et techniques pour la convention de Barcelone et pour la convention OSPAR

Jacek TRONCZYNSKI a examiné les travaux pour OSPAR (élargissement de l'interdiction aux 20 miles) et le projet de mesure OSPAR pour la réglementation des rejets des épurateurs de navires (S7.O5.T1). (23/10/24). On y apprend que le GESAMP envisage des travaux d'élaboration de facteurs d'émission pour les eaux de rejet des EGCS.

Contribution aux travaux menés au sein du comité EIHA de la convention OSPAR

Demande de participation à l'item 3 du Comité EIHA relatif aux « Clean Seas » et en particulier des scrubbers. Cependant, il n'a pas été possible à l'Ifremer de participer.

Participation au Spring Meeting Virtual du WG SHIP en juin.

Discussion et contribution à l'élaboration des ToR du groupe.

4. Evaluation d'impact acoustique des pingurs sur les dauphins

Finalement, l'Ifremer n'a pas été sollicité par le Shom.

5. Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte

L'adaptation des territoires littoraux à l'évolution du trait de côte mobilise de nombreux opérateurs de l'État pour le développement ou la diffusion de la connaissance, la participation à la définition de cadres stratégiques, ou encore l'accompagnement des acteurs locaux dans la gestion opérationnelle de la bande côtière. Dans la continuité des travaux engagés sur le volet « Trait de côte » de la loi « Climat et résilience », la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) a mis en place l'élaboration d'une feuille de route pour décliner la « Stratégie nationale de gestion intégrée de la bande côtière » (SNGITC) à l'horizon 2030, visant à mieux partager et coordonner les actions des opérateurs de l'État sur cette thématique.

La constitution d'un groupe de travail piloté par le CEREMA et le BRGM a permis de regrouper une dizaine d'établissements publics s'impliquant sur les problématiques associées à la bande côtière (Agences de l'eau, BRGM, CEREMA, CNES, Conservatoire du Littoral, IFREMER, INRAE, IGN, OFB, ONF, SHOM). Suite à une réunion de lancement en mai 2024 et une réunion d'avancement en septembre 2024, les différents acteurs des établissements publics impliqués ont proposé une révision de la feuille de route de la SNGITC (2024-2030). Cela a entre autres permis d'élargir son application à l'ensemble des zones côtières et aux enjeux de ces socio-écosystèmes associés aux pressions anthropiques et climatiques actuelles et à venir. Ce document est désormais stabilisé et une version à date sera mise à disposition en mars 2025. En parallèle, le groupe de travail élabore des propositions d'actions à mener en lien avec cette feuille de route (réunion de travail en mars 2025).

Annexe n° 1. Fiches produites par l'Unité d'économie maritime de l'Ifremer dans le cadre de l'AES de la DCSMM

Auteurs	Thématique	Façade	Lien HAL
Goulefer A., Bas A., Kalaydjian R.	Activité câblière	MEMN	https://hal.science/hal-04601933v1
Goulefer A., Bas A., Kalaydjian R.	Activité câblière	MED	https://hal.science/hal-04601930v1
Goulefer A., Bas A., Kalaydjian R.	Activité câblière	NAMO	https://hal.science/hal-04601935v1
Goulefer A., Bas A., Kalaydjian R.	Activité câblière	SA	https://hal.science/hal-04601939v1
Bas A., Kalaydjian R.	Activités parapétrolières et paragazières offshore	MEMN	https://hal.science/hal-04602390v1
Bas A., Kalaydjian R.	Activités parapétrolières et paragazières offshore	MED	https://hal.science/hal-04602388v1
Bas A., Kalaydjian R.	Activités parapétrolières et paragazières offshore	NAMO	https://hal.science/hal-04602393v1
Bas A., Kalaydjian R.	Activités parapétrolières et paragazières offshore	SA	https://hal.science/hal-04602395v1
Goulefer A., Mongruel R.	Agriculture	MEMN	https://hal.science/hal-04601772v1
Goulefer A., Mongruel R.	Agriculture	MED	https://hal.science/hal-04601767v1
Goulefer A., Mongruel R.	Agriculture	NAMO	https://hal.science/hal-04601779v1
Goulefer A., Mongruel R.	Agriculture	SA	https://hal.science/hal-04601785v1
Girard Sophie, Mongruel R.	Aquaculture	MEMN	https://hal.science/hal-04601824v1
Girard Sophie, Mongruel R.	Aquaculture	MED	https://hal.science/hal-04601790v1
Girard Sophie, Mongruel R.	Aquaculture	NAMO	https://hal.science/hal-04601844v1
Girard Sophie, Mongruel R.	Aquaculture	SA	https://hal.science/hal-04601855v1
Le Gentil E., Goulefer A., Bas A.	Baignade et de fréquentation des plages	MEMN	https://hal.science/hal-04601907v1
Le Gentil E., Goulefer A., Bas A.	Baignade et de fréquentation des plages	MED	https://hal.science/hal-04601902v1
Le Gentil E., Goulefer A., Bas A.	Baignade et de fréquentation des plages	NAMO	https://hal.science/hal-04601912v1
Le Gentil E., Goulefer A., Bas A.	Baignade et de fréquentation des plages	SA	https://hal.science/hal-04601917v1
Mongruel R.	Commerce et transformation des produits de la mer	MEMN	https://hal.science/hal-04602643v1
Mongruel R.	Commerce et transformation des produits de la mer	MED	https://hal.science/hal-04602641v1
Mongruel R.	Commerce et transformation des produits de la mer	NAMO	https://hal.science/hal-04602650v1
Mongruel R.	Commerce et transformation des produits de la mer	SA	https://hal.science/hal-04602652v1
Goulefer A., Bas A., Kalaydjian R.	Construction navale	MEMN	https://hal.science/hal-04601947v1
Goulefer A., Bas A., Kalaydjian R.	Construction navale	MED	https://hal.science/hal-04601945v1
Goulefer A., Bas A., Kalaydjian R.	Construction navale	NAMO	https://hal.science/hal-04601950v1
Goulefer A., Bas A., Kalaydjian R.	Construction navale	SA	https://hal.science/hal-04601953v1
Bas A., Kalaydjian R.	Extraction de granulats marins	MEMN	https://hal.science/hal-04602350v1
Bas A., Kalaydjian R.	Extraction de granulats marins	MED	https://hal.science/hal-04602347v1

