Ifremer/PDG/ODE/ADM3
Lucile Delmas *et al*.
Avril 2019

CONVENTION MTES-IFREMER 2018

COMPTE-RENDU DE FIN D'EXÉCUTION
AU 31 DÉCEMBRE 2018

Fiche documentaire

Titre du rapport : Compte-rendu de mise en œuvre au 31/12/2018	
Référence interne : ODE/VIGIES/DCSMM/2019 **Diffusion :** ☒ libre (internet) ☐ restreinte (intranet) – date de levée d'embargo : AAA/MM/JJ ☐ interdite (confidentielle) – date de levée de confidentialité : AAA/MM/JJ	**Date de publication :** 2019/04/30 **Version :** 1.0.0 **Référence de l'illustration de couverture** **Langue(s) :**
Résumé/ Abstract : Bilan de fin d'exécution de la convention n° 210-242-79-80 entre le ministère en charge de l'environnement (MTES) et l'Ifremer au 31 décembre 2018	
Mots-clés/ Key words : convention annuelle, ministère de la transition écologique et solidaire, Ifremer, DCSMM	
Comment citer ce document : Delmas, Lucile, Convention MTES-Ifremer 2018, Compte-rendu de fin d'exécution au 31 décembre 2018, avril 2019, 477 pages	
Disponibilité des données de la recherche :	
DOI :	

Commanditaire du rapport : Ministère de la Transition écologique et solidaire

Nom / référence du contrat : ☐ Rapport intermédiaire (réf. bibliographique : XXX) ☒ Rapport définitif	
Projets dans lesquels ce rapport s'inscrit (programme européen, campagne, etc.) : DCSMM	
Auteur(s) / adresse mail	**Affiliation / Direction / Service, laboratoire**
Lucile.delmas@ifremer.fr	PDG/ODE/ADM3
auteur 2	
auteur 3	
auteur 4	
Encadrement(s) :	
Destinataire : MTES, Tour Séquoia, Paris La Défense	
Validé par :	

Ont contribué à ce rapport :

Jean-Pierre Allenou, Touria Bajjouk, Jérôme Baudrier, Christophe Brach-Papa, Damien Delaunay, David Devreker, Olivia Gérigny, Rémi Mongruel, Catherine Satra-Le Bris, Laure Simplet, Céline Tixier, Nathalie Wessel, Sébastien Ybert.

Sommaire

ACTIONS 1. : APPUI SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE A LA MISE EN ŒUVRE DE LA DIRECTIVE-CADRE "STRATEGIE POUR LE MILIEU MARIN" 7

1.1 MANDAT DE COORDINATION NATIONALE DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA DCSMM 7
1.1.1 Mise en œuvre du contrat d'objectifs 7
1.1.2 Définition du Bon Etat Ecologique (BEE) 7
1.1.3 Deuxième cycle et évaluation de l'état des milieux marins 9
1.1.4. Programmes de surveillance 11
1.1.5 Contribution à la mise en œuvre de certaines mesures du PdM 11
1.2 MANDAT DE PILOTAGE SCIENTIFIQUE 13
1.2.1 Définition du BEE (DCSMM art.9) 13
1.2.2 Évaluation initiale des pressions et de l'état des milieux marins deuxième cycle 16
1.2.3 Programmes de Surveillance (DCSMM art.11) 21
1.3 MANDAT DE COORDINATION DE PROGRAMMES DE SURVEILLANCE (SURVEILLANCE ET SYSTEME D'INFORMATION SUR LES MILIEUX MARINS) 24

ACTIONS 2. EXPERTISE ET APPUI COMPLEMENTAIRE HORS PILOTAGE SCIENTIFIQUE DCSMM 28

2.1 PARTICIPATION AUX TRAVAUX COMMUNAUTAIRES ET DES CONVENTIONS INTERNATIONALES 28
2.1.1 Protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (Conventions OSPAR) 28
2.1.2 Protection du milieu marin et du littoral méditerranéen : Convention de BARCELONE et Accord RAMOGE 28
2.1.3 Protection du milieu marin et du littoral caribéen : convention de Carthagène 29
2.2 PARTICIPATION A DES TRAVAUX NATIONAUX SUR LE DRAGAGE 29
2.3 APPUI A LA MISE EN ŒUVRE NATIONALE DE LA CONVENTION INTERNATIONALE POUR LE CONTROLE ET LA GESTION DES EAUX DE BALLAST ET SEDIMENTS DES NAVIRES 29

ACTIONS 3. ACTIONS DE VALORISATION DE DONNEES, OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA BIODIVERSITE, SEXTANT, BD RECIF 31

3.1 CONTRIBUTION AU DEVELOPPEMENT DE L'INFRASTRUCTURE DE DONNEES GEOGRAPHIQUES SEXTANT 31
3.2 EDITION DU BULLETIN ANNUEL DE LA SURVEILLANCE 34

ACTIONS 4. MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE 35

4.1 MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DCSMM : OPTIMISATION DES CAMPAGNES HALIEUTIQUES 35
4.2 CAMPAGNE SELI (EFFETS BIOLOGIQUES DES CONTAMINANTS) 39
4.2.1. Campagne SeliLoire – phase 2 39
4.2.2. Campagne SeliMed (2016) 43

ACTIONS 5. TRAVAUX CONTRIBUANT A LA MISE EN ŒUVRE DES DIRECTIVES OISEAUX ET HABITATS, FAUNE, FLORE (NATURA 2000 EN MER) 44

5.1 TRAVAUX SUR LA TYPOLOGIE DES HABITATS MARINS 44
5.2 PARTICIPATION AUX TRAVAUX D'ELABORATION D'UNE METHODOLOGIE NATIONALE D'ANALYSE DU RISQUE DE DEGRADATION PAR LES ACTIVITES DE PECHE MARITIME PROFESSIONNELLE DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DANS LES SITES NATURA 2000. 45

ACTIONS 6. GRANULATS MARINS RESSOURCES MINERALES NON ENERGETIQUES MARINES 46

6.1 CIEM 46
6.2 VEILLE RESSOURCES MINERALES GRANDS FONDS MARINS 46
6.3 RAPPORT SCIENTIFIQUE SUR LES SUIVIS DES EXPLOITATIONS 47
6.4 ETABLISSEMENT DE DOCUMENTS DE REFERENCE 47

Actions 1. : Appui scientifique et technique à la mise en œuvre de la directive-cadre "Stratégie pour le milieu marin"

1.1 Mandat de coordination nationale de la mise en œuvre de la DCSMM

Conformément aux engagements du contrat d'objectifs Etat-IFREMER (COB), l'IFREMER est en particulier mobilisé pour la coordination scientifique et le bon déroulement des travaux de révision de la définition du bon état écologique, ainsi que pour la réalisation de l'évaluation de l'état dans le cadre de la révision de l'évaluation initiale.

1.1.1 Mise en œuvre du contrat d'objectifs

L'IFREMER contribuera, avec la DEB et l'AFB (Agence française pour la Biodiversité), à l'élaboration des travaux prévus en commun entre l'IFREMER et la DEB en déclinaison du contrat d'objectifs, notamment en matière d'ajustement du rôle de l'IFREMER de coordination scientifique et technique, de définition des contributions scientifiques aux éléments des Plans d'action pour le Milieu Marin (PAMM) et de son rôle dans les tâches à réaliser en matière de surveillance pour les années à venir.

1.1.2 Définition du Bon Etat Ecologique (BEE)

L'IFREMER, en tant que coordonnateur de la définition du BEE est en charge des actions suivantes :

1. Assurer et animer le suivi des travaux des pilotes scientifiques thématiques et la coordination des travaux pour l'ensemble des descripteurs (sur la base du Chapitre 6 du rapport d'évaluation "DPSIR" lorsque celui-ci sera rédigé) ; assurer, notamment, la cohérence entre ceux-ci en termes de non-redondance ou de complémentarité, en fonction de l'état d'avancement des normes méthodologiques des critères :

- pour les normes méthodologiques à développer et à valider : coordination des travaux d'élaboration de ces outils;
- pour les normes méthodologiques en cours de développement : coordination des travaux jusqu'à la validation des outils concernés ;
- pour les normes méthodologiques opérationnelles et validées : coordination de l'évaluation de l'atteinte ou non du bon état écologique et de l'analyse du résultat obtenu en lien avec les activités humaines contribuant à la dégradation éventuelle de l'état écologique;
- Animation de la réflexion sur l'agrégation spatiale et de l'intégration des indicateurs et critères dans le cadre de l'évaluation de l'état écologique.

2. Animer auprès du Ministère et de l'AFB, le groupe d'experts sur le Plan d'action pour le milieu marin (GT Expertise DCSMM), les sous-groupes thématiques qui en font partie ainsi que le réseau des pilotes scientifiques thématiques :

Actions ou livrables associés : Préparation et diffusion avec la DEB et l'AFB des ordres du jour, documents de travail et interventions orales, relevés de décision

3. Participer avec le Ministère ou aider à la préparation des instructions, en tant que de besoin et en association éventuelle avec les pilotes scientifiques thématiques, aux réunions sur la stratégie de mise en œuvre commune européenne relative au BEE (groupes de travail GES (working group, drafting group), Marine strategy coordination group, etc.), ainsi qu'aux éventuelles réunions pertinentes des Conventions de mers régionales (Ospar et Barcelone) et réunions régionales ou sous-régionales (au sens de la DCSMM) concernant la définition du bon état écologique et l'évaluation de l'état des eaux marines, l'adaptation des indicateurs retenus par les instances européennes aux spécificités des sous-régions marines, le développement d'outils pertinents et l'harmonisation des méthodologies (pour Ospar : ICG-MAQ notamment, ICG-MSFD éventuellement, pour Barcelone : groupes ad hoc).

Actions ou livrables associés : Comptes-rendus des réunions dans les 15 jours après la fin de la réunion, présentant les enjeux essentiels pour la mise en œuvre nationale de la DCSMM dans un court encart.

4. Veiller à ce que les travaux de recherche et développement réalisés dans le cadre de la définition du bon état écologique soient cohérents avec les autres éléments du Plan d'Action pour le Milieu Marin :

- les programmes de surveillance et d'acquisition de connaissances qui doivent fournir des données nécessaires au développement des indicateurs du bon état écologique et à l'évaluation de l'atteinte ou non du bon état écologique;
- les objectifs environnementaux (OE) qui correspondent à l'atteinte d'un niveau de pression compatible avec le bon état écologique
- le programme de mesures qui est mis en œuvre pour atteindre les objectifs environnementaux ;

Actions ou livrables associés : Au terme de la convention : Compte-rendu d'activités

5. Contribuer à la mise en place de partenariats entre structures françaises :

- partenariats de recherche pour le développement d'indicateurs ;
- partenariats en vue de l'utilisation de données pour la validation et l'utilisation des indicateurs opérationnels (qu'elles soient structurées en base, sur des supports non numériques ou issues du programme d'acquisition de connaissances);

Actions ou livrables associés : Au terme de la convention : Compte-rendu d'activités

Ces actions sont menées pour tous les descripteurs, y compris ceux pour lesquels l'IFREMER n'est pas pilote.

L'évaluation 2018 du BEE au titre de la DCSMM s'appuie sur le contenu des 16 rapports scientifiques reçus depuis septembre 2017 par l'équipe de coordination nationale, qui a fourni un effort conséquent de relecture critique, en lien avec les équipes de pilotage de chaque descripteur, afin de parvenir à des versions finalisées de ces documents.

Le Ministère ayant choisi de soumettre à la consultation du public des synthèses de chacune de ces évaluations, l'équipe de coordination scientifique a par la suite effectué un important travail pour réaliser ces livrables, toujours en lien avec les équipes scientifiques concernées. Ces synthèses, intégrées en annexe des 4 Documents Stratégiques de Façade ont dû être réalisées en 4 exemplaires : Manche Est – mer du Nord, Nord Atlantique - Manche Ouest, Sud Atlantique et Méditerranée.

En amont de la consultation publique, les synthèses ont fait l'objet d'une phase de pré-consultation coordonnée par les secrétariats techniques des plans d'action pour le milieu marin, qui s'est achevée fin juin 2018. Les principaux retours à prendre en compte pour la coordination scientifique ont concerné les différences entre les méthodes d'évaluation utilisées dans l'emprise des masses d'eau côtières pour les descripteurs portant sur l'eutrophisation (D5) et sur les contaminants chimiques (D8). Un effort a donc porté sur une comparaison des évaluations DCE et DCSMM pour les indicateurs utilisant des données communes, et ce pour chaque bassin, en concertation avec chaque coordonnateur de bassin. Une réunion avec des représentants des différentes Agences de l'Eau et des équipes de pilotage scientifique du D5 et D8 a également été organisée fin mai pour échanger autour de ces études comparatives.

Les rapports scientifiques ont par ailleurs permis d'alimenter une nouvelle version de l'arrêté définissant les caractéristiques du BEE au titre de la DCSMM. Ce document sur lequel s'est particulièrement investie la coordination a entamé en juin 2018 une phase de consultation nationale obligatoire avant la consultation du public début 2019.

Concernant l'articulation des différents éléments du PAMM, la coordination BEE et la coordination PdS ont entamé un travail commun en août 2018 autour de l'opérationnalité des indicateurs BEE et du Programme d'Acquisition de connaissances.

Par ailleurs, dans le cadre de son activité de soutien technique pour le Ministère, la coordination BEE a participé à divers groupes de travail européens (WGGES ; Groupe de travail Cohérence DCSMM-DHFF ; OSPAR-ICG-QSR 2023). Notons enfin sa participation aux restitutions du projet IDEM à Malte et à Marseille, projet de recherche visant à alimenter la DCSMM en connaissances sur les grands fonds méditerranéens.

1.1.3 Deuxième cycle et évaluation de l'état des milieux marins

L'IFREMER, en coordination avec l'AFB, continuera d'apporter sa contribution pour la mise en œuvre du 2ème cycle de la DCSMM et en particulier la finalisation de l'évaluation initiale ("Evaluation 2018").
Dans ce cadre la contribution de l'IFREMER en 2018 sera répartie sur :

1. la rédaction des synthèses composant les chapitres 2 (pressions), 3 (état écologique) du PAMM ainsi que le chapitre 6 (besoins de connaissance et d'évolution du programme de surveillance, en lien avec l'AFB)
2. la participation de l'Ifremer à l'articulation des directives cadre stratégie milieu marin (DCSMM) et planification de l'espace maritime (DCPEM)
3. un rôle de coordination, en appui à l'AFB, pour les réponses aux questions lors des phases de consultation des instances et du public.

Chantier	Actions	Echéances	Observations
Transversal			
Stratégie	Appui avec l'AFB sur les réflexions relatives aux évolutions de l'appui scientifique et technique à la mise en œuvre des directives marines	Été 2018	2 réunions de travail en amont validation projet par CNPDMM nov. 2018
Au titre de la définition du BEE (Art. 9)			
Arrêté BEE	Organisation d'un GT expertise sur l'arrêté « définition du BEE » avec les Psci	Avril 2018	Finalement consultation mail menée par DEB car calendrier contraint
Doc d'accompagnement arrêté	Appui à la rédaction du document d'accompagnement de l'arrêté « définition du BEE »	Finalisation en 2019	Reporté
Développements méthodologiques	Synthèse de l'état d'avancement des éléments de définition du BEE Livrable : tableau d'analyse de l'avancement du développement des normes méthodologiques pour les descripteurs (indicateurs, listes, seuils, règles d'agrégation/intégration)	Mise à jour régulière	Formalisation du tableau fin 2018 pour présentation en réunion nationale en janvier 2019
Développements méthodologiques	Animation d'un sous-GT portant sur l'intégrité des fonds avec les pilotes D6, D7 et D1 habitats benthiques		Participation à réunion HB façade MED
Consultations	Appui à la DEB pour répondre aux questions des instances et du public dans leurs dimensions techniques et scientifiques	juin 2018 et janv 2019	Glissement de calendrier en 2019
International	Préparation des positions françaises au WG GES, ICG MSFD, ICG MAQ (OSPAR) et groupe EcAp (Barcelone)	La veille de la tenue des réunions	Participation WG GES, ICG QSR
Au titre de l'évaluation initiale des eaux 2018 (Art 8.b)			
EI : Chapitre 2 Pressions	Rédaction des synthèses composant le Chapitre 2 pour les 4 DIRM	28/02/18	VF AE octobre 2018
EI : Chapitre 3 Etat	Rédaction des synthèses composant le Chapitre 3 pour les 4 DIRM	30/03/18	VF AE octobre 2018
« Chapitre 6 »	Contribution avec l'AFB à la rédaction du « chapitre 6 » (document interne DEB-AFB-Ifremer) sur la base des rapports d'évaluation 2018 des pilotes scientifiques et de l'analyse critique des PdS 1er cycle	Fin 3e trimestre 2018	Contribution « extrait des rapports » envoyée en janvier 2019 à AFB
Consultation des instances et du public	Appui à la DEB pour répondre aux questions des instances et du public dans leurs dimensions techniques et scientifiques	juin 2018 et janv 2019	Glissement de calendrier en 2019
Communication des résultats de l'EI	Événements de restitution des résultats de l'évaluation 2018 (Présentation grand public dans le cadre des lancements des consultations publics) livrables : intro ou conclusion générale + organisation du programme et des présentations des pilotes	Octobre 2018	Evènement grand public à la maison des Océans, nov. 2018
RETEX EI	Soutien à l'organisation et à l'animation d'un retour d'expérience sur l'évaluation 2018 (bilan, diagnostic, améliorations pour le prochain cycle) Livrable : CR	En deux temps : sur les aspects organisationnels adossé au GT expertise arrêté BEE et sur les aspects plus scientifiques adossé à l'événement de restitution des résultats de l'évaluation	RETEX Evaluation du 10-12 octobre 2018
Justifications	Coordination des justifications des pilotes au titre de l'art5, point2, de la décision 2018/848/UE	Fin février 2019	Glissement de calendrier en 2019
Rapportage	Saisie dans la base de données rapportage et validation du contenu auprès des pilotes	Fin février 2019	A finaliser en 2019 suite glissement de calendrier
Réalisations de la convention	Compte-rendu d'activités	Dans les 4 mois suivant le 31 décembre 2018	réalisé

L'Ifremer, en tant que responsable de la partie « pressions et impacts » de l'évaluation de l'état écologique 2018 et en tant coordonnateur scientifique pour la définition du « Bon État Écologique », a connu une année particulièrement chargée nécessitant la présence supplémentaire d'une personne en CDD durant un an.

