



**HAL**  
open science

## Coûts associés à la dégradation du milieu marin : ressources conchylicoles - Façade Nord Atlantique-Manche Ouest

Delphine Node, Rémi Mongruel

► **To cite this version:**

Delphine Node, Rémi Mongruel. Coûts associés à la dégradation du milieu marin : ressources conchylicoles - Façade Nord Atlantique-Manche Ouest : DCSMM Cycle 3, 2024. AMURE - Aménagement des Usages des Ressources et des Espaces marins et littoraux - Centre de droit et d'économie de la mer. 2024. hal-04609293

**HAL Id: hal-04609293**

**<https://hal.science/hal-04609293>**

Submitted on 12 Jun 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0  
International License



# Ressources conchylicoles

## *Façade Nord-Atlantique – Manche Ouest*

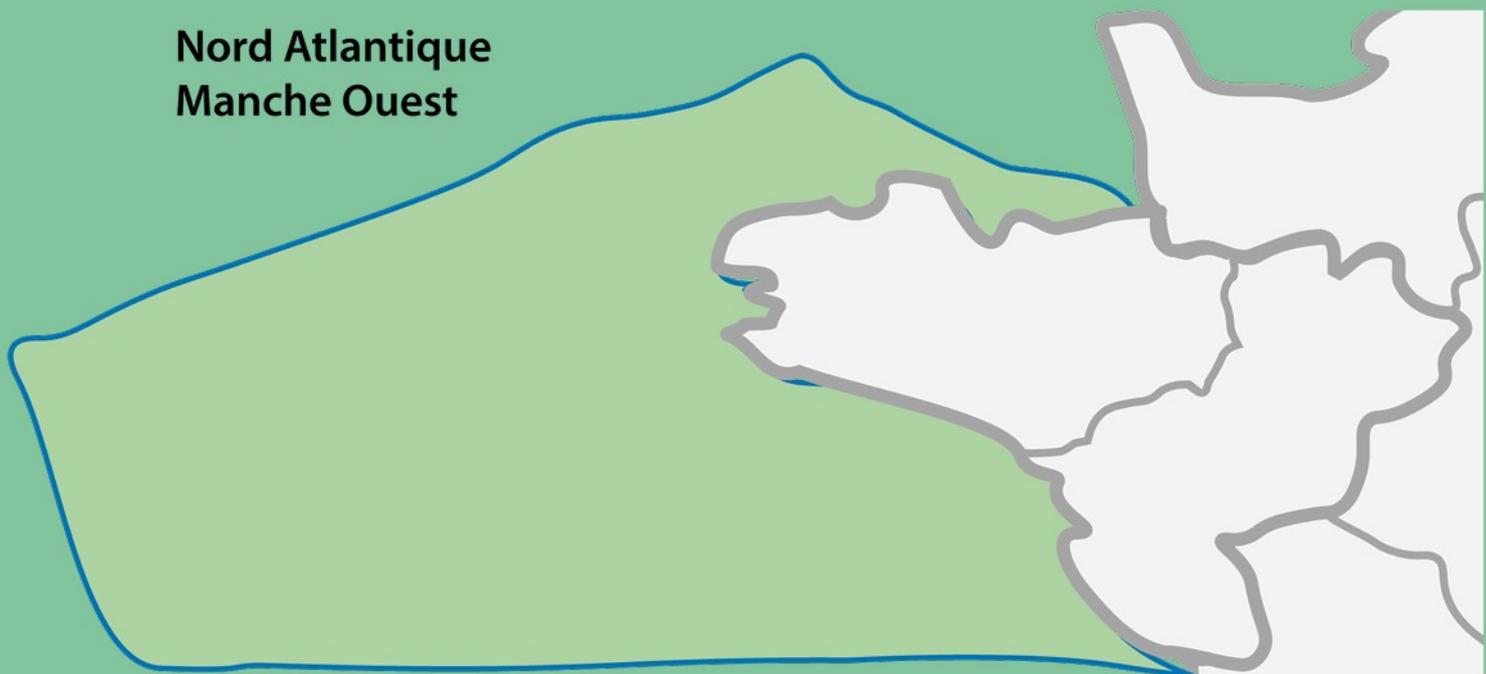
### Delphine Node

UMR AMURE, Université de Bretagne Occidentale, IUEM, Rue Dumont d'Urville, 29280 Plouzané

### Rémi Mongruel

UMR AMURE, Ifremer, IUEM, Rue Dumont d'Urville, 29280 Plouzané

**Nord Atlantique  
Manche Ouest**



# RESSOURCES CONCHYLICOLES – Façade Nord Atlantique – Manche Ouest

## Delphine Node

UMR AMURE, Université de Bretagne Occidentale, IUEM, Rue Dumont d'Urville, 29280 Plouzané

## Rémi Mongruel

UMR AMURE, Ifremer, IUEM, Rue Dumont d'Urville, 29280 Plouzané

## MESSAGES CLÉS

- Au niveau national, les coûts liés à la dégradation des ressources conchylicoles représentent 25 millions d'Euros par an en moyenne sur la période 2017-2021.
- Au niveau de la façade Nord Atlantique – Manche Ouest (NAMO), les coûts liés à la dégradation des ressources conchylicoles s'élèvent à 7,2 millions d'Euros, répartis ainsi : 4,6 millions pour des actions de suivi et d'information, 1,6 million pour des actions de prévention et d'évitement et 992 000 Euros pour des actions de remédiation.
- Ces estimations sont vraisemblablement sous-évaluées compte tenu des données utilisées pour estimer les coûts d'administration du secteur.

## 1. Introduction

Les dégradations des ressources conchylicoles affectent l'ensemble du processus d'élevage depuis la reproduction et le captage du naissain jusqu'à la production de coquillages adultes, et se mesurent principalement au travers de l'évolution des performances biologiques des ressources conchylicoles : capacité de reproduction des cheptels, abondance et qualité des larves émises, taux de mortalités aux différents stades (juvéniles, demi-élevage, adultes), indicateurs de croissance et de qualité des coquillages.

Les ressources conchylicoles sont soumises à de nombreux facteurs de dégradation dans le milieu marin, principalement du fait des activités humaines qui s'exercent dans la bande côtière. Les pressions anthropiques, à l'origine de pollutions chroniques diverses (issues de l'agriculture, de la pêche plaisancière, des industries, des effluents urbains...) ou accidentelles (hydrocarbures), voire des conflits d'usage (par exemple au sujet des apports d'eau douce) sont rappelées, mais ne seront pas toutes traitées ici dans la mesure où elles renvoient à d'autres thèmes de dégradation étudiés par ailleurs (chapitres sur les micropolluants, l'introduction d'organismes pathogènes microbiens, les espèces invasives, l'eutrophisation, les modifications du régime hydrographique...). Les facteurs liés au changement climatique, dont les effets se manifestent directement au travers de l'accroissement des aléas climatiques, doivent également être cités car ils influencent de manière diffuse et indirecte le processus de production via leurs effets cumulatifs avec les autres pressions anthropiques exogènes (ICES WGMASC, 2011). Cependant, les facteurs liés au changement climatique n'entrent pas dans le champ d'étude de la DCSMM et ne seront donc pas traités ici en tant que tels.

Une autre cause de dégradation des ressources conchylicoles provient des phénomènes de prédation divers (invertébrés, oiseaux, poissons) qui occasionnent des pertes sur les cheptels en élevage, et du parasitisme qui altère la qualité des coquillages (ex. infestations des huîtres par *polydora*, des moules par *mytilicola*). Certains modes d'exploitation, comme l'élevage en eau profonde, présentent un risque plus élevé par rapport aux prédatations par les poissons (ex. daurades), tandis qu'à l'inverse les risques de prédation par des invertébrés aquatiques ou par les oiseaux sont réduits (ICES WGMASC,

2011). D'autres types de dommages, comme ceux provoqués par l'échouage d'algues invasives sur les parcs d'élevage doivent aussi être mentionnés (ex. sargasse dans la Manche).

Nous traiterons dans cette thématique des facteurs de dégradation du milieu et des ressources conchylicoles qui impactent l'exploitation des ressources et la gestion de ces activités. La question des mortalités de coquillages, naissains d'huîtres creuses ou moules adultes, d'origine multifactorielle, reste centrale dans la mesure où elle mobilise des moyens importants de la profession et de l'administration et qu'elle structure une part conséquente de l'effort des programmes de recherche et des réseaux de suivi et d'observation des coquillages.