Bas A., Kalaydjian R.	Extraction de granulats marins	NAMO	https://hal.science/hal-04602351v1
Bas A., Kalaydjian R.	Extraction de granulats marins	SA	https://hal.science/hal-04602368v1
Goulefer A., Mongruel R.	Industries	MEMN	https://hal.science/hal-04602377v1
Goulefer A., Mongruel R.	Industries	MED	https://hal.science/hal-04602373v1
Goulefer A., Mongruel R.	Industries	NAMO	https://hal.science/hal-04602380v1
Goulefer A., Mongruel R.	Industries	SA	https://hal.science/hal-04602383v1
Le Gentil E., Bellanger M.	Pêche de loisir	MEMN	https://hal.science/hal-04602406v1
Le Gentil E., Bellanger M.	Pêche de loisir	MED	https://hal.science/hal-04602402v1
Le Gentil E., Bellanger M.	Pêche de loisir	NAMO	https://hal.science/hal-04602410v1
Le Gentil E., Bellanger M.	Pêche de loisir	SA	https://hal.science/hal-04602411v1
Le Grand C.	Pêche Professionnelle	MEMN	https://hal.science/hal-04602421v1
Le Grand C.	Pêche Professionnelle	MED	https://hal.science/hal-04602414v1
Le Grand C.	Pêche Professionnelle	NAMO	https://hal.science/hal-04602523v1
Le Grand C.	Pêche Professionnelle	SA	https://hal.science/hal-04602529v1
Node D., Scemama P.	Protection de l'environnement littoral et marin	MEMN	https://hal.science/hal-04602551v1
Node D., Scemama P.	Protection de l'environnement littoral et marin	MED	https://hal.science/hal-04602545v1
Node D., Scemama P.	Protection de l'environnement littoral et marin	NAMO	https://hal.science/hal-04602557v1
Node D., Scemama P.	Protection de l'environnement littoral et marin	SA	https://hal.science/hal-04602564v1
Scemama P.	Recherche Publique	MEMN	https://hal.science/hal-04602607v1
Scemama P.	Recherche Publique	MED	https://hal.science/hal-04602571v1
Scemama P.	Recherche Publique	NAMO	https://hal.science/hal-04602609v1
Scemama P.	Recherche Publique	SA	https://hal.science/hal-04602615v1
Bas A., Kalaydjian R.	Services financiers maritimes	MEMN	https://hal.science/hal-04602655v1
Bas A., Kalaydjian R.	Services financiers maritimes	MED	https://hal.science/hal-04602654v1
Bas A., Kalaydjian R.	Services financiers maritimes	NAMO	https://hal.science/hal-04602656v1
Bas A., Kalaydjian R.	Services financiers maritimes	SA	https://hal.science/hal-04602658v1
Le Gentil E., Alban F., Leprince M., Mansanti F.	Tourisme littoral	MEMN	https://hal.science/hal-04602632v1
Le Gentil E., Alban F., Leprince M., Mansanti F.	Tourisme littoral	MED	https://hal.science/hal-04602624v1
Le Gentil E., Alban F., Leprince M., Mansanti F.	Tourisme littoral	NAMO	https://hal.science/hal-04602634v1
Le Gentil E., Alban F., Leprince M., Mansanti F.	Tourisme littoral	SA	https://hal.science/hal-04602639v1
Goulefer A., Bas A.	Travaux publics maritimes	MEMN	https://hal.science/hal-04602664v1
Goulefer A., Bas A.	Travaux publics maritimes	MED	https://hal.science/hal-04602661v1

Goulefer A., Bas A.	Travaux publics maritimes	NAMO	https://hal.science/hal-04602665v1
Goulefer A., Bas A.	Travaux publics maritimes	SA	https://hal.science/hal-04602669v1
Node D., Le Grand C., Le Gentil E.	Coûts associés à la dégradation des ressources biologiques exploitées : cas des ressources exploitées halieutiques	MEMN	https://hal.science/hal-04609304v1
Node D., Le Grand C., Le Gentil E.	Coûts associés à la dégradation des ressources biologiques exploitées : cas des ressources exploitées halieutiques	MED	https://hal.science/hal-04609300v1
Node D., Le Grand C., Le Gentil E.	Coûts associés à la dégradation des ressources biologiques exploitées : cas des ressources exploitées halieutiques	NAMO	https://hal.science/hal-04609308v1
Node D., Le Grand C., Le Gentil E.	Coûts associés à la dégradation des ressources biologiques exploitées : cas des ressources exploitées halieutiques	SA	https://hal.science/hal-04609313v1
Node D., Frésard Marjolaine, Le Gentil E.	Coûts associés à la dégradation du milieu marin : impacts des espèces invasives	MEMN	https://hal.science/hal-04609170v1
Node D., Frésard Marjolaine, Le Gentil E.	Coûts associés à la dégradation du milieu marin : impacts des espèces invasives	MED	https://hal.science/hal-04609166v1
Node D., Frésard Marjolaine, Le Gentil E.	Coûts associés à la dégradation du milieu marin : impacts des espèces invasives	NAMO	https://hal.science/hal-04609170v1
Node D., Frésard Marjolaine, Le Gentil E.	Coûts associés à la dégradation du milieu marin : impacts des espèces invasives	SA	https://hal.science/hal-04609172v1
Gaillard S., A. Bas	Coûts associés à la dégradation du milieu marin : introduction d'énergie et modifications du régime hydrologique	SA	https://hal.science/hal-04602706v1
Gaillard S., A. Bas	Coûts associés à la dégradation du milieu marin : introduction d'énergie et modifications du régime hydrologique	MEMN	https://hal.science/hal-04602702v1
Gaillard S., A. Bas	Coûts associés à la dégradation du milieu marin : introduction d'énergie et modifications du régime hydrologique	MED	https://hal.science/hal-04602708v1
Gaillard S., A. Bas	Coûts associés à la dégradation du milieu marin : introduction d'énergie et modifications du régime hydrologique	NAMO	https://hal.science/hal-04602704v1
Gaillard S., Mongruel R., Le Gentil E.	Coûts liés à l'eutrophisation	MEMN	https://hal.science/hal-04609178v1
Gaillard S., Mongruel R., Le Gentil E.	Coûts liés à l'eutrophisation	MED	https://hal.science/hal-04609175v1
Gaillard S., Mongruel R., Le Gentil E.	Coûts liés à l'eutrophisation	NAMO	https://hal.science/hal-04609180v1
Gaillard S., Mongruel R., Le Gentil E.	Coûts liés à l'eutrophisation	SA	https://hal.science/hal-04609182v1
Node D., Alban F., Scemama P., Le Gentil E.	Coûts liés au maintien de la biodiversité et de l'intégrité des fonds marins	MEMN	https://hal.science/hal-04602691v1
Node D., Alban F., Scemama P., Le Gentil E.	Coûts liés au maintien de la biodiversité et de l'intégrité des fonds marins	MED	https://hal.science/hal-04602690v1
Node D., Alban F., Scemama P., Le Gentil E.	Coûts liés au maintien de la biodiversité et de l'intégrité des fonds marins	NAMO	https://hal.science/hal-04602694v1
Node D., Alban F., Scemama P., Le Gentil E.	Coûts liés au maintien de la biodiversité et de l'intégrité des fonds marins	SA	https://hal.science/hal-04602697v1
Jain Aanchal, Bas A., Le Gentil E.	Coûts liés aux déchets marins	MEMN	https://hal.science/hal-04609159v1
Jain Aanchal, Bas A., Le Gentil E.	Coûts liés aux déchets marins	MED	https://hal.science/hal-04602709v1
Jain Aanchal, Bas A., Le Gentil E.	Coûts liés aux déchets marins	NAMO	https://hal.science/hal-04609161v1
Jain Aanchal, Bas A., Le Gentil E.	Coûts liés aux déchets marins	SA	https://hal.science/hal-04609164v1
Gaillard S., Bas A., Hay Julien, Le Gentil E.	Coûts liés aux marées noires et aux rejets illicites d'hydrocarbures	MEMN	https://hal.science/hal-04609186v1
Gaillard S., Bas A., Hay Julien, Le Gentil E.	Coûts liés aux marées noires et aux rejets illicites d'hydrocarbures	MED	https://hal.science/hal-04609184v1