Lors de l'année 2018, un travail conséquent a été réalisé pour la relecture des rapports scientifiques et leur transposition en synthèses qui seront intégrées aux 4 Documents Stratégiques de Façade (DSF) soumis à consultation publique début 2019. La version pré-finalisée des synthèses a été fournie en octobre 2018 pour la saisine de l'autorité environnementale ; cette version était accompagnée d'un corrigendum visant à expliciter les modifications restant à intégrer. Ces modifications concernaient en particulier une mise à jour des cartographies des synthèses D5 suite à la décision prise entre les Agences de l'Eau et le Ministère.

Au second semestre, un séminaire Retour d'Expérience a été organisé à Nantes du 10 au 12 octobre 2018, rassemblant plus de 80 personnes. Ce séminaire fut l'occasion pour les acteurs DCSMM de partager les résultats des évaluations BEE et AES ainsi que les travaux concernant la définition des nouveaux objectifs environnementaux. Organisé sur 3 jours, ce RETEX a fait la part belle aux ateliers visant à améliorer la prochaine évaluation.

A l'occasion de ce RETEX furent présentées les grandes lignes d'une nouvelle gouvernance DCSMM. Ceci faisait suite à deux temps de travail réalisé en 2018 entre le Ministère, l'Ifremer et l'AFB. Cette nouvelle gouvernance fait évoluer le pilotage de certains descripteurs DCSMM, renforce les mandats de responsable thématique et responsable de surveillance et instaure un nouveau mandat de référent thématique. Ce travail sur les mandats fut l'occasion d'écrire un mandat pour la coordination nationale BEE.

Fin 2018, la coordination scientifique a finalisé le travail demandé sur l'opérationnalité des indicateurs BEE. Celui-ci a fait l'objet d'une consultation des responsables thématiques afin d'évaluer l'opérationnalité des indicateurs à travers leur modalité de calcul et le recueil de données. Les résultats furent présentés lors d'une réunion nationale en janvier 2019 et serviront à alimenter le futur programme d'acquisition de connaissances.

La coordination nationale BEE, renforcée d'un CDD, s'est également fortement investie dans l'anticipation du rapportage européen 2019. Pour ce fait, un outil de saisi des éléments scientifiques à rapporter a été pensé en format excel. L'évaluation 2018 n'ayant pas été totalement pensée au travers du futur rapportage, un effort conséquent a dû être mené pour renseigner cet outil à partir des rapports scientifiques. De nombreux allers/retours ont dû être faits avec les responsables thématiques. La saisie de cet outil reste à finaliser en 2019.
Lors des échanges autour du rapportage s'est également posée la question d'un outil absent du rapportage français : les fiches indicateurs. Une réflexion a été menée en août/sept 2018 avec le Ministère et l'AFB pour définir la stratégie de rapportage 2019 et revoir le format des livrables de l'évaluation 2024.

Enfin, les coordinations nationales BEE et DCSMM-Ifremer se sont investies dans diverses actions de valorisation de l'évaluation DCSMM 2018 : présentation en réunions GCMO et GROMICO ; préparation et participation au Colloque Bilan de Santé des Eaux Marines (organisé par la FRB). Pour articuler la DCSMM et la DC-PEM, participation régulière aux GCMO et CNPDMM.

1.1.4. Programmes de surveillance

Concernant les missions de coordination nationale, pour cette phase de mise en œuvre, le rôle de l'IFREMER se limite à :

- un rôle d'appui à l'AFB pour renforcer les liens entre les données collectées par les programmes de surveillance et le renseignement des indicateurs BEE, pour mieux orienter la mise en œuvre des programmes de surveillance au 1er cycle et identifier leurs perspectives d'évolution pour le deuxième cycle (2020-2026),
- un rôle de coordinateur national pour l'optimisation des campagnes halieutiques, en lien avec les coordonnateurs des programmes thématiques de surveillance concernés.

Les détails des tâches liées à cette dernière fonction sont présentés dans l'action n°4.

Chantier	Action	Livrable	Échéance	Observations
Liens avec le chantier SIMM	En lien avec l'AFB, étudier la faisabilité de l'intégration des informations contenues dans le TB de suivi de la mise en œuvre des PdS dans la BD rapportage (y compris les éléments financiers)		d'ici fin 2018	Convention AFB : jeux de données ayant servis à évaluation intégré à BD rapportage
Révision des PdS à l'horizon 2020	Méthode de travail dans la perspective de l'adoption des PdS révisés à l'horizon mi-2020	Avis sur la méthode proposée par l'AFB/DEB (démarche, calendrier prévisionnel, organisation…)	Date : juin 2018	Participation de la coordination aux COPIL PdS

A travers son équipe SIVS, l'Ifremer a appuyé l'AFB concernant le recueil des jeux de données BEE et AES ayant servi à l'évaluation 2018 afin d'alimenter la base de données rapportage.

Pour permettre une bonne articulation des différents éléments du PAMM, entre autre Evaluation et Surveillance, la coordination nationale DCSMM/Ifremer a également participé à tous les COPIL PdS en 2018, année de préparation de la révision des programmes de surveillance.

1.1.5 Contribution à la mise en œuvre de certaines mesures du PdM

Les mesures nationales suivantes feront l'objet d'une contribution de l'IFREMER, limitée à la participation éventuelle à des groupes de travail dédiés :

- M007 : Mettre à jour la liste des espèces et des habitats marins protégés au niveau national > La mesure est mise en œuvre par l'UMS Patrinat

  Aucune sollicitation de l'UMS Patrinat en 2018.

- M008 : Améliorer les connaissances et développer de nouvelles techniques de pêche pour limiter les impacts sur les écosystèmes marins.

  Contribution Ifremer dans le cadre de la convention IFREMER –DPMA

- M004 : Identifier les zones fonctionnelles halieutiques (en vue d'éventuelles mesures de protection) > *mesure mise en œuvre par Agrocampus Ouest – Contribution IFREMER dans le cadre du COPIL encadrant le travail d'Agrocampus*

  Aucune sollicitation en 2018

- M018 : Sensibiliser les pêcheurs professionnels et les encourager à participer à des actions de lutte contre les déchets marins > l'action 3 de cette mesure mobilisera directement l'IFREMER. Il s'agira, pour ce faire, de prendre part à l'établissement d'une approche commune au niveau régional et inter-régional (mers régionales) : méthodologie d'identification et cartographie des zones d'accumulation, identification d'enjeux prioritaires et de chercher à mobiliser le FEAMP en gestion directe/financements spécifiques « Politique maritime intégrée »
  livrable 1: analyse des données des campagnes halieutiques
  livrable 2: cartographie des positions d'accumulation de déchets significative
  livrable 3: établissement d'un fichier à compléter par les pêcheurs

  Aucune sollicitation en 2018

- M020 : Promouvoir des méthodes de dragage et de clapage les moins impactantes sur le milieu (intensité, engins utilisés)> *La mesure est mise en œuvre par le Cerema*

  Aucune sollicitation en 2018

- M025 : Contribuer à l'élaboration des Documents d'Orientation et de Gestion Durable des Granulats Marins (DOGGM)

  La mesure est mise en œuvre dans le cadre de l'action 6

- M028 : Mettre en place une stratégie de sensibilisation aux enjeux et à la protection du milieu marin au niveau global et pour certaines thématiques particulières > *la mesure est mise en œuvre par la DEB*

  Aucune sollicitation en 2018

- M029 : Améliorer la prise en compte des effets cumulés des activités anthropiques à l'échelle de la sous-région marine dans les projets, plans, programmes soumis à évaluation environnementale. La mise en œuvre de cette mesure implique la participation à un groupe de travail (GT ECUME – effets cumulés des projets d'énergies marines renouvelables), constitué à l'initiative de la DEB et de la DGEC et animé conjointement par l'AFB et le CEREMA, avec l'appui de France Energies Marines , pour l'analyse des impacts cumulés des parcs de production d'énergies renouvelables en mer (EMR), la synthèse des connaissances et l'élaboration de recommandations sur la prise en compte de ces impacts cumulés.

Le GT ECUME a pour principaux objectifs de :

1/ coordonner les activités d'experts scientifiques, membres d'un groupe de travail national sur les impacts cumulés résultant de l'implantation future de plusieurs projets d'EMR dans les eaux des façades maritimes françaises de Métropole ;

2/ élaborer une méthode et des outils d'évaluation des impacts cumulés, à l'usage des rédacteurs d'études d'impacts, des promoteurs de la filière EMR et des services de l'Etat ;

3/ identifier les connaissances scientifiques manquantes pour réaliser pleinement cette analyse et élaborer des propositions opérationnelles pour combler les lacunes identifiées ;

4/ sécuriser les autorisations administratives des projets d'EMR vis-à-vis des engagements de la France pour la préservation des écosystèmes marins.

Cette mesure n'a pas fait l'objet de l'avenant envisagé en 2018 ; une réflexion a été menée pour l'intégrer à la convention 2019.

1.2 Mandat de pilotage scientifique

L'IFREMER en tant que pilote scientifique pour certaines thématiques soutient la poursuite des travaux contribuant à la définition du bon état écologique, à la définition des objectifs environnementaux, à la définition ou l'amélioration des programmes de surveillance de l'état du milieu marin et à l'évaluation de l'efficacité des mesures prises pour son amélioration.

L'IFREMER s'est engagé à assurer le pilotage scientifique des thématiques :

1) Espèces commerciales
2) Eutrophisation
3) Contaminants,

ainsi que le pilotage partiel (copilotage avec d'autres institutions) pour les trois autres thématiques suivantes :

4) Poissons et céphalopodes
5) Habitats pélagiques
6) Déchets marins

L'Ifremer assure de plus un travail de pilotage scientifique relativement aux questions économiques liées en particulier à l'analyse économique et sociale de l'utilisation des eaux marines (article 8c de la directive).

Des équipes ont été constituées autour des pilotes scientifiques en titre afin de répartir la charge de travail devant être réalisée par ceux-ci, intégrant les actions décrites ci-dessous, tout en leur permettant de poursuivre leurs activités de recherche.
Un mandat tel que décrit ci-dessous a été établi en vue de préciser les rôles de ces pilotes scientifiques thématiques.
Les activités concernant la réponse aux engagements internationaux sont incluses dans le mandat des pilotes.

Les pilotes scientifiques assurent notamment les **tâches générales** suivantes :

- Participation au GT Expertise DCSMM et aux sous-groupes de travail pour la thématique.
- Appui scientifique ponctuel à la structure responsable de l'évaluation environnementale stratégique de la DCSMM
- Suivi de la cohérence avec les travaux au niveau international (européen, CIEM et conventions des mers régionales). Participation éventuelle aux groupes de travail européens, du CIEM ou des conventions de mer régionale, ou contribution à la relecture des documents pour la thématique et appui à la préparation des instructions de la délégation française.
- Suivi de la cohérence au niveau national avec les travaux scientifiques de mise en œuvre des directives Natura 2000 et directive cadre sur l'eau et du règlement Espèces exotiques envahissantes.
- Veille sur les avancées dans les domaines de la recherche et de la surveillance.
- Partage avec la communauté scientifique autour de la thématique concernée en relation avec la DCSMM.
- Publication et valorisation scientifique des résultats.
- Appui aux autres pilotes thématiques sur des indicateurs et sous-programmes de surveillance en relation avec la thématique pilotée.

1.2.1 Définition du BEE (DCSMM art.9)

Le mandat des pilotes scientifiques relatif au BEE est le suivant :

- Pilotage et/ou réalisation des travaux liés aux **indicateurs et normes méthodologiques des critères du Bon Etat Ecologique (BEE) :**

  Développement, validation, interprétation des outils (indicateurs, échelles d'évaluation, seuils, listes, méthodes d'agrégation et intégration) sur la base de la décision 2017/848/UE, et prévus par l'arrêté « définition révisée du BEE » lorsqu'il sera publié, et des outils communs régionaux développés par OSPAR et par la convention de Barcelone et s'inscrivant dans la continuité de la décision 2017/848/UE.

- Révision de la définition nationale du bon état écologique au niveau national
- Appui aux autres pilotes thématiques sur des indicateurs en relation avec la thématique pilotée, conformément avec la décision 2017/848/UE.

A l'IFREMER le pilote scientifique thématique s'appuie sur une équipe composée d'ingénieurs, de chercheurs, et d'assistants chargés, sous sa direction, de répondre collectivement aux différents éléments décrits plus haut et dont les compétences permettent de couvrir les spécificités disciplinaires, thématiques et/ou géographiques nécessaires aux travaux menés.

Dans le cadre de la révision de l'arrêté ministériel relatif à la définition du bon état écologique des eaux marines et aux normes méthodologiques d'évaluation, les équipes de pilotage scientifique ont été sollicitées par la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du MTES pour établir, en cohérence avec leurs travaux, la liste des éléments à évaluer (espèces, stocks halieutiques, contaminants, etc.), les indicateurs et les valeurs de référence.

Le descripteur 1 Biodiversité « Poissons et céphalopodes » propose une évaluation quantitative de l'état écologique du groupe des poissons démersaux du plateau continental par l'analyse des séries temporelles des indices d'abondance des espèces qualifiées comme sensibles à la pression de pêche

au regard de leurs traits d'histoire de vie. Les données proviennent des campagnes halieutiques démersales opérées par l'Ifremer et disponibles dans le SIH (CGFS 1990-2015, EVHOE 1997-2015 et MEDITS 1994-2015). Une évaluation qualitative est proposée pour les autres groupes d'espèces en raison d'un manque de données, d'indicateurs, de méthodes pour définir un seuil du BEE ou de connaissances générales sur les espèces. L'équipe Ifremer en charge du descripteur 1 « Biodiversité – Poissons et céphalopodes » a travaillé en priorité au développement des indicateurs issus des campagnes scientifiques sur les milieux meubles côtiers, en cohérence avec les actions conduites dans le cadre du programme de surveillance (déploiement des campagnes nourriceries) et sur les indicateurs spatiaux pouvant répondre au D1C4 (travaux de Mme Rufino, Ifremer/RBE/EMH). L'animation et les échanges scientifiques se poursuivent au travers, par exemple, de la participation du pilotage à des campagnes scientifiques (Medits, Nourmed, Nurse, Orhago).
L'évaluation des espèces commerciales (D3) repose sur les évaluations quantitatives de stocks halieutiques bénéficiant de points de référence au rendement maximal durable (ou MSY, maximum sustainable yield). Ces évaluations sont issues d'instances internationales comme le CIEM, la CGPM ou la CICTA.
Enfin, les listes des espèces du D1 et des stocks du D3 ont été rapportées au Joint Research Centre de la Commission Européenne dans le but d'assurer à terme une harmonisation des travaux à l'échelle continentale.

Concernant les descripteurs 1 « Habitats Pélagiques » et 5 « Eutrophisation » : suite au rendu des évaluations DCSMM 2018, différentes lacunes ont été identifiées qu'il s'agira de combler pour le prochain cycle. A ce titre, l'équipe de pilotage D5 – Eutrophisation a commencé à préparer des groupes de travail spécifiques, réunissant des experts scientifiques et techniques. Le premier GT à avoir été préparé, sur la définition des seuils nutriments au large, a été reporté jusqu'à la conclusion des travaux du groupe ECOSTAT sur ce sujet. Le deuxième groupe de travail, sur l'évolution des paysages marins utilisés dans le cadre de l'évaluation du D1 HP, se réunira courant 2019. D'autres groupes sont en cours de définition.
Afin de poursuivre les travaux de modélisation engagés lors de l'évaluation 2018, un appel d'offre a été lancé en juin 2018 afin de trouver un prestataire susceptible de mettre à jour et de développer le modèle ECO-MARS3D en lien avec les besoins spécifiques de la DCSMM pour les SRM Manche Mer du Nord, Mers Celtiques et Golfe de Gascogne. Cet appel d'offre a été remporté par la société ACTIMAR ; les premiers résultats ont été délivrés fin 2018. Un travail similaire devrait être engagé en 2019 afin de disposer d'un modèle équivalent pour la SRM Méditerranée occidentale.
Les travaux en lien avec le groupe JMP EUNOSAT, sur l'harmonisation de l'utilisation des données de concentration en chlorophylle-*a* issues des images satellite (critère DCSMM D5C2), se poursuit. Un séminaire de restitution s'est déroulé en février 2019.

Le rapport sur le descripteur 8 « Contaminants dans le milieu » a été finalisé en début d'année. Seul le critère D8C1 a pu être évalué sur les 4 SRM : il repose sur la comparaison des concentrations en contaminants dans diverses matrices (Bivalves, Sédiment, Poisson) aux seuils disponibles, et à l'évaluation des tendances temporelles des concentrations lorsqu'il est possible de les calculer. Ce rapport a engendré des questionnements sur les différences d'évaluation DCE et DCSMM. Un effort a donc été porté pour évaluer les différences observées dans les méthodes et les résultats des évaluations DCE et DCSMM pour les indicateurs utilisant des données communes, et ce pour chaque bassin. Un stage de master 2 sur la faisabilité de développer un dispositif de suivi des contaminants chez les oiseaux marins nicheurs a été réalisé en 2018. Une étude pilote sera réalisée en 2019. De plus, des données sur les concentrations en contaminants chez les mammifères marins seront également acquises.

