

Coûts liés à la dégradation des ressources biologiques exploitées. Cas des ressources conchyliques

MESSAGES CLES

- Au niveau national, les coûts liés à la dégradation des ressources conchyliques représentent 25 millions d'Euros en moyenne sur la période 2014-2016.
- Au niveau de la façade Manche Est – mer du Nord, les coûts liés à la dégradation des ressources conchyliques s'élèvent à 3,4 millions d'Euros, répartis ainsi : 1,5 million pour des actions de suivi et d'information et 1,8 million pour des actions de prévention et d'évitement. Aucun coût pour des mesures collectives d'atténuation n'a été recensé.
- Ces estimations sont sous-évaluées compte tenu des données utilisées pour estimer les coûts d'administration du secteur.
- 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 n'ont pas pu être évaluées.

I. Introduction

Les dégradations des ressources conchyliques 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 conchyliques : 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 conchyliques 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 de changement climatique n'entrent pas dans le champ d'étude de la DCSMM.

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 ce thème des facteurs de dégradation liés à la gestion de l'activité conchylicole et des facteurs environnementaux impactant les ressources exploitées. 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.

I.A. 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 maritime¹). 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

1 Articles créés par le décret n°2014-1608 du 26 décembre 2014

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 afin de respecter les habitats et espèces d'intérêt communautaire. Afin de réduire les impacts de l'activité (sédimentation, gestion et traitement des déchets conchyliques...) 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 ou interdire l'immersion de lots de naissains potentiellement contaminés à certaines périodes de forte sensibilité aux mortalités de juvéniles peuvent être inscrites dans les SDS².

I.B. Les mortalités ostréicoles et mytilicoles

I.B.1. Mortalités ostréicoles

Une analyse des surmortalités ostréicoles avait été effectuée lors de l'évaluation initiale du 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 conchyliques 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 éclosoirs. 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 2012³ et l'étude publiée par le LER Poitou-Charente en 2014⁴.

Cette question est toujours d'actualité au vu des taux de mortalités ostréicoles qui restent encore très importants (Tableau 1a), même si les pratiques conchyliques ont évolué pour s'adapter à une situation qui perdure. Les aides publiques qui avaient été versées aux professionnels au plus fort de la crise et jusqu'en 2012 pour compenser les pertes de naissains ont cessé depuis mais les efforts d'observation et de recherche se sont poursuivis dans

2 Voir par exemple les SDS du Calvados et de la Manche, Article 8 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 police sanitaire et prévention de certaines maladies).

3 Bertran, 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.

4 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

différents domaines. Des partenariats se sont pérennisés entre l'État et l'Ifremer et aussi entre réseaux d'observation nationaux et régionaux (cf. II.A.3), sans oublier la mise en place d'un dispositif interdisciplinaire de recherche, le Centre de Référence sur l'Huître, auquel contribuent différents partenaires scientifiques et collectivités territoriales de Basse-Normandie.

Tableau 1a. Taux de mortalités annuelles cumulées des naissains diploïdes standardisés d'huîtres par site de 2014 à 2017 (%) - Source : Ifremer-Réseau national d'Observation Conchylicole RESCO 2

SRM/façade	Sites de suivi RESCO	2014 (bulletin 18/11/14)	2015 (bulletin 21/12/15)	2016 (bulletin 24/10/16)	2017 (bulletin 18/12/17)
MEMN	Géfosse (baie des Veys)	60	39	55,9	43,9
	Blainville (Ouest Cotentin)	39	39	62,5	69,6
Mers Celtiques	Cancale	57	46	68	75,1
	Pen al Lann (baie de Morlaix)	54	47	57,9	59,6
	Pointe du château (rade de Brest)	49	47	59,9	50,6
GDG Nord	Larmor Baden (golfe du Morbihan)	36	42	62	65,6
	Pénerf	54	50	75,5	71,9
	Coupelasse (baie de Bourgneuf)	54	48	69	68,2
GDG Sud	Loix en Ré	63	71	76,7	81,7
	D'Agnas (Marennes-Oléron)	64	63	77,9	78,3
	Le Tes (bassin d'Arcachon)	50	44	65,5	46,7
Méditerranée	Marseillan-Est (Etang de Thau)	64	68	76,9	80,3

Les observations ci-dessus ne concernent que les lots suivis par le RESCO, et ne prennent pas en compte celles qui ont pu être faites par les professionnels sur leurs lots d'élevage.

I.B.2. Mortalités mytilicoles

En 2014, la profession a été touchée par des mortalités anormalement élevées de moules adultes qui se sont manifestées principalement sur la façade Atlantique. Le phénomène a été récurrent entre 2014 et 2016 et paraît s'étendre spatialement (cf. Encadré). Les données concernant l'année 2017 montrent que seul le site de Maison Blanche est touché (tableau 1b).