Gaillard S., Bas A., Hay Julien, Le Gentil E.	Coûts liés aux marées noires et aux rejets illicites d'hydrocarbures	NAMO	https://hal.science/hal-04609198v1
Gaillard S., Bas A., Hay Julien, Le Gentil E.	Coûts liés aux marées noires et aux rejets illicites d'hydrocarbures	SA	https://hal.science/hal-04609202v1
Gaillard S., Mongruel R., Le Gentil E.	Coûts liés aux micro-polluants	MEMN	https://hal.science/hal-04609209v1
Gaillard S., Mongruel R., Le Gentil E.	Coûts liés aux micro-polluants	MED	https://hal.science/hal-04609204v1
Gaillard S., Mongruel R., Le Gentil E.	Coûts liés aux micro-polluants	NAMO	https://hal.science/hal-04609214v1
Gaillard S., Mongruel R., Le Gentil E.	Coûts liés aux micro-polluants	SA	https://hal.science/hal-04609216v1
Gaillard S., Mongruel R., Le Gentil E.	Coûts liés aux questions sanitaires	MEMN	https://hal.science/hal-04609276v1
Gaillard S., Mongruel R., Le Gentil E.	Coûts liés aux questions sanitaires	MED	https://hal.science/hal-04609236v1
Gaillard S., Mongruel R., Le Gentil E.	Coûts liés aux questions sanitaires	NAMO	https://hal.science/hal-04609279v1
Gaillard S., Mongruel R., Le Gentil E.	Coûts liés aux questions sanitaires	SA	https://hal.science/hal-04609282v1
Node D., Mongruel R.	Coûts liés aux ressources conchyliques	MEMN	https://hal.science/hal-04609289v1
Node D., Mongruel R.	Coûts liés aux ressources conchyliques	MED	https://hal.science/hal-04609285v1
Node D., Mongruel R.	Coûts liés aux ressources conchyliques	NAMO	https://hal.science/hal-04609293v1
Node D., Mongruel R.	Coûts liés aux ressources conchyliques	SA	https://hal.science/hal-04609297v1

Annexe n° 2. Jeux de données de l'AES bancarisés dans Sextant

Intitulé du jeux de données	Lien vers Sextant
Achat de pesticides par code postal (2013-2019)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/7da8df68-2835-472a-96bc-2206143a1eaa
Barème fiscal kilométrique 2018	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ec4aae19-6870-4f51-8113-63d4d79f42d0
Base des unités urbaines 2020	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/33e35a1e-1162-451b-aab4-ed2965d96efd
Base Permanente des Equipements	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/7f0b6469-deec-488a-8d67-375367c61112
Base Ursaff : effectifs salariés et nombre d'établissements dans le secteur privé (2006 à 2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/22f3491e-02f3-418e-9dae-0d33d1d3314b
Bases tous salariés en France	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/d425dc71-15e1-493b-b082-1956de823e4f
Besoins et difficultés de recrutement des établissements de France métropolitaine	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/4588edca-ecf6-4a09-92f8-6bffcd1c7bdf
Bilan annuel de l'emploi agricole (BAEA) - Résultats 2019 et estimations 2020	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/26f21a3f-105e-470b-872d-376af5c170ec
Bilan de l'action de l'Etat en mer	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/b30b3b85-7625-4aae-97e3-ec65d3e16311
Bilans financiers du secteur des câbles sous-marins : société Alcatel Submarine Networks (2010 à 2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/804a93b9-1475-4771-b382-e2255409402b
Bilans financiers du secteur des câbles sous-marins : société Orange Marine (2010 à 2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/005b27b5-3ce7-4bac-83e7-ab1d1264e175
Budget de l'État alloué à la politique de lutte contre les déchets marins	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/00fb2b6a-6ede-4595-a525-fb5dff6da582
Budget de l'Etat alloué au réseau Natura 2000	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/0d8e1e40-2bfb-4eb3-a5d6-67841ba6ca8c
Budget de l'Etat pour l'action de contrôle des pêches maritimes	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/182635e5-28cd-427d-9fb7-3616b0b108a5
Budget des ONG et des observatoires du milieu marin pour la biodiversité	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/6e5ae31a-10db-4214-a539-92b6f06fde3f
Budget des projets Pechpropre	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/8da6b12b-f24a-4aa5-b37e-d91002a5292a
Budget des réserves naturelles pour la biodiversité	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/d0e547e4-0dec-4da9-a801-b6214c544036
Budget du Conservatoire du littoral	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/4fc69650-5b3c-47fc-b211-8292bf711911
Budget du MTE pour la coordination et l'expertise DCSMM	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/852664c8-7e49-4655-bc0f-3a8f0b83e44a
Budget du Parc national de Port Cros	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/d6f1a223-82a3-4a95-b8ff-27ff0811a332
Budget du Parc national des Calanques	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/e0e9b984-462b-4731-955d-c9d099dbb7cb
Budget et effectifs de la Marine nationale	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/6593ee20-c0b4-4d2e-9b34-cb5fb8c59d31