### **1.1. Conditions d'exploitation et gestion des ressources conchylicoles**

Les conditions d'exploitation et de gestion des ressources conchylicoles sont définies dans les schémas des structures (SDS) des exploitations de cultures marines (Article D923-6 et D923-7 du code Rural et de la pêche maritime<sup>1</sup>). Ces schémas départementaux sont établis par la profession en concertation avec les DDTM ; ils sont soumis depuis mai 2011 à une évaluation environnementale et une évaluation Natura 2000 en application des articles L122-4 et R122-17 du Code de l'Environnement.

Les schémas des structures déterminent les priorités selon lesquelles les objectifs de la politique d'aménagement des structures des exploitations de cultures marines sont mis en œuvre dans le secteur considéré (Article D923-6). Ils définissent également (Article D923-7) :

- *Si nécessaire, par bassin de production et par secteur géographique approprié et en fonction des capacités trophiques du secteur en cause, des dispositions propres à favoriser une meilleure répartition des eaux salées nécessaires aux productions biologiques (alinéa 6);*
- *Des règles propres à assurer la meilleure croissance des cultures marines, incluant notamment des normes de densité des cultures (alinéa 7) ;*
- *Dans les aires marines protégées, des dispositions propres à assurer le respect des prescriptions applicables dans ces périmètres (alinéa 8).*

Les principes de gestion des ressources conchylicoles doivent donc reposer en définitive sur la « capacité de support » (ou « capacité de charge ») des bassins conchylicoles, en lien avec la ressource trophique disponible pour les biomasses en élevage. Cette capacité de support doit également tenir compte d'autres sources de compétition trophique, comme celles issues du développement d'espèces invasives (par exemple la crépidule) ou proliférantes (cas des friches ostréicoles dans les bassins de captage de l'huître creuse...). Les SDS intègrent par ailleurs un certain nombre de mesures de gestion dans le but de respecter les habitats et espèces d'intérêt communautaire. Afin de réduire les impacts de l'activité (sédimentation, gestion et traitement des déchets conchylicoles...) et de contribuer à détruire les espèces non-indigènes invasives, les schémas des structures reprennent les règles d'usage du DPM et les obligations d'entretien des concessions déjà prévues dans le cahier des charges de l'autorisation d'exploitation. Pour prévenir les risques de mortalités, et limiter la dissémination des maladies, certaines dispositions visant à restreindre l'immersion de lots de naissains potentiellement contaminés à certaines périodes de forte sensibilité aux mortalités de juvéniles peuvent être inscrites dans les SDS <sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Articles créés par le décret n°2014-1608 du 26 décembre 2014

<sup>2</sup>Voir par exemple l'article 8 des schémas des structures du Calvados et de la Manche adoptés en 2016, portant sur la régulation des premières immersions de moules et d'huîtres pour limiter le risque de propagation de maladies et de mortalités. Par ailleurs, les interdictions temporaires de transferts font l'objet d'arrêtés préfectoraux en lien avec la réglementation sanitaire (Directive 2006/88 sur la police sanitaire et prévention de

## 1.2. Les mortalités ostréicoles et mytilicoles

### 1.2.1. Mortalités ostréicoles

Une analyse des surmortalités ostréicoles avait été effectuée lors de l'évaluation initiale du 1<sup>er</sup> cycle de la DCSMM, qui s'était déroulée peu de temps après que le phénomène des mortalités de naissains se fut brutalement amplifié et étendu à l'ensemble des bassins conchylicoles français en 2008. Ce contexte de crise avait donné lieu à une présentation du plan de soutien à la filière mis en place par l'État et du plan national de relance de l'ostréiculture mis en œuvre en partenariat avec les organismes professionnels, les organismes de recherche et les écoseurs. Un aperçu des connaissances acquises à cette période et des travaux de recherche en cours avait également été fourni à partir d'une synthèse du programme de recherche consacré aux « surmortalités des naissains d'huîtres creuses » (Cochennec-Laureau N. et al, 2011). Parmi les autres bilans effectués sur le sujet, on peut citer l'étude réalisée par AgroCampus Ouest en 2012<sup>3</sup> et l'étude publiée par le LER Poitou-Charente en 2014<sup>4</sup>.

Cette question est toujours d'actualité au vu des taux de mortalités ostréicoles qui restent encore très importants (Tableau 1), même si les pratiques conchylicoles ont évolué pour s'adapter à une situation qui perdure. Les aides publiques qui avaient été versées aux professionnels pour compenser les pertes de naissains au plus fort de la crise et jusqu'en 2012 ont cessé depuis, mais les efforts d'observation et de recherche se sont poursuivis dans différents domaines. Des partenariats se sont pérennisés entre l'État et l'Ifremer et aussi entre réseaux d'observation nationaux et régionaux (cf. 2.1.3). La mise en place d'un dispositif interdisciplinaire de recherche, le Centre de Référence sur l'Huître (CRH), en 2011, auquel ont contribué différents partenaires scientifiques et collectivités territoriales de Basse-Normandie avait pour objectif de fédérer ces acteurs sur la problématique des mortalités d'huîtres. Après cinq années d'existence, le CRH a proposé des pistes d'amélioration pour la survie des huîtres et des perspectives de recherche.

### 1.2.2. Mortalités mytilicoles

La période 2014-2016 a été marquée par des phénomènes récurrents de « surmortalités » de moules adultes sur la façade Atlantique et dans la Manche. Dans le pertuis Breton des taux de mortalités de 98% ont été atteints en décembre 2018 sur les sites de Filière et de l'Aiguillon. Suite aux premiers épisodes de mortalités, l'action MORBLEU (Mortalité des moules Bleues) a été lancée en 2015, sous convention DPMA. Elle a été menée dans les Pertuis Charentais et la baie de Bourgneuf afin d'explorer des facteurs potentiellement aggravants, corrélés avec les épisodes de mortalité observés : facteurs environnementaux (biotiques, abiotiques et hydrodynamiques), facteurs intrinsèques aux animaux (traits d'histoire de vie, fond génétique, caractéristiques cytogénétiques et physiologie) en lien avec des agents infectieux potentiels (Pépin *et al.* 2017). Cette action a été reconduite en 2016, 2017 et 2018 afin de poursuivre l'analyse des données et renouveler les campagnes d'observation *in situ*. Les données concernant la période 2017-2020 montrent que seul le site de Maison Blanche est encore affecté par des mortalités anormalement élevées sur ces années (Tableau 2 et Encadré).

certaines maladies).

3Bertran, R. et Le Clanche, J.-F., 2012. État des lieux de la filière ostréicole : bilan des recherches et des projets de sortie de crise. Partenaires : FSE, Réseau aquacole.

4Pépin J.-F. et al, 2014. Mortalités massives de l'Huître creuse -Synthèse - Rapport final des études menées sur les mortalités de naissains d'huîtres creuses *C. gigas* sur le littoral charentais pour la période de 2007 à 2012. Septembre 2014 – ODE/LER-PC/ 14-05

Tableau 1. Taux de mortalités annuelles standardisés d'huîtres par site de 2018 à 2021 (%). Mortalités cumulées des naissains diploïdes - Source : Ifremer-Réseau national d'Observation Conchylicole RESCO II.

Façade	Sites de suivi RESCO	2018 (bulletin 14/12/18)	2019 (bulletin 19/06/19)	2020 (pas de bulletin)	2021 (bulletin 13/12/17)
MEMN	Géfosse (Baie des Veys)	54,2	8,8	X	62,1
NAMO	Terrelabouet (Baie du Mont Saint-Michel-Cancale)	76,6	57,1	X	58,1
	Pointe du château (Rade de Brest)	57	53,4	X	52,4
	Rouvran (Rivière de Pénerf – Pénerf)	73,9	29,8	X	57,9
	Coupelasse (Baie de Bourgneuf)	60,2	33,7	X	40,4
SA	D'Agnas (Bassin de Marennes-Oléron)	63,4	62,6	X	74
	Le Tes (Bassin d'Arcachon)	74,2	32,6	X	40,4
MED	Marseillan-Est (Etang de Thau)	89,9	49,8	X	7,9

Les observations ci-dessus ne concernent que les lots suivis par le RESCO II, et ne prennent pas en compte celles qui ont pu être faites par les professionnels sur leurs lots d'élevage. Les résultats de l'année 2019 sont partiels, les taux de mortalité cumulés sont normalement calculés à la fin de la campagne, en décembre. Aucune donnée n'est disponible pour 2020.

Tableau 2. Taux de mortalités annuelles cumulées par site, campagnes 2017 à 2020 (%) entre la mise à l'eau de l'année n et décembre de l'année n + 1, données corrigées et lissées. Source : Ifremer - Réseau national d'observation mytilicole Mytilobs (Normand et al., 2021).