Le critère D8C2 sur les effets biologiques de la contamination chimique chronique a été renseigné par l'indicateur « Imposex » sur les façades Manche-Atlantique, et par la mesure de biomarqueurs écotoxicologiques chez la moule et le poisson (Flet/limande) pour la baie de Seine. L'équipe responsable du descripteur 8 sur les Contaminants a initié un travail sur la définition des méthodes d'interprétation des résultats des paramètres écotoxicologiques répondant au critère D8C2. Un groupe de travail national a été mis en place, et un stage de master 2 sera réalisé en 2019.
Le critère D8C3 n'a pas été évalué par manque de données et de métadonnées associées. Pour le renseignement de ce critère primaire, une demande d'accès aux images satellites doit être faite auprès de Copernicus par le biais de la Direction des Affaires Maritimes (DAM).
Le critère D8C4 sur les effets des épisodes de pollution aiguë sur le biote repose actuellement sur l'objectif de qualité Ecologique (EcoQO) d'Ospar « Guillemots mazoutés », suivi sur les côtes picardes et normandes. La liste d'espèces suivies sera étendue en 2019. La faisabilité de mettre en place un suivi similaire sur les autres SRM sera évaluée en 2019.

Le rapport BEE sur le descripteur 10 « Déchets marins » propose une évaluation quantitative des différents types de déchets marins, ainsi qu'une analyse spatiale permettant d'identifier, quand cela est possible, les potentielles zones d'accumulation des déchets. En l'absence de seuil, le BEE a été défini comme une baisse significative, comme préconisé par le TGML. Les quatre critères du D10 ont été rapportés dans l'évaluation. Un indicateur pour le D10C4 a été proposé et concerne les quantités de déchets observés dans les nids de cormoran. Des modifications seront en attente des retours qui concerneront la consultation du public. Afin de poursuivre et renforcer le travail concernant le développement de certains indicateurs, de méthode et d'outils d'acquisition et de traitement de données, des actions complémentaires ont été menées concernant l'acquisition (i) de données D10C1 (déchet de fond) avec des véhicules téléopérés (ROVs), (ii) de données D10C4 (emmêlement et étranglement) en plongée ROV, ainsi que le développement du protocole pour ce type d'observation (en coopération avec le MNHN), (iii) d'un stéréomicroscope à fluorescence pour tester des méthodes d'optimisation du programme de surveillance microplastiques (D10C2).
Concernant le BEE, le pilote est largement impliqué dans des activités en soutien aux politiques publiques, notamment (i) au niveau national (information de parlementaires pour les mesures de réduction, appui scientifique aux actions de la DEB sur les déchets marins), (ii) au niveau communautaire (coordination du groupe technique européen d'experts sur les déchets marins incluant la révision de la décision, la définition des seuils et niveaux de base pour les différents indicateurs, et en soutien aux conventions des Mers Régionales (OSPAR, Barcelone) en participant aux groupes techniques (ICGML et CORMON) en soutien à la surveillance et aux plans d'actions régionaux.

Les équipes du D10 et du D8 sont également investies dans un projet européen MEDCIS, travaillant sur un exercice d'intercalibration des suivis et des indicateurs. Pour le D10, l'exercice porte sur les microplastiques et tend à l'harmonisation des pratiques de comptage. Pour le D8, l'exercice porte sur l'harmonisation des substances, des effets et des seuils d'évaluation.

1.2.2 Évaluation initiale des pressions et de l'état des milieux marins deuxième cycle

Le mandat des pilotes scientifiques relatif à l'évaluation 2018 est le suivant :

- remise de la version définitive du rapport thématique de l'évaluation 2018 au titre de la DCSMM et relecture des synthèses produites au titre des chapitres 2 et 3 des PAMM
- justification de non-renseignement des critères, notamment primaires, le cas échéant.
- Mise à disposition des résultats et informations issus de l'évaluation (c.-à-d. des calculs des indicateurs) dans le cadre de l'art 19.3 et du rapportage de l'art 8 de la DCSMM.
- Expertises et contributions scientifiques à la compréhension de l'état écologique par rapport à l'atteinte ou non des OE au regard des activités, pressions et impacts associés (contributions respectives à la dégradation observée, effets cumulatifs et synergiques) dite « volet pression-impact » de l'évaluation (art 8.1.b de la DCSMM). Soutien méthodologique pour l'évaluation de l'impact des pressions cumulées.

Chantier	Action ou livrable	Echéance	Observations
Chapitres 2 et 3	Relecture des synthèses des chapitres 2 et 3 des PAMM	fin mars 2018	Synthèses finalisée pour saisine A.E.
Rapport « chapeau » biodiversité	Contribution à la mise en cohérence des contributions des pilotes pour le chapitre 3 Etat au sein d'un rapport global pour le descripteur 'Biodiversité'	1er septembre 2018	Rapport chapeau MNHN relu par coordination BEE, mais classé sans suite car considéré comme non prioritaire par la DEB
Rapports scientifiques	Finalisation des rapports scientifiques pour leur mise en ligne	1er septembre 2018	Rapports fournis
Consultation des instances et du public	Appui à la coordination nationale pour répondre aux questions des instances et du public	juin 2018 et janv 2019	Calendrier décalé
Communication des résultats de l'EI 2018	Événements de restitution des résultats de l'évaluation 2018 (Présentation grand public dans le cadre des lancements des consultations publics) livrable : Présentation orale vulgarisée avec ppt des principaux résultats de l'évaluation 2018	Octobre 2018	Présentation des pilotes D3, D10 et AES
Arrêté BEE	Participation à un GT expertise relatif à l'arrêté « définition du BEE »	avril 2018	Annulé – consultation mail menée par la DEB
RETEX EI	Participation à deux retours d'expérience sur l'évaluation 2018 (bilan, diagnostic, améliorations pour le prochain cycle)	sur les aspects organisationnels et sur les aspects plus scientifiques, adossé à l'événement de restitution des résultats de l'évaluation	Retex DCSMM organisé à Nantes du 9-11 oct. 2018
Rapportage	Relecture des fiches indicateurs, du tableau xml et des rapports de justification	Décembre 2018	Fiche indicateurs non mises en place ; pour le reste, calendrier décalé
Rapportage	Transmission des éléments intermédiaires aux données selon les différents niveaux d'agrégation Vérification ou complétude des données saisies	Décembre 2018	Articulation avec coordination BEE et équipe SIVS
Rapportage	Transmission des fichiers géographiques Appui à la coordination nationale pour compléter les éventuelles lacunes dans les tableaux de rapportage et les jeux de données associés	Décembre 2018	Articulation avec coordination BEE et équipe SIVS

Les rapports scientifiques de l'évaluation 2018 DCSMM ont été livrés par l'Ifremer en 2017, permettant ainsi à la coordination BEE de débuter l'écriture des synthèses. Les premières versions de ces synthèses disponibles au printemps 2018 ont été relues par chaque responsable thématique.
Après ce travail de relecture et de correction, rapports et synthèses ont été finalisés au second semestre de l'année.

Au premier semestre, chercheurs et ingénieurs ont participé à un séminaire sur les objectifs environnementaux. Des objectifs environnementaux avaient été proposés et les pilotes scientifiques ont été consultés afin de confirmer ou non leur pertinence, leur réalisation. A la suite de ce séminaire, les pilotes ont proposé des modifications afin de lever les verrous identifiés.
Ces objectifs ayant ensuite fait l'objet de différentes phases de consultation, plusieurs étapes de relecture ont été nécessaires.

Au second semestre, les équipes scientifiques se sont également investies auprès de la coordination BEE et des équipes SIVS et Sextant dans le cadre de la préparation du rapportage de leur évaluation (texte + cartes) et des jeux de données associés.

Du 9 au 11 octobre 2018, toutes les équipes DCSMM étaient mobilisées au RETEX Evaluation pour présenter leurs résultats et avoir une vision d'ensemble, tant sur les descripteurs du BEE que sur les OE ou l'AES. Certains responsables thématiques (déchet, espèces commerciales et AES) ont également vulgarisé leurs travaux lors du colloque sur la santé des océans organisés par la FRB en novembre. A cette occasion, Ifremer a également proposé un intervenant « optimisation des campagnes halieutiques ».

D'autres opportunités de communication ont été saisies en 2018 :

- Les évaluations D8, D3 et D1PC ont été présentées au congrès international Isobay en juin à Anglet
- Le travail sur le D10C1 concernant les macrodéchets sur le fond a été valorisé durant la sixième conférence internationale sur les déchets marins à San Diego
- Les évaluations D8, D10, D3 et D1PC ont été présentées à l'occasion d'une réunion en France du projet européen IDEM
- Un projet de valorisation de l'expérience acquise lors de ce dernier cycle DCSMM a été initié en fin d'année en collaboration avec le Journal of Marine Science and Engineering.
- Une partie des résultats du D5 a été présentée au cours d'un séminaire d'avancement du projet JMP-EUNOSAT à Bruxelles.
- La méthodologie du D5 a également été présentée au cours de l'ICG-EUT OSPAR 2017.

Enfin, le pilote scientifique du descripteur 3 « Espèces commerciales » s'est rendu très disponible pour répondre aux interrogations des instances représentantes de la pêche professionnelle sur l'évaluation du BEE dans le cadre de la consultation des instances et des collectivités sur les documents stratégiques de façade.

A)- ACTIVITES THEMATIQUES CONNEXES AUX TRAVAUX SUR LE BEE, sur la surveillance et sur le système d'information sur les milieux marins

A/ Convention OSPAR

Nom	Groupe de travail	Dates de réunion 2018	Participation
Alain Lefèbvre, David Devreker	ICG EUT, COMP, EMO, HASEC	ICG EUT : 22 au 24 janvier HASEC : 19 au 23 mars, Berlin	Participation à ICG EUT en janvier // préparation du groupe HASEC, mais pas de participation car très redondant
Thierry Burgeot, Aourell Mauffret	MIME, HASEC	MIME : novembre, Copenhague HASEC : 19 au 23 mars, Berlin	participation au MIME en Novembre 2018. La France est leader sur la production du QSR OSPAR 2023 pour les effets de contaminants ainsi que la révision du guide méthodologique effets biologiques.
François Galgani	ICG ML, EIHA	22-24 mai / 9-13 avril, Dordrecht NL	ICG ML : Pas de participation cette année / expert pris par ailleurs, EIHA : pas de sollicitation pour y assister => participation à la préparation des instructions pour ces deux réunions
Rémi Buchet	ICG MAQ	à préciser	Oui, 18-19 sept.2018

B/ Convention de Barcelone

Nom	Groupe de travail	Dates de réunion 2018	Participation
Bruno Andral	MEDPOL CORMON/GEST pollution		Participation à la préparation des réunions ; aucune sollicitation pour y assister
Thierry Burgeot / Aourel Mauffret	MEDPOL CORMON/GEST pollution		simplement sollicité pour relecture du QSR
François Galgani	MEDPOL CORMON/GEST pollution et déchets	MEDPOL : CORMON déchet :	Pas de CORMON Litter en 2018 ; MEDPOL : participation réunion par skype sur coordination des plans d'action déchets marins.
Anik Brind'Amour	CORMON/GEST Biodiversité et pêche		Non sollicité
Eric Foucher	CORMON/GEST Biodiversité et pêche		Non sollicité

Autres réunions internationales pour la thématique Déchets marins

Nom	Groupe de travail	Dates de réunion 2018	
François Galgani Olivia Gérigny	Colloque "Marine Debris conference"	12-18 mars, San Diego, Ca, USA	Oui, responsable de 3 sessions scientifiques +participation au groupe GESAMP adossé au colloque

C/ CIEM

Nom GT	Nom experts	Dates	Participation
MCWG (chimie marine)	N	VIGO, ES 5-9/03	
WGBEC (Effets biologiques des contaminants	T. BURGEOT	CALVI, Corse 9-13/04	oui
WGMS (Sédiments)	N	MURCIA, ES 12-16/03	
WGDEC (Ecologie du profond)	N	DARTMOUTH, Canada 5-8 mars 2018	
WGITMO (ENI)	A. CURD	MADERE, Portugal 7-9/03	Oui
WGBOSV (Eaux de ballast)	A. CURD +remplacée du 5 au 7/03 par Frédérique Viard (Cnrs, Roscoff)	MADERE, Portugal 5-7/03	oui
BEWG (Ecologie du benthos)	N DESROY	BANYULS, France 14-18/05	oui
WGBIODIV (Biodiversité)	A. BRIND'AMOUR	COPENHAGUE, DK 5-9/02	Oui
WGECO (Effets de la pêche sur les écosystèmes)	M. SAVINA-ROLLAND	MURCIA, ES 12-19/04	Oui
WGISUR (Intégration des campagnes dans l'approche écosystémique)	P. LAFFARGUE	HALIFAX, CA 29 mai-1er juin 2018	Non, remplacé par WGFBIT suite accord DEB
WGEAWESS (Evaluation écosystémique des mers du plateau ouest-européen)	P. LAFFARGUE	NANTES, France 5-9/03	Oui
WGEXT (Effects of extraction of marine sediments on marine ecosystems)	L. SIMPLET	COPENHAGUE, DK 16-19/04	Oui
WGRFS (Planification et coordination de la collecte des données sur la pêche récréative)	J. BAUDRIER ?	FARO, PT 11-15/06	Oui
WGCOMEDA (Analyses comparatives entre les écosystèmes marins de l'Atlantique et de Méditerranée en vue d'une approche écosystémique des pêches)	?	SETE, France 29-31/05	

B)- Définition et évaluation de l'atteinte des objectifs environnementaux (DCSMM art.10)

L'intervention des pilotes scientifiques est ainsi définie :

- Appui scientifique à la structure responsable de la formulation d'Objectifs Environnementaux (OE) révisés pour le 2ème cycle, au regard de la priorisation des enjeux écologiques et des descripteurs de pression. La contribution des pilotes scientifiques consiste en l'appui à la définition, validation et interprétation d'indicateurs associés aux OE du 2ème cycle, dans un objectif de quantification de leur atteinte et à l'évaluation des niveaux de pression compatibles avec le BEE.

- Suivi de la complémentarité et de la cohérence entre les indicateurs du BEE et des OE

Chantier	Action ou Livrable	Echéance	
Appui à la définition, validation et interprétation d'indicateurs associés aux OE du 2ème cycle, dans un objectif de quantification de leur atteinte	Contributions scientifiques pour la rédaction des fiches OE 2ème cycle et des fiches indicateurs associés aux OE	Juin 2018	Participation à séminaire OE
Niveaux de pressions compatibles avec le BEE pour chaque enjeu et pour les descripteurs de pression (=OE)	Contributions scientifiques pour la rédaction des fiches OE 2ème cycle	juin 2018	Participation à séminaire OE

C.- Contribution à l'Analyse économique et sociale

L'Ifremer est pilote scientifique de l'Analyse économique et sociale de l'évaluation 2018 et appuie l'AFB à travers la composante IFREMER de l'UMR AMURE (Brest). Cet appui comporte les engagements suivants :

- contribuer à la production du chapitre 1 "utilisation des eaux marines", en mettant à jour ses parties constitutives, selon le cadre méthodologique établi, en cherchant à décrire au mieux les interactions entre les activités et le milieu marin ;

- contribuer à la réalisation du chapitre 4 "impacts", en mettant à jour le volet "coût de la dégradation" selon la méthodologie adoptée en développant la partie "impacts résiduels", et ce en lien avec les pilotes scientifiques autant que faire se peut pour compléter la révision des objectifs environnementaux ;

- contribuer à la réalisation du chapitre 5 "réponses", en assurant la mobilisation des éléments pertinents du projet Carpediem au regard de la DCSMM et en fournissant un appui méthodologique à la démarche des scénarios et au lien entre objectifs environnementaux et analyse économique et sociale ;

- participer à l'identification des thèmes à mettre en débat par façade ;

- présenter les méthodes dans des instances institutionnelles ou socioprofessionnelles ;

- fournir un appui méthodologique et pédagogique à l'AFB et à la DEB, notamment dans le cadre des différents séminaires pour restituer les résultats de l'évaluation 2018 et du lancement des consultations publiques pour répondre aux questions faisant débat;

- mobiliser, lorsque pertinent, les travaux réalisés dans le cadre des documents stratégiques de façade et de l'EFESE-mer ;

- renseigner les métadonnées des données collectées dans "géonetwork sextant DCSMM" afin de faciliter les productions cartographiques associées et l'intégration des couches d'information géographiques dans l'outil sextant DCSMM ;

L'analyse économique et sociale (AES) fait partie de l'évaluation initiale conduite en vue de définir les conditions d'atteinte du Bon État Écologique. Le pilotage scientifique de l'AES est assuré par l'UMR AMURE, l'AFB assurant la coordination opérationnelle.

L'AES porte sur la description des activités ayant un impact sur le milieu marin et/ou dépendantes de son état (volet « utilisation de nos eaux ») et sur l'évaluation du dispositif actuel de gestion du milieu marin (volet « coûts de la dégradation »). L'AES doit également contribuer à la définition des Objectifs Environnementaux (OE), et le cas échéant, ses résultats doivent pouvoir être mobilisés pour les différentes étapes de l'élaboration du Programme de Mesures (PdM), notamment l'analyse de la suffisance du dispositif actuel et l'estimation des coûts des nouvelles mesures envisagées.

L'année 2018 a d'abord été consacrée à la finalisation du volet « coûts de la dégradation ». Cette évaluation a été conduite pour 10 thèmes de dégradation selon une méthodologie identique à celle utilisée lors du cycle 1 de la DCSMM en 2012, l'approche par les coûts de maintien. Des améliorations ont été apportées notamment sur deux aspects : les hypothèses pour l'estimation des coûts des dispositifs de gestion des pollutions issues des bassins versants ont été validées avec les économistes des Agences de l'Eau, et les impacts résiduels (dommages subsistant malgré le dispositif en place) ont été caractérisés de façon systématique, sur la base d'une analyse institutionnelle conduite avec l'appui des DIRM. Les résultats obtenus sont cohérents avec ceux obtenus lors du premier cycle, avec des dépenses totales annuelles de plus de 2,5 Milliards d'Euros sur la période de référence 2013-2017, dont 90% sont consacrées aux pollutions issues des bassins versants.

Par ailleurs, les résultats de l'AES ont servi à renseigner pour chaque OE une rubrique décrivant les activités à l'origine des principales pressions identifiées et/ou dépendantes de l'état écologique du descripteur ainsi que leur tendance d'évolution et une rubrique décrivant les écarts entre la situation actuelle et les demandes sociales.