Budgets des Organisations de Producteurs (OP) alloués à la gestion de l'activité de pêche	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/536ffa67-5339-441e-9d9c-3bcff1a805b5
Capacité des communes en hébergement touristique (2013 à 2021)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/5031d73e-ef2b-4132-b16c-32720fcd2802
Caractéristiques des ports en France	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/00c61236-da83-4215-ab58-b0ee88925cf4
Chiffre d'affaires et emplois salariés du secteur des activités parapétrolières et paragazières offshore (2014 à 2017)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/9de2c2ed-6bb9-4cbf-a8c2-6077d07ec19a
Chiffres clés du secteur des câbles-sous-marins (2010 à 2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/b303c44f-5088-41ec-a70a-0224a12d0214
Chiffres clés du transport 2019	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/fdeb050a-4793-4796-a6cb-0094d1c3b1b2
Classement des eaux de baignade selon la directive 2006/7/CE (2013 à 2021)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/0285516a-b433-4f5a-be85-cd6c850a9313
Clubs de plongée affiliés FFESSM	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/54ac1cef-86d6-41b2-bb8b-926818492f4d
Codes officiels géographiques (COG) 2012, 2019, 2020, 2021	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/d1383054-f7d6-4c43-990f-a1bee91eb04d
Communes de la loi littoral au Code Officiel Géographique (COG) 2022	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/faf24a56-dfec-46a5-94d1-2373cc3e7e29
Concessions et exploitation économique des plages	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/8b223ada-c1ca-498a-951f-a28e38c6e2b5
Conduites et câbles sous-marins répertoriés par le Shom utilisé pour le cycle 3 de la DCSMM	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/8baa9c7a-86d2-403f-bb92-3ab6843cb37a
Consommation annuelle brute régionale d'électricité (2013-2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/4dbfcaa0-ab3e-497e-a63f-747ea0a54fa5
Consommation des produits de la pêche et de l'aquaculture	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/f9c9f6a0-3680-4c5f-bd3f-953e3a49a32a
Consommation touristique intérieure	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/be27fb61-8800-4607-a80e-3e491310d13d
Construction de logements (2009 à 2018)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/d6fb5ee0-1ca4-4b21-9cf8-f2cf04ba91c1
Contribution de l'Etat français au Centre régional Méditerranéen pour l'intervention d'urgence contre la pollution marine accidentelle (REMPEC)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/e977120b-61a8-41dc-b05f-8eb3de6181b0
Contribution de l'Etat français aux accords sur les cétacés (ASCOBANS et ACCOBAMS)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/20b266a3-dff1-47cc-ab42-0d7bcb0769ac
Correspondances entre zonages administratifs de France métropolitaine	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/b0c87c4f-c8fd-468e-b44e-4cadb335a061
Coût de la contribution française à la commission OSPAR (2020-2021)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/62fa73d5-6ff9-4926-826f-45f4a400ea9d
Coût de la prise en charge des oiseaux mazoutés	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/04662dd3-2fa0-40fd-933f-4c5713d28dcc
Coût de la recherche portant sur la thématique de la biodiversité	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ddea9051-ef20-4dab-85c9-c8c20c3d5cbd
Coût de la recherche portant sur la thématique des espèces non indigènes invasives	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/fa14124d-e438-4bc3-a508-71a4743f7179

Coût de la recherche portant sur la thématique des marées noires et des rejets illicites d'hydrocarbures	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/470c7847-b38c-4d25-be61-e4002e35d39b
Coût de la recherche portant sur la thématique des ressources conchylicoles	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/9886bb44-710a-4480-b2e0-078787ee25a0
Coût de la recherche portant sur la thématique des ressources halieutiques	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/c91f099c-9357-4324-90a5-c42cc67f411d
Coût des actions menées par le CAPENA (ex CREAA) en appui au secteur conchylicole	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/156d1fd0-9fe0-4c1d-90e1-c68e95357eed
Coût des actions menées par le Cepralmar en appui au secteur de la pêche professionnelle	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/4e470515-e877-4c0e-bd67-3a8abf2609b9
Coût des actions menées par le SMEL en appui au secteur conchylicole	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/bcafa9b5-2e36-4683-a1ce-be3570926fcf
Coût des actions menées par le SMIDAP en appui au secteur conchylicole et halieutique	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/87db19e2-01c0-41b0-a965-05296690bbb8
Coût des actions menées par l'IFREMER en soutien au secteur conchylicole	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/8cb3277c-f1af-4a1f-9251-8c825a45f876
Coût des arrêts temporaires d'activité	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/088c1e91-7bcf-4cd9-913b-02b72ab89c4a
Coût des plans Polmar de crise	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/197eb77d-c27c-47ff-82af-c2a57a72ad19
Coût des programmes de la LPO en lien avec la thématique des déchets marins	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/23c5ee17-8110-41af-b9e7-7ec7857daac7
Coût des projets de recherche d'IFREMER sur la thématique des questions sanitaires	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/250759aa-73f3-4665-9d80-fdf4f85a8517
Coût des réseaux de suivis du PdS relatif à la biodiversité et à l'intégrité des fonds	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/08682301-bbfc-4036-bca0-d3853fdbbc229
Coût du CEDRE	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/75c9556a-d619-415d-8e8c-77adec705d62
Coût du dispositif "Bacs à marée" de TEO Trait-bleu (2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/fbd8b7a3-e0b8-4701-95c1-3f59984823f6
Coût du pilotage scientifique et du PdS D9	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/cd28d2cd-a238-4a7f-b22e-07aedd64922f
Coût du PLAV2, Plan de lutte contre les algues vertes 2017-2021	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/bc218615-417f-43ad-ab6a-b8c31dd0afb1
Coût du programme de recyclage	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/62b0a418-003a-4f22-ad26-99f49eed0b56
Coût du programme de surveillance Eutrophisation	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/0c2aefd7-7e07-4046-8559-7affa3827dcc
Coût du réseau Vigipol	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/5ff991ca-f0dc-44ee-a2c1-4434507bb810
Coût du suivi des opérations de dragage dans les Grands ports maritimes	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/957b6446-ead1-4b95-ad46-de242f7bd070
Coût du suivi EcoQo pour les guillemots	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/f1a01f8b-178a-42c1-b198-3c1d4bae8db6
Coût du temps passé par les personnels pour la charte zéro plastique sur les plages ANEL	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ae52b4ff-09be-4311-87dd-d7efccc4a53a