Ces épisodes de mortalité massive (>80%) sont apparus dans le pertuis Breton en 2014. En 2015, ils ont été rapportés en baie de Bourgneuf et en 2016, ils ont perduré dans ces deux secteurs, ainsi que dans certains secteurs de Bretagne Nord. 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).

Tableau 1b. Taux de mortalités annuelles cumulées par site campagnes 2014 à 2017 (%) – Source : Ifremer - Réseau national d'observation mytilicole Mytilobs.

SRM/façade	Site du suivi Mytilobs	Déc. 2014	Déc. 2015	Déc. 2016	Déc. 2017
MEMN	Agon	51 *	42 *	43*	10
Mers Celtiques	Le Vivier	18	9	21	19
GDG Nord	Pont Mahé	10	18	27	31
	Maison blanche	ND	ND	84	73
GDG Sud	Filière	98	51	85	24
	Aiguillon	98	22	85	14
	Yves	55	31	61	24
	Boyard	25	25	49	13

*dont mortalité par prédation des perceurs

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 hématocytaires 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 » est questionné 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 dans les Pertuis Charentais et en baie de Bourgneuf), n'a pas été touchée par les mortalités (Pépin *et al.* 2017). Certains facteurs environnementaux semblent également pouvoir moduler l'intensité des mortalités à travers des relations de type: [température – maturation – mortalités] et/ou [température – équilibre et interaction bactérienne/ phytoplanctonique – mortalités]. Le caractère récent de ces phénomènes empêche toutefois d'identifier avec certitude les facteurs en cause. Les pistes évoquées demandent ainsi à être étudiées plus précisément, afin de déterminer s'il s'agit de concomitances événementielles ou s'il existe des facteurs déterminants (à effet direct ou indirect) en relation avec les mortalités de moules (Pépin J.-F. *et al.* 2017).

Encadré : Bilan des mortalités mytilicoles sur le littoral français (2014-2016)

ANNEE 2014

Au printemps 2014, des épisodes de mortalité massive (90-100 %) anormaux ont été observés au sein des cheptels mytilicoles, touchant à la fois les animaux adultes et les juvéniles (contrairement aux mortalités ostréicoles qui touchent principalement le naissain) dans les Pertuis Charentais. Les constats de mortalités en Vendée et en Charente-Maritime ont montré une spatialisation du phénomène, avec un secteur Nord-Ouest du Pertuis breton très touché (88-100 %), un secteur Est du Pertuis breton moins affecté (34-80 %) et le Pertuis d'Antioche considéré comme très peu touché par les mortalités de moules (3-10 %), durant la période mars-avril 2014 (Béchemin *et al.* 2015). Il a été montré que cette spatialisation était corrélée à la connectivité des masses d'eau entre bassins (Travers *et al.*, 2016).

ANNEE 2015

Les phénomènes les plus importants à l'échelle nationale en 2015 sont les mortalités exceptionnelles ayant eu lieu dans le Nord de la Vendée (secteur de Noirmoutier et de la baie de Bourgneuf). À partir de janvier 2015, pendant l'hiver, les mortalités de moules des gisements et élevages sur bouchots de la baie de Bourgneuf ont atteint en intensité la violence de l'épidémie rencontrée en mars 2014 dans le pertuis Breton à partir du secteur Filière (jusqu'à 100% de mortalités pour certains sites) (Travers *et al.*, 2016). Par ailleurs, alors qu'en 2014 les mortalités de la plupart des sites mytilicoles des Pertuis Charentais étaient « exceptionnelles », seules les mortalités de moules sur les sites de Filière (51%) et Roulière (38%) du pertuis Breton ont été classées comme « exceptionnelles » en 2015 (i.e. > 34%). Les mortalités ont été « inhabituelles » sur les sites de Boyard (23%) et d'Aiguillon (22%) et « habituelles » sur Agon (20%, en données corrigées de la prédation par les perceurs), Pont Mahé (18%), Yves (14%), Le Vivier (9%) (Robert *et al.* 2016). Chez les professionnels des mortalités sont signalées jusqu'à la Plaine sur mer. Elles sont apparues également à la suite de transferts d'adultes (gisement naturel) vers la Bretagne nord dans les secteurs Aber Benoît, Trévors, Lannion.

ANNEE 2016

En 2016, l'impact des mortalités s'est concentré sur le pertuis Breton (Filière, Roulière, Aiguillon) et la baie de Bourgneuf (Maison Blanche) avec des niveaux cumulés supérieurs à 84%, occasionnant des pertes importantes dans les cheptels des professionnels. Des taux de mortalité importants sont également constatés dans le Pertuis d'Antioche. Les premières mortalités printanières ont été observées mi-mars dans le pertuis Breton (Loix). Fin juillet, début août, les taux de mortalités constatés atteignaient des niveaux exceptionnels proches de ceux observés en 2014. Deux sites ont été épargnés jusqu'alors par ces épisodes de « surmortalité »: Pont Mahé en baie de Vilaine (27% de mortalités cumulées) et le Vivier en baie du Mont Saint Michel (21% de mortalités cumulées). (Normand, 2017 ; Pépin *et al.* 2017).