Les résultats des deux volets de l'AES ont été communiqués lors du séminaire RETEX d'octobre 2018 et lors d'une conférence organisée à Paris par la FRB en novembre 2018. Afin de contribuer au rapportage auprès de la Commission Européenne et au réseau de mise en commun des données opéré par l'équipe Sextant, les métadonnées ont été renseignées pour l'ensemble du répertoire de 212 jeux de données utilisés pour l'AES.

Il convient de noter que la méthode de travail a également fait l'objet d'une réflexion visant à fluidifier et pérenniser le process d'évaluation de l'analyse économique et sociale ; l'échelonnement de ces travaux en inter-cycle sera bénéfique à la qualité de l'évaluation, grâce au développement d'une surveillance sur les indicateurs socio-économiques, à de meilleures collaborations avec les partenaires (gestionnaires, pilotes,…) et en mobilisant les ressources humaines ad hoc. Pour faire avancer ce chantier, un CDD dédié viendra en appui de l'équipe AES en 2019, qui pourrait préfigurer un poste d'ingénieur économiste chargé de la production de données et d'analyses sur les activités et les politiques publiques visées par la DCSMM. En 2019, outre cet examen des modalités de pérennisation du dispositif de collecte de données, l'équipe AES devra également fournir un appui méthodologique à la mise en œuvre des évaluations du futur programme de mesures.

1.2.3 Programmes de Surveillance (DCSMM art.11)

Les pilotes scientifiques appuient les coordonnateurs de programmes thématiques de surveillance pour :

- La vérification de l'adéquation des programmes de surveillance aux besoins de l'évaluation des eaux marines et en particulier de l'évaluation de l'atteinte du Bon Etat Ecologique et des Objectifs Environnementaux, de l'évaluation de l'incidence des mesures1 et de l'analyse des principaux impacts et pressions sur l'état écologique des eaux

- Le développement de protocoles, de propositions d'amendements aux protocoles, ou d'évolution de méthodes si nécessaire (ex. stratégies d'échantillonnage) et leur demande d'inscription au programme de travail du Service d'administration des référentiels (SAR) par le GT langage commun (fabrication des dictionnaires et modèles de données)

- La proposition au coordonnateur de programme de priorisations (au regard notamment des enjeux prioritaires identifiés), de modifications ou de modalités d'optimisation des réseaux et dispositifs de surveillance, et veille de la cohérence de ces évolutions avec le programme de travail du SAR.

Chantier	Action	Livrable	Echéance
Animation et suivi de la mise en œuvre opérationnelle du programme thématique	Appuyer les coordonnateurs PdS pour préciser sur le plan technique et financier l'ensemble des actions non matures à mener pour adapter des dispositifs existants ou créer des dispositifs nouveaux- Participer aux échanges/groupes de travail technique organisés par les coordonnateurs	Transmission des documents supports ou argumentaires si nécessaire.	calendrier de travail : 1er semestre 2018
Renforcer la cohérence et la mutualisation	Appuyer les coordonnateurs PdS pour renforcer la cohérence/mutualisation des actions transversales à plusieurs programmes thématiques de surveillance DCSMM- Contribuer aux groupes de travail organisés par les coordonnateurs PdS ou la coordination technique nationale PdS sur les aspects scientifiques	Transmission des documents supports ou argumentaires si nécessaire.	à voir avec la coordination technique nationale en fonction des actions identifiées et du calendrier de travail proposé
	Appuyer les coordonnateurs pour renforcer la cohérence/mutualisation des actions de surveillance DCSMM avec les suivis réalisés dans d'autres cadres (DCE/DHFF/DO en priorité)- Contribuer aux groupes de travail organisés dans d'autres cadres sur les aspects scientifiques.	Transmission des documents supports ou argumentaires si nécessaire.	à voir en fonction des groupes de travail organisés dans d'autres cadres (GT DCE EL, Life intégré MarHa…)
	Renforcer la cohérence/mutualisation des actions de surveillance DCSMM entre Etats-membres- Associer les coordonnateurs PdS (planning des réunions, ODJ et CR).Participation aux échanges/réunions organisés entre Etats-membres (OSPAR, Barcelone, CIEM, GT UE...) sur les aspects scientifiques de la surveillance.	CR des échanges/réunions en lien avec la surveillance à transmettre à la DEB et à l'AFB	Dans les deux semaines qui suivent la réunion
Animation et suivi de la mise en œuvre opérationnelle du programme thématique	Appuyer les coordonnateurs PdS et l'AFB dans la réalisation de l'analyse critique des PdS 1er cycle au regard de la définition révisée du BEE et des résultats de l'évaluation 2018	Avis-validation des résultats de l'analyse critique	Calendrier de travail : 1er trimestre 2018
Liens PdS avec le chantier SIMM	Appui aux coordonnateurs pour lister et recenser les protocoles de collecte de données validés et les référentiels de données - nomenclatures associés (ex : taxref...)	Transmission des documents supports ou argumentaires si nécessaire.	Décembre 2018
	Participation aux COPIL des banques de données contribuant au SIMM en lien avec la thématique dont ils ont la charge et contribution aux études fonctionnelles de ces banques pour bien intégrer leurs besoins en tant qu'utilisateurs des données	Transmission des documents supports ou argumentaires si nécessaire.	A voir au cas par cas
	Participation aux échanges/réunions organisés entre Etats-membres sur les aspects « données » (OSPAR, Barcelone, GT UE…) pour renforcer la cohérence avec les référentiels (contribution à la construction des modèles de données notamment pilotés par le Service d'Administration des Référentiels (SAR)	CR des échanges/réunions en lien avec le chantier SIMM à transmettre à la DEB et à l'AFB	Dans les deux semaines qui suivent la réunion
	Valorisation des travaux DCSMM : publications scientifiques	Liste des publications scientifiques réalisées à partir des travaux DCSMM à mettre sur Alfresco et à terme sur le portail SIMM	Au fil de l'eau
Pilotage	Rapport annuel de réalisation de la convention DEB	Rapport annuel synthétique des actions "PdS" réalisées en 2018 au titre de la convention DEB (à transmettre à la DEB)	dans le délai prévu par la convention

Les pilotes scientifiques de l'Ifremer ont été sollicités tout au long de l'année par les coordonnateurs de programmes thématiques et ont participé à de nombreuses réunions de concertation.

Les équipes de pilotage scientifique ont travaillé étroitement avec le CPT sur les sujets suivants : fiches de synthèse de l'évaluation 2018 du BEE, contributions à la définition des OE, fiches pédagogiques des PdS, optimisation des campagnes scientifiques. Ils ont contribué à la mise en place

du SIMM par leur disponibilité aux sollicitations pour le renseignement des données à mobiliser pour l'évaluation du BEE et la livraison du contenu éditorial sur leur thématique.

En outre, le pilotage scientifique du D1 PC et le CPT ont travaillé à la mise en œuvre du PdS en proposant une harmonisation des protocoles de collecte de données à l'échelle nationale pour les campagnes « Nourriceries », en constituant les dossiers scientifiques des campagnes Nurse et Nourmed auprès de la CNFC et en mettant en place le suivi « micronecton » réalisé lors de la campagne EVHOE 2018, en collaboration avec J. Spitz (D1 Mammifères marins).
Enfin, le pilotage scientifique du D3 a poursuivi son travail avec le CPT sur les actions « Pêche récréative ».

D1HP : Une stratégie d'échantillonnage a été proposée dans le cadre de l'optimisation des campagnes qui devrait permettre de renseigner les indicateurs au large.

D10 : L'équipe de pilotage a été impliquée dans la conception de la base de données déchets marins développée par l'IFREMER (cahier des charges, nomenclature, tests de la base DALI) pour la bancarisation des données relatives à l'ensemble des critères du D10. Cette activité a également concerné le lien avec les bases de données mises en œuvre par les conventions des mers régionales et par la commission européenne (Base DG MARE/ Emodnet/ Chimie-Litter).
Le pilote D10 assure également la co-responsabilité d'un groupe d'experts de la commission Océanographique Internationale (Groupe inter agence des nations unies, GESAMP) en vue de la définition des stratégies et de l'harmonisation des protocoles pour une surveillance des déchets au niveau global.
Les projets AMARE et PLastic Buster (PBMPA) développent des techniques de surveillance des déchets dans le milieu marin en particulier dans les AMP, travaux qui pourront être utilisés dans le développement de technique pour la surveillance.

L'équipe de pilotage D8 a été très impliquée dans la mise en œuvre des nouveaux dispositifs :

- Contaminants dans le réseau trophique (CoRePh) en Atlantique
- Campagne Séliseine
- Co-encadrement du stage sur le suivi des contaminants chez les oiseaux marins nicheurs.

Dans le cadre de la révision des PdS, l'équipe de pilotage D8 a apporté son soutien au CPT pour la rédaction d'une analyse critique du PT « Contaminants » au regard de la décision UE 2017 sur le BEE, de l'évaluation 2018 et de l'évaluation communautaire des PdS. Elle a notamment permis de faire le lien entre les programmes de surveillance actuels, leur adéquation avec la définition du BEE (décision UE 2017 et projet d'arrêté national), et leur utilisation lors de l'évaluation 2018. Cette analyse critique sera finalisée en 2019 et intégrée au document relatif à la révision des PdS. De plus, l'équipe de pilotage a répondu aux sollicitations du SIMM pour le contenu éditorial de la page spécifique à la thématique « contaminants ».

1.3 Mandat de coordination de programmes de surveillance (surveillance et système d'information sur les milieux marins)

L'IFREMER assure en 2018 la fonction de coordination de programmes de surveillance pour les thématiques suivantes :

- « espèces commerciales », (y compris la coordination de l'optimisation des campagnes halieutiques)
- « poissons et céphalopodes au large »
- « contaminants ».

Le coordonnateur de programme de surveillance coordonne et anime à l'échelle de chaque programme thématique, la mise en œuvre opérationnelle de la surveillance, afin de :

1. faciliter la mise en œuvre opérationnelle des 4 programmes de surveillance des PAMM, en particulier dans les cas de dispositifs de suivis existants à modifier/compléter ou nouveaux,
2. assurer une veille et alerter la DEB, en tant que de besoin, afin que ces dispositifs de suivis soient mis en œuvre tels que définis dans les programmes de surveillance adoptés,
3. contribuer à ce que les données nécessaires pour les besoins DCSMM soient disponibles et transmises aux bons interlocuteurs aux échéances prévues (par exemple et selon les cas, les pilotes scientifiques chargés de renseigner les indicateurs ou les gestionnaires des bases de données pertinentes).
4. contribuer à la construction du référentiel technique du système d'information sur le milieu marin (SIMM) (pour la labellisation des protocoles de collecte des données, les modèles de données) et à la mise en œuvre des systèmes d'information métiers (expression des besoins de bancarisation et priorisation, expression des besoins sur les applicatifs de saisie et de restitution des données bancarisées).

Ainsi, au titre du programme de surveillance, le coordonnateur de programmes de surveillance :

- Anime et suit la mise en œuvre du programme thématique pour chaque sous-région marine.
- Mobilise, en tant que de besoin, le pilote scientifique pour le programme thématique et traduit si nécessaire aux maîtres d'ouvrage en termes opérationnels les propositions techniques du pilote scientifique du programme thématique.
- Appuie/accompagne les maîtres d'ouvrages des dispositifs contribuant au programme thématique en particulier dans le cas de dispositifs de suivis existants à modifier/compléter (le cas échéant en lien avec l'assistance à maîtrise d'ouvrage préexistante) ou nouveaux. Pour cela, il fournit si nécessaire un appui technique, il propose le cas échéant en lien avec/sur la base des spécifications de besoins exprimées par le pilote scientifique, des optimisations intra ou inter-dispositifs (sites, stratégies temporelles et spatiales de prélèvements). Il identifie / est à l'écoute des besoins en appui scientifique ou technique, et le cas échéant il fournit un appui pour y répondre en lien avec le pilote scientifique.
- Le cas échéant, à la demande des maîtres d'ouvrages des dispositifs, apporte de manière ponctuelle un appui concernant la coordination et l'animation du travail des opérateurs de dispositifs en vue d'une mise en œuvre cohérente avec les orientations du programme de surveillance.
- Renseigne le tableau de bord mis en place pour suivre l'avancement de la mise en œuvre opérationnelle de la surveillance (travaux de préparation de la mise en œuvre opérationnelle, mise en œuvre effective de la surveillance) et présente cet avancement aux autorités compétentes pour la mise en œuvre de la DCSMM, notamment dans le cadre du comité de pilotage national de surveillance.
- Appuie la coordination technique nationale AFB dans l'analyse critique des programmes de surveillance 1er cycle au regard de la définition révisée du bon état écologique et des résultats de l'évaluation 2018 des eaux marines, pour mieux orienter la mise en œuvre des programmes de surveillance au 1er cycle et identifier leurs perspectives d'évolution pour le deuxième cycle (2020-2026),
- Appuie la coordination technique nationale AFB dans la préparation du rapportage de la révision des PdS à la Commission européenne. Les modalités de rapportage seront précisées ultérieurement.

Dans la phase de préparation et de démarrage de la mise en œuvre opérationnelle de la surveillance DCSMM, le coordonnateur de programme est également chargé :

- d'élaborer puis mettre à jour une feuille de route, en lien étroit avec les autorités compétentes et les pilotes scientifiques concernés, qui précisera l'ensemble des sujets restant à traiter et actions à mener pour rendre le programme opérationnel :
- Si nécessaire, il priorise les actions à mener sur la base des orientations fournies par le comité de pilotage (orientations stratégiques, considérations opérationnelles, priorités scientifiques identifiées par les pilotes scientifiques concernés…).
- d'animer la mise en œuvre de cette feuille de route en mobilisant les acteurs concernés pour chaque action à mener (maître d'ouvrage des dispositifs concernés, y compris à l'échelle locale si c'est l'échelle pertinente, sollicitation du pilote scientifique si nécessaire, etc.).

Le coordonnateur de programme thématique de surveillance s'appuie en tant que de besoin sur les modalités d'accompagnement local retenues à l'échelle de chaque sous-région marine (SRM) pour les travaux relatifs à la mise en œuvre opérationnelle de chacun des PdS. Cet accompagnement local par SRM doit pouvoir être mobilisé comme facilitateur vis-à-vis des acteurs locaux (maîtres d'ouvrage, opérateurs, financeurs) que le coordonnateur de programme thématique est amené à solliciter.

L'Ifremer assure la coordination des programmes thématiques « Poissons et céphalopodes » (large et milieux meubles côtiers), « Espèces commerciales » et « Contaminants ».

En 2018, cette activité a conduit à la mise à jour régulière des « feuilles de route » présentant l'ensemble des dispositifs mis à contribution pour la collecte des données, ainsi qu'au remplissage régulier d'un tableau de bord qui servira à l'élaboration du Programme de Surveillance 2eme cycle. Des réunions (agences de l'eau, ST PAMM…) ont également permis d'échanger avec les différents interlocuteurs des actions à déployer au titre des PdS.

L'optimisation des campagnes se poursuit pour la troisième année consécutive. Cette action a d'ailleurs fait l'objet d'une valorisation sous forme d'un article scientifique dans la revue Marine Policy. L'étude sur la bancarisation des données d'hydrologie (physico-chimie, phytoplancton et zooplancton) s'est achevée fin février puis les résultats ont été confiés aux équipes de Quadrige et du SISMER, pour une mise en chantier à partir de 2019.
Enfin, toujours sur cette action, une sollicitation a été lancée en interne pour la réalisation des analyses hydrologiques au sein des LER ; la prise en charge des échantillons a été effective dès la fin de l'année 2018.

Le coordinateur des thématiques « Poissons et céphalopodes » au large et des milieux meubles côtiers et « espèces commerciales » a par ailleurs participé aux différentes réunions nationales sur le sujet pêche de loisir, action inscrite dans le programme de surveillance « espèces commerciales ». Une présentation des travaux français a également été effectuée au cours du WGRFS (Working Group on Recreational Fisheries Surveys) du CIEM qui s'est tenu du 11 au 15 juin au Portugal.

L'action dédiée à la création de campagnes côtières s'est poursuivie en 2018 : pour les campagnes "nourriceries", la série lancée en 2017 (Nurse, Noursom, Nourmont, Nourseine) a été complétée en 2018 avec Nourmed et Nourcanche. Un manuel des protocoles visant à harmoniser les travaux de collecte de données de ces campagnes a été produit en 2018. Une stagiaire de master 1 a été encadrée durant 2 mois (avril-mai), pour faire la synthèse des essais menés en 2017 sur les protocoles « déchets de fond » et « zooplancton gélatineux » testés sur ces campagnes. Ces deux protocoles sont ceux utilisés au large dans le cadre de l'action d'optimisation des campagnes halieutiques. Les données collectées se sont montrées très pertinentes en zone côtière : le déploiement opérationnel de ces suivis sera confié aux coordonnateurs des programmes de surveillance « Habitats pélagiques » et « Déchets marins », basés tous deux à l'AFB.

La coordinatrice du Programme thématique « Contaminants » s'est quant à elle particulièrement investie dans la mise en œuvre des campagnes SELI et COREPH (Contaminants dans les Réseaux Trophiques, protocole mutualisé D4/D8/D9). Les travaux issus des liens entre programmes thématiques se poursuivent. Ils concernent notamment le développement de suivis et d'indicateurs relatifs à la contamination des mammifères et des oiseaux marins. Un stage de master 2 réalisé au LIENs (Co-encadrement Université de La Rochelle - LIENs, AFB, Ifremer) a permis d'initier le déploiement d'un dispositif de suivi des contaminants chez les oiseaux marins.

Notons enfin, à travers le projet d'optimisation des campagnes et le pilotage scientifique de certains descripteurs, la forte implication d'Ifremer dans les programmes thématiques Déchets (élaboration de protocoles, organisation logistique et technique des campagnes, développement d'outil de bancarisation) et Eutrophisation/Habitats Pélagiques (stratégie d'échantillonnage).

