

Corrigendum

Projet de Document Stratégique de Façade

Façade Nord Atlantique – Manche Ouest

Zone de texte concernée	Modifications à apporter
Évaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 2 « Espèces Non Indigènes »	
<i>Tableau 1 : note 2 sous le tableau</i>	Remplacer la note 2 par : « On entend par espèces non indigènes «établies» les espèces dont la présence dans la zone avait déjà été constatée lors de la précédente période d'évaluation. Compte-tenu du biais sur les données disponibles, ce terme est plus généralement défini dans le cadre de la présente évaluation comme les espèces se reproduisant dans leur nouvel écosystème et formant des populations, que leur présence dans la zone ait déjà été constatée ou non lors de la précédente évaluation. »
Évaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 3 « Espèces exploitées à des fins commerciales »	
<u>SRM MC :</u> Suite à une mauvaise interprétation du nom vernaculaire « grenadier de roches », deux modifications majeures ont été apportées à l'évaluation de l'atteinte du BEE pour le descripteur 3 : 1/ le stock de grenadier de roche (<i>Coryphaenoides rupestris</i> ; Manche, mer Celtique, Ouest Ecosse et eaux féringiennes (Vb, VI, VII, XIIb)) était en catégorie 1 en 2016 et a donc été évalué comme atteignant le BEE. (ce stock est maintenant en catégorie 5 – avis 2018) 2/ un stock de grenadier berglax (<i>Macrourus berglax</i> ; Atlantique Nord-Est), aussi appelé grenadier de roche, a été ajouté. Ce stock de catégorie 6 n'a pas été évalué. Il ressort de ces modifications une augmentation du nombre global d'espèces donnant lieu à une expertise scientifique dans la SRM MC (65 au lieu de 64) et une augmentation du nombre de stocks atteignant le BEE (8 au lieu de 7). L'ensemble de ces modifications a été pris en compte dans la version révisée de la synthèse correspondante présentée en Annexe 1. Pour une meilleure visibilité, toutes les modifications ont été surlignées en jaune. <u>SRM GdG :</u> Suite à une mauvaise interprétation du nom vernaculaire « grenadier de roches », deux stocks ont été ajoutés : le stock de grenadier de roche (<i>Coryphaenoides rupestris</i> ; Atlantique Nord-Est (I, II, IV, Va2, VIII, IX, XIVa, XIVb2)) et le stock de grenadier berglax (<i>Macrourus berglax</i> ; Atlantique Nord-Est). Ces deux stocks sont de catégorie 6 et ne sont pas évalués. Il ressort de ces modifications une augmentation du nombre global d'espèces donnant lieu à une expertise scientifique dans la SRM MC (58 au lieu de 56). L'ensemble de ces modifications a été pris en compte dans la version révisée de la synthèse correspondante présentée en Annexe 1. Pour une meilleure visibilité, toutes les modifications ont été surlignées en jaune.	
<i>Tableau 2</i>	Dans le Tableau 2, au niveau de la ligne « Critères », le critère D3C3 est « primaire » et non secondaire.
<i>Tableau 3</i>	Des modifications supplémentaires ont été réalisées et sont reportées dans le tableau 3 de l'Annexe 1. Il s'agit d'une modification des intitulés des unités de gestion des stocks présents dans les zones CIEM pour être en accord avec l'arrêté ministériel 2019 relatif à la définition du bon état écologique des eaux marines.