II. Evaluation du coût des mesures liées à la dégradation des ressources conchyloles

L'évaluation repose sur les coûts des actions menées par les principaux acteurs du secteur conchylicole (administration, organisations interprofessionnelle, 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 conchyloles s'attache à distinguer, si possible, les coûts de suivi et d'information, les coûts des actions positives (prévention, évitement) et les coûts d'atténuation 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 2014-2016. Certaines données ont pu être obtenues à l'échelle de la sous-région marine, d'autres n'étaient disponibles qu'au niveau national. **Dans ce cas, l'estimation des coûts par SRM a été effectuée au prorata du nombre d'emplois conchylicoles⁵.**

Un autre point de méthode concerne les modalités d'affectation des coûts selon les catégories retenues par l'AES. Comme lors de l'évaluation initiale du cycle 1 de la DCSMM, on considère que les coûts des missions et actions menées par l'administration du secteur et par l'organisation nationale de l'interprofession (CNC) 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 part⁶. En revanche, les budgets des organisations interprofessionnelles régionales (CRC) sont en majorité classés en coûts de prévention (cf. II.B.).

II.A. Coûts de suivi et d'information

Les coûts retenus dans cette catégorie relèvent principalement de 4 domaines d'activité : administration du secteur conchylicole, organisation interprofessionnelle nationale, réseaux de suivi et d'observation, et recherche finalisée en soutien à la gestion des productions conchylicoles. Contrairement à l'évaluation initiale du cycle 1, les coûts des études menées par les centres techniques en appui aux comités régionaux conchylicoles et en étroite collaboration avec eux ont été classés dans la seconde catégorie de coûts (coûts des actions positives).

II.A.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 (DML...) alloués à l'action « Gestion Durable des pêches et de l'aquaculture », soit 16,3 millions d'Euros en moyenne sur la période 2014-2016 (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%

⁵ La répartition des emplois par SRM est la suivante : 16% MEMN, 12% Mers Celtiques, 23% GDG Nord, 28% GDG Sud, 13% MO (source DPMA 2013)

⁶ Ce choix permet de souligner le rôle joué par le dispositif de régulation de l'accès à des ressources communes et par le contrôle des mesures de gestion de l'exploitation conchylicole dans la prévention et l'évitement de la dégradation.

des emplois au niveau national (DPMA) et que l'on répartit les personnels des services déconcentrés au prorata des emplois pêche et aquaculture marine (48% pour l'aquaculture), on obtient des coûts en personnel de 586 milliers d'Euros au niveau national et de 4 688 milliers d'Euros dans les services déconcentrés, soit un coût de personnels annuel total de 5,3 millions d'Euros en moyenne 2014-2016 pour l'encadrement de l'aquaculture marine⁷. Ce montant qui n'intègre pas les coûts des personnels des DIRM potentiellement rattachés à l'action « Gestion durable des pêche et de l'Aquaculture », et ne tient pas compte des coûts de structure, ni d'interventions spécifiques, est très probablement sous-évalué⁸. En revanche, les coûts des conventions DPMA/Ifremer pour la conchyliculture sont inclus dans les budgets de recherche et d'observation de l'Ifremer (cf. II.A.4).

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.

II.A.2. Les coûts d'organisation de l'interprofession nationale conchylicole

Les statuts et missions générales des comités interprofessionnels sont définies 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.

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 ;*
- 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. Comme pour les services déconcentrés de l'État, les

⁷ Il convient de noter que les agents travaillant sur l'aquaculture en centrale peuvent aussi travailler pour la pisciculture continentale.

⁸ Contrairement aux coûts estimés à partir des données mises à disposition lors de l'évaluation du cycle 1 (budget des services généraux de l'administration des pêches et cultures marines estimé, pour la partie aquaculture, à 13 millions d'Euros en 2008).

budgets du CNC (hors budget de communication), qui ont été fournis pour les années 2014, 2015 et 2016, ont été imputés pour moitié en coûts de suivi et d'information et pour moitié en coûts de prévention.

Suite aux assises de la Conchyliculture qui se sont tenues en 2010, la profession a décidé de porter son propre programme de recherche pour avancer sur la thématique de sortie de crise en matière de mortalités des huîtres. Le projet SCORE porté par le CNC a ainsi réuni un grand nombre de partenaires (CRC, Ifremer, universités, SYSAAF⁹, centres techniques régionaux), avec pour principaux objectifs de caractériser et préserver les ressources ostréicoles, d'opérer un programme de sélection de souches présentant des caractères de survie améliorée et d'étudier la faisabilité du captage orienté et/ou du repeuplement dirigé. Les dernières recettes liées à ce projet financé par le Fonds européen pour la Pêche (FEP), l'État, les régions et la profession, ont été versées en 2014. La baisse de budget du CNC en 2015 et 2016 (de 3 millions à 1,2 million d'Euros, hors budget promotion et communication) s'explique ainsi en partie par la fin du projet SCORE et l'absence de nouveaux projets collectifs portés par la profession au niveau national.