Chantier	Action	Livrable	Echéance	Observations
Animation et suivi de la mise en œuvre opérationnelle du programme thématique	Réalisation de l'analyse critique des PdS 1er cycle au regard de la définition révisée du BEE et des résultats de l'évaluation 2018 des eaux marines	Sur la base des rapports des pilotes scientifiques, valider/compléter/corriger les informations suivantes dans le TB de suivi : Critère BEE (décision 2017) », Critère primaire ou secondaire, Indicateurs Evaluation 2018, Données utilisées pour l'évaluation des eaux marines 2018, commentaires Evaluation 2018 (indiquer les motifs de non utilisation d'un dispositif de suivi PdS 1er cycle pour l'EI2018 lorsque possible, et identifier les liens entre les actions des feuilles de route pour créer un dispositif nouveau, adapter un dispositif existant contribuant au PdS 1er cycle et les lacunes/besoins de surveillance mis en exergue dans les rapports des pilotes scientifiques.	Échéance : fin janvier 2018	Réalisé
	Suivi et veille sur les dispositifs de suivis existants PdS 1er cycle, à travers des échanges avec les maîtres d'ouvrages concernés	Renseigner le tableau de bord de suivi de la mise en œuvre des PdS et les feuilles de route, sur les éventuelles difficultés rencontrées sur ces dispositifs existants PdS 1er cycle (ex : protocole modifié non conforme aux besoins de surveillance DCSMM, financement non pérenne, pas de banques pour stocker les données…) et les nouvelles actions à mener pour y remédier	Mise à jour régulière et à minima tous les 2 mois pour le TB et une fois par an pour les feuilles de route (juin 2018)	Réalisé
	Travail technique à mener sur les adaptations de dispositifs existants et sur les dispositifs de suivis nouveaux à créer PdS 1er cycle, visant à préciser les actions sur le plan technique et les coûts associés : Organiser de réunions techniques avec les pilotes scientifiques et/ou les représentants techniques des agences de l'eau et/ou de l'AFB pour préciser/apporter les compléments techniques et financiers associés aux actions à mener	Mettre à jour les fiches actions annexées aux feuilles de route par programme thématique ainsi que le tableau de bord de suivi de la mise en œuvre des PdS	Mise à jour régulière et à minima tous les 2 mois pour le TB et une fois par an pour les feuilles de route (juin 2018)	Réalisé
	Participer aux ST PAMM organisés par les DIRM pour informer avec les membres de l'état d'avancement de la mise en œuvre du PT, échanger avec les membres sur les actions à mener, prendre contact avec des acteurs locaux…	Mettre à jour les fiches actions annexées aux feuilles de route par programme thématique ainsi que le tableau de bord de suivi de la mise en œuvre des PdS	Mise à jour régulière et à minima tous les 2 mois pour le TB et une fois par an pour les feuilles de route (juin 2018)	Réalisé sur sollicitation (D1PC et D3)
	les outils : feuilles de route	Mettre à jour sur Aflresco la feuille de route par programme thématique	Une fois par an à minima (juin 2018)	Réalisé
	les outils : TB de suivi de la mise en œuvre	Mettre à jour sur Alfresco le tableau de bord de suivi de la mise ne œuvre des PdS	Tous les 2 mois à minima	Réalisé
	sur les outils : fiches pédagogiques	Mettre à jour sur Alfresco les fiches pédagogiques par programme thématique	Septembre-octobre 2018	Réalisé
	Rendre compte des principaux faits marquants et principales difficultés rencontrées par programme thématique	Échanger, transmettre à la coordination technique nationale PdS les principaux faits marquants et principales difficultés rencontrées depuis le dernier COPIL PDS par programme thématique	avant chaque COPIL PdS lors des échanges bilatéraux avec la coordination technique nationale PdS	Réalisé
Renforcer la cohérence/mutualisation	Cohérence et mutualisation des actions transversales à plusieurs programmes thématiques de surveillance DCSMM-identification des besoins et organisation et/ou participation aux échanges/ groupes de travail organisés par les coordonnateurs chefs de file ou par la coordination technique nationale	Liste des actions transversales à plusieurs programmes qui nécessitent des échanges inter-programmes (à transmettre à la coordination technique nationale PdS) et CR des réunions organisées à mettre sur Alfresco	une fois par trimestre	Cf ci-dessus

	Cohérence et mutualisation des actions de surveillance DCSMM et leur cohérence avec les suivis réalisés dans d'autres cadres (DCE/DHFF/DO en priorité)- identification des besoins et participation aux réunions organisées dans d'autres cadres (ex : GT DCE eaux côtières, groupes de travail projet Life intégré MarHa, COPIL DCF…)	Liste des actions transversales à plusieurs directives qui nécessitent des échanges inter-directives (à transmettre à la coordination technique nationale PdS)	une fois par trimestre	Vu à travers TdB
	Appui aux pilotes scientifiques pour renforcer la cohérence et ma mutualisation des actions de surveillance DCSMM qui nécessitent des échanges entre Etats-membres-contribution aux échanges/réunions avec les autres Etats-membres	Transmettre des documents supports si nécessaire aux pilotes scientifiques et mettre à jour sur Alfresco la feuille de route et le TB de suivi de la mise en œuvre des PdS	Mise à jour régulière et à minima tous les 2 mois pour le TB et une fois par an pour les feuilles de route (juin 2018)	Cf action pilotes scientifiques
Révision des PdS à l'horizon 2020	Réalisation de l'analyse critique des PdS 1er cycle au regard de la définition révisée du BEE et des résultats de l'évaluation 2018 des eaux marines	Sur la base des rapports des pilotes scientifiques, compléter les informations suivantes dans le TB de suivi (nouvel onglet ajouté) : dispositifs de suivi du PDS 1er cycle nécessitant une nouvelle action non identifiée dans la feuille de route, qui sera mise en œuvre au 2nd cycle, dispositifs de suivi existants, mais non intégrés au PDS 1er cycle et nouvelles actions PDS cycle 2 associées, nouveaux dispositifs à créer au 2ème cycle de surveillance si aucun dispositif existant ne permet de répondre aux besoins mis en évidence par l'évaluation 2018 (notamment : nouveaux critères BEE 2017).	Echéance : mi-mars 2018	Reporté 2019
	Réalisation de l'analyse critique des PdS 1er cycle au regard des objectifs environnementaux révisés en 2018	Renseigner le tableau de bord de suivi de la mise en œuvre des PdS, sur la pertinence des dispositif de suivis contribuant au PdS 1er cycle au regard des indicateurs associés aux objectifs environnementaux révisés en 2018	Décembre 2018	Reporté 2019
Liens PdS avec le SIMM	Contribuer aux réflexions du GT Urbanisation en identifiant les besoins de bancarisation, de création de référentiels de données...identifiés dans le cadre de la mise en œuvre du PdS	Mettre à jour sur Alfresco le tableau de bord de suivi de la mise en œuvre des PDS et les feuilles de route	Mise à jour régulière et à minima tous les 2 mois pour le TB et une fois par an pour les feuilles de route (juin 2018)	TB et feuille de route mis à jour
	Participation aux COPIL des banques de données contribuant au SIMM en lien avec le programme thématique dont ils ont la charge et contribution aux études fonctionnelles de ces banques	Transmettre des documents supports si nécessaire aux maîtres d'ouvrages des banques concernées	À voir au cas par cas	Non sollicité
	Contribuer aux réflexions du GT langage commun en listant et en recensant les protocoles de collecte de données validés et les référentiels de données -nomenclatures associés (ex : taxref...) avec l'appui des pilotes scientifiques et des maîtres d'ouvrages des dispositifs de suivis concernés	Mettre à jour sur Alfresco le tableau de bord de suivi de la mise en œuvre des PdS en associant à chaque dispositif de suivi un protocole de collecte des données validé et un référentiel de données associé et enregistrer sur Alfresco les documents détaillant les protocoles de collecte de données validés (paramètres, stratégie d'échantillonnage…)	Pour début Décembre 2018	Non sollicité
Pilotage	Réalisation de la convention DEB	Rapport annuel synthétique des actions PdS réalisées en 2018 au titre de la convention DEB (à transmettre à la DEB)	Dans le délai prévu par la convention	Cf résumé ci-dessus et rapport particulier annexe (optimisation des campagnes)

Actions 2. Expertise et appui complémentaire hors pilotage scientifique DCSMM

2.1 Participation aux travaux communautaires et des conventions internationales

[Extraits convention]

2.1.1 Protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (Conventions OSPAR)

Rapportage et fourniture de données Convention OSPAR
La France transmet systématiquement au secrétariat de cette convention des données de surveillance, ainsi qu'au Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM) qui assure un archivage international pour les données requises par la convention OSPAR.

Dans ce cadre l'IFREMER fournit les données pertinentes dont il dispose aux formats requis par la convention OSPAR. Il transmet à la direction de l'Eau et de la Biodiversité, sous-direction de la protection et de la restauration des écosystèmes littoraux et marins, les fichiers, sur support électronique et lui notifiera par messagerie électronique l'envoi des données qu'il rend disponibles.

Dans le cadre des transmissions de données aux instances internationales, le service VIGIES de l'Ifremer apporte un soutien aux responsables des transmissions. Ce soutien passe par le développement, la mise en œuvre et le maintien de scripts pour la mise au format de transmission des données. Dans le cadre de la convention OSPAR, le "*station dictionnary*" pour la chimie a été mis à jour en sept 2018 suite au changement de format par OSPAR. Les données transmises en 2018 ont concerné :

- les données 2016 et 2017 de contaminants chimiques dans les bivalves ;
- les données 2016 et 2017 concernant l'imposex,
- les données 2017 des déchets sur le fond.

2.1.2 Protection du milieu marin et du littoral méditerranéen : Convention de BARCELONE et Accord RAMOGE

L'IFREMER participera à des expertises spécifiques sur la surveillance et l'évaluation de la qualité du milieu marin méditerranéen (expertises de documents, présentations, etc.).

L'IFREMER apportera son appui à la préparation des instructions françaises ou participera aux côtés du Ministère, à certaines réunions, ateliers et groupes de travail organisés :
- par le MED POL, notamment au sujet de la finalisation du plan d'action régional sur les déchets marins,
- par le Secrétariat dans le cadre du processus EcAp, notamment les sous-groupes COR-GEST et COR-MON,
- et le cas échéant par d'autres centres d'actions régionaux de la convention de Barcelone ou dans le cadre de l'accord RAMOGE, en tant que de besoin, notamment sur les sujets relatifs à la biodiversité ainsi qu'aux travaux transversaux présentant des thèmes communs avec ceux de la mise en œuvre de la DCSMM.

Les experts impliqués sont indiqués au chapitre 1.2.2.

L'IFREMER assiste la direction de l'Eau et de la Biodiversité, sous-direction de la protection et de la restauration des écosystèmes littoraux et marins, pour l'élaboration du programme national de surveillance de la France en Méditerranée devant être mis en œuvre au titre de la Convention de Barcelone (MEDPOL). A cet effet, l'IFREMER s'appuie sur le dispositif de surveillance des eaux côtières adopté dans le cadre de la DCE et s'inspirera le cas échéant du dispositif existant dans le cadre de la convention OSPAR.

De plus, l'IFREMER fournit les données pertinentes des réseaux de surveillance dont il dispose (notamment de surveillance chimique) en Méditerranée. En 2018, l'IFREMER poursuivra le rapportage mis en œuvre de manière automatique en 2013, au format requis pour la convention de Barcelone, des données relatives à la contamination chimique du biote et des sédiments ainsi que des données relatives à l'hydrologie et aux nutriments, à partir des données DCE saisies dans la base Quadrige.

Les participations de l'Ifremer aux sous-groupes Cormon sont précisées dans la partie I.2.

Concernant le transfert de données réalisé dans le cadre de la convention de Barcelone, la dernière transmission date d'octobre 2017. Pour rappel, les fréquences de rapportage actuelle sont : tous les 3 ans chimique du biote (données Rinbio), hydrologie et nutriments (données Rephy) ; tous les 6 ans pour les données relatives à la contamination des sédiments (Rochsed).

2.1.3 Protection du milieu marin et du littoral caribéen : convention de Carthagène

La convention de Carthagène, couvrant les eaux de la Caraïbe, dispose d'un protocole sur les pollutions telluriques. L'IFREMER apporte son expertise scientifique et technique sur les sujets traités par la convention de Carthagène concernant la protection du milieu marin, notamment dans le cadre de la finalisation du SOCAR en 2018 (rapport sur l'état des eaux de la convention) qui traite, entre autres, de l'eutrophisation, des contaminants et des déchets marins.
L'IFREMER veillera notamment à assurer la cohérence entre les indicateurs développés dans le cadre de la convention de Carthagène et ceux de la DCE et des autres conventions de mer régionales.

L'IFREMER apportera son appui à la préparation des instructions françaises ou participera aux côtés du Ministère, à certaines réunions, ateliers et groupes de travail organisés par la convention de Carthagène dans le cadre du protocole LBS :

- contribution pour les travaux du groupe AMEP sur la réalisation du SOCAR en lien avec la DCE.

Fin 2017 nous avions transmis les données relatives à la qualité des eaux côtières pour le premier rapport SOCAR relatif à l'état de la zone d'application de la Convention. En 2018 de nombreux échanges mails ont eu lieu avec Marion Besançon pour apporter notre expertise sur la qualité des données transmises et sur les règles d'évaluation utilisées pour la DCE en Martinique et en Guadeloupe. Nous n'avons participé à aucune réunion et n'avons eu aucun retour sur le rapport qui devait être publié en 2018.

2.2 Participation à des travaux nationaux sur le dragage

L'Ifremer participe à des études ou des travaux sur le dragage au sein du groupe GEODE (groupe d'étude et d'observation sur le dragage et l'environnement) qui appuie le Ministère pour la mise en œuvre de politiques publiques sur cette thématique.

Un correspondant GEODE est identifié au sein d'IFREMER : il participe aux deux réunions annuelles du groupe GEODE (juin et novembre) et apporte son expertise sur les études et travaux produits concernant les dragages portuaires. Il fait appel en tant que de besoin aux experts thématiques concernés (aspects chimie, effet biologique, hydrosédimentaire, benthos …) pour ce qui relève de chaque domaine d'expertise. En 2018, une étude scientifique va être lancée afin de déterminer des seuils d'interdiction d'immersion des sédiments marins en application de l'article 85 de la loi économie bleue. L'Ifremer sera amené à y contribuer.

Serge Robert, correspondant Ifremer a participé à la plénière du groupe GEODE le 23/11/2018. Dans les éléments à retenir :

- souhait du groupe qu'Ifremer puisse mobiliser une écotoxicologue => A. Mauffret pourrait être interpellée par le coordinateur Ifremer occasionnellement
- participation de deux experts Ifremer au groupe « travaux normatifs »
- changement de référent Ifremer en 2019 => prise de responsabilité de Florence Menet-Nedelec

2.3 Appui à la mise en œuvre nationale de la convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires

Tâches confiées à l'Ifremer en 2018 :

1) Finalisation des travaux de collecte de données au format demandé par l'INERIS pour la réalisation d'une analyse multi-critères. Les données restant à fournir concernent :
- l'hydrodynamisme ;
- la profondeur d'eau ;
- la distance minimale à la côte ;
- les ressources halieutiques et les zones de pêche ;
- la chlorophylle A.

2) Participation aux réunions suivantes au premier semestre 2018 :
- réunion technique relative à la notation du critère « hydrodynamisme » (mars 2018)
- réunion du comité technique de suivi des travaux (post-collecte des données et notation du critère hydrodynamisme – avril 2018) ;
- réunion du dernier comité technique avant remise des propositions de désignation de zones de renouvellement des eaux de ballast par l'INERIS (mai - juin 2018)

La convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et des sédiments des navires définit un processus de renouvellement des eaux de ballast au large dans l'attente de l'installation de dispositifs de traitement à bord des navires. Le renouvellement des eaux de ballast doit être opéré à plus de 50 NM des côtes et dans des zones où la profondeur des eaux est supérieure à 200 m. Dans le cadre des liaisons maritimes entre la Corse et le continent, les conditions de distances à la côte et de profondeurs ne permettent pas de respecter ce processus de renouvellement des eaux. La convention prévoit toutefois qu'un Etat peut désigner, en concertation avec les autres Etats concernés, des zones au sein desquelles les navires pourront procéder au renouvellement de leurs eaux de ballast (règle B-4.2). Les critères identifiés par l'Organisation Maritime internationale (OMI) pour la désignation de zones pour le renouvellement des eaux de ballast ont été adoptés dans le cadre de sa résolution MEPC. 151 (55) du 13 octobre 2006, et figurent dans le document intitulé « Guidelines 14 » annexé à cette dernière. Dans ce contexte, le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, la Direction de l'Eau et de la Biodiversité ainsi que la Direction des Affaires Maritimes ont confié à l'INERIS avec l'appui de l'Ifremer, du MNHN et du SHOM une étude afin que soit élaborée une analyse multicritères permettant de hiérarchiser les zones les plus propices au renouvellement des eaux de ballast entre la région PACA et la Corse conformément aux « Guidelines 14 ».

L'étude a débuté au cours du second semestre 2017. Les premiers travaux, sous la forme de comités et réunions techniques, ont permis la définition d'une stratégie et des paramètres les plus pertinents pour conduire une analyse multicritères. L'année 2018 a quant à elle été consacrée à la collecte et au traitement des données indispensables au paramétrage des indicateurs associés à chacun des critères retenus pour une analyse multicritères suivant la méthode ELCECTRE III. L'Ifremer a ainsi contribué à fournir, analyser et mettre en forme les données nécessaires au paramétrage des différents indicateurs. Deux livrables majeurs méritent d'être signalés. Ils concernent l'analyse de la « Courantologie de surface de la Méditerranée Nord Occidentale » ainsi que la « Délimitation des blooms de production primaire par imagerie satellitaire » effectués par l'équipe ODE/UL/LERPAC. Le LERPAC a également fourni sous la forme de représentations cartographiques les informations indispensables au paramétrage des indicateurs associés aux critères « profondeurs », « distances à la côte », « ressources halieutiques et conchylicoles » et « zones aquatiques vulnérables ». Toutes les contributions de l'Ifremer sont identifiées au niveau du rapport final de l'étude[2]. Les experts de l'institut ont également participé à l'ensemble des réunions techniques et comités qui ont permis de mener à bien cette étude. Le rapport final dresse également une liste de toutes les réunions et comités organisés au cours de l'étude. Les résultats de l'analyse multicritères ont été présentés lors d'un dernier comité dans les locaux du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire le 2 juillet 2018 finalisant ainsi cette étude.