Zone de texte concernée	Modifications à apporter
Évaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 5 « Eutrophisation »	
Suite au Comité national de pilotage de la mise en œuvre des directives relatives aux milieux marins (CNP-DMM) du 4 juillet 2018 et en vue d'une mise en cohérence de l'évaluation DCSMM et de l'état des lieux DCE, il a été décidé de faire figurer sur les cartographies DCSMM des zones identifiées comme « diagnostic à consolider ». Ces zones sont considérées comme nécessitant un diagnostic consolidé car il subsiste des incertitudes quant à leur qualification (atteinte ou non atteinte du BEE) du fait d'un manque d'information, de doutes sur la qualité des données, leur modélisation ou leur intégration, et/ou d'informations discordantes (notamment en provenance des états des lieux DCE). Des actions doivent être menées par la suite afin de pouvoir confirmer la qualification de l'état de ces zones au prochain cycle (bon état ou non atteinte du bon état DCSMM et DCE). L'ensemble de ces modifications cartographiques a été pris en compte dans la version révisée de la synthèse correspondante présentée en Annexe 2. Les zones identifiées comme nécessitant un diagnostic consolidé apparaissent en violet sur les cartes. Cette modification cartographique par ajout d'un code couleur violet ne modifie cependant en rien les résultats de l'évaluation, laissant ainsi les graphiques inchangés. Pour une meilleure visibilité, les zones de texte et les figures modifiées ont été surlignées en jaune.	
Évaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 8 « Contaminants dans le milieu »	
Pour le critère D8C2, au niveau des résultats de l'indicateur Imposex de la SRM MC, il y a eu une inversion du nombre de stations ayant atteint le BEE ou non. Ainsi, on observe une non-atteinte du BEE pour l'indicateur relatif au suivi des gastéropodes (Imposex) pour 65 % (11 stations) des stations suivies dans la SRM MC et non pour 35 % (6 stations). Cette modification a été prise en compte dans la version révisée de la synthèse correspondante présentée en Annexe 3. Pour une meilleure visibilité, toutes les modifications ont été surlignées en jaune.	
<i>2.5 Travaux internationaux et communautaires de coopération</i>	Ajouter la phrase suivante relative au suivi des radionucléides : « L'introduction de radionucléides dans le milieu marin a fait l'objet d'une évaluation dans le cadre de l'évaluation intermédiaire 2017 d'OSPAR ». Le lien hypertexte est ajouté à la fin du document (https://oap.ospar.org/fr/evaluations-ospar/evaluation-intermediaire-2017/preSSIONS-de-lactivite-humaine/quatrieme-evaluation-periodique/)
Évaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 9 « Questions sanitaires »	
Il existe un doute quant à la qualité des données de l'année 2015 pour les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sur les zones Manche et Atlantique. Dans ce contexte, il a finalement été décidé de ne pas prendre ces données en considération pour cette évaluation. Les résultats ont donc été recalculés. Cette modification a été prise en compte dans la version révisée de la synthèse correspondante présentée en Annexe 4. Pour une meilleure visibilité, toutes les modifications ont été surlignées en jaune.	
Évaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 11 « Perturbations sonores »	
<i>Tableau 2 (uniquement au niveau des deux colonnes « Risque de masquage » du critère D11C2)</i>	Deux modifications : 1/Au niveau de la ligne « Unité de mesure » pour les deux colonnes « Risque de masquage » (critère D11C2), l'unité de mesure est « dB re 1µPa² » et non pourcentage 2/ Au niveau de la ligne « Années considérées » pour les deux colonnes « Risque de masquage » (critère D11C2), les années considérées sont « 2012 (début de cycle) et 2016 (fin de cycle) » et non 2016.
Évaluation de l'atteinte du bon état écologique des Mammifères marins au titre du descripteur 1	
<i>Tableau 5</i>	Pour l'indicateur MM_EME, au niveau de la ligne « Conditions d'atteinte du BEE », le nombre d'échouages réellement observé sur 3 jours ne doit pas excéder la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 95% (et non de l'IC à 80 %) du seuil

Zone de texte concernée	Modifications à apporter
Évaluation de l'atteinte du bon état écologique des Reptiles (tortues marines) au titre du descripteur 1	
<i>Tableau 3</i>	Dans l'intitulé des critères, les critères D1C4 et D1C5 sont « primaires » et non secondaires.
Évaluation de l'atteinte du bon état écologique des Oiseaux Marins au titre du descripteur 1	
<i>Tableau 2</i>	Dans l'intitulé des critères, les critères D1C4 et D1C5 sont « secondaires » et non primaires.

Ces corrections seront également répercutées le cas échéant sur les fiches descriptives des objectifs environnementaux.

Liste des Annexes

Annexe 1 : Évaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 3 « Espèces exploitées à des fins commerciales »

Annexe 2 : Évaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 5 « Eutrophisation »

Annexe 3 : Évaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 8 « Contaminants dans le milieu »

Annexe 4 : Évaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 9 « Questions sanitaires »

Évaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 3 « Espèces exploitées à des fins commerciales »

Document de référence :

 Ifremer (RBE/HMMN/RHPEB)	Foucher, E., et Delaunay, D., 2018. Evaluation du descripteur 3 « espèces exploitées à des fins commerciales » en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation 2018 au titre de la DCSMM, 156 p.
---	--

Messages clés de l'évaluation

- L'évaluation du descripteur 3 est réalisée **au niveau de chaque stock d'espèces commerciales sans agrégation des résultats à l'échelle de la sous-région marine.**
- Conformément à la recommandation du CIEM, la présente évaluation considère pour chaque stock la **mortalité par pêche** (D3C1) et la **biomasse du stock reproducteur** (D3C2), à la condition exclusive que des **points de référence** soient calculables. En revanche, le critère de répartition par âge et par taille (D3C3) n'est pas évalué.
- L'atteinte du BEE se base sur l'objectif de la politique commune des pêches qui est l'atteinte du **rendement maximal durable pour chaque stock.**
- Parmi les **65** espèces donnant lieu à une expertise scientifique dans la **SRM MC**, **18** stocks (**28 %**) ont bénéficié d'une évaluation quantitative : **7 stocks atteignent le BEE.**
- Parmi les **58** espèces donnant lieu à une expertise scientifique dans la **SRM GdG**, 10 stocks (**17 %**) ont bénéficié d'une évaluation quantitative : **3 stocks atteignent le BEE.**
- Par ailleurs, les résultats obtenus sur les 10 dernières années montrent que **les conditions s'améliorent pour de nombreux stocks expertisés.**
- Comparativement à l'EI 2012, le **nombre de stocks halieutiques évalués de manière quantitative a augmenté** pour la présente évaluation passant de 7 à **19** stocks dans le cas de la façade NAMO.