II.A.3. Les coûts des réseaux d'observation et de surveillance des productions conchylocoles

Ils correspondent aux coûts des réseaux Ifremer 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 (RESCO 2 à partir de 2015) et MYTILOBS (MYTILOBS 2 à partir de 2015), 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. Ils incluent également VELYGER, observatoire de la reproduction et du recrutement de l'huître en France ainsi que Biovigilance, un réseau de suivi de la ploïdie. À partir de 2016, s'est ajouté le réseau ECOSCOPA, qui a pour objectif de développer un outil permettant de mesurer, à plusieurs échelles, des paramètres environnementaux et biologiques en lien avec la croissance et la survie d'huîtres creuses en élevage.

Les dispositifs de surveillance de la santé des mollusques marins autres que l'huître creuse et la moule bleue sont regroupés au sein du REPAMO (REPAMO 2 à partir de 2015), réseau pathologie des mollusques, complété par une action d'optimisation de la surveillance (OPTIMOM).

Le budget annuel de l'ensemble 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 1,6-1,7 million d'Euros sur la période 2014-2016. À partir de 2015, l'identification des coûts de surveillance de la moule bleue permet d'évaluer la part des coûts dédiés à la mytiliculture pour l'ensemble des réseaux (observatoire conchylicole et réseau pathologie des mollusques). Celle-ci a atteint 19% en 2015 et 25% en 2016.

9 Syndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquacoles Français

Les observatoires des centres techniques viennent augmenter les coûts d'observation avec leurs réseaux régionaux de suivi des productions conchyliques et des milieux. Les principaux acteurs dans ce domaine sont le SMEL (Normandie) et le CREEA (Charente-Maritime et Aquitaine depuis 2016), et dans une moindre mesure le SMIDAP et le CEPRALMAR.

Entre 2014 et 2016, le total des budgets consacrés à des actions d'observation par ces acteurs régionaux (en relation avec les CRC) a pratiquement doublé (d'environ 430 à 830 milliers d'Euros) et leur part est passée de 21% à 34% du coût de l'ensemble des réseaux d'observation et de surveillance. Cette forte progression est liée pour partie à la création par le CREEA d'une antenne à Arcachon en 2016. Elle s'explique aussi par l'effort accru d'observation des productions mytilicoles faisant suite aux mortalités massives observées à partir de 2014 (Charente-Maritime, Vendée et Pays de Loire). Bien que non concernées par des mortalités mytilicoles exceptionnelles, les actions d'observation des productions et de surveillance du milieu par le SMEL ont également vu leur coût augmenter de 50% entre 2014 et 2016.

II.A.4. Les coûts de la recherche appliquée en soutien aux productions conchyliques

La collecte des données sur cette catégorie de coûts s'est concentrée sur les actions de recherche en appui au secteur conchylicole menées par l'Ifremer, 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 au « projet » « santé animale », qui inclut, entre autres, le budget consacré au LNR (Laboratoire national de référence) et au LRUE (Laboratoire européen de référence) et depuis 2015, un projet de recherche dédié à l'analyse et la compréhension des mortalités massives de moules bleues (MORBLEU, cf. I.B.2). D'autres projets de recherche rattachés par l'Ifremer à la « Sécurisation et obtention de juvéniles de qualité », ont également été comptabilisés dans le budget recherche Ifremer (dont PERLE, ANR Gigassat, Qualif, Pronamed2..).

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. Il a atteint 5,2 millions d'Euros en 2014 ; 4,1 millions d'Euros en 2015 et 4,1 millions d'Euros en 2016. La majorité des actions sont de dimension nationale, et leur coût a été partagé selon les SRM au prorata des emplois conchyliques. Les coûts des projets identifiés comme régionaux ont été attribués à la sous-région marine concernée (pas de projets Ifremer spécifiques à la SRM Manche-Mer du Nord sur la période 2014-2016).

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 Millions d’Euros par an le coût de la recherche consacrée au thème « dégradation des ressources conchyliques », **dont 1,1 Millions Euros pour la façade Manche-Est Mer du Nord.**

II.A.5. Synthèse des coûts de suivi et d’information pour la Manche Est-Mer du Nord

Le Tableau 1 présente les données pour la façade MEMN en 2014, 2015 et 2016 ainsi que les données de coûts moyens annuels au niveau de la façade et au niveau national.