[2] Brignon J.-M., Chapon V., Brach-Papa C., Lecomte J.-P., Guerin L., Masse C. et Tew-Kai E. (2018). Rapport d'étude - Aide au choix de zones propices au renouvellement des eaux de ballast en Méditerranée entre la région PACA et la Corse. Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire / Direction de l'Eau et de la Biodiversité, Direction des Affaires Maritimes, Réf INERIS : DRC -18- 168889-03854A, 78p.

Actions 3. Actions de valorisation de données, Observatoire National de la Biodiversité, SEXTANT, BD Récif

3.1 Contribution au développement de l'Infrastructure de Données Géographiques Sextant

[Extrait convention]

Au travers du portail de données géographiques marines et littorales Sextant, l'Ifremer met à disposition des services de l'Etat concernés par les politiques littorales et marines des couches cartographiques utilisées dans divers domaines d'application (Gestions intégrées des zones côtières, Aires marines protégées, Energies marines renouvelables, gestion de la qualité du milieu, biodiversité...). Sextant prend en compte les recommandations de la MIG (Mission de l'Information Géographique) sur la convergence des Systèmes d'Information pour l'environnement. Compatible avec la directive européenne INSPIRE, Sextant est interopérable avec le Géocatalogue national et la plateforme de données ouvertes data.gouv.fr.

Les actions prévues en 2018 pour sa maintenance et son développement restent dans la lignée de celles de 2017.

La version 6 de Sextant est opérationnelle sous forme d'une API 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. En 2018, une nouvelle interface du site web Sextant sera proposée, mettant en œuvre les dernières technologies web permettant la portabilité du site sur tous les médias.

Il est également souhaité de travailler sur les indicateurs de jeux de données, afin d'améliorer le suivi statistique (consultation, téléchargement, etc.) et le suivi de l'accès aux données. De même, la mise en œuvre d'outils de surveillance des services web pourra permettre d'améliorer la fiabilité du système.

Des nouvelles fonctionnalités génériques sont développées, en fonction des besoins de certains projets. La mise en œuvre des protocoles OGC permet le développement de nouvelles fonctions de recherche et de traitement en ligne (WMS/WFS/WCS/WPS/SOS), intégrées de manière la plus ergonomique possible à l'interface.

Le détail des activités est le suivant :

1- Maintien de l'interopérabilité entre grands systèmes, dans le respect des normes OGC, ISO et de la Directive Inspire en prenant en compte leurs évolutions (moissonnage de Sextant par le Géocatalogue national, surveillance des services, calcul d'indicateurs, diffusion de résultats)
2- Mise en ligne des indicateurs de métadonnées, suivi statistique d'accès aux données et outils de surveillance des services web
3- Acquisition de nouvelles données pouvant alimenter un référentiel (photos anciennes notamment)
4- Développement ergonomique de l'interface pour l'intégration des nouvelles fonctionnalités
5- Assistance (soutien aux utilisateurs publics, programme de formation, hotline)
6- Participation aux commissions du CNIG et au groupe de travail OGC-OD, afin de suivre les travaux français sur la directive INSPIRE et l'ouverture des données

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 2018, on retrouve 177 catalogues thématiques, intégrant 10 000 fiches de métadonnées, dont 7000 sont publiques, c'est à dire visibles par le public : 3710 sont visualisables et 3780 sont téléchargeables par le public. Depuis 2010, le nombre de téléchargement de couches par année fluctue entre 1000 et 2000, pour presque atteindre les 3000 téléchargements en 2017 et 2018.

Fin 2018, ce sont 1999 fiches de métadonnées qui sont moissonnées par le Géocatalogue : 1727 sont visualisables (86,4%) et 1579 sont téléchargeables (79,0%). 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 «Géologie».

Concernant les données ouvertes et le portail data.gouv.fr, le compte de l'Ifremer possède à la fin 2018, 264 données. Il s'agit pour l'essentiel de la localisation des réseaux de surveillance du littoral, des états des masses d'eau littorales de la DCE, des cartes des habitats physiques et des peuplements benthiques, des données du projet Granulats marins, etc.

En fin 2018, 500 jeux de données présents sur Sextant possèdent un DOI (254 en 2017, 111 en 2016, 75 en 2015).

API Sextant

Sextant est maintenant utilisable sous forme d'une API personnalisable, avec choix des modules à utiliser, pour intégration dans tout site web. Le nombre de partenaires utilisant l'API dans leur site augmente chaque année. A noter en 2018, les nouveaux sites comme

Globice : https://www.globice.org/espace-scientifique/carte-sextant/sextant/

Dynalit : https://www.dynalit.fr/Voir-Trouver-Telecharger

Surval : https://www.ifremer.fr/surval

Evolutions techniques majeures

L'évolution majeure est le changement du logiciel de contenu web (Liferay a été remplacé par eZ Publish). Le plan du site et son contenu ont été revus. Afin de répondre aux besoins des utilisateurs, la page d'accueil a été entièrement reprise avec la mise en avant de l'accès au catalogue.

La mise en œuvre de nouveaux protocoles OGC permet le développement de nouvelles fonctions de recherche et de traitement en ligne (WMS/WFS/WCS/WPS/SOS), opérées au niveau de la carte.

Les traitements en ligne peuvent être proposés sur une seule couche et sont accessibles depuis le menu de la couche. Il est également possible de proposer des traitements croisant plusieurs couches, permettant par exemple de calculer des indicateurs. Dans ce cas, un bouton est ajouté au menu de la carte, proposant plusieurs traitements existants et une interface de sélection des paramètres à mettre en œuvre au sein du traitement. La sortie du traitement peut ensuite être affichée et téléchargée.

L'association des filtres d'affichage sur la carte et des traitements en ligne ont permis de refondre l'application Surval, interface cartographique de Quadrige, développée avec l'API de Sextant intégrant de nouvelles fonctionnalités, notamment pour l'extraction des données et l'affichage des séries temporelles sous forme de diagrammes.

Les travaux de calculs d'indicateurs sur les métadonnées du catalogue Sextant ont été menés, en utilisant le logiciel Kibana, permettant de configurer les indicateurs à la demande. Cependant, des contraintes de sécurité sont apparues dans le choix de ce logiciel, ne permettant pas dans un premier temps d'afficher publiquement les indicateurs sur le web. Cette problématique est en cours de résolution et les indicateurs devraient pouvoir être mis en œuvre dans le courant de l'année 2019.

Chantier collecte de données de la DCSMM

Dans le cadre du chantier de collecte des données pour l'évaluation 2018 de la DCSMM, un catalogue de métadonnées intitulé « DCSMM - Evaluation 2018 – Sources » et dédié aux données source nécessaires aux pilotes scientifiques a été créé dans Sextant. Il est directement accessible depuis le site web de la DCSMM, onglet Cartographie. Il permet de rechercher les jeux de données par critères spécifiques, tels que descripteur de la DCSMM, sous-région marine ou organisme.

Ce catalogue décrit 346 jeux de données, accessibles soit en mode public, soit en mode connecté pour certaines données sensibles. Les accès aux données ont été mis en place, soit par le panier de téléchargement, soit par lien ftp, et dans la mesure du possible une visualisation de données est proposée.

Une mise en forme cartographique des résultats obtenus a été réalisée pour chaque descripteur et par critère d'évaluation, et ce pour intégrer les rapports de synthèse de l'évaluation. La suite

consistera à intégrer ces résultats dans un catalogue Sextant dédié, « DCSMM - Evaluation 2018 – Indicateurs », en faisant le lien avec les données sources ayant permis le calcul des indicateurs.

Les travaux du chantier de collecte des données pour l'évaluation 2018 ont été présentés au cours du colloque merIGéo (Aix-en-Provence, 20-22 mars 2018) et au cours de la SeaTechWeek (Brest, 9 octobre 2018).

Participation aux groupes de travail du CNIG et de l'AFIGEO

L'équipe Sextant participe, par délégation du responsable de l'unité Informatique et Données Marines, aux commissions du CNIG (Conseil National de l'Information Géographique). L'Ifremer est particulièrement impliqué dans le Groupe de Travail GIMeL (GéoInformations pour la Mer et le Littoral), de la commission Données.

L'Ifremer est adhérent à l'Afigéo (Association Française pour l'information Géographique) depuis 2014. Dans ce cadre, l'équipe Sextant participe au groupe de travail OGC OD (Open Data), dont l'objectif est de bénéficier de l'expérience d'Etalab sur les bonnes pratiques de l'Open Data dans une vision prospective et d'évolution des IDG, d'échanger autour de la convergence des Infrastructures de Données Géographiques (IDG) avec les plateformes de Données Ouvertes (IDO).

Soutien aux utilisateurs, formations et communications

Le guichet d'assistance (HelpDesk ; sextant@ifremer.fr) est opérationnel. La hotline permet de répondre rapidement aux questions des utilisateurs (406 questions en 2018).

La journée annuelle des utilisateurs de Sextant s'est tenue le 5 juin 2018. Les partenaires relevant des services du MTES y ont été conviés. Le compte-rendu et les présentations sont disponibles sur le site web de Sextant, onglet Ressources.

En 2018, la cellule Sextant a participé et a donné des communications orales au cours de différents colloques et conférences : colloque merIGéo, 20-22 mars ; GéoDataDays 2018, 3-4 juillet ; SeaTechWeek 2018, 8-12 octobre.

3.2 Edition du Bulletin annuel de la surveillance

L'objectif du bulletin de la surveillance est de communiquer annuellement à différents partenaires (Services de l'Etat, collectivités locales, professionnels,..), à l'échelle de plusieurs régions côtières, les résultats de cette surveillance sous une forme graphique et homogène sur tout le littoral français. Ces représentations sont assorties de commentaires sur les niveaux et les tendances des paramètres mesurés. Les points de surveillance, témoins de l'effort local d'une stratégie nationale, sont repérés à l'aide de cartes et de tableaux. Chaque laboratoire retrace les actualités environnementales de l'année qui ont affecté le littoral.
Les bulletins régionaux annuels contiennent une synthèse et une analyse des données collectées par l'ensemble des réseaux opérés par l'Ifremer (REPHY, REPHYTOX, ROCCH, REMI, DCE Benthos,…). Les stations d'observation et de surveillance figurant sur les cartes et les tableaux de ces bulletins régionaux s'inscrivent dans un schéma national.

Les activités faisant l'objet de la présente convention sont les activités de coordination nationale de production de ces bulletins, à savoir :

1. maintien en condition opérationnel et évolution des outils de productions des figures, cartes, tables, listings et du modèle partagé de document ;
2. animation et coordination de la production des bulletins, assistance aux utilisateurs des outils de productions, extraction des données, mise en forme des résultats et présentation dans un document téléchargeable;
3. organisation du comité de lecture des bulletins de la surveillance, corrections de forme et de fond des commentaires, contrôle et correction des mises en page et diffusion.

L'ensemble des bulletins de la surveillance ont été déposés sur le site Ifremer « environnement littoral » : http://envlit.ifremer.fr/documents/bulletins/regionaux_de_la_surveillance

Actions 4. Mise en œuvre du programme de surveillance

4.1 Mise en œuvre du programme de surveillance DCSMM : optimisation des campagnes halieutiques

[Extrait convention]

Les suivis complémentaires à déployer pour la DCSMM au cours de l'année 2018 sont les suivants : microplastiques, macrodéchets de fond, macrodéchets flottants, oiseaux, mammifères marins, zooplancton gélatineux, situation AIS (bruit), hydrologie (mesures automatisées et observations in situ). Pour la première fois cette année, un suivi mutualisé D1/D4/D8 des communautés micronectoniques méso et bathypélagiques sera mis en œuvre dans le golfe de Gascogne (Evhoe), afin d'évaluer la pertinence et la faisabilité d'un tel dispositif pour contribuer à la définition d'un état de référence, et de proposer une stratégie opérationnelle adaptée pour répondre à l'évaluation du BEE. Les campagnes supports en 2018 sont les campagnes DCF d'évaluation des stocks halieutiques : IBTS, PELGAS, MEDITS, PELMED, CGFS et EVHOE.

L'IFREMER assurera en 2018 la coordination générale de la mise en œuvre de l'action liée à l'optimisation des campagnes halieutiques, en lien avec les coordonnateurs de programmes suivants : « Déchets marins », « Oiseaux », « Mammifères marins et tortues marines », « Habitats pélagiques », « Eutrophisation », « Changements hydrographiques », « Contaminants », « Questions sanitaires », « Poissons/céphalopodes » et « Bruit sous-marin ».

Le positionnement de l'IFREMER en 2018 dans la mise en œuvre des suivis retenus est la suivante :

- Microplastiques / macrodéchets de fond / hydrologie : maîtrise d'ouvrage ;
- Observateurs oiseaux-mammifères marins et déchets flottants : fournisseur de plateforme de travail ;
- Zooplancton gélatineux : opérateur ;
- Situation AIS (bruit) : opérateur, au travers de Genavir ;
- Suivi mutualisé D1/D4/D8 des communautés micronectoniques méso et bathypélagiques dans le golfe de Gascogne : pilotage du projet, inventaire des captures en 2017 et 2018, mesures et échantillonnages à bord (D1) partagés avec l'UMS Pélagis et réalisation des analyses des contaminants chimiques (métalliques et organiques représentatifs des familles de contaminants prioritaires persistants pour le milieu marin) (D8). Les analyses liées aux réseaux trophiques seront réalisées par l'UMS Pélagis.

L'IFREMER assurera le stockage des données collectées dont l'institut assure le pilotage scientifique (microplastiques, macrodéchets de fond, macrodéchets flottants, zooplancton gélatineux, hydrologie, contaminants, poissons/céphalopodes) dans l'attente des résultats des travaux menés sur le chantier « données/SI fédérateur milieu marin », en particulier sur le format et la bancarisation des nouvelles données issues du PdS. Les données collectées dans ce cadre devront être accessibles pour répondre aux besoins relatifs à la DCSMM.

L'appui de l'IFREMER, en tant que coordinateur général, concernera :

1. la coordination de la préparation des suivis DCSMM au cours de chaque campagne ;
2. la transmission des données aux partenaires extérieurs pour les besoins de la DCSMM (notamment données AIS au SHOM, données sur l'hydrologie et le zooplancton gélatineux au CNRS, et les contaminants organiques à l'ANSES) ;
3. la préparation des conventions d'accueil du personnel extérieur à bord des navires IFREMER ;
4. la préparation des conventions liées à la mise à disposition des données collectées ;
5. l'étude avec l'armement Genavir des modalités d'installation et de gestion par le personnel de bord du matériel d'échantillonnage ou des systèmes automatisés.

<u>Actions ou livrables :</u>

liste du matériel acheté
stockage des données collectées dont l'institut assure le pilotage scientifique (contaminants, poissons/céphalopodes (D1), zooplancton gélatineux, hydrologie)
transmission des données aux partenaires extérieurs pour les besoins de la DCSMM
Rapport de synthèse sur les suivis réalisés en 2018 (objectif du suivi, lien BEE, méthodologie, acteurs concernés, analyses réalisées…) les résultats et l'évaluation au regard des critères et des indicateurs associés au BEE renseignés, pour les thématiques dont l'Ifremer a la charge
rapport de synthèse sur les résultats de l'étude relative à la pertinence et la faisabilité du suivi mutualisé D1/D4/D8 des communautés micronectoniques, méso et bathypélagique dans le golfe de Gascogne

L'année 2018 a marqué la poursuite du déploiement opérationnel de la collecte de données environnementales pour la DCSMM à bord des campagnes halieutiques. Les suivis complémentaires aux opérations d'évaluations des stocks ont concerné les thématiques suivantes : oiseaux, mammifères marins, microplastiques, macrodéchets de fond, macrodéchets flottants, zooplancton gélatineux, situation AIS (bruit) et hydrologie (mesures automatisées et observations in situ). Les campagnes support ont été les suivantes : IBTS, PELGAS, MEDITS, PELMED, EVHOE et CGFS. Il y a eu 66 jours de suivi en Méditerranée et 135 en Manche-Atlantique.

Les suivis déployés ont permis d'alimenter en données les programmes de surveillance DCSMM « Déchets », « Contaminants », « Questions sanitaires », « Oiseaux », « Mammifères marins-tortues

marines », « Poissons-céphalopodes », « Habitats pélagiques », « Eutrophisation », « Bruit », « Changements hydrographiques » et « Espèces commerciales », soit 11 des 13 programmes de surveillance DCSMM. Les données collectées depuis 2014 (étude de faisabilité puis déploiement opérationnel) ont majoritairement été utilisées pour l'évaluation DCSMM 2018. De nombreuses valorisations ont également été produites.

L'Ifremer a poursuivi en 2018 la coordination générale de la mise en œuvre de l'action liée à l'optimisation des campagnes halieutiques, en lien avec les coordonnateurs de programmes précités. L'appui de l'institut a en particulier concerné :
1. la coordination de la préparation des suivis DCSMM au cours de chaque campagne ;
2. la transmission des données aux partenaires extérieurs pour les besoins de la DCSMM (notamment données AIS au SHOM, données sur l'hydrologie et le zooplancton gélatineux au CNRS) ;
3. la préparation des conventions d'accueil du personnel extérieur à bord des navires Ifremer ;
4. la préparation des conventions liées à la mise à disposition des données collectées ;
5. l'étude avec l'armement Genavir des modalités d'installation et de gestion par le personnel de bord du matériel d'échantillonnage ou des systèmes automatisés.