Façade	Site du suivi Mytilobs	Déc. 2017	Déc 2018	Déc. 2019	Déc. 2020
MEMN	Agon	7	39	24	21
NAMO	Le Vivier	15	22	12	5
	Pont Mahé	32	52	17	51
	Maison blanche	75	81	68	79
	Filière	20	43	58	27
SA	Aiguillon	9	36	60	39
	Yves	14	18	43	39
	Boyard	10	29	ND	ND

ND : Donnée non disponible car arrêt du suivi sur ce site.

Depuis 2012, le réseau MYTILOBS constitue le dispositif national d'observation des moules d'élevage mis en œuvre par l'Ifremer. Cette surveillance est complétée par d'autres réseaux implantés à l'échelle régionale et animés par les différents acteurs de l'interprofession : centres techniques, comités professionnels et bureaux d'études.

Les causes de ces mortalités semblent multifactorielles. Les analyses en pathologie réalisées par l'Ifremer (LNR maladies des mollusques marins) sur des lots de moules affectées révèlent l'implication de souches virulentes de *Vibrio splendidus*. Les études montrent également que de forts

taux d'anomalies cytogénétiques dans les cellules hémycytaires avant les épisodes de mortalité sont associés chez les individus à des taux de survie moindres suggérant une maladie émergente. Par ailleurs, « l'effet site » lié à des facteurs non définis semble interagir avec les moules dans la mesure où la zone de production du Vivier-sur-Mer en baie du Mont-Saint-Michel, qui importe son naissain de zones de captage diverses (dont celles présentant de forts taux de mortalités chroniques dans la baie de Bourgneuf), n'a pas été touchée par les mortalités (Pépin *et al.* 2017). Depuis 2015, les travaux sur les mortalités ont permis de suivre finement l'environnement de moules en élevage. L'étude des environnements physiques (météorologique et hydro-climatique) et biotiques a permis d'identifier un contexte particulier associé à ces phénomènes de mortalité. La pluviométrie apparaît comme un élément prépondérant : les années marquées par d'importantes dessalures en hiver ou au début de printemps sont caractérisées par des périodes de mortalités printanières modérées à fortes : cas de 2014, 2015, 2016, 2018, contrairement à 2017. La température semble également jouer un rôle important sur l'intensité des mortalités : les hivers chauds de 2014 et 2016 présentent de fortes mortalités, les hivers plus frais (2015, 2018) ont connu de plus faibles mortalités (Pépin J.-F. *et al.* 2019).

#### *Encadré. Bilan des mortalités mytilicoles sur le littoral français (2017-2020)*

##### **ANNEE 2017**

La campagne d'observation 2016-2017 est caractérisée par une diminution des taux de mortalités par rapport à 2016 sur la quasi-totalité des sites. Seul le site de Maison Blanche est affecté par des mortalités élevées. Les autres sites ont des taux cumulés de mortalité compris entre 7 et 32% (Normand *et al.*, 2019). L'hiver 2016-2017, qualifié d'« exceptionnellement sec » par Météo France (2017), s'est traduit par des apports d'eau douce très limités pouvant expliquer ces faibles taux de mortalité (Pépin *et al.*, 2019).

##### **ANNEE 2018**

L'année 2018 est marquée par une augmentation généralisée des taux de mortalités par rapport à l'année précédente. Les taux cumulés étaient compris entre 18 et 81% en décembre 2018. Un épisode de « surmortalité » (+ 33%) est survenu dans l'estuaire de la Vilaine au mois d'août, événement inédit pour ce secteur. Cette année est également caractérisée par les plus faibles taux de croissance depuis la création du réseau (Normand *et al.*, 2019). Le site de Pont Mahé a connu un pic de mortalité en juillet-août expliqué par de fortes chaleurs et des blooms phytoplanctoniques intenses avec notamment la détection de dinoflagellés (*Lepidodinium chlorophorum*) (Pépin *et al.*, 2019). Le site de Maison Blanche a toujours le niveau le plus élevé de mortalité cumulée.

##### **ANNEE 2019**

Le suivi Mytilobs sur le site de Boyard a été abandonné à partir de 2019. Pour le lot de naissain 2018, les proportions de mortalité se sont avérées inférieures à celles observées au cours de la campagne précédente sur les sites d'Agon (- 15 %), du Vivier (- 10%), de Pont-Mahé (- 35%) et de Maison Blanche (- 13%). Au contraire, les taux sont supérieurs sur l'ensemble des sites des Pertuis charentais : + 15% sur le site de Filière, + 24% sur le site de l'Aiguillon et + 25% sur le site d'Yves. Les sites de Maison blanche, Filière et Aiguillon sont les plus touchés par ces mortalités.

##### **ANNEE 2020**

En 2020, les plus forts taux de mortalités ont été observés dans la Baie de Bourgneuf sur le site de Maison Blanche (79% de mortalités cumulées). Le site du Vivier-sur-mer en baie du Mont Saint

Michel est le plus épargné avec un taux de 5% de mortalités cumulées (Normand *et al.* 2021). Sur les sites des Pertuis charentais (Filière, Aiguillon, Yves), les taux de mortalités sont en légère régression par rapport à 2019 (respectivement 27%, 39% et 39% de mortalités cumulées).

## 2. Évaluation du coût des mesures liées à la dégradation des ressources conchylicoles

L'évaluation repose sur les coûts des actions menées par les principaux acteurs du secteur conchylicole (administration, organisations interprofessionnelles, instituts de recherche, centres techniques) et qui concourent à la gestion durable des ressources exploitées par ce secteur. L'évaluation des coûts liés à la dégradation des ressources conchylicoles s'attache à distinguer, si possible, les coûts de suivi et d'information, les coûts des actions de prévention et de préservation, et les coûts de remédiation de la dégradation. Cette évaluation est complétée par une caractérisation des impacts résiduels, c'est-à-dire des impacts qui persistent malgré la mise en œuvre de plans de gestion visant à améliorer la qualité du milieu ou/et de plans de gestion durable des ressources conchylicoles. Les impacts résiduels sont plus difficiles à évaluer quantitativement, en l'absence notamment de données économiques relatives aux pertes de production. La question des impacts résiduels pourra toutefois être abordée en partie à l'aide de données qualitatives et la proposition de suivi d'indicateurs de performance biologiques et de la qualité du milieu issus des réseaux d'observation.

Les données de coûts présentées dans ce chapitre ont été collectées pour la période 2017-2021 ou, à défaut, pour une année de référence sur cette période. Certaines données ont pu être obtenues à l'échelle de la façade maritime, d'autres n'étaient disponibles qu'au niveau national. Dans ce cas, l'estimation des coûts par façade a été effectuée au prorata du nombre moyen d'emplois (ETP) de la conchyliculture sur la période 2017-2020<sup>5</sup>.

Un autre point de méthode concerne les modalités d'affectation des coûts selon les catégories retenues par l'AES. Comme lors des évaluations du cycle 1 et du cycle 2 de la DCSMM, on considère que les coûts des missions et actions menées par l'administration du secteur relèvent à la fois de coûts de suivi de l'activité et de coûts de prévention. Mais en l'absence d'information permettant d'évaluer l'importance respective de ces différentes actions, leurs coûts ont été arbitrairement répartis de manière égale entre suivi et information d'une part et prévention d'autre part. En revanche, les budgets des organisations interprofessionnelles régionales (Comités régionaux de la Conchyliculture - CRC) sont en majorité classés en coûts de prévention puisque, hormis les missions de surveillance du milieu et des ressources et de nettoyage et restructurations du DPM, leurs missions relèvent principalement d'actions de « préservation des cheptels et systèmes de production » en appui à la profession (cf. 2.2.). Contrairement aux évaluations du cycle 1 et 2, les coûts des missions menées par l'organisation interprofessionnelle nationale (CNC) ne sont pas pris en compte dans cette évaluation. Selon le CNC, ses missions relèvent uniquement de l'organisation de l'interprofession et de ses marchés et d'actions de communication générique ou liées à l'image des métiers et produits. Le budget du CNC ne couvre donc que des frais de fonctionnement pour l'exécution de ces missions.

<sup>5</sup>La répartition moyenne des emplois par façade, sur la période 2017-2020, est la suivante : 15,4% MEMN, 36,2% NAMO, 36,3% SA, 12,1% MED (source : Agreste – Enquêtes aquaculture 2017, 2018, 2019 et 2020)

La comparaison des coûts entre le cycle 2 et le cycle 3 de l'évaluation de la DCSMM pour la façade NAMO est faite en considérant que les coûts du cycle 2 pour cette façade sont égaux à la somme des coûts pour les sous-régions marines Mers celtiques et Golfe de Gascogne nord.