Tableau 1 : Bilan des coûts de suivi et d’information pour la SRM Manche Est-Mer du Nord - Milliers d’euros

	sources	2014	2015	2016	Moyenne MEMN	Moyenne nationale (2014-2016)
Administration - coûts personnels services généraux et déconcentrés (1)	LFI programme 217*	415	432	429	425	2 637
Organisation inter- professionnelle nationale (1)	CNC*	241	156	97	165	1 023
Observatoire conchylicole et réseaux de surveillance	IFREMER*	260	275	255	263	1 634
Observatoires régionaux (centres techniques)	SMEL	205	250	305	253	621
Projets de recherche nationaux	IFREMER*	523	384	475	461	2 858
Projets de recherche "régionaux"	IFREMER	0	0	0	0	1 604
Total		1 644	1 498	1 562	1 568	10 377

* Répartition par façade au prorata du nombre d'emplois conchyliques

Compte tenu des hypothèses retenues en termes de répartition des coûts d’encadrement des activités conchyliques et d’organisation interprofessionnelle, le total des coûts de suivi et d’information s’est élevé à environ à 1,6 million d’Euros en moyenne 2014-2016 pour la façade Manche Est - mer du Nord. Ce montant représente 15% des coûts estimés pour l’ensemble des façades maritimes. Les principaux postes de coûts en 2014-2016 sont par ordre décroissant les coûts des réseaux d’observation suivis par les budgets de recherche (en partie conventionnés avec la DPMA) et enfin les coûts d’encadrement de l’administration (coûts de personnel uniquement). La part prise par l’observation et la surveillance dans la

façade Manche Est - mer du Nord est bien supérieure à ce qu'elle atteint au niveau national (33% versus 22%).

Le Tableau 3 présente un récapitulatif des coûts de suivi et d'information sur la période 2014-2016 et son évolution par rapport au cycle 1 de l'évaluation DCSMM. Compte tenu du changement de périmètre des SRM entre les 2 cycles d'évaluation, la comparaison ne peut être effectuée qu'à l'échelle de l'ancienne SRM Manche-Mer du Nord, agrégeant les SRM actuelles Manche-Mer du Nord et Mers Celtiques.

Tableau 3. Récapitulatif des coûts de suivi et d'information pour les SRM MEMN et Mers Celtiques - Milliers d'Euros

	2014	2015	2016	Evolution 2016/2014	moyenne 2016-2014	Evaluation cycle 1*
Administration (1)	731	761	756	4%	749	1808
CNC (1)	425	275	171	-60%	291	162
Observation et surveillance	664	735	755	14%	718	661
Recherche	1065	678	838	-21%	860	1379
Total MEMN	2885	2449	2520	-13%	2618	4010

* Principalement basée sur des données 2010 (sauf coûts de l'administration de 2008)

Le récapitulatif des coûts à l'échelle des deux sous-régions marines montre une réduction des coûts de suivi et d'information de 12% par rapport à l'évaluation précédente (2,6 millions d'Euros en moyenne 2014-2016 versus 4 millions d'euros). La comparaison comporte toutefois un biais car les données utilisées pour évaluer les coûts de l'administration ne sont pas équivalentes : la couverture était a priori meilleure en 2008¹⁰ et de fait, les données moyennes 2014-2016 sont en baisse de 59% pour les coûts d'encadrement du secteur. Le poste « Recherche » explique également une partie du recul des coûts de suivi (-38% par rapport aux données 2010), mais cette évolution est à relativiser compte tenu de la difficulté de collecte des coûts de recherche hors Ifremer et du retard de mise en œuvre du FEAMP. Les moyens dédiés aux actions d'observation et de surveillance ont en revanche augmenté de 9% entre les deux évaluations, et cette progression provient exclusivement d'un accroissement de l'implication du SMEL en façade MEMN.

II.B. Coûts des actions positives (mesures de prévention et d'évitement)

Les coûts des actions positives, ou de prévention et d'évitement de la dégradation des ressources conchyliques, intègrent la moitié des coûts relatifs aux services généraux de l'administration des Cultures Marines et du budget du CNC (cf. supra). Les coûts des services déconcentrés incluent notamment les coûts du contrôle des activités conchyliques sur le DPM. Les autres coûts de prévention se rapportent à la majorité des actions menées par les

¹⁰ Il n'est pas exclu que les données de 2008 fournies par la DPMA ait été surévaluées, mais l'absence de détail sur la méthode de calcul utilisée alors empêche d'expliquer cet écart.

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 ou encore à tester des voies de diversification des activités conchyliques).

II.B.1 Approche des coûts supportés par les CRC

Comme lors de l'évaluation du cycle 1, 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 CPO¹¹ (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 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. En raison du retard pris dans la mise en place du nouveau dispositif FEAMP et dans le traitement des dossiers de demandes, certaines actions ont dû être différées. Pour cette raison, très peu de projets éligibles au titre de la mesure 47 (innovation en aquaculture) ont été approuvés et financés sur la période 2014-2016.