Coût moyen annuel de la composante CEREMA du réseau CANDHIS sur la période 2016-2020	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/2bcc40eb-6292-4e62-9e40-fb6c349b69da
Coût moyen du traitement des algues vertes restant à la charge des collectivités	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/d1f2ccb2-c8fc-4857-9bb0-3e531425b452
Coûts de carburant (essence sp 98, gazole)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ded2ab89-6338-41a2-8d02-cc6ad5726e29
Coûts de gestion des boues résiduaires d'épuration	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/28cab15f-65b0-49e5-95e2-8088a3f3f484
Coûts de la décontamination des coquillages	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/634efb86-4538-4c4f-9f57-f241070f4256
Coûts de la recherche portant sur la thématique de l'eutrophisation	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/f6f33074-0e90-4681-8544-87bc917a55b2
Coûts de la recherche portant sur la thématique de l'introduction d'énergie et des modifications du régime hydrologique	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/98add2b8-ff09-4170-a624-26bbc43bbd1a
Coûts de la recherche portant sur la thématique des déchets marins	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/044b0169-2c15-4e39-83df-2e189d4ef53e
Coûts de la recherche portant sur la thématique des micropolluants	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/bd4a0cdc-5e0d-4c0a-b687-f805d5ea4ea9
Coûts de la recherche portant sur la thématique des questions sanitaires	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/bd4a0cdc-5e0d-4c0a-b687-f805d5ea4ea9
Coûts de l'abattement au sein des systèmes d'assainissement collectif et non collectif (azote, OPM)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/0e7c717c-fb9d-4891-9b5a-89aa2a24e2ec
Coûts de l'abattement microbiologique des élevages	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/c1ae6d90-cdab-4f1d-be9f-be70aa500340
Coûts de réhabilitation des systèmes d'assainissement non collectif	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/2698bb86-5a83-4478-bb32-8b5a48741ad2
Coûts des actions de repeuplement des anguilles	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ccb336f6-bb50-4204-b050-812a6568721e
Coûts des actions de suivi et de sensibilisation à la gestion durable des pêches par les associations	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/eab126af-d541-404f-bf13-d34657f3556c
Coûts des actions de suivis biologiques des ressources halieutiques financés par la DPMA (hors PdS D3)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/3894c799-f8ce-4723-a67e-78ae3633d05e
Coûts des actions des GPM et ports régionaux en faveur de la biodiversité	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/1b0dcb5e-0ea0-43d1-8eec-a6520a4ccad7
Coûts des actions des GPM et ports régionaux pour la collecte des déchets	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/a1dbc8a-7f29-4bef-9bf7-823bd447cbd3
Coûts des certifications "Ports Propres" (2019)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/38d0a6a6-eb1e-4492-a455-fc9f30bf5c55
Coûts des dispositifs de suivi du PdS D11	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/51e4fe20-2743-40be-8f46-cc39de6e15e7
Coûts des dispositifs de suivi du PdS D3	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/f596be7f-d19e-4e7d-8154-510a9578c23f
Coûts des dispositifs de suivi du PdS D7	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/0d7a6002-981a-439b-99f9-c71645cc63e4
Coûts des dispositifs de suivi du PdS D8	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/2fb1c765-298e-4560-92c0-6255199f8d24

Coûts des dispositifs du PdS pour la thématique ENI	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/67676245-00be-4871-86d0-80f755162fcc
Coûts des MAEC à l'échelle nationale	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/9b029b14-029a-4f65-8d51-bb3c1829e34e
Coûts des moyens en personnels des services déconcentrés de l'État pour le maintien de la biodiversité et l'intégrité des fonds marins	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/b07ecace-722a-4d9c-8add-e3e8f2a26fd7
Coûts des personnels de l'administration centrale et des services déconcentrés - Gestion durable de l'aquaculture	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/b1cbb497-09f1-4966-931e-3f8fe5511732
Coûts des personnels de l'administration centrale et des services déconcentrés - Gestion durable des pêches	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/2cec7d9c-37db-4858-b8cf-6d0ae49a0d81
Coûts des Plan de surveillance et de contrôle, PSPC	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/43606412-358d-4a46-863c-16b56e576d7c
Coûts des projets de la station biologique de Roscoff en lien avec la thématique des ENI	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/21cf7103-8e18-4388-819d-15914f4993cd
Coûts des projets de l'ADEME pour le maintien de la biodiversité et de l'intégrité des fonds marins	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/33335ac7-038a-435f-83d2-3d112846201d
Coûts des projets de l'Observatoire de Banyuls en lien avec la thématique des ENI	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/73bad616-af11-4198-a411-7b97d7c889ad
Coûts des projets de l'Université de Bordeaux en lien avec la thématique des ENI	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/abd4f497-7bad-4f69-b222-65fb483f0cc9
Coûts des projets de l'Université de Bretagne Occidentale (LEMAR) en lien avec la thématique des ENI	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/b94a1d0e-fcec-4bf8-a169-694eda131bce
Coûts des projets de l'Université de La Rochelle en lien avec la thématique des ENI	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/cf9a548f-ff5d-42ba-a7d5-085600edf140
Coûts des projets de restauration écologique en milieu marin	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/9146bd2b-50c2-4d05-973e-fcf95850bbae
Coûts des projets de suivi de l'IFREMER Toulon (LER-PAC) en lien avec la thématique des ENI	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/00d62776-460c-4424-b655-1fbc7319c99
Coûts des projets de suivi de l'Université côte d'Azur en lien avec la thématique des ENI	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/a19d93b1-3096-4a3d-9e3f-cfbde8d59c7c
Coûts des projets de suivi de l'Université de Caen en lien avec la thématique des ENI	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/7870657a-b1b4-40d2-bebd-879c0231d79e
Coûts des projets de suivi du laboratoire MARBEC en lien avec la thématique des ENI	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/c16a0d30-4526-442f-b300-fa5ae0a31a36
Coûts des projets de suivi IFREMER en lien avec la thématique des ENI	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/e8afb578-a458-4163-91bf-89e9f8ac5935
Coûts des projets du CRIOBE en lien avec la thématique des ENI	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/1c06a534-538d-4cf7-9cb4-7fa8fa0c540f
Coûts des projets ENI mis en place par le Centre de Ressources des EEE	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/a14c76f8-7fd9-451e-94cf-98b1dcb3ec9d
Coûts des projets France Energies Marines en lien avec la thématique du maintien de la biodiversité et de l'intégrité des fonds	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/f257ecfc-2180-41f9-bf21-fc4c204d17eb
Coûts des suivis ENI par l'Office de l'Environnement de la Corse	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ee33fd42-d645-454a-8da6-94d88b5f5523
Coûts des suivis menés par les ARS	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/b0a5ca07-723e-4712-ba34-ac9bd7dd1383