## 2.1. Coûts des mesures de suivi et d'information

Les coûts retenus dans cette catégorie relèvent principalement de 4 domaines d'activité : administration du secteur conchylicole, organisations interprofessionnelles régionales, réseaux de suivi et d'observation, centres techniques en appui à la profession et recherche finalisée en soutien à la gestion des productions conchylicoles. Contrairement à l'évaluation du cycle 2, les coûts des études menées par les centres techniques en appui aux comités régionaux conchylicoles et en étroite collaboration avec eux ont été classés entre cette catégorie de coûts et la seconde catégorie de coûts (coûts des actions de préservation et de prévention) en fonction des actions menées par ces structures.

### 2.1.1. Les coûts d'encadrement des activités conchylicoles

Ces coûts ont été évalués à partir des dépenses de l'administration centrale (personnels de la DPMA) et des services déconcentrés de l'Etat (DDTM/DML, etc.) alloués à l'action « Gestion Durable des pêches et de l'aquaculture », soit 15,1 millions d'Euros en moyenne sur la période 2017-2020 (LFI programme 217). Les coûts de personnels sur cette action ont été répartis entre 37,5% pour l'administration centrale et 62,5% pour les services déconcentrés (données 2014). Si l'on considère par ailleurs que le personnel dédié à l'aquaculture représente environ 10% des emplois au niveau national (DPMA) et que l'on répartit les personnels des services déconcentrés au prorata des emplois pêche et aquaculture marine (49,6% pour l'aquaculture), on obtient des coûts en personnel de 530 milliers d'Euros au niveau national et de 4 883 milliers d'Euros dans les services déconcentrés, soit un coût de personnels annuel total de 5,4 millions d'Euros en moyenne 2017-2020 pour l'encadrement de l'aquaculture marine<sup>6</sup>. En répartissant ces coûts au prorata des emplois conchylicoles par façade, on obtient un coût annuel moyen de 2,0 millions d'euros pour la façade maritime NAMO.

Ce montant ne tient pas compte des coûts de structure, ni d'interventions spécifiques, est très probablement sous-évalué<sup>7</sup>.

Pour mémoire, seule la moitié des coûts des personnels des services généraux pour l'aquaculture a été imputée aux coûts de suivi et d'information (cela concerne par exemple la gestion des concessions et des concessionnaires, des enquêtes statistiques, etc.), tandis que l'autre moitié est inscrite au titre des actions de prévention et d'évitement.

### 2.1.2. Les coûts d'organisation de l'interprofession nationale conchylicole

Les statuts et missions générales des comités interprofessionnels sont définis par le Code Rural et de la Pêche Maritime. L'article L. 912-6 stipule que les membres des professions qui se livrent aux activités de production, de distribution et de transformation des produits de la conchyliculture doivent, quel que soit leur statut, adhérer obligatoirement à une organisation interprofessionnelle de la conchyliculture. Cette organisation comprend un comité national et des comités régionaux dotés de la personnalité morale et de l'autonomie financière.

6Il convient de noter que les agents travaillant sur l'aquaculture en centrale peuvent aussi travailler pour la pisciculture continentale.

7Contrairement aux coûts estimés à partir des données mises à disposition lors de l'évaluation du cycle 1 qui prenait en compte le budget global des services généraux de l'administration des pêches et cultures marines estimé, pour la partie aquaculture, à 13 millions d'Euros en 2008.

L'article L. 912-7 détaille quant à lui les missions du comité national et des comités régionaux de la conchyliculture, qui comprennent :

*1° La représentation et la promotion des intérêts généraux de ces activités ;*

*2° La participation à l'organisation d'une gestion équilibrée des ressources ainsi qu'à la protection, la conservation et la gestion des milieux et écosystèmes contribuant au bon état des ressources conchylicoles ;*

*3° L'association à la mise en œuvre de mesures d'ordre et de précaution destinées à harmoniser les intérêts de ces secteurs ;*

*4° La participation à l'amélioration des conditions de production et, d'une manière générale, la réalisation d'actions économiques et sociales en faveur des membres des professions concernées ;*

*5° La faculté de réaliser des travaux d'intérêt collectif ;*

*6° La participation à la défense de la qualité des eaux conchylicoles.*

Le CNC assure plus particulièrement la défense des intérêts généraux de la filière conchylicole au niveau national et européen et représente la profession dans ses relations avec les acteurs scientifiques et institutionnels. Le CNC assure une action de coordination des Comités régionaux et n'intervient donc pas directement dans des projets de gestion des ressources. Bien que ces coûts aient été pris en compte aux cycles précédents de l'évaluation<sup>8</sup>, le CNC ne souhaite que ce budget soit pris en compte dans cette nouvelle évaluation<sup>9</sup>.

### *2.1.3. Coût de l'appui des CRC aux réseaux de surveillance et suivi des eaux conchylicoles*

Comme lors de l'évaluation du cycle 1 et du cycle 2, les CRC ont fait l'objet d'une enquête pour recueillir des données sur leur budget, la répartition de leurs actions et leur mode de financement, et identifier leurs principaux domaines d'intervention (sanitaire, environnement, gestion intégrée, gestion des ressources...). Le financement des CRC est assuré par les CPO<sup>10</sup> (Cotisations Professionnelles Obligatoires) et par des subventions (FEP, État, Région, département) qui augmentent leur capacité à faire face à leurs différentes missions et à impulser diverses actions et/ou contribuer à leur mise en place. Avec la fin du programme FEP (derniers versements en 2014) et les changements accompagnant la mise en place du FEAMP (2014-2020), certaines demandes, comme celles visant à supporter les coûts de fonctionnement des CRC, ne sont plus éligibles. Dans ce contexte, certains CRC ont choisi d'augmenter leur taux de cotisation pour s'affranchir autant que possible des financements externes.

Les missions confiées aux CRC par la réglementation et rappelées en 2.1.2 les amènent à jouer un rôle prépondérant dans la gestion durable des ressources conchylicoles et le suivi de la qualité de leur environnement :

- Les CRC ont été fortement impliqués au cours de la période précédente dans la révision et le suivi de la réalisation de l'évaluation environnementale des schémas des structures des exploitations des cultures marines. Dans la façade NAMO, la révision du schéma des structures du Finistère a été validé par arrêté préfectoral en 2015, celui de Loire-Atlantique en

<sup>8</sup>Lors de la 2ème évaluation, les budgets du CNC (hors budget de communication) avait été imputés pour moitié en coûts de suivi et d'information et pour moitié en coûts de prévention.

<sup>9</sup>Echanges avec le CNC en janvier 2022.

<sup>10</sup>Chaque CRC est indépendant pour fixer les taux de cotisation : le montant des CPO fait l'objet d'une délibération spécifique au sein du conseil des CRC, qui fixe également la répartition entre part fixe et part proportionnelle (à la surface des concessions).

juillet 2018, celui des Côtes d'Armor en octobre 2018 tandis que le nouveau SDS de l'Ille-et-Vilaine a été validé par arrêté préfectoral en juin 2019. Le projet de schéma des structures des exploitations de cultures marines littoral est en cours d'étude pour la Vendée ;

- Ils peuvent contribuer, grâce à l'emploi de gardes-jurés, au contrôle des pratiques d'élevage en relation avec les DDTM/DML ;
- Ils participent à la défense de la qualité des eaux conchylicoles, au travers d'actions de sensibilisation des acteurs locaux, et accompagnent les professionnels sur les questions sanitaires et la gestion des mortalités en relation avec les réseaux d'observation ;
- Une grande partie des moyens humains des CRC sont consacrés à la mise en œuvre de la politique environnementale au sens large (Natura 2000...) et à la représentation et défense des intérêts de la profession dans des domaines couvrant les questions d'environnement et d'aménagement (classement des zones conchylicoles, politiques de conservation, aménagement et gestion intégrée des activités s'exerçant sur le littoral).

Suite aux mortalités mytilicoles exceptionnelles qui ont touché la façade Atlantique, et en particulier la Baie de Bourgneuf dans la région des Pays de la Loire, le CRC Pays de la Loire, appuyé par le SMIDAP, a réalisé plusieurs études, Capemoule 1 (2015-2017), Capemoule 2 (2017-2018) (de 2015 à 2018), Tescor 1 (2016-2017), Tescor 2 (2017-2018), Tescor 3 (2018-2019) et Tescor 4 (2019-2020), afin de réaliser un suivi rapproché des mortalités dans les sites touchés. Ces coûts sont pris en compte dans le coût total des réseaux d'observation et de surveillance des productions conchylicoles (cf. 2.1.4).

#### *2.1.4. Les coûts des réseaux d'observation et de surveillance des productions conchylicoles*

Ils correspondent aux coûts des réseaux Ifremer mis en place en partie dans le contexte de la réglementation européenne et aux coûts des réseaux régionaux complémentaires mis en œuvre par des centres techniques.