Les missions confiées aux CRC par la réglementation et rappelées en II.A.2 les amènent à jouer un rôle prépondérant dans la gestion durable des ressources conchyliques et le suivi de la qualité de leur environnement:

- Les CRC ont été fortement impliqués au cours de la période récente dans la révision et le suivi de la réalisation de l'évaluation environnementale des schémas des structures des exploitations des cultures marines. Les nouveaux schémas des structures pour les principaux départements conchyliques (Calvados et Manche) ont fait l'objet d'arrêtés préfectoraux en décembre 2016¹²;
- Ils peuvent contribuer, grâce à l'emploi de gardes-jurés, au contrôle des pratiques d'élevage en relation avec les DML;
- Ils participent à la défense de la qualité des eaux conchyliques, au travers d'actions de sensibilisation des acteurs locaux, ils accompagnent les professionnels sur le plan sanitaire et sont impliqués dans 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

11 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).

12 AP n° 6/2016 du 12 décembre 2016 et AP n°16-142 du 9 décembre 2016

d'environnement et d'aménagement (classement des zones conchyliques, politiques de conservation, aménagement et gestion intégrée des activités s'exerçant sur le littoral).

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 défraiment). Globalement, le nombre annuel de réunions portant sur des questions d'environnement et d'aménagement des zones côtières¹³ est nettement supérieur aux nombre de réunions consacrées à la gestion des ressources conchyliques (commissions des cultures marines, entretien et restructuration du DPM...), même en tenant compte du temps consacré à la révision des schémas des structures au cours de la période considérée.

Les budgets des CRC qui ont été affectés aux coûts des mesures de prévention correspondent aux 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 II.A.5) 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 conchylicole, inclus dans les coûts d'atténuation (cf. II.C).

II.B.2 Synthèse des coûts de prévention et d'évitement

Les coûts sont présentés pour la sous-région marine Manche Est-Mer du Nord (Tableau).

Les coûts des actions privées de prévention qui relèvent des obligations des entreprises en matière d'entretien de leurs parcs et de destruction des compétiteurs et des prédateurs, en conformité avec les cahiers des charges des autorisations d'exploitation de cultures marines, ne sont pas comptabilisées ici, faute d'information. La prédation des moules par les oiseaux (macreuse, eiders) nécessite également de la part des entreprises la mise en œuvre de moyens de lutte appropriés pour limiter les pertes de cheptels. Comme il n'y a pas d'actions collectives d'effarouchement des oiseaux, la synthèse des coûts de prévention de la dégradation des ressources conchylicole à l'échelle de la SRM Nord-Normandie (Tableau 4) n'inclut pas les coûts d'évitement relatifs à la prédation par les oiseaux.

Tableau 4 : Bilan des coûts des actions de prévention et d'évitement pour la **façade Manche Est - mer du Nord** - Milliers d'euros

	sources	2014	2015	2016	Moyenne façade MEMN	Moyenne nationale (2014-2016)

13 Aperçu des différentes instances et comités auxquels participent les représentants professionnels : SAGE, SCOT, PLU, PNM, Natura2000, PPRC, PAPI, comités de gestion de l'irrigation dans le bassin de Marennes-Oléron, réunions sur le dragage des ports etc.

Administration - coûts personnels services généraux et déconcentrés (2)	LFI programme 217*	415	432	429	425	2 637
Organisation Interprofessionnelle (2)	CNC	241	156	97	165	1 023
CRC (hors budgets promotion, entretien DPM et financement CT)	CRC NN	978	978	978	978	5 186
Autres études en soutien à la profession	SMEL	223	264	285	257	557
Total		1 857	1 830	1 790	1 826	9 403

Compte tenu des hypothèses retenues en termes de répartition des coûts d'encadrement du secteur et de l'organisation interprofessionnelle nationale, le bilan du coût des actions positives s'établit à 9,4 millions d'Euros au niveau national et à 1,8 million à l'échelle de la SRM Manche Est-Mer du Nord (moyenne 2014-2016). Ces actions de prévention et d'évitement ont été financées en majorité sur le budget du CRC Normandie-Mer du Nord (54%), complété par des budgets SMEL (14%).

En lien avec les causes de dégradation des ressources conchyliques, quelques actions spécifiques de prévention et d'évitement portées par le CRC (en plus des missions décrites en 2.2.1) peuvent être mentionnées:

- Des expérimentations liées à l'installation de porte à flots sur la Vire pour réduire les risques de mortalités ostréicoles résultant des dessalures en baie des Veys sont menées en partenariat avec des agriculteurs et le syndicat de la Vire. Cette action bénéficie d'un co-financement de l'Agence de l'eau à hauteur de 80% (seuls les coûts CRC sont comptabilisés ici).
- Etudes relatives à la prolifération des sargasses sur la Côte Ouest-Cotentin. Ces espèces exotiques envahissantes, qui échouent en particulier sur les bouchots mytilicoles génèrent des coûts d'évitement privés. Le projet Sargasse¹⁴ (2015-2016) a fourni une première estimation des stocks de cette algue invasive. Le nouveau projet SNOTRA (2017-2019), piloté par le SMEL, va poursuivre ces travaux en vue de la création d'une filière de valorisation (en maraîchage et cosmétique)¹⁵. Il bénéficie d'un financement FEAMP.