Coûts du nettoyage des plans d'eau, collecte de déchets de surface et sous-marins SUEZ	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/883b11bb-67c6-4ad3-bd9c-5233700a24ee
Coûts du programme Pavillons bleus de Teragir (2021)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/635f2a15-17aa-44f7-9068-94c8bae88401
Coûts du réseau de contrôle microbiologique, REMI	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/99bf957d-6fab-4362-aad3-84c54996dcd9
Coûts du réseau de surveillance aérien des Alpes-Maritimes (2017 à 2021)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/eb76a3ba-7c71-4f9f-9ff0-9181be71b5ac
Coûts du réseau de surveillance de l'association SurfRider	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/810da2f2-300b-49c5-9706-a8663310f037
Coûts du réseau d'observation de la contamination chimique, ROCCH	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/37385c92-7888-46b3-8f52-c9e1720f3c31
Coûts du réseau national de surveillance des ports maritimes, REPOM	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/13625199-e87a-492e-a498-aac6bae88cc8
Coûts du réseau REMED et ZDS	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/f1493820-c470-4af3-aca3-55be31487595
Coûts inhérents aux sorties de flotte	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/eb703be9-1c59-48da-ac45-3defe582f698
Coûts relatifs à l'organisation interprofessionnelle de la conchyliculture (au niveau régional)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/20f92e28-a529-4b8c-a621-03e4e8501c68
Déchets dangereux (2016 à 2019)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/b7e3c1a0-aad4-4b9f-87d0-422ad130369c
Demandes d'aides PAC et montant associés	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/8b870fcb-f8b2-4405-b99a-7a9f98bf9a18
Densité de population des communes littorales en 2016 et évolution depuis 1962	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/0af2d650-ef8c-4b59-a4df-c0548c91115c
Densité de surfaces de résidences principales suivant la distance à la mer (2019)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/08f4e015-cf65-4fb4-8937-5e6f23e70744
Dépense de l'association SurfRider pour les suivis locaux et les initiatives de ramassage des déchets marins	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/5b14859b-239f-4645-9f89-dadfed4c59d
Dépenses annuelles moyennes par ménage métropolitain selon la zone d'étude et d'aménagement du territoire	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ab0d5b86-bbec-429a-821d-3e60abcc633b
Dépenses consacrées à la formation maritime	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/dcb73aea-b8d7-406b-9110-10f007bc69b6
Dépenses de l'Ifremer en lien avec la thématique des déchets marins	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/8f38268f-baf8-4e58-aa8e-64fa309ce300
Dépenses de l'OFB pour la thématique des déchets marins	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/80fa0c52-78c8-4715-96fc-411277ccf8c8
Dépenses de matériel antipollution dans les ports de France métropolitaine	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/25fb8f29-e62b-49d3-a68d-bc2f809bd354
Dépenses des visiteurs en séjour touristique en France métropolitaine	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/bc02dd1f-917e-4561-87e9-7783a399c12f
Dépenses du Cedre en lien avec la thématique des déchets marins	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/59067124-a8a8-4dc9-9bc1-4f9e67301309

Dépenses du CEREMA en lien avec la thématique des déchets marins	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/90451e95-60ee-4234-b331-3781aee79b70
Dépenses FAM et C-PMEM	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/de787681-5301-4199-a016-e43ad2cd9106
Dépenses Ifremer pour des projets liés aux ressources halieutiques	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/d3b51110-c3d4-400e-8235-5568e647e712
Dépenses liées aux programmes de réduction des pollutions agricoles effectuées par les Agences de l'eau	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/54a5e1f9-278d-4d6f-b374-43dd07e743a0
Dépenses réalisées par l'industrie en faveur de la protection d'environnement	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/57e2f7dd-768f-4a6e-a0bd-c8e6ec14d0ad
Dispositif Esane - Caractéristiques comptables, financières et d'emploi des entreprises (2013-2018)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/e2042ebe-e150-47e9-a51e-07135771979f
Dispositif Fichier localisé social et fiscal (Filosofi)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/21776924-8e44-4834-8bbd-0e20ffd3b9c1
Distance kilométrique aller-retour entre lieu de résidence et lieu de pêche récréative	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/f4b9b7de-3769-460e-9855-bf0301315604
Données administratives du fichier "Flotte de Pêche communautaire" (FPC) (2016 à 2019)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/f9c9f56e-fe59-4414-badf-76cff814b610
Données annuelles sur les débarquements des navires de pêche de la flotte Française (DPMA, IFREMER)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/d39597d1-8d64-4398-9a16-0632a2dec6c3
Données de l'Action de l'Etat en Mer	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/e238638a-de25-49f7-88a0-efb8cb7d5fc1
Données de l'agriculture biologique (2011 à 2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/51ac89e0-f415-4045-bf72-7c56041fb794
Données de prélèvement en eaux douces par département (2012 à 2019)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/fa61bd4b-cf79-47ab-a96a-0c428d2f13be
Données des calendriers annuel d'activité des navires de pêche professionnelle	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/4fc77d2b-5fec-400c-a340-77acd3c727e0
Données des campagnes halieutiques : Poissons et invertébrés (1986 à 2021)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/2d866ed2-fc45-433f-8161-e1c83fa7a64a
Données économiques maritimes françaises 2021	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/3c5b2c3a-320b-4880-af73-0e3a841f80ff
Données socio-économiques de la pêche professionnelle (SSP)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/465d84b8-2e76-4737-86aa-7862b1533ebe
Dotation budgétaire pour la sécurité des navires	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/cd163952-50b3-4900-a902-f745d3d1f424
Effectifs et diplômés de l'Ecole nationale supérieure maritime (ENSM) (2016 à 2021)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/52b040e3-4c38-45fc-860c-3424184ffa35
Emploi intérieur total par branche en nombre de personnes	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/21af0606-f2a4-47e4-a19c-4ed03d79f2c6
Emploi intérieur total par branche en nombre d'équivalents temps plein	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/691a9eab-7ed6-49df-806d-42f03cdc0970
Enquête "Seas, Oceans and Public Health in Europe (SOPHIE)"	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/e3238d7e-0481-4a26-ab13-87b91928e991
Enquête CleanAtlantique : coût du nettoyage des plages	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/39fa8d0e-1c09-43ba-be0a-9a1db9e9db6a