L'Ifremer a par ailleurs assuré le stockage des données dont l'institut porte le (co)pilotage scientifique (microplastiques, macrodéchets de fond, macrodéchets flottants, zooplancton gélatineux, hydrologie). Le rapport de synthèse de l'action a été transmis à la coordination nationale DEB / AFB en mars 2019[3]. Il constitue l'un des livrables de la convention annuelle signée entre l'Ifremer et le ministère de l'environnement. La liste du matériel acheté est précisée in fine. Outre le déploiement opérationnel de la surveillance DCSMM à bord des campagnes, les travaux suivants sont à souligner :

<u>- Nouveaux suivis sur le réseau trophique et les contaminants</u>
La surveillance dédiée aux réseaux trophiques et contaminants a été déployée en Méditerranée. Dans ce cadre, des poissons ont été prélevés lors des campagnes MEDITS et PELMED 2017. Des mesures relatives au réseau trophique (analyse de contenus stomacaux, isotopie, densités énergétiques) et aux contaminants (mesure des contaminants métalliques et organiques) ont été effectuées en 2018 sur les différentes espèces sélectionnées[4]. De nouveaux prélèvements ont été opérés en 2018 sur les campagnes CGFS et EVHOE, pour des analyses programmées en 2019.

<u>- Action spécifique sur les communautés micronectoniques profondes</u>
Du fait de leur faible potentiel halieutique pour l'alimentation humaine et des difficultés d'échantillonnage, la connaissance du micronecton océanique est très faible, malgré l'importance majeure de ce compartiment dans le fonctionnement de l'écosystème. Le micronecton joue en effet un rôle central dans le réseau trophique en assurant le transfert d'énergie du plancton vers les prédateurs supérieurs, mais aussi probablement un rôle majeur dans certains cycles biogéochimiques de ces écosystèmes pélagiques profonds en tant que composante de la « pompe biologique ». Depuis 2001, quelques chalutages méso- et bathypélagiques sont régulièrement réalisés de nuit lors des campagnes EVHOE. La pérennisation de ces chalutages profonds offrirait un support rare pour la mise en place d'un dispositif de suivi et de collecte d'échantillons pour les communautés

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

4 Mille T., Mauffret A., Baudrier J., Wessel N., Bouchoucha M., 2018. Etude de la contamination chimique chez quatre espèces de poisson en Méditerranée. Rapport final des actions 2017-2018 du dispositif de suivi CONTAMED. Rapport Ifremer, 62 p.

micronectoniques profondes[5]. Ainsi, au terme du deuxième cycle de la DCSMM, un tel suivi pourrait fournir un état initial et rendre opérationnels des indicateurs renseignant les critères du D1, du D4 et du D8 pour les communautés micronectoniques méso- et bathypélagiques du golfe de Gascogne (dont D1C2, D4C1 et D8C1). Un essai a donc été lancé en 2017 en réalisant de nouveaux prélèvements sur la campagne EVHOE. L'identification des prélèvements (biodiversité) et les analyses menées (réseaux tropiques et contaminants) ont été effectuées en 2018, le rapport de synthèse de l'action sera livré avant l'été 2019.

- Etude sur l'optimisation du programme de surveillance DCSMM pour les descripteurs 5 (D5 - Eutrophisation) et 1 (D1 HP - Habitats pélagiques)

Une étude de faisabilité sur l'optimisation de la stratégie d'échantillonnage des campagnes halieutiques de l'Ifremer a été conduite afin d'aboutir, en anticipation de l'association avec des campagnes complémentaires dédiées DCSMM à un suivi saisonnier de la plupart des paramètres renseignant les indicateurs du D1 HP et servant de support au D5 au large, à l'échelle de toutes les SRM françaises[6]. Les échanges effectués avec les responsables de campagnes, les responsables « hydrologie » et les experts statisticiens de l'Ifremer ont conduit à la définition de stations de prélèvement labellisées DCSMM. Ces stations sont réparties sur 131 mailles carrées et masses d'eau DCE, qui intègrent les zones d'intérêts du D5 et les paysages marins du D1 HP. Les mêmes stations devront être visitées par les campagnes halieutiques ainsi que par des campagnes complémentaires telles que recommandées par le CNRS afin de finaliser cette stratégie d'échantillonnage basée sur une approche saisonnière.

- Etude sur la bancarisation des données hydrologiques

Cette étude démarrée fin 2017 fait état de la collecte des données hydrologiques actuellement effectuée à bord des six campagnes halieutiques DCF au titre de la DCSMM, et propose les solutions pour l'harmonisation de la bancarisation en vue d'une restitution uniformisée auprès des pilotes de la DCSMM et du grand public7. Finalisée en mars 2018, elle a permis de définir plus précisément les aspects techniques entourant cette harmonisation, les coûts et les délais de sa réalisation, pour une mise en chantier démarrée fin 2018. Elle préconise une bancarisation multiplateforme des données hydrologiques collectées à bord des campagnes DCF. Cette bancarisation en amont sera suivie d'une restitution unique par le futur portail SIMM développé dans le cadre de la DCSMM, qui centralisera les requêtes et la fusion des données issues des différentes bases. Les plateformes de bancarisation se partageront ainsi les données physico-chimiques d'un côté, et les données biologiques de l'autre, selon les spécialités et les contraintes des systèmes d'informations retenus : banque physique-chimie, portail Coriolis (SISMER) et base Quadrige² (service VIGIES).

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

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

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

- Implication laboratoires Ifremer dans les suivis hydrologiques DCSMM

Une réflexion a été menée en 2018 afin d'optimiser la réalisation des analyses hydrologiques à terre. Les suivis concernés sont les suivants : sels nutritifs, matières en suspension, pigments chlorophylliens, compositions des peuplements phyto- et zooplanctoniques. L'étude a conduit à impliquer davantage l'unité littorale de l'Ifremer par l'intermédiaire des Laboratoire Environnement Ressources, qui réalisent de manière coordonnée une partie des analyses précitées. Leur intervention est programmée à partir de janvier 2019.

- Valorisation de l'action d'optimisation des campagnes halieutiques

Le travail de valorisation initié en 2017 s'est concrétisé par la soumission d'un article dans la revue Marine Policy en avril 2018[8]. En plus de lister l'ensemble des suivis complémentaires réalisés au titre du programme de surveillance DCSMM, il rappelle l'historique de cette action démarrée dès 2013 à l'initiative de l'Ifremer. L'article a été diffusé aux états-membres voisins dans l'espoir d'étendre certains suivis à l'international, comme c'est déjà le cas pour certains protocoles comme ceux sur les déchets marins[9].

- Matériel acquis en 2018

Le déploiement de la surveillance DCSMM nécessite de réaliser des investissements en matériel pour les différentes thématiques dont les données sont collectées sur les campagnes. En 2018, la liste des équipements achetés est la suivante :

- 2 filets WP2 pour le suivi du zooplancton ;
- 1 ordinateur embarqué pour PELGAS ;
- 1 ordinateur fixe pour la coordination générale de l'action d'optimisation des campagnes ;
- 1 deck-unit (SBE33) nécessaire aux suivis CTD et prélèvements par Niskin pour le N/O l'Europe ;
- 1 balance anti-roulis ;
- 1 capteur PAR pour la sonde CTD de Nantes ;
- 1 pompe péristaltique et divers accessoires pour le ZooCAM ;
- 1 capteur d'oxygène pour le Pocket Ferry Box ;
- 1 filet WP2 profond pour le suivi de la contamination des populations micronectoniques méso- et bathypélagiques du golfe de Gascogne.

8 Baudrier, J., Lefebvre, A., Galgani, F., Saraux, C. and Doray, M., 2018. Optimising French fisheries surveys for marine strategy framework directive integrated ecosystem monitoring. Marine Policy, 94, 10-19.

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

4.2 Campagne SELI (effets biologiques des contaminants)

[Extraits convention]

4.2.1. Campagne SeliLoire – phase 2

La campagne s'est déroulée du 17 au 23 août 2017 à bord du N/O « Thalia ».
Elle a permis d'échantillonner par chalutage de la sole commune, Solea solea, qui est l'une des espèces sentinelles recommandées en Europe du Sud pour la biosurveillance du milieu marin (Cuevas et al., 2015).

En février 2018, des moules Mytilus edulis seront prélevées lors de la campagne du "ROCCH" sur cinq gisements naturels, points de prélèvement habituels du Réseau d'Observation de la Contamination Chimique du littoral – Matière Vivante (ROCCH MV), permettant ainsi d'obtenir des données sur les effets biologiques de la contamination sur des sites bénéficiant de séries à long terme pour le suivi du niveau de la contamination chimique. .

Un panel de marqueurs préalablement sélectionnés comme indicateurs des effets de la pollution sur les composants de l'écosystème seront mesurés individuellement chez la sole et la moule. Des prélèvements supplémentaires seront effectués pour permettre la réalisation d'analyses chimiques mesurant les concentrations de certains contaminants dans la chair des poissons et des mollusques.

Réalisé en 2017 :

- Campagne en mer,
- Analyses en sous-traitance Toxem chez la sole : Micronoyaux, histopathologies, intersex,
- Analyses de génotoxicité Ifremer/LBEX chez la sole : Comet.

A réaliser en 2018 :

- Analyses des effets biologiques chez la sole en sous-traitance : Stabilité de la membrane lysosomale, concentration des métabolites biliaires de HAP,
- Mesure des concentrations en contaminants organiques chez la sole au LBCO,
- Mesure des concentrations en éléments traces métalliques chez la sole au LBCM,
- Prélèvements des moules,
- Analyses des effets biologiques chez la moule (TOXEM et LBEX),
- Mesure des concentrations en contaminants organiques chez la moule au LBCO,
- Validation des résultats et bancarisation.

Actions ou livrables :

- un rapport de synthèse sur les suivis réalisés (objectif du suivi, lien BEE, méthodologie, acteurs concernés, analyses réalisées…), les résultats et l'évaluation au regard des critères et indicateurs associés au BEE renseignés, pour les thématiques dont l'Ifremer a la charge
- le stockage des données collectées (réalisé en 2018)
- si nécessaire la transmission des données aux partenaires extérieurs pour les besoins de la DCSMM

Le plan d'échantillonnage de Seliloire 2017 comprend 3 stations soles en Loire, 3 stations soles en Vilaine prélevées sur le N/O Thalia en Aout 2017, complété par des pêcheurs professionnels en Octobre 2017, et 5 stations moules prélevées en Février 2018 (stations ROCCH) (Figure 1).
Les différents biomarqueurs suivis, et les différents contaminants mesurés chez les poissons, avec leurs seuils disponibles pour leur interprétation sont résumés dans le tableau 1 et le tableau 2.

Poisson : l'ensemble des analyses prévues a été réalisé. Les résultats des analyses réalisées à l'Ifremer et au laboratoire Toxem ont été réceptionnés en 2018, excepté les concentrations en PBDE. Une panne du matériel analytique a retardé les analyses de métabolites biliaires de HAP, dont les résultats ont été rendus début 2019.

Moules : Des moules Mytilus edulis ont été collectées sur 5 gisements côtiers (naturels (i.e. sauvages) : Pointe Chemoulin et Pointe Castelli, Pointe Er Fosse, Pen Bé ou de filières exploitées : Ile Dumet) lors des prélèvements annuels du Réseau d'Observation de la Contamination Chimique du littoral – Matière Vivante (ROCCH MV), en février 2018 (moules de Pointe de Chemoulin ont été échantillonnées et disséquées le 31/1/2018, celles de Pointe er Fosse le 1/2/2018, celles de Pen Bé, Pointe de Castelli et de l'Ile Dumet ont été échantillonnées le 19/2/2018 et disséquées le 20/2/2018). Les concentrations en contaminants chimiques sont déterminées dans le cadre du ROCCH MV sur des pools de ≥ 50 moules de 45 à 55 mm (intervalle max 35 à 65 mm) par station. Les analyses de biomarqueurs sont effectuées individuellement sur 15 moules par station. Les moules sont

disséquées pour l'analyse de 4 biomarqueurs. Les différents biomarqueurs prévus ont été analysés et les résultats ont été réceptionnés.

Livrables : Un rapport intermédiaire comprenant l'ensemble des résultats chez la moule et le poisson, excepté les métabolites biliaires de HAP et les concentrations en PBDE, a été réalisé février 2019. Un rapport final sera livré en juillet 2019, comprenant les résultats manquants chez le poisson, et incluant les niveaux de contaminants chez la moule.

Bancarisation : l'intégration de ces données dans Quadrige est en cours.

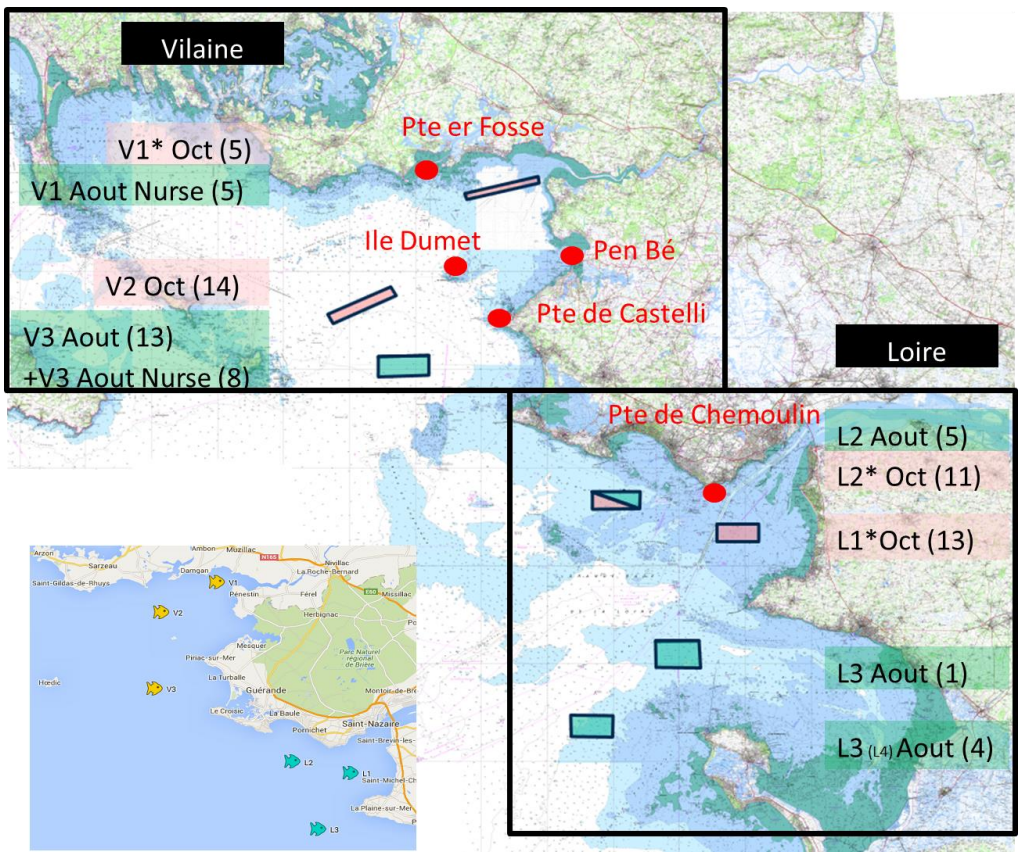


Figure 1 – Localisation des différentes stations d'échantillonnage de poissons et de moules pour la campagne Séliloire 2017. Cadre bas gauche : échantillonnage prévu. Echantillonnage soles : En vert : stations échantillonnées en Aout 2017 sur la Thalia (campagne Seliloire sinon précisé (Nurse)) ; En rose : stations échantillonnées par des pécheurs professionnels en Octobre 2017; entre parenthèse : nombre de soles péchées. Echantillonnage moule : en rouge, moules prélevées dans le cadre du ROCCH et disséquées au laboratoire BE/EX en Février 2018.

Tableau 1 – Biomarqueurs suivis chez le poisson et la moule dans le cadre du dispositif Séli.

Niveau d'interprétation	Biomarqueur	Seuils d'interprétation disponibles	
		Poisson	Moule
Effet combiné sur le système immunitaire (contaminants, parasites…)	Pathologie externe	Limande : EAC en fonction du sexe et des pathol. observées.	*Non suivi chez la moule*
	Indice de pathologie hépatique	Limande : EAC = FDImoy ≥ 2	*Non suivi chez la moule*
Effet reprotoxique	Intersex (%)	Limande : BAC = 5	*Non suivi chez la moule*
Effet génotoxique	Test des comètes (% DNA tail)	Limande : BAC = 5	*M. edulis*: BAC = 10
	Test des micronoyaux	Flet : BAC = 0,0-0,3 (sang)	*M. edulis* : BAC = 2,5 (sang ou branchies)
	(mn ‰ cellules)	Limande : BAC = 0,5 (sang)	*M. gallo.:* BAC = 3,9 (sang)
Exposition aux HAP	Métabolites biliaires HAP (GC/MS) (ng/g)	Morue: OH-pyrène: EAC = 483 OH-phénanthrène EAC = 528	*Non pertinent*
Exposition aux neurotoxiques (e.g. pesticides)	Inhibition de l'Acetylcholinesterase (AChE) (nmol/min/mg protéine)	Flet : EAC = 165 (muscle) Limande : EAC = 105 (muscle)	*M. edulis* : EAC = 21 (branchies) *M. gallo.*: EAC = 20 (branchies)
Stress général	Stabilité de la membrane lysosomale (LMS) (min)	Ttes espèces : EAC = 10 (cytochimie) Ttes espèces : EAC = 50 (Temps de rétention du rouge neutre).	