Dans le cadre de la révision des schémas des structures, le CRC a par ailleurs contribué à l'évaluation environnementale des nouveaux SDS pour les 6 départements de la façade maritime (financement FEP à 80%). Pour vérifier l'efficacité des mesures environnementales ERC préconisées dans l'EIE, une enquête auprès des professionnels va être conduite par le CRC, ainsi qu'un suivi des mesures. S'agissant de la lutte contre les espèces non indigènes invasives, les mesures prévoient, entre autres, des actions de sensibilisation des professionnels

¹⁴ Projet mené en partenariat avec le SMEL, la société Alganact et le laboratoire Borea de Caen (Pien et al, 2016)

¹⁵ Projet mené en partenariat avec le CRC Normandie Mer du Nord, le CRPM Normandie, la société Algaia et le GIE SILEBAN (Société d'Investissement LEgumière et maraîchère de Basse Normandie).

aux bonnes pratiques permettant de limiter la propagation de ces espèces, et dans le cas des sargasses de favoriser la mise en place de pièges en remplacement du hersage (Claudiel H. et al, 2015).

De nouveau, la comparaison avec les résultats de l'évaluation initiale ne peut être effectuée qu'à l'échelle de l'ensemble de la façade MEMN. Globalement, les coûts de prévention et d'évitement enregistrent une légère baisse entre les deux évaluations (-8%). Hors coûts d'encadrement, on observe toutefois une nette progression des données estimées pour ce type de coûts à l'échelle de la façade MEMN, principalement due à l'accroissement des moyens mis en œuvre par les CRC (+64%).

Tableau 5. Récapitulatif des coûts actions de prévention et d'évitement pour les SRM MEMN et Mers Celtiques - Milliers d'Euros

	2014	2015	2016	Evolution 2016/2014	moyenne 2016-2014	Evaluation initiale*
Administration (2)	731	761	756	4%	749	1808
CNC (2)	425	275	171	-60%	291	162
CRC (hors budgets entretien DPM conchylicole et Communication)	1627	1730	1764	8%	1707	1041
Autres études en soutien à la profession	223	264	285	28%	257	249
	3006	3030	2977	-1%	3004	3259

* Basée sur des données 2010 (CNC), 2009 ou 2010 (CRC), 2008 (DPMA)

II.C. Coûts des mesures d'atténuation

Les opérations de nettoyage et de restructuration du DPM conchylicole ont été rattachées aux mesures d'atténuation. 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...).

Seuls les coûts des actions collectives portées par les CRC ont été retenus dans l'évaluation des coûts d'atténuation. Ces actions peuvent bénéficier de fonds européens, de l'État, des régions et des collectivités territoriales. Ces opérations de nettoyage/restructuration des parcs conchylicoles ont lieu de manière récurrente dans certains bassins ostréicoles (ex. SRM Golfe de Gascogne), mais ne concernent pas la façade Manche Est - mer du Nord.

Les mesures d'atténuation comprennent également la gestion des déchets conchylicoles¹⁶. Les mesures inscrites dans les SDS de la façade Manche Est - mer du Nord sont compatibles avec les objectifs des plans d'élimination des déchets (Claudel H. et al, 2015). Cette tâche incombe normalement aux entreprises, et les actions du CRC Normandie Mer du Nord ne couvrent pas l'organisation de la collecte des déchets conchylicoles. En revanche, les actions du CRC Normandie/Mer du Nord incluent un travail de sensibilisation auprès des professionnels sur les bonnes pratiques en matière de traitement des déchets ainsi que la recherche de solution de valorisation des déchets et sous-produits issus des activités de cultures marines. Ainsi le projet SEAPLAST, porté par le SMEL, répond aux besoins de recyclage des déchets plastiques et de valorisation des sous-produits des filières pêche et conchyliculture (poches à huître, filets mytilicoles, sous-produits coquilliers). Il est financé par l'Adème et le Conseil Régional de Normandie¹⁷.

Par ailleurs les coûts d'atténuation intègrent les aides versées aux professionnels pour compenser les mortalités mytilicoles. Ces mortalités massives de moules adultes, survenues avant l'ouverture de la période de commercialisation, ont occasionné des pertes économiques importantes pour les entreprises touchées. Les aides versées au titre des mortalités 2014 et 2016 ont été concentrées dans la SRM Golfe de Gascogne.

Tableau 6 : Bilan des coûts d'atténuation pour la SRM Manche-Est Mer du Nord - Milliers d'euros

	sources	2014	2015	2016	Moyenne SRM MEMN 2014-2016	Moyenne nationale 2014-2016
Coûts d'entretien et restructuration du DPM	CRC NN	0	0	0	0	1815
Aides pour compenser les mortalités mytilicoles	DPMA	0	0	0	0	3300
Total		0	0	0	0	5115

Alors que le bilan des coûts d'atténuation s'élève à un peu plus de 5 million d'euros au niveau national, il est nul à l'échelle de la façade MEMN si l'on considère uniquement les coûts collectifs (pas d'évaluation des coûts privés de nettoyage des parcs et d'enlèvement des déchets).