Enquête entreprises de transformation des produits de la mer	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/Oed90e07-118c-42e4-8535-312a62cc778f
Enquête Les français et la mer (2019)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/b4272d3e-35e1-486a-b226-6ac7fa98cff
Enquête nationale sur les dragages des ports maritimes	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/1223ab62-d87b-484c-b1fd-78564e78b836
Enquête sur l'évaluation de l'activité de pêche de loisirs en France métropolitaine (2018)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ec7acdac-0504-4314-b7cd-3db92ff171d8
Enquête sur la mobilité des personnes 2018-2019	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ab8ccc6-46b7-49e7-b4e2-56815a73e465
Enquête sur les habitants des parcs naturels marins	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/90d766de-67db-4521-ac0a-1b905e1ad0d5
Enquêtes annuelles sur l'aquaculture et la conchyliculture française (2016-2019)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/59331339-ba6d-4922-8dbe-9679c92cdd16
Enveloppes budgétaires relatives à la sécurité et à la sûreté maritime	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/d73b595e-eb20-4cc7-bb99-a6bb1247830e
Equipements sportifs (2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/0234923d-9298-4282-ace7-7b60338aa54b
Estimation des dépenses Ifremer pour le réseau REPHY entre 2017 et 2020	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/58903f1b-8840-4291-9990-0ab6b25b0395
Estimation des dépenses Ifremer pour le réseau REPHYTOX entre 2017 et 2020	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/2bf510ce-18b6-4259-b244-fa9cd4385cd2
Estimation du coût des suivis de l'eutrophisation dans les lagunes méditerranéennes	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/8ec7357a-9881-4810-aeab-b022c3da8fcf
Estimation du coût du suivi des marées vertes par le CEVA	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/f38b0de0-f6d4-4623-aa9e-66fd4d1b0218
Etats des lieux DCE 2019 - Bassin Adour Garonne	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/0bee4c5b-34b5-4240-97c5-6bdad870ecb6
Etats des lieux DCE 2019 - Bassin Artois Picardie	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/c9184b3a-fcd0-4e2f-a8ee-ea3698b0f527
Etats des lieux DCE 2019 - Bassin Loire Bretagne	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/37d4cfc9-3e37-46aa-bed8-7b8c15854945
Etats des lieux DCE 2019 - Bassin Rhône Méditerranée Corse	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/146c566c-1dd9-481d-8c3e-ad4f55d2caaf
Etats des lieux DCE 2019 - Bassin Seine Normandie	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/aaceefac-7a8e-4f1e-98a3-fc5cee0b7720
Étude sur l'évaluation de l'activité de pêche de loisirs en France métropolitaine (2018)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/c3b84b90-3526-433f-8114-2ee028d11767
Fédération des industries nautiques - Rapports annuels	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/c696c98d-7012-419e-a3eb-56cac0a03ccd
Flotte de commerce sous pavillon français (2021)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/1150032b-f4ca-41fd-bb12-37048638f870
Flotte de navires océanographiques française opérée par l'IFREMER (2014-2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/c2b1a74d-a836-49af-9028-cf7aa4a0f1cd
Granulats marins - Liste des concessions en activité en 2023	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/41137163-46e6-4a55-9f91-abeb9dfe454a

Graph'Agri 2020 : L'agriculture, la forêt, la pêche et les industries agroalimentaires	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/d9d82ebe-8e2a-43eb-aa9a-6cd1f25304cd
Indicateurs de production par branche (1949 à 2017)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/9b09dcda-4c14-41ef-9d77-c58d4739f2a8
Indicateurs économiques des grands ports maritimes français (DOM inclus)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/e2fbf7a4-96fe-4f0b-967b-0118231c5666
Indice de variabilité géographique des dépenses touristiques des visiteurs résidents	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/e9aeda71-d4c5-45f6-8c27-5bb5deee9892
INSEE Flores - Nombre d'établissements, de salariés et salaires bruts moyens de l'économie maritime par zone d'emploi (2017 et 2018)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/985d3838-972d-4a0e-8c17-eda526bb68d7
Installations classées pour l'environnement (2021)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/142f9c55-e0ee-42b7-ad99-a5b1a0669689
Installations industrielles rejetant des polluants	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/dca7df3f-0acb-4475-a4f7-11b890e89339
Intentions de séjours des camping-caristes français par région de France métropolitaine	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/4077d902-20f5-46fe-a7fa-cc0bf02fbd41
Investissements en exploration-production et raffinage (2010 à 2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/5ef07623-9070-4bae-a745-0198fde94295
La plaisance en chiffres	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/865e0ae2-ae7f-47e0-b331-2d432f4f677e
Les Chiffres de l'Observatoire des énergies de la mer	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/fed9d8cb-2058-46f4-806f-d02011d6cd50
Les Français et leurs perceptions de l'état de santé de la mer en métropole	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/4f8a362d-c3fb-43d0-9cb7-3d2539dd6152
Licences sportives	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/aac8fda6-a15c-430a-ba8a-a61eebdd67a2
Limite terre mer (TCHR)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/5b5123b0-d972-4511-8d02-8db93cb95ea9
Livraisons d'engrais minéraux en France métropolitaine (2010 à 2018)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/27a9122f-e14a-4273-a223-61f1a725e6fb
Loi de Programmation Militaire (2018)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/958afb83-3163-4b35-a96d-489bf9efd72f
Nationalité des visiteurs non-résidents en hébergement marchand par région de France métropolitaine	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/9794a05d-9688-4062-9f56-b6b324a86151
Nombre d'élèves en formation maritime initiale	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ec82ff35-1cf1-486d-aedf-e22b6eb5ee8f
Nombre d'aires de camping-car par façade maritime	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/c2c1eb5d-06c3-4877-8942-d8f976a32e5c
Nombre de diplômés de l'enseignement secondaire maritime (2016 à 2021)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ee080fa1-8063-4574-896a-7d0c9255cf5d
Nombre de personnes par ménage dans les bassins hydrographiques littoraux	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/fc280fe8-7e48-435c-896c-80f75d4d2228
Nombre de POLREP confirmés par façade	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/7c71f490-0a9b-47bc-b68e-76637d2ee40f
Nombre d'élèves et nombre d'ETP dans les lycées professionnels maritimes (2016 à 2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/c67dc875-38d8-45e5-a70e-260678dce442

Nomenclatures d'activités et de produits françaises	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/a7342e2d-2ce7-4bc3-9c94-589e9a7904c0
Notoriété et attractivité des stations littorales françaises	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/5f6d5063-eef2-47d0-9427-e57199b6ef70
Nuitées touristiques dans les communes littorales de France métropolitaine (visiteurs résidents et non-résidents)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/eb9b06cd-400f-49b5-8eb6-1c9623b82fdc
Nuitées touristiques dans les régions de France métropolitaine (visiteurs résidents)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/2e3113ff-33c0-4871-bd83-bcd477dfa65c
Nuitées touristiques en France métropolitaine (visiteurs non-résidents)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/843517fc-f643-4560-98c2-5995dd0bf125
Occupation du sol - Corine Land Cover (2018)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ac797a9e-60b5-4e22-bd4c-df2f7a6fe217
Occupation du sol suivant la distance à la mer entre 2012 et 2018	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ce340c95-7055-4af9-a4e7-067f200cf089
Offre et fréquentation des hébergements collectifs touristiques (2010 à 2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/29002433-e9a8-4f7c-8f83-75336da4d22c
Panorama du tourisme littoral - Les clientèles	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/b6af8f29-7d9a-4c6d-8c81-9d44d711ce9e
Part de la population en assainissement collectif et non collectif par bassin hydrographique	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/255ba90b-65af-4e95-a7f7-8c4fd71ba934
Part des salariés du secteur hébergement et restauration en activité partielle	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/b6bf8e76-bd50-4b38-89c1-9fec96404775
Pollutions en mer de 2000 à 2019 - POLREP	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/a535d628-db93-41f0-8d60-da25dc0eb80f
Ports de plaisance et plages labellisées Pavillon Bleu (2021)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/93cab4b3-00f3-4e21-b169-75ef72f3f011
Pratiques culturelles en arboriculture : Indice de fréquence de traitement (IFT) et nombre de traitements (2018)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/1636c155-a928-468a-843d-db428aba1f5a
Pratiques culturelles en grandes cultures : Indice de fréquence de traitement (IFT) et nombre de traitements (2011, 2014, 2017)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/63bd78ae-2b1d-43e6-a74e-e5f7c09d1259
Prix moyens des terres agricoles et des près (2016-2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/0b02e9b9-a719-4511-af59-f2684938b665
Production de matériaux marins	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/6442947a-b13c-4edb-abd2-84a1cf388251
Production mensuelle régionale d'électricité par filière (2014 à 2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/6d323ded-5894-43c6-b755-7076a3c0d04d
Production par branche à prix courants	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/e4f63d58-9076-41eb-85cb-57165a727752
Puissance électrique en énergies renouvelables raccordée par type dans les communes littorales (2019)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/2425bbc4-30bb-4315-b758-1e7b01366a95
Quantités et destination des sédiments dragués dans les ports (2018-2019)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/324e055d-d018-4694-bfc8-b7f830840c9a
Rapports annuels de la FFA - Chiffre d'affaires et cotisations de l'assurance maritime (2009-2016)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/e4357e8b-f0d5-4d97-92a0-8c34288b196e