Les réseaux d'observation Ifremer comprennent en premier lieu le RESCO et MYTILOBS qui ont pour objectif de fournir des données normalisées de la survie et de la croissance pour des lots sentinelles présentant des origines communes et placés dans différents sites d'élevage d'huîtres creuses et de moule bleue. La création, en 2008, du réseau national d'observation de la reproduction de l'huître creuse, le réseau VELYGER, a permis de compléter le RESCO en apportant, sur six écosystèmes différents, une série d'indicateurs biologiques dont l'analyse croisée avec des indicateurs hydrologiques et climatiques permet de mieux appréhender les causes de variabilité du recrutement de l'huître creuse en France. Depuis 2018, la mise en œuvre et la gestion annuelle des deux réseaux complémentaires conchylicoles RESCO et VELYGER sont désormais regroupées au sein de l'action ECOSCOPA. Ils forment un observatoire national unique pour le suivi du cycle de vie de l'huître creuse, dans un contexte de crises environnementales.

Les dispositifs de surveillance de la santé des mollusques marins autres que l'huître creuse et de la moule bleue sont regroupés au sein du REPAMO (REPAMO 2 à partir de 2015), réseau pathologie des mollusques. Ce réseau a pour objectif de détecter et d'identifier les agents pathogènes infectieux associés aux épisodes de mortalité anormale des mollusques marins afin d'aider l'autorité compétente à mettre en œuvre, si cela est possible, des actions permettant de limiter la propagation des maladies.

Au total, le budget annuel moyen des actions d'observation et de surveillance, dont la plupart font l'objet d'une convention avec la DPMA ou la DGAL, s'est élevé à 491 milliers d'Euros sur la période 2017-2021 pour la façade NAMO. La part des coûts dédiés à la mytiliculture sur l'ensemble des réseaux (observatoire conchylicole et réseau pathologie des mollusques) représente 33% des coûts sur la période 2017-2021.

Les observatoires des centres techniques contribuent à ces coûts d'observation avec les réseaux régionaux de suivi des productions conchylicoles et des milieux. Les principaux acteurs dans ce domaine sont le SMEL (Normandie), le CAPENA (ex-CREAA depuis 2021), le SMIDAP et le CEPRALMAR. Entre l'évaluation du cycle 2 et du cycle 3, le total des coûts annuels sur les 4 façades consacrés à des actions d'observation par ces acteurs régionaux, en relation avec les CRC, augmenté de 33% (d'environ 621 à 829 milliers d'Euros). À l'échelle de la façade NAMO, ces coûts ont augmenté de 3% (de 63 à 65 milliers d'euros) entre le cycle 2 et 3, un taux d'augmentation bien inférieur aux autres façades. Cette forte progression est liée à des efforts accrus d'observation des productions mytilicoles faisant suite aux mortalités massives observées à partir de 2014 (Charente-Maritime, Vendée et Pays de Loire).

#### 2.1.5. Les coûts de la recherche appliquée en soutien aux productions conchylicoles

La collecte des données sur cette catégorie de coûts s'est concentrée sur les actions de recherche menées par l'Ifremer en appui au secteur conchylicole, en l'absence de données concernant les programmes de recherche menés par les universités. Un certain nombre des actions de recherche en soutien au secteur conchylicole sont inclus dans la convention Ifremer/DPMA.

Pour l'Ifremer, les recherches finalisées en conchyliculture relèvent principalement des actions rattachées à la thématique « Santé animale », qui inclut, entre autres, le budget consacré au LNR (Laboratoire national de référence) et au LRUE (Laboratoire européen de référence).

Le montant des budgets de recherche Ifremer à imputer aux coûts de suivi et d'information (acquisition de connaissances) a été évalué sur la base des « coûts complets » fournis par l'institut. Le coût annuel moyen sur la période 2017-2021, au niveau national, est de 4,6 millions d'euros dont 1,8 million d'euros pour la façade NAMO. La majorité des actions sont de dimension nationale, et leur coût a été partagé selon les façades au prorata des emplois conchylicoles. Les coûts des projets identifiés comme régionaux ont été attribués à la façade maritime concernée.

En parallèle, une évaluation des coûts des activités de recherche consacrées à l'ensemble des thèmes de dégradation a été menée à partir d'une approche globale : les effectifs des laboratoires actifs dans le domaine des sciences marines ont été recensés et multipliés par un budget annuel environné par chercheur (coûts de personnels et de fonctionnement) pour obtenir un coût total de la recherche, qui a ensuite été réparti par thème de dégradation au prorata de la production scientifique elle-même estimée via une approche bibliométrique. Cette approche globale estime à 6,1 millions d'Euros par an le coût de la recherche consacrée à la dégradation des ressources conchylicoles, dont 1,35 million d'Euros pour la façade NAMO.

#### 2.1.6. Synthèse des coûts de suivi et d'information pour la façade NAMO

Le tableau de synthèse (Tableau 3) présente les données pour la façade Nord Atlantique – Manche Ouest. Cette façade recouvre les régions conchylicoles de Bretagne et Pays de la Loire.

Tableau 3. Bilan des coûts de suivi et d'information pour la façade Nord Atlantique – Manche Ouest (en milliers d'Euros)

Cycle 3 (2017-2021)				
	Moyenne annuelle NAMO	Moyenne annuelle nationale	Période de référence des coûts	Sources
Administration - coûts de personnels des services généraux et déconcentrés	980	2 707	2017-2020	LFI programme 217*

Expertise DCSMM	3	8	2018-2020	MTE
AFB/OFB	11	42	2018-2021	OFB
Observatoire conchylicole et réseau de surveillance	426	2 197	2017-2021	IFREMER*, CRC Pays de la Loire
Observatoires régionaux (centres techniques)	65	829	2017-2020	SMIDAP
Projets de recherche nationaux et régionaux de l'Ifremer	1 757	4 621	2017-2021	IFREMER*
Recherche nationale sur la thématique « Ressources conchylicoles »	1 350	6 110	2022	AMURE
<b>Total</b>	<b>4 592</b>	<b>16 514</b>		

\* Répartition par façade au prorata du nombre d'emplois conchylicoles (uniquement pour les réseaux de suivi et projets de recherche nationaux dans le cas de l'IFREMER)

Compte tenu des hypothèses retenues en termes de répartition des coûts d'encadrement et d'organisation interprofessionnelle, le total des coûts de suivi et d'information relatifs aux ressources conchylicoles s'est élevé à environ à 3,5 millions d'Euros en moyenne annuelle 2017-2021 pour la façade maritime Nord Atlantique – Manche Ouest. Le récapitulatif des coûts à l'échelle de la façade (Tableau 4) montre que ce montant est très réduit par rapport à l'évaluation du cycle 2 de la DCSMM (5,4 millions d'Euros).

Tableau 4. Récapitulatif des coûts de suivi et d'information pour les cycles 2 et 3 pour la façade Nord Atlantique – Manche Ouest (en milliers d'Euros)

	Evaluation cycle 2*	Evaluation cycle 3	Evolution cycle 3 / cycle 2
Administration (1)	1 347	980	-27%
MTE + OFB	ND	14	ND
CNC (1)	523	ND	ND
Observation et surveillance	1 586	491	-69%
Recherche	2 373	3 107	+31%
<b>Total façade NAMO</b>	<b>5 394</b>	<b>4 592</b>	<b>-15 %</b>

\*Somme des moyennes annuelles des SRM Mers Celtiques et Golfe de Gascogne nord sur la période 2014-2016

ND : non disponible

Cependant, la comparaison n'est que partiellement possible car les coûts du CNC ne sont plus renseignés pour ce cycle et, à l'inverse, le financement de l'expertise pour la DCSMM, par le Ministère de la Transition Ecologique, ainsi que les budgets de l'OFB pour les actions de gestion des ressources conchylicoles n'étaient pas renseignés au cycle précédent de l'évaluation.

Les principaux postes de coûts en 2017-2021, sont par ordre décroissant, les budgets de recherche (en partie conventionnés avec la DPMA), suivi des coûts des réseaux d'observation et de surveillance puis des coûts d'encadrement de l'administration (coûts de personnel uniquement). Entre le cycle 2 et le cycle 3, les coûts d'observation et de surveillance ont diminué de 69% et les coûts de l'administration ont baissé de 27% mais les coûts de la recherche ont augmenté de 31%.