¹⁶ 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

¹⁷ Le rapport présentant les premiers résultats du projet est disponible sur le site du SMEL : « Sous-produits et déchets plastiques des filières pêche, conchyliculture et algues en Normandie: Potentiels de valorisation en plasturgie. SMEL, IVAMER, Nature Plast. 26 mai 2017.

II.D. Caractérisation des impacts résiduels

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 qui définissent les règles d'élevage par type de production et par bassin de production homogènes. En conformité avec leurs objectifs initiaux de pérennisation de l'activité conchylicole dans le respect de l'environnement, les SDS des départements de la Manche et du Calvados définissent un ensemble de mesures ou de principes, parmi lesquelles des mesures de régulation de l'immersion de moules et d'huîtres pour limiter les risques de propagation de maladies et de mortalités (article 8), des normes de densité ou de production annuelle par bassins de productions (article 9) et introduisent la notion de capacité de support des écosystèmes comme approche de précaution (article 10).

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. Des éléments issus des enquêtes CRC sur la perception de la profession pourront venir compléter ces indicateurs. Concernant la conchyliculture normande, il existe deux zones très sensibles en Sud-Manche, dans les secteurs de Hauteville et de Bricqueville, dont la qualité microbiologique est jugée mauvaise, voire très mauvaise, par le REMI¹⁸. Les principales sources de contamination bactériologique résultent de problèmes liés aux réseaux d'assainissement et à l'élevage (ex. moutons de prés salés sur la côte des Havres dans l'Ouest Cotentin).

III. Synthèse

L'évaluation des différents types de coûts aboutit à un total annuel de l'ordre de 3,4 millions d'Euros en moyenne sur la période 2014-2016 pour la façade Manche Est - mer du Nord (hors coûts liés aux impacts résiduels). Le bilan national atteint pour sa part un montant de près de 25 millions d'Euros (Tableau 7).

Tableau 7. Synthèse des coûts liés à la dégradation des ressources conchylicoles exploitées pour la SRM MEMN- Milliers d'Euros

¹⁸ Voir le bulletin 2016 de la surveillance sur la qualité du milieu marin littoral (Ifremer, 2017)

	2014	2015	2016	Moyenne SRM MEMN (2014-2016)	Moyenne nationale (2014-2016)
Coûts de suivi et information	1644	1498	1562	1568	10377
Coûts de prévention et d'évitement	1857	1830	1790	1826	9403
Coûts d'atténuation	0	0	0	0	5115
Total	3501	3328	3351	3393	24895

Les deux chiffres sont vraisemblablement 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 1 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.

Références

- Béchemin C. *et al.* 2014. Surmortalités de la moule bleue *Mytilus edulis* dans les Pertuis Charentais. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00229/34022>
- Béchemin C. *et al.* 2015. Episodes de mortalité massive de moules bleues observés en 2014 dans les Pertuis charentais. Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation n°67.
- 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.
- Claudel H. *et al.*, 2015. Evaluation des interactions sur l'environnement des mesures prévues par les projets de schémas des structures des exploitations de culture marine de la Manche, du Calvados de la Seine-Maritime, de la Somme, du Pas-de-Calais et du Nord. In Vivo Environnement, CRC Normandie-Mer du Nord. Rapport définitif, mai 2015.
- 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 April 2011.
- Ifremer, 2017. Qualité du milieu marin littoral. Bulletin de la surveillance 2016. Départements Seine Maritime, Eure, Calvados et Manche. Juin 2017 – ODE/LITTORAL/LERN-17-04
- Normand Julien (2017). MYTILOBS1 Campagne 2015-2016 : Réseau d'observation des moules d'élevage sur la côte atlantique et dans la Manche. RST LERN 17-05. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00411/52247/>

Pepin 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/>

Pepin 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

Pien, S., Brebion, J., Jacquette, J.M., Rusig, A.M., Lefebvre, V., Dehail, M., Mussion, I., Maine, L. (2016). Etude de l'algue invasive *Sargassum muticum* en vue d'une exploitation et d'une valorisation en Normandie. SMEL, CRC Normandie Mer du Nord, Alganact et BOREA. Décembre 2016 : 56 pages.

Robert S. *et al.* 2015. Réseau national d'observation de la moule bleue *Mytilus edulis* MYTILOBS / Campagne 2014-2.

Robert S. *et al.* 2016. Réseau national d'observation de la moule bleue *Mytilus edulis* MYTILOBS / Campagne 2015.

Travers M.A *et al.* 2016. Mortalités de moules bleues dans les Pertuis Charentais: description et facteurs liés – MORBLEU. R.INT.RBE/SG2M-LGPMM.

<http://archimer.ifremer.fr/doc/00324/43539/>