Tableau 2- Contaminants chimiques suivis chez le poisson et la moule dans le cadre des campagnes Séli ainsi que leurs seuils associés. L'objectif de protection utilisé pour la définition des NQE est indiquée entre parenthèse avec la NQE ou la QE (hh : santé humaine, sec.pois. : empoisonnement secondaire) et lorsque la NQE est basée sur la santé humaine, la valeur de norme de qualité (NQ) basée sur l'empoisonnement secondaire est aussi indiquée.

p.s : poids sec, p.f : poids frais, p.l : poids lipidique
EC : norme de qualité sanitaire 2006/1881 indiquant un risque pour le consommateur humain
EAC : norme de qualité environnementale développée par OSPAR et indiquant un risque pour l'écosystème marin
BAC : valeur de fond du contaminant développée par OSPAR et indiquant un la valeur mesurable dans une zone non ou peu impactée
NQE : norme de qualité environnementale développée par l'EU dans le cadre de la DCE et indiquant un risque pour l'écosystème marin via l'empoisonnement secondaire et le consommateur humain (Directive 2013/39/UE).
QE : norme de qualité développée par l'EU dans le cadre de la DCE et indiquant un risque pour l'écosystème marin via l'empoisonnement secondaire (indiqué seulement quand la NQE retenu n'est pas basé sur l'empoisonnement secondaire)

Famille	Substance	Seuils poisson	Seuils moule
Métaux	Métylmercure (MeHg)	Aucun	Aucun
	Mercure (Hg)	EC = 0.5 mg/kg p.f	EC = 0.5 mg/kg p.f
	Cadmium (Cd)	EC = 1.0 mg/kg p.f	EC = 1.0 mg/kg p.f
	Plomb (Pb)	EC = 1.5 mg/kg p.f	EC = 1.5 mg/kg p.f
	Cuivre (Cu)	Aucun	BAC = 6000 µg/kg p.s
	Zinc (Zn)	Aucun	BAC = 63000 µg/kg p.s
	Chrome (Cr)	Aucun	Aucun
	Nickel (Ni)	Aucun	Aucun
PCB	CB101	EAC = 0.120 mg/kg p.l	EAC = 121 µg/kg p.l
	CB118	EAC = 0.024 mg/kg p.l	EAC = 25 µg/kg p.l
	CB138	EAC = 0.317 mg/kg p.l	EAC= 317 µg/kg p.l
	CB153	EAC = 1.585 mg/kg p.l	EAC = 1585 µg/kg p.l
	CB180	EAC = 0.469 mg/kg p.l	EAC= 469 µg/kg p.l
	CB28	EAC = 0.064 mg/kg p.l	EAC = 67 µg/kg p.l
	CB52	EAC = 0.108 mg/kg p.l	EAC = 108 µg/kg p.l
HAP	Anthracène	Non pertinent	EAC = 290 µg/kg p.s
	Benzo(a)anthracène	Non pertinent	EAC = 80 µg/kg p.s
	Benzo(a)pyrène	Non pertinent	NQE(hh) = 5 µg/kg p.f
	Benzo(a)pyrène	Non pertinent	EAC = 600 µg/kg p.s
	Benzo(g,h,i)pérylène	Non pertinent	EAC = 110 µg/kg p.s
	Benzo(k)fluoranthène	Non pertinent	EAC = 260 µg/kg p.s
	Chrysène&triphenylène	Non pertinent	BAC = 8.1 µg/kg p.s
	Fluoranthène	Non pertinent	EAC = 110 µg/kg p.s
	Fluoranthène	Non pertinent	NQE(hh) = 30 µg/kg p.f
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	Non pertinent	BAC = 2 µg/kg p.s
	Naphtalène	Non pertinent	EAC = 340 µg/kg p.s
	Phénanthrène	Non pertinent	EAC = 1700 µg/kg p.s
	Pyrène	Non pertinent	EAC = 100 µg/kg p.s
Composés bromés*	PBDE (28, 47, 99, 100, 153 et 154)	NQE(hh) = 0.0085 µg/kg p.f	Aucun
	PBDE (28, 47, 99, 100, 153 et 154)	NQ(sec.pois.) = 44 µg/kg p.f	
	HBCDD	NQE(sec.pois.) = 167 µg/kg p.f	Aucun
PFC	PFOS	NQE(hh) = 9.1 mg/kg p.f	Aucun
	PFOS	NQ(sec.pois.) = 33 µg/kg p.f	
OCP	DDT (5 formes : isomères et produits de dégradation)		
	HCH (3 isomeres)		
	DDT		

4.2.2. Campagne SeliMed (2016)

Elle a été réalisée sur le N/O L'Europe du 6 au 14 septembre 2016.

Une partie des analyses dans les poissons a pu être réalisée en 2016 sur financement du MTES. Des analyses complémentaires sont nécessaires dans les poissons en 2018 pour pouvoir interpréter les résultats au regard de la DCSMM :

- Analyses de la stabilité lysosomale,
- Analyses chimiques : - métabolites de HAP.

De plus, pour compléter l'échantillonnage, il est également prévu de collecter des moules Mytilus edulis sur 3 gisements côtiers lors des prélèvements habituels du Réseau d'Observation de la Contamination Chimique du littoral – Matière Vivante (ROCCH MV), en février 2018 et de réaliser un panel d'analyses afin d'évaluer les effets biologiques et le niveau de contamination chimique chez les moules prélevées :

- Analyses de génotoxicité par le test des comètes
- Analyses de génotoxicité par le test des micronoyaux
- Histopathologie des gonades
- Analyses de la stabilité lysosomale
- Analyses chimiques - HBCDD, PFC
- AChE (acétylcholinestérase

Actions ou livrables :

- un rapport de synthèse sur le suivi réalisé (objectif du suivi, lien BEE, méthodologie, acteurs concernés, analyses réalisées…), les résultats et l'évaluation au regard des critères et indicateurs associés au BEE renseignés, pour les thématiques dont l'Ifremer a la charge
- le stockage des données collectées
- si nécessaire la transmission des données aux partenaires extérieurs pour les besoins de la DCSMM

Le plan d'échantillonnage de Selimed 2016-18 comprend 5 stations soles dans le golfe du Lion, prélevées sur le N/O Europe en septembre 2016 et 4 stations moules prélevées en Février 2018 (stations ROCCH) :

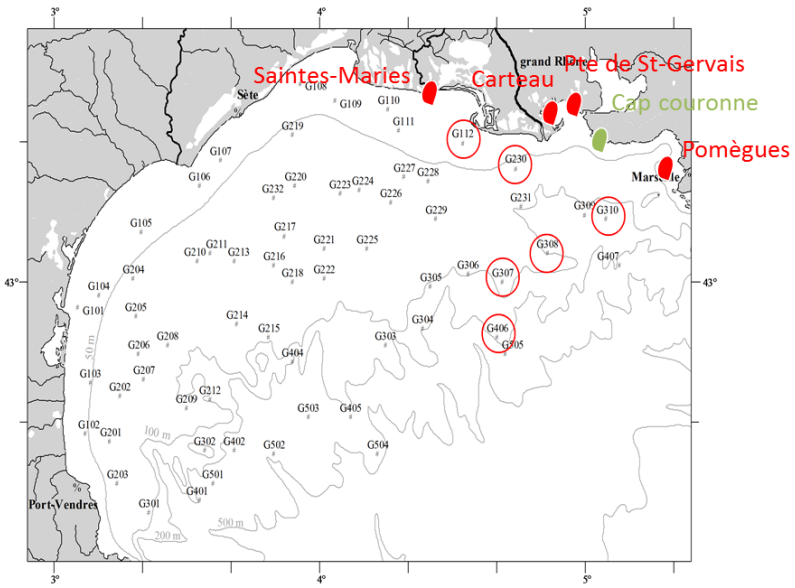


Figure 2 - Stations échantillonnées lors de la campagne Sélimed 2017-18.

Moules : Prélèvement en Février 2018.
Analyses des échantillons pour les différents biomarqueurs et contaminants listés pour les échantillons de moules prélevées en Février 2018.

Livrables : un rapport comprenant les résultats de biomarqueurs chez le rouget a été rédigé en 2017. Il sera complété en 2019 par les résultats chez la moule.

Bancarisation : l'intégration de ces données dans Quadrige est en cours.

Actions 5. Travaux contribuant à la mise en œuvre des directives oiseaux et habitats, faune, flore (Natura 2000 en mer)

5.1 Travaux sur la typologie des habitats marins

Il s'agit de poursuivre la consolidation des référentiels national et européen des habitats marins et de contribuer à la mise à jour du Cahier d'Habitats pour le milieu marin. Ces travaux constituent une base essentielle pour la bonne mise en œuvre de la directive « habitats, faune, flore ». Ils sont menés de façon collaborative avec le MNHN (UMS PatriNat) qui coordonne la mise à jour du référentiel national des habitats marins et du Cahier d'Habitats et la contribution française pour l'amélioration d'EUNIS en lien avec le CTE biodiversité

En 2018, l'Ifremer a poursuivi ses travaux de contribution à la consolidation des référentiels national et européen des habitats marins. Ces travaux constituent une base essentielle pour la bonne mise en œuvre des directives européennes DCSMM et DHFF.

Les dernières exploitations des données de campagnes, notamment sur le plateau continental, ont permis d'élaborer de nouvelles fiches descriptives d'habitats benthiques. La mise à jour du recueil des fiches habitats (Bajjouk et al., 2019, élaboré en vue de leur intégration dans le référentiel EUNIS), a ainsi été mis à jour avec l'intégration des habitats suivants :

<u>Pour le côtier :</u>

- [Callista chione] dans les sables fins infralittoraux
- [Amphuira filiformis] et [Serratina serrata] dans le sable fin envasé circalittora
- [Abra alba] et [Amphrete lindstroemi] dans le sable vaseux infralittoral
- [Chaetozone gibber] et [Terebellides stroemii] dans la vase sableuse infralittorale

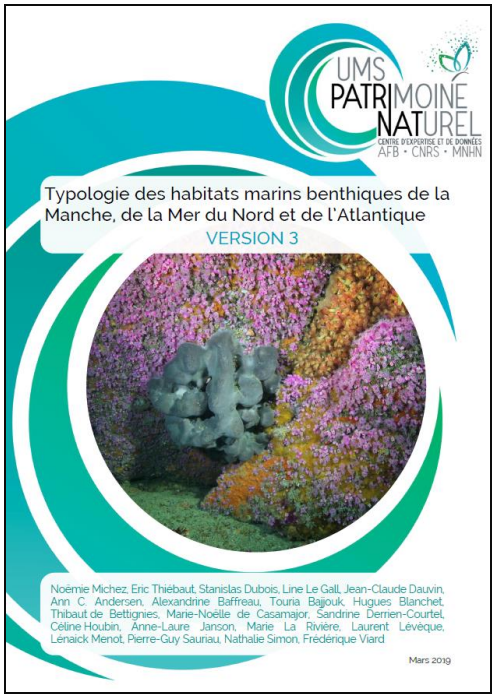
<u>Pour les habitats profonds :</u>

- Agrégations d'Anachalypsicrinu neferti
- Agrégations de Cidaris cidaris
- Agrégations de cérianthaires
- Agrégations d'Hyalonema

Référence :
Bajjouk, T., Tourolle J., Menot L., 2019. Référentiel habitats benthiques : Contribution à la mise à jour de la classification EUNIS - Région atlantique. 2èmeVersion. 106p.

Les travaux de l'Ifremer sur les habitats benthiques ont été menés de façon collaborative avec le MNHN (UMS PatriNat) qui coordonne la mise à jour du référentiel national des habitats marins et du Cahier d'Habitats et la contribution française pour l'amélioration d'EUNIS en lien avec le CTE biodiversité. L'Ifremer a ainsi contribué à la version 3 de la typologie des habitats marins benthiques de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique. L'évolution la plus importante de cette nouvelle version de la typologie « Atlantique » concerne sa structure hiérarchique (Michez et al., 2019).

Référence :
Michez N., Thiébaut E., Dubois S., Le Gall L., Dauvin J.C., Andersen A. C., Baffreau A., Bajjouk T., Blanchet H., de Bettignies T., de Casamajor M.-N., Derrien-Courtel S., Houbin C., Janson A.L., La Rivière M., Lévèque L., Menot L., Sauriau P.G., Simon N., Viard F., 2019. Typologie des habitats marins benthiques de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique. Version 3. UMS PatriNat, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 52 p.



5.2 Participation aux travaux d'élaboration d'une méthodologie nationale d'analyse du risque de dégradation par les activités de pêche maritime professionnelle des espèces d'intérêt communautaire dans les sites Natura 2000.

Cette action n'a pas été initiée par avenant.

Actions 6. Granulats marins ressources minérales non énergétiques marines

6.1 CIEM

Le bureau Politique des ressources minérales non énergétiques (EARM2) de la DEB reconduit le soutien de la participation de l'IFREMER en tant que représentant de la France au WGEXT du CIEM qui se tiendra cette année en Pologne. Le bureau devra communiquer à l'IFREMER les données diffusables sur les extractions de granulats marins en France.

Livrable :
A l'issue du WGEXT, l'IFREMER fera parvenir au bureau EARM2 à la direction de l'eau et de la biodiversité, un compte rendu des échanges menés au sein du groupe accompagné d'une synthèse des éléments identifiés comme pertinents par l'IFREMER :

- Production des autres pays,
- Études apportant des éléments significatifs sur les impacts des extractions
- Évolution de la législation dans les autres pays

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 19 avril 2018 à Copenhague (Danemark). 13 participants représentant 10 pays y ont assisté (Islande, Finlande, Suède, Pologne, Danemark, Pays-Bas, Belgique, Royaume-Uni, France, Etats-Unis d'Amérique).

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. Le compte-rendu de participation à cette réunion, livrable de cette action, a dressé le bilan des informations fournies au CIEM et synthétisé les conclusions des échanges menés (sur la prise en compte des effets cumulés, la DCSMM, …).

6.2 Veille ressources minérales grands fonds marins

La veille scientifique et technologique relative aux ressources minérales non énergétiques des grands fonds que l'IFREMER effectuera pour le bureau de la gestion et de la législation des ressources minérales portera sur :

- Les aspects scientifiques
- Les activités d'exploration et d'exploitation au niveau national et international
- Les connaissances et actions relatives à la zone exclusive française incluant les zones faisant l'objet d'une demande d'extension
- Les aspects réglementaires en Europe et à l'international.

Livrable :
Un rapport de veille sera communiqué au bureau EARM2 avec une périodicité semestrielle. Il comportera, autant que faire se peut, une note de tendance et une synthèse des engagements à tirer de cette veille, ainsi que les éventuelles pistes de réflexion qu'il pourrait être pertinent de poursuivre.

Les deux rapports de veille semestriels prévus à la convention ont été remis à GR2 en juillet 2018 et décembre 2018 respectivement.

Ces livrables ont ensuite été relayés aux ministères impliqués dans le programme grands fonds marins, coordonné par le Secrétariat Général de la mer, ainsi qu'aux membres du CMF impliqués dans le Groupe Synergie grands fonds marins

6.3 Rapport scientifique sur les suivis des exploitations

L'article 99 de la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité de la nature et des paysages dispose que le gouvernement doit remettre un rapport visant à évaluer l'impact environnemental et économique sur le littoral et l'écosystème marin des activités d'exploration ou d'exploitation des ressources minérales.

En 2017, l'Ifremer a fourni la première partie de ce rapport d'expertise visant à identifier les impacts constatés de l'activité d'extraction sur les sites retenus ainsi que les moyens mis en œuvre pour évaluer ces impacts, les points faibles des rapports et des techniques de suivi.

En 2018, l'Ifremer fournira le livrable 2, qui consiste à formuler des propositions pour l'amélioration des pratiques d'extraction et de suivi de l'activité (nécessité de créer/mettre à jour un protocole) et d'identifier les axes de développement des connaissances associées tels que les études qu'il serait pertinent de faire, ou les projets de recherche à développer.

Ce livrable sera transmis au Ministère de la Transition écologique et solidaire avant le 31 mai 2018.

Dans la poursuite des travaux menés dans le cadre de l'action 5-3 de la convention Ifremer/MTES 2017, l'action 6-3 de la convention Ifremer/MTES 2018 demandait à l'Ifremer d'émettre des propositions pour l'amélioration des pratiques d'extraction et de suivi de l'activité et d'identifier les axes de développement des connaissances associées tels que les études qu'il serait pertinent de faire, ou les projets de recherche à développer.

6.4 Etablissement de documents de référence

Dans la suite des propositions d'amélioration des pratiques (livrable 2 de l'action 6.3), l'Ifremer produira en 2018 un document de référence à destination des extracteurs et des services de l'Etat, à vocation nationale. Ce document serait composé d'un contenu type du dossier d'étude d'impact et de protocoles de suivi des exploitations "types" dont les pétitionnaires seraient invités à s'inspirer. Ce travail viendrait en appui des services de l'État pour une harmonisation des prescriptions d'exploitation et de suivi à édicter lors de l'instruction des dossiers.

Ce livrable sera transmis au Ministère de la Transition écologique et solidaire avant le 31 décembre 2018.

L'Ifremer a précisé et définit le contenu minimal attendu pour les différentes sections constituant une étude d'impact « type », en s'appuyant sur les prescriptions du code de l'environnement (article R122-5). Le document (livrable 1) n'a détaillé que le contenu des sections de l'étude d'impact sur lesquelles l'Ifremer porte son expertise et uniquement pour les volets thématiques sur lesquels l'Ifremer a compétence. L'objectif final de cette action étant d'harmoniser les dossiers d'études d'impact liées aux demandes de travaux miniers pour l'extraction de granulats marins.

Dans la continuité de ce travail, l'Ifremer a rédigé et mis à jour des protocoles conseillés pour la description de l'état initial et le suivi environnemental des sites d'extraction de granulats marins (livrable 2). Ce document vise à (1) aider les porteurs de projet dans la mise en œuvre du scénario de référence, de l'état initial avant travaux et du suivi environnemental des sites d'extraction à partir de campagnes d'acquisition de données ou de l'utilisation de modèle, (2) assister les services de l'Etat sur les documents types qui doivent être fournis afin de mieux contrôler et gérer l'activité d'extraction et (3) harmoniser les pratiques de suivis environnementaux à l'échelle nationale, sur la base d'un socle commun.

Le document a été livré au Ministère le 11 janvier 2019 et est actuellement en cours de diffusion auprès des DREAL. L'Ifremer poursuivra son appui au Ministère pour l'appropriation et l'adaptation éventuelle du document dans le cadre de la convention Ifremer/MTES 2019.