## 2.2. Coûts des mesures de prévention et de préservation

Les coûts des actions consacrées à la prévention de la dégradation des ressources conchyliques et à leur préservation, intègrent la moitié des coûts relatifs aux services généraux de l'administration des Cultures Marines (cf. supra). Les coûts des services déconcentrés incluent notamment les coûts du contrôle sur le DPM. Les autres coûts de prévention se rapportent aux actions menées par les CRC et au montant des études réalisées par les centres techniques en soutien au secteur (études et/ou expérimentations visant à optimiser les productions et réduire les mortalités par des innovations et changements de pratiques conchyliques). Le détail de ces coûts montre que ce sont des actions presque exclusivement de prévention.

### *2.2.1 Approche des coûts supportés par les CRC*

Indépendamment des missions générales qui incombent aux CRC et qui ont été rappelées en 2.1.2, ces derniers peuvent être engagés dans certaines études et projets (avec l'appui ou non des centres techniques) visant à prévenir ou éviter les dégradations des ressources conchyliques.

Les CRC interviennent de fait dans de nombreuses réunions qui mobilisent, en plus des personnels permanents, des professionnels membres du bureau des CRC ou de différentes commissions, et dont le coût est difficilement chiffrable (du fait de l'absence de défraiement).

- CRC Bretagne Sud : Concernant les études relevant de la « préservation des cheptels et systèmes de production », le CRC Bretagne Sud est porteur du projet PREDADOR 2 qui vise à limiter les pertes liées à la prédation de moules et d'huîtres par les daurades royales. Le CRC a bénéficié d'un financement FEAMP en 2017 et 2018 pour ce projet.
- CRC Pays de la Loire : Aucune étude spécifique à la préservation des ressources n'a été réalisée par le CRC. Néanmoins, le CRC est engagé dans une mission permanente de maintien du classement. Cette action passe par des réunions techniques avec les acteurs locaux, actions de sensibilisation des collectivités.

Les budgets des CRC qui ont été affectés aux coûts des mesures de prévention correspondent au montant des budgets totaux après déduction des :

- budgets de communication et de promotion ;
- co-financements de réseaux d'observation (déjà intégrés dans le bilan des coûts de suivi en 2.1.6) ou d'études en partenariat avec les centres techniques (la part CRC a alors été comptabilisée dans la rubrique « autres études en soutien à la profession ») ;
- coûts de nettoyage et restructuration du DPM conchylique, inclus dans les coûts de remédiation (cf. 2.3).

Concernant la façade NAMO, ce coût s'élève annuellement, en moyen sur la période 2017-2021, à 439 milliers d'euros.

### *2.2.2 Les coûts de la recherche appliquée en soutien à la préservation des ressources conchyliques*

Dans le cadre du FEAMP, plusieurs projets de recherche éligibles au titre de la mesure 47 (innovation en aquaculture) ont été approuvés et financés sur la période 2017-2021, tel que le projet CocoriCO2. Ce projet national, financé à partir de 2020, a pour objectif d'améliorer la résilience et la durabilité des productions conchyliques françaises, dans un contexte d'élévation des températures et d'acidification du milieu marin. Ce projet est mené par l'Ifremer, en partenariat le Laboratoire d'Océanographie de Villefranche (Sorbonne Université/CNRS), les CRC de Bretagne Nord et de Méditerranée et le CNC.

D'autres projets de recherche menés par l'Ifremer à l'échelle régionale (ECOMAP sur les façades MEMN et NAMO) ou nationale (ADAQUA, PEMEC, SOAP) cherchent à développer des systèmes de

traitement de l'eau pour les établissements conchylicoles afin de prévenir des contaminations et sécuriser les productions conchylicoles.

Les coûts de la recherche en appui à la profession, menés par des centres de recherche ou centres techniques, pour la préservation des ressources conchylicoles s'élevaient annuellement en moyenne à 733 milliers d'Euros à l'échelle nationale, sur la période 2017-2021. Les coûts alloués à la façade NAMO représentent 23% de ces coûts.

### 2.2.3 Synthèse des coûts de prévention et de préservation

Le tableau de synthèse (Tableau 5) présente les données pour la façade maritime Nord Atlantique – Manche Ouest et au niveau national.

Tableau 5. Bilan des coûts des actions de prévention\* pour la façade Nord Atlantique – Manche Ouest (en milliers d'Euros)

Cycle 3 (2017-2021)				
	Moyenne annuelle SA	Moyenne annuelle nationale	Période de référence des coûts	Sources
Administration - coûts personnels services généraux et déconcentrés	980	2 707	2017-2020	LFI programme 217**
AFB/OFB	4	12	2018-2021	OFB
CRC (hors budgets promotion, entretien et financement CT)	439	2 880	2017-2021	CRC
Autres études en soutien à la profession	172	535	2017-2021	IFREMER**
<b>Total</b>	<b>1 595</b>	<b>6 150</b>		

\*Aucune action de préservation n'a été identifiée pour la période correspondant au cycle 3 de l'évaluation DCSMM.

\*\* Répartition par façade au prorata du nombre d'emplois conchylicoles pour les projets nationaux.

Compte tenu des hypothèses retenues en termes de répartition des coûts d'encadrement et d'organisation interprofessionnelle nationale, le bilan du coût moyen des actions de prévention et de préservation s'établit à 6,15 millions d'Euros au niveau national et à 1,6 millions à l'échelle de la façade Nord Atlantique – Manche Ouest (Tableau 5). Ce montant est en baisse de près de 70 % par rapport aux mêmes coûts estimés lors de l'évaluation du cycle 2. Les estimations relatives aux actions CRC ont représenté 27,5% du coût total des actions de prévention et d'évitement en 2017-2021.

Tableau 6. Récapitulatif des coûts des actions de prévention et de préservation pour les cycles 2 et 3 pour la façade Nord Atlantique – Manche Ouest (en milliers d'Euros)

	Evaluation cycle 2*	Evaluation cycle 3	Evolution cycle 3 / cycle 2
Administration (2)	1 347	980	-27%
CNC (2)	523	ND	ND
AFB/OFB	ND	4	ND
CRC (hors budgets promotion, entretien DPM...)	2 887	439	?

Autres études en soutien à la profession	319	172	-46%
<b>Total façade NAMO</b>	<b>5 076</b>	<b>1 595</b>	<b>-69%</b>

*\*Moyenne annuelle sur la période 2014-2016.*

## 2.3. Coûts des mesures de remédiation

Le coût des actions de remédiation intègre le coût de l'entretien et de la réhabilitation du DPM par les CRC ainsi que le coût des projets de restauration des ressources conchylicoles menés par les instituts scientifiques et centres techniques en appui à la profession conchylicole. Contrairement à la période 2014-2016, où des aides ont été mises en place pour compenser les pertes dues aux mortalités mytilicoles, aucune aide n'a été versée pour la période 2017-2021. Lors de la précédente évaluation (2014-2016), le bilan des mesures d'aide pour les mortalités 2014 a atteint 4,8 Millions d'Euros (source DPMA). Les aides avaient été en majorité versées aux entreprises de Charente-Maritime (71%), suivies par les entreprises de Vendée (très peu d'aides pour la Loire-Atlantique).

### *2.3.1 Approche des coûts supportés par les CRC pour l'entretien et la restructuration du DPM et la restauration des ressources*

Les opérations de nettoyage et de restructuration du DPM conchylicole ont été rattachées aux mesures de remédiation. Elles visent en effet à restaurer de bonnes conditions d'exploitation des ressources conchylicoles et d'environnement physique, en réduisant la surcharge en biomasse des bassins, en éliminant les structures d'élevage abandonnées (supports de la prolifération d'huîtres ou autres coquillages dans les bassins de captage et sources de perturbations du milieu), et en éliminant les prédateurs et compétiteurs (bigorneaux perceurs, étoiles de mer, crépidules, etc.).

Les actions privées qui relèvent des obligations des entreprises en matière d'entretien de leurs parcs, de gestion des déchets conchylicoles<sup>11</sup> et d'enlèvement des prédateurs et compétiteurs en conformité avec les cahiers des charges des autorisations d'exploitation de cultures marines ne sont pas comptabilisées ici, considérant qu'il s'agit de charges d'exploitation normales, destinées justement à éviter la survenue des problèmes de détérioration des sites d'exploitation. La collecte des déchets conchylicoles peut en outre être organisée collectivement par les CRC, quand les entreprises ne sont pas trop dispersées, mais elle est financée dans ce cas majoritairement par les CPO des entreprises.

Les coûts des actions collectives portées par les CRC, et qui peuvent bénéficier de fonds européens, de l'État, des régions et des collectivités territoriales, sont les principaux coûts pour l'évaluation des coûts de remédiation. Ces opérations de nettoyage/restructuration des parcs conchylicoles ont lieu de manière récurrente dans les bassins ostréicoles de la façade Nord Atlantique Manche ouest. Les secteurs des bassins du Pays de la Loire ont fait l'objet d'actions de nettoyage des friches, réaménagement des sites et relocalisation des concessions. Entre 2019 et 2022, le CRC Pays de la Loire a bénéficié d'un financement du FEAMP de 130k euros pour le nettoyage de 16 hectares de friches.