Recensement agricole 2020	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/19ce6777-5fb8-4ba6-b72b-0d0954b35d7b
Recensement Général de la Population : logements (2008 à 2018)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/4a20c52e-424b-4b39-92bf-6f3d81585fe0
Recensement Général de la Population : population (1876 à 2021)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/2f7fc1ed-eca8-45b2-ad36-326be919cdc8
Recueils de statistiques de la Fédération Nationale des Travaux Publics (2014-2019)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/0a3588b4-ef75-47ec-b4ac-5f9801e8f146
Registre national des installations de production et de stockage d'électricité (2021)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/e8caea4b-9e6b-4114-bca4-8f1dec7e571e
Répartition régionale des nuitées pour tourisme d'affaire en hôtellerie en France métropolitaine	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ed31956d-7fa3-448a-ab0c-a1a5c4cdebc9
Salaire horaire net moyen par commune	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/4897a95e-25cb-40af-b327-411a3c238ee1
Sciences et Techniques de la Mer, un inventaire national quantitatif et qualitatif des ressources publiques de recherche	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/9133ad1a-36fa-4bfd-bdc5-5e2eea7e4f3c
Sites d'exploration des hydrocarbures (2021)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/029f3a84-cca4-4186-8b0d-a71078164030
Sites d'immersion des sédiments de dragages portuaires (2005 à 2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/5214138e-5be1-4430-9d5e-75e1ad4c1b74
Stations classées et communes touristiques	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/749a1227-de3e-4154-8f78-57ea76edc8f6
Stations portuaires de collecte des déchets - Base de données GISIS	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/3d2c7b4d-7be2-41ef-99e5-dfe9e73ed7d2
Statistiques des inspections au titre de l'Etat du port en France entre 2017 et 2021 - Base de données THETIS	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/19a4d119-5ebf-489d-bbeb-d164b035f52e
Suivi des projets en développement en électricité renouvelable (2015 à 2019)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/40f3f8e5-c8a0-4137-af06-76fcbda3353e
Surface cadastrale des communes de France métropolitaine	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/f918b09e-a2c4-48a7-a242-cb24feea9330
Surface et chiffres clés des AMP dans les eaux françaises (2021)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/b09ee26a-bec9-45aa-9200-be912241aa9f
Synthèse des budgets de l'OFB par thématique, façade et typologie de coûts	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ec05165e-96dd-4098-bd25-748f85354858
Synthèse des coûts - Déchets marins	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/0866b50b-c857-4a91-a3f5-04a2bb741840
Synthèse des coûts - ENI	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/b348253b-3121-4599-afa2-fc3d04a54beb
Synthèse des coûts - Eutrophisation	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/350d8f62-b7f0-4033-b91d-c3597c67b8d1
Synthèse des coûts - Introduction d'énergie et des modifications du régime hydrologique	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/5fed9697-3243-4062-8503-fc22be57e69a
Synthèse des coûts - Maintien de la biodiversité et de l'intégrité des fonds marins	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/b86d9480-1567-4e76-ae11-772b7f7abdde
Synthèse des coûts - Marées noires et rejets illicites d'hydrocarbures	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/2fafaaf6-1d0e-4bbd-ad6b-aaff8b8f5577

Synthèse des coûts - Micropolluants	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/a3bd5985-ad2c-4f13-951b-255a77c22064
Synthèse des coûts - Questions sanitaires	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/f6af6f69-65d0-4e10-a208-0bb89aae1da0
Synthèse des coûts - Ressources conchyliques	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/5f39b91a-b4e0-42b1-b69a-fad54b9e8aa8
Synthèse des coûts - Ressources halieutiques	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/99f0d7f3-37d3-4c1d-998b-21ea918a061f
Système d'information des services publics d'eau et d'assainissement (SISPEA)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/351d738d-59b5-4bbd-a993-6012f66d308f
Taille moyenne des ménages par département en 2018	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/dfefd42e-25aa-41b4-a6ca-ffe6b0a3a237
Taux de récupération des coûts de l'assainissement collectif par bassin hydrographique	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/6877b2bf-f4fe-45ee-9911-f26ab9d6a1f1
Taux de TVA par bien et service de consommation en France	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/ea91f1fc-76b2-4071-94fb-328e562cd1b4
The EU Aquaculture Sector – Economic report 2020 (STECF-20-12)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/63c68bd5-e5b6-42ae-9881-68c265eaab4f
Tonnage, performance de collecte et mode de traitement des déchets (2009 à 2017)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/0fbc8d28-15bd-49ee-ab2e-203ea024af51
Trafic de marchandises dans les ports français	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/5eafec72-db0f-46a6-b309-da2c391256e8
Trafic de passagers dans les ports français (2009-2019)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/225daa1b-55bd-4dd4-b767-aed2585fc648
Utilisation agricole du territoire par département (2000 à 2020)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/e3a4da01-e794-4e2d-b9ca-af0a240f7fbe
Valeur ajoutée brute par branche à prix courants	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/1888862d-d22d-4f50-84cb-e23f882b6d9b
Validated stock assessment forms (CGPM)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/d6f8dcbe-6a07-4dd7-b8e7-34a05eb25960
Vente de pesticides par département (2008-2019)	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/4281357d-f9b5-4170-b099-799a0837f5f7
Zones sensibles au titre de la Directive 91/271/CEE du 21 mai 1991	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/24d9876c-5132-4675-be9e-3b3807416348
Zones vulnérables au titre de la Directive Européenne n°91-676	https://sextant.ifremer.fr/Donnees/Catalogue#/metadata/9f0265ed-2062-476d-969a-85d39f126a66