1 Présentation du descripteur

Le descripteur 3 est défini comme « **Les populations de tous les poissons et crustacés¹ exploités à des fins commerciales se situent dans les limites de sécurité biologique, en présentant une répartition de la population par âge et par taille qui témoigne de la bonne santé du stock.** » (directive 2008/56/CE).

On appelle « stock » la fraction exploitée d'une population biologique sauvage, avec une dynamique propre et avec pas (ou peu) de relations avec les stocks adjacents. Il y a souvent plusieurs stocks d'une même espèce et il faut tenir compte du fait que chaque stock a sa propre dynamique (croissance, maturité,...) et subit des pressions de pêche différentes.

¹ La traduction française de la directive cadre réduit « shellfish » à crustacés, tandis que le terme anglais comprend également les mollusques (céphalopodes, coquillages).

ANNEXE 1

D'après la décision 2017/848/UE, l'atteinte du Bon Etat Ecologique au titre du descripteur 3 est définie en fonction de 3 critères primaires dont un critère (D3C1) évalue la pression² que l'activité de pêche fait subir à un stock exploité à des fins commerciales, tandis que les deux autres critères (D3C2 et D3C3) évaluent l'état de ce stock.

Le CIEM (Conseil International pour l'Exploration de la Mer) a été mandaté par la Commission Européenne pour piloter la réflexion scientifique relative à la définition des indicateurs du Descripteur 3, à utiliser dans le cadre de la DCSMM. Suite aux analyses et évaluations des indicateurs des critères D3C1, D3C2 et D3C3, des méthodes d'intégration associées et de leur opérabilité, le CIEM a préconisé que seuls les critères D3C1 et D3C2 soient utilisés pour l'évaluation 2018, notamment en raison de l'absence de points de référence définis pour les indicateurs du critère D3C3 (ICES, 2016).

² Pression définie comme l' « extraction ou mortalité d'espèces sauvages » dans l'Annexe II de la DCSMM

ANNEXE 1

Tableau 1 : Critères et normes méthodologiques pour l'évaluation du bon état écologique dans la décision révisée (2017/848/UE)

Critères	Éléments constitutifs des critères	Normes méthodologiques
D3C1 (primaire) : Le taux de mortalité par pêche des populations d'espèces exploitées à des fins commerciales est égal ou inférieur au niveau permettant d'atteindre le rendement maximal durable. Des organismes scientifiques appropriés sont consultés conformément à l'article 26 du règlement (UE) n° 1380/2013.	Poissons, mollusques et crustacés exploités à des fins commerciales.	<i>Échelle d'évaluation:</i> Les populations de chaque espèce sont évaluées aux échelles pertinentes sur le plan écologique dans chaque région ou sous-région, telles que définies par les organismes scientifiques appropriés visés à l'article 26 du règlement (UE) n° 1380/2013 sur la base d'agréations spécifiées de zones du Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM), de sous-régions géographiques de la Commission générale des pêches pour la Méditerranée (CGPM) et de zones de pêche définies par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) pour la région biogéographique macaronésienne.
D3C2 (primaire) : La biomasse du stock reproducteur des populations d'espèces exploitées à des fins commerciales est supérieure au niveau permettant d'atteindre le rendement maximal durable. Des organismes scientifiques appropriés sont consultés conformément à l'article 26 du règlement (UE) n° 1380/2013.		
D3C3 (primaire) : La répartition par âge et par taille des individus dans les populations d'espèces exploitées à des fins commerciales témoigne de la bonne santé du stock. Celle-ci se caractérise par un taux élevé d'individus âgés/de grande taille et des effets néfastes limités de l'exploitation sur la diversité génétique. Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous-régional en vue d'établir des valeurs seuils pour chaque population d'espèces, en se fondant sur l'avis scientifique obtenu conformément à l'article 26 du règlement (UE) n° 1380/2013.	Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous-régional en vue d'établir, conformément aux critères définis dans la rubrique «spécifications», une liste de poissons et crustacés exploités à des fins commerciales.	<i>Application des critères:</i> Le degré de réalisation du bon état écologique est exprimé de la manière suivante pour chaque zone évaluée: a) populations évaluées, valeurs obtenues pour chaque critère et respect ou non des niveaux des critères D3C1 et D3C2 et des valeurs seuils du critère D3C3, et état global du stock défini sur la base des règles d'intégration des critères arrêtées au niveau de l'Union; b) populations des espèces exploitées à des fins commerciales non soumises à l'évaluation dans la zone évaluée. Si les espèces sont pertinentes pour l'évaluation de groupes d'espèces et de types d'habitats benthiques particuliers, les résultats de ces évaluations des populations contribuent également aux évaluations menées au titre des descripteurs 1 et 6.

2 Méthode d'évaluation

2.1 Unités marines de rapportage (UMR)

Pour la façade maritime Nord Atlantique – Manche Ouest (NAMO), l'évaluation du descripteur 3 est réalisée pour deux unités marines de rapportage (UMR) :

- la partie française de la sous-région marine Mers Celtiques (SRM MC)
- la partie française de la sous-région marine Golfe de Gascogne (SRM GdG).