Les CRC de Bretagne Nord et Sud sont également porteurs de projets de restauration des ressources conchylicoles sur la période 2017-2021. Le CRC Bretagne Sud a participé, entre 2018 et 2020, au projet FOREVER qui vise à restaurer les bancs d'huîtres plates en Bretagne. Le CRC Bretagne Nord est porteur du projet PERLE 2 qui cherche à sélectionner les huîtres à caractère rustique afin de

<sup>11</sup>Ces déchets comprennent les coquilles, déchets plastiques (filets, poches), collecteurs usagés, carburant, lubrifiant, gros encombrants, ainsi que les moules sous-taille dans certaines régions mytilicoles.

repeupler les bancs naturels. Le Comité est également engagé dans le projet ARCHE dont l'objectif est de restaurer les bancs d'huître plate. Les CRC ont bénéficié d'aides FEAMP pour la réalisation de ces projets (Source : liste des bénéficiaires FEAMP au 06.12.2020, disponible sur le site Europe en France<sup>12</sup>).

Au total, les coûts correspondant aux opérations collectives de nettoyage et d'entretien réalisées par les CRC de la façade Nord Atlantique – Manche Ouest ont atteint environ 1,1 million d'Euros et représentent 48% des coûts déclarés au niveau national. Ces coûts sont en baisse de 9% par rapport à l'évaluation du cycle 2 de la DCSMM. Ils ne comprennent aucune action ciblée sur l'enlèvement des crépidules<sup>13</sup>, ni sur l'enlèvement des étoiles de mer.

### 2.3.2 Appui scientifique et technique à la restauration des ressources conchylicoles

L'Ifremer est impliqué dans le projet FOREVER (mentionné au 2.3.1) pour la restauration des bancs d'huîtres plates en Bretagne. L'Ifremer a également bénéficié de financements FEAMP pour la réalisation de la phase I (2018-2020) de l'étude.

### 2.3.3 Synthèse des coûts de remédiation

Le récapitulatif des coûts de remédiation pour l'ensemble de la façade Nord Atlantique – Manche Ouest aboutit à une estimation moyenne de 1,1 million d'Euros sur la période 2017-2021, représentant 50% du total des coûts de remédiation au niveau national.

Tableau 7. Bilan des coûts de remédiation pour la façade Nord Atlantique – Manche Ouest (en milliers d'Euros)

	Cycle 3 (2017-2021)			
	Moyenne annuelle NAMO	Moyenne annuelle nationale	Période de référence des coûts	Sources
Coûts d'entretien et de réhabilitation du DPM, projets de restauration de l'huître plate par les CRC	1 001	2 061	2017-2021	CRC
Aides pour compenser les mortalités mytilicoles	0	0	X	<i>Pas de coûts pour le cycle 3</i>
Appui des centres techniques et scientifiques pour la restauration de l'huître plate	93	210	Variable : 2019-2021 ; 2017-2021	CAPENA (ex-CREAA) IFREMER
<b>Total</b>	<b>1 094</b>	<b>2 262</b>		

Tableau 8. Récapitulatif des coûts des actions de remédiation pour les cycles 2 et 3 pour la façade Nord Atlantique – Manche Ouest (en milliers d'Euros)

	Evaluation cycle 2*	Evaluation cycle 3	Evolution cycle 3 / cycle 2
CRC	1 105	1 001	-9,4%

12Accessible via : <http://www.europe-en-france.gouv.fr/>

13Dans le cadre de l'évaluation des coûts de la dégradation du milieu marin, la problématique des espèces invasives relève par ailleurs d'une entrée thématique dédiée.

Centres techniques et scientifiques	0	93	np
Aides mortalités mytilicoles	957**	0	-100%
<b>Total façade NAMO</b>	<b>2 062</b>	<b>1 094</b>	<b>-47%</b>

\* Moyenne annuelle sur la période 2014-2016 ; \*\*Evaluation faite en considérant que 71% des aides pour les mortalités mytilicoles de la SRM Golfe de Gascogne ont été attribuées à la façade Sud Atlantique et la part restante à la façade Nord Atlantique – Manche Ouest.

Les coûts des actions de remédiation ont diminué de 47% entre l'évaluation du 2<sup>ème</sup> cycle et du 3<sup>ème</sup> cycle. Cette diminution s'explique notamment par des aides pour les mortalités mytilicoles qui ont été attribuées lors de la période correspondant au second cycle uniquement.

### 3. Synthèse

L'évaluation des différents types de coûts aboutit à un total annuel de l'ordre de 7,2 millions d'Euros en moyenne sur la période 2017-2021 pour la façade maritime Nord Atlantique – Manche Ouest. Par ailleurs, les coûts liés aux impacts résiduels ne peuvent être estimés en l'état actuel des connaissances disponibles. Le bilan national atteint pour sa part un montant de près de 25 millions d'Euros (Tableau 10). Ces deux chiffres sont probablement sous-évalués compte tenu des données utilisées pour estimer les coûts d'administration du secteur. En raison de ce biais, on ne peut pas conclure avec certitude à une diminution des coûts liés à la dégradation des ressources conchyliques par rapport aux résultats de l'évaluation du cycle 2 de la DCSMM. Comme dans le cas des ressources exploitées par la pêche, les impacts résiduels de la dégradation des ressources conchyliques prennent *in fine* essentiellement la forme de pertes de bénéfices pour les entreprises du secteur : ces pertes de bénéfices restent par ailleurs la grande inconnue de cet exercice, mais nécessiteraient un projet de recherche dédié et la définition d'une méthodologie adaptée.

Tableau 9. Synthèse des coûts liés à la dégradation des ressources conchylicoles exploitées pour la façade Nord Atlantique – Manche Ouest - en milliers d'Euros

Coût des actions de suivi et d'information	Métropole	NAMO	Période	Source
<b>Administration et coordination de la gestion des ressources</b>	2 757 044 €	993 709 €		
Administration - Coûts personnels des services généraux et déconcentrés	2 706 669 €	980 002 €	2017-2020	LFI Programme 217
Expertise DCSSM	8 403 €	3 042 €	2018-2020	MTE/DEB
AFB/OFB	41 972 €	10 665 €	2018-2021	OFB
<b>Structures professionnelles</b>	- €	- €		
Organisation interprofessionnelle nationale	n. d.	n. d.		CNC
<b>Suivi, recherche et expertise</b>	13 756 846 €	3 598 097 €		
Recherche portant sur la thématique ressources conchylicoles	6 110 000 €	1 350 000 €	2022	Amure
Projets de recherche IFREMER	4 620 613 €	1 757 117 €	2017-2021	Ifremer/DAJF
Observatoire conchylicole et réseaux de surveillance mis en œuvre avec l'appui des CRC	1 169 474 €	53 893 €	Variable, 2017-2020	CRC Normandie, PdL, PC, AA et MED
Observatoire conchylicole et réseaux de surveillance IFREMER	1 027 611 €	371 995 €	2017-2021	Ifremer/DAJF
Surveillance et réseaux de suivi centres techniques (SMEL, SMIDAP, CAPENA, CEPALMAR)	829 148 €	65 091 €	Variable, 2017-2021	SMEL, SMIDAP, CAPENA
<b>TOTAL - Suivi et information</b>	<b>16 513 889 €</b>	<b>4 591 805 €</b>		
<b>Coût des actions de prévention</b>				
<b>Administration et contrôles des ressources</b>	2 718 682 €	984 149 €		
Administration - Coûts personnels des services généraux et déconcentrés	2 706 669 €	980 002 €	2017-2020	LFI Programme 217
AFB/OFB	12 013 €	4 147 €	2018-2021	OFB
<b>Actions de gestion</b>	3 430 504 €	610 739 €		
Organisation interprofessionnelle	n. d.	n. d.	x	CNC
CRC (hors budget promotion, entretien DPM et financement CT)	2 895 284 €	438 912 €	Variable, 2017-2020	CRC Normandie, PdL, PC, AA et MED
Projets de recherche IFREMER	388 663 €	147 003 €	2017-2021	Ifremer/DAJF
Projets de recherche centres techniques (SMEL, SMIDAP, CAPENA)	146 556 €	24 824 €	2017-2018 ; 2017-2020 ; 2019-2021	SMEL, SMIDAP, CAPENA
<b>TOTAL - Prévention</b>	<b>6 149 186 €</b>	<b>1 594 887 €</b>		
<b>Coût des actions de préservation</b>	n. d.	n. d.		
<b>TOTAL - Préservation</b>	-	-		
<b>Coût des actions de remédiation</b>				
<b>Actions de gestion</b>	2 262 044 €	991 746 €		
Entretien et reconstruction du DPM	1 958 642 €	898 309 €	2018	CRC 17, CRC AA
Projets de recherche régionaux	209 965 €	- €	2019-2021	CAPENA, SMEL
Projets de recherche IFREMER (Restauration de l'huître plate)	93 437 €	93 437 €	2017-2021	Ifremer/DAJF
Aides pour compenser les mortalités mytilicoles	n. d.	n. d.	2017-2021	x
<b>TOTAL - Remédiation</b>	<b>2 262 044 €</b>	<b>991 746 €</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>24 925 119 €</b>	<b>7 178 438 €</b>		

#### 4. Caractérisation des impacts résiduels

**Remarque :** la démarche employée pour caractériser le risque d'IR pour les autres thématiques de dégradation ne peut être appliquée ici faute d'informations suffisantes. Il est donc qualifié sur la base de l'étude des "schémas des structures des exploitations de cultures marines", dans les principales zones de production.

Les zones conchylicoles étant utilisées par des secteurs d'activité économique marchands, les impacts résiduels liés à leur dégradation se manifestent sous la forme de pertes de bénéfices : ils correspondent aux « pertes de bénéfices associées à la dégradation des ressources conchylicoles » ainsi qu'aux « pertes de bénéfices associées à la dégradation du milieu ».

En l'absence de données économiques pour quantifier ces pertes de bénéfices, l'approche retenue consistera à proposer un suivi d'indicateurs afin d'évaluer le degré d'atteinte des objectifs des documents de gestion existants.

Ces documents comprennent en premier lieu les Schémas des structures des exploitations des cultures marines de l'Ille-et-Vilaine, des Côtes d'Armor, du Finistère et de Loire-Atlantique qui

définissent les règles d'élevage par type de production et par bassin de production homogènes, en particulier des densités d'élevage propres à assurer les meilleures conditions de croissance des coquillages.

Ces documents de gestion comprennent également les documents de gestion relatifs au PNM de la mer d'Iroise qui définissent des objectifs à atteindre pour la conchyliculture.

En ce qui concerne la qualité de l'eau, la présentation d'objectifs d'amélioration de la qualité du milieu dans les zones conchylicoles (ex. SAGE) et d'indicateurs de suivi, quand ils sont disponibles, est renvoyée aux fiches sur les thèmes de dégradation concernés.

### **Problématique des mortalités et « surmortalités » de coquillages**

#### *Objectifs sur les actions à mettre en œuvre*

Les schémas des structures des exploitations de cultures marines reprennent la réglementation générale des exploitations visant à une gestion durable des activités aux différents stades d'élevage :

- Les mesures pour limiter les mortalités par prédation sont contenues dans les obligations de nettoyage et d'entretien des parcs. Les concessionnaires sont tenus de « détruire tous les prédateurs et compétiteurs qui s'y déposent ».
- Pas de mesures spécifiques concernant la prévention des surmortalités ; l'interdiction des transferts de naissain d'huîtres en période de crise pour limiter la dissémination des maladies dans d'autres bassins conchylicoles relève de l'application de la réglementation sanitaire.

### **Problématique de la dégradation des conditions d'élevage (qualité des eaux conchylicoles et performances de croissance des coquillages exploités)**

#### *Objectifs sur les actions à mettre en œuvre*

Les schémas des structures des exploitations de cultures marines définissent les objectifs de la politique structurelle et les conditions d'exploitation par types de culture (en conformité avec l'application des directives environnementales) :

- L'objectif général est de définir la politique d'aménagement des exploitations de cultures marines permettant de garantir la viabilité économique des entreprises.
- L'objectif de gestion de la ressource doit s'effectuer dans le cadre d'une responsabilité collective et du respect de l'équilibre des écosystèmes littoraux. Afin d'assurer la meilleure croissance des cultures marines, des densités maximales de cultures (biomasse maximale admissible pour élevage à plat) ou d'occupation de l'espace sont arrêtées par bassin de production homogène et par type d'activité.
- Des dispositions particulières de gel des créations (ou agrandissement) de concessions d'élevage peuvent en outre s'appliquer dans certains bassins de production (ex. baie du Mont Saint Michel, baie de Morlaix, secteur des Abers).
- Les mesures relatives à l'entretien des concessions inscrites dans les schémas des structures contribuent également à l'objectif de régulation de la capacité de charge des bassins : éradication des compétiteurs et prédateurs (étoiles de mer, crépidules, bigorneaux perceurs...). Dans le Finistère, des moyens physiques de protection des cultures marines contre les prédateurs peuvent être employés (filets, poches), sous réserve de respecter les réglementations applicables.
- L'insuffisance d'exploitation, définie par l'inexploitation de la concession pendant une période de 3 ans peut entraîner une suspension temporaire ou un retrait de la concession.

#### *Objectifs de connaissance*

- Evaluer les incidences potentielles des rejets de moules sous-taille et prévoir des mesures d'évitement et de réduction des incidences négatives si elles étaient identifiées (recommandation de l'autorité environnementale dans son avis sur le projet de schéma des structures des cultures marines d'Ille-et-Vilaine).

### **Qualification du risque d'impacts résiduels**

Le risque d'IR a dans le cas présent été qualifié sur la base de l'étude des "schémas des structures des exploitations de cultures marines", dans les principales zones de production.

Sur la façade NAMO, tous les bassins étudiés ont des mesures de lutte contre la surexploitation (limitation des densités d'élevage pour l'ostréiculture et la mytiliculture), et donc, en termes d'effectivité, le risque d'IR est faible.

En revanche, ils n'ont pas de mesures de luttés contre les mortalités (interdiction de l'introduction de "naissain moribond" et encadrement des périodes d'ensemencement), donc le risque d'IR est fort de ce point de vue là.

### **Références**

Agreste, 2019. Enquête Aquaculture 2017. Agreste chiffres et données Juillet 2019 N°8

Agreste, 2020. Enquête Aquaculture 2018 Recensement Pisciculture, culture d'algues et de cyanobactéries 2018. Agreste chiffres et données Mai 2020 N°3 – version complétée en janvier 2021

Agreste, 2021. Enquête Aquaculture 2019. Agreste chiffres et données Mai 2021 N°5

Agreste, 2021. Enquête Aquaculture 2020. Agreste chiffres et données Novembre 2021 N°16

Bertran, R. Le Clanche, J. -F., 2012. Etat des lieux de la filière ostréicole : bilan des recherches et des projets de sortie de crise. Partenaires : FSE, Réseau aquacole.

ICES WGMASC Report, 2011. Report of the Working Group on Marine Shellfish Culture. Steering group on human interactions on ecosystems. La Trinité sur Mer, 5-8 avril 2011.

Météo-France, 2017. Bilan 2017. Disponible sur : <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/bilans-climatiques/bilan-2017>

Normand, J., Louis, W., & Grizon, J. (2019). MYTILOBS Campagne 2017-2018, Réseau d'observation des moules d'élevage sur la côte Atlantique et dans la Manche.

Normand J., Benabdelmouna A., Louis W., Grizon J. (2020). MYTILOBS Campagne 2018 - 2019, Réseau d'observation des moules d'élevage sur la côte Atlantique et dans la Manche. RST ODE/UL/LERN/20-15. Convention DPMA 2019 – IFREMER. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00653/76490/>

Normand J., Benabdelmouna A., Louis W., Grizon J. (2021). MYTILOBS Campagne 2019 - 2020, Réseau d'observation des moules d'élevage sur la côte Atlantique et dans la Manche. RST ODE/UL/LERN/21-07. Convention DPMA 2020 – IFREMER. <https://archimer.ifremer.fr/doc/00750/86251/>

Pépin J.-F. *et al.* 2017. Mortalités de moules bleues dans les secteurs mytilicoles charentais et vendéens : description et facteurs liés – MORBLEU. R.INT.RBE/SG2M-LGPMM. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00391/50288/>

Pépin J.F. *et al.* 2014. Mortalités massives de l'Huître creuse -Synthèse - Rapport final des études menées sur les mortalités de naissains d'huîtres creuses *C. gigas* sur le littoral charentais pour la période de 2007 à 2012. Septembre 2014 – ODE/LER-PC/ 14-05

Pépin *et al.*, 2019. Mortalités de moules bleues dans les secteurs mytilicoles : description et étude des facteurs liés, action –MORBLEU-2018. RBE/SG2M-LGPMM-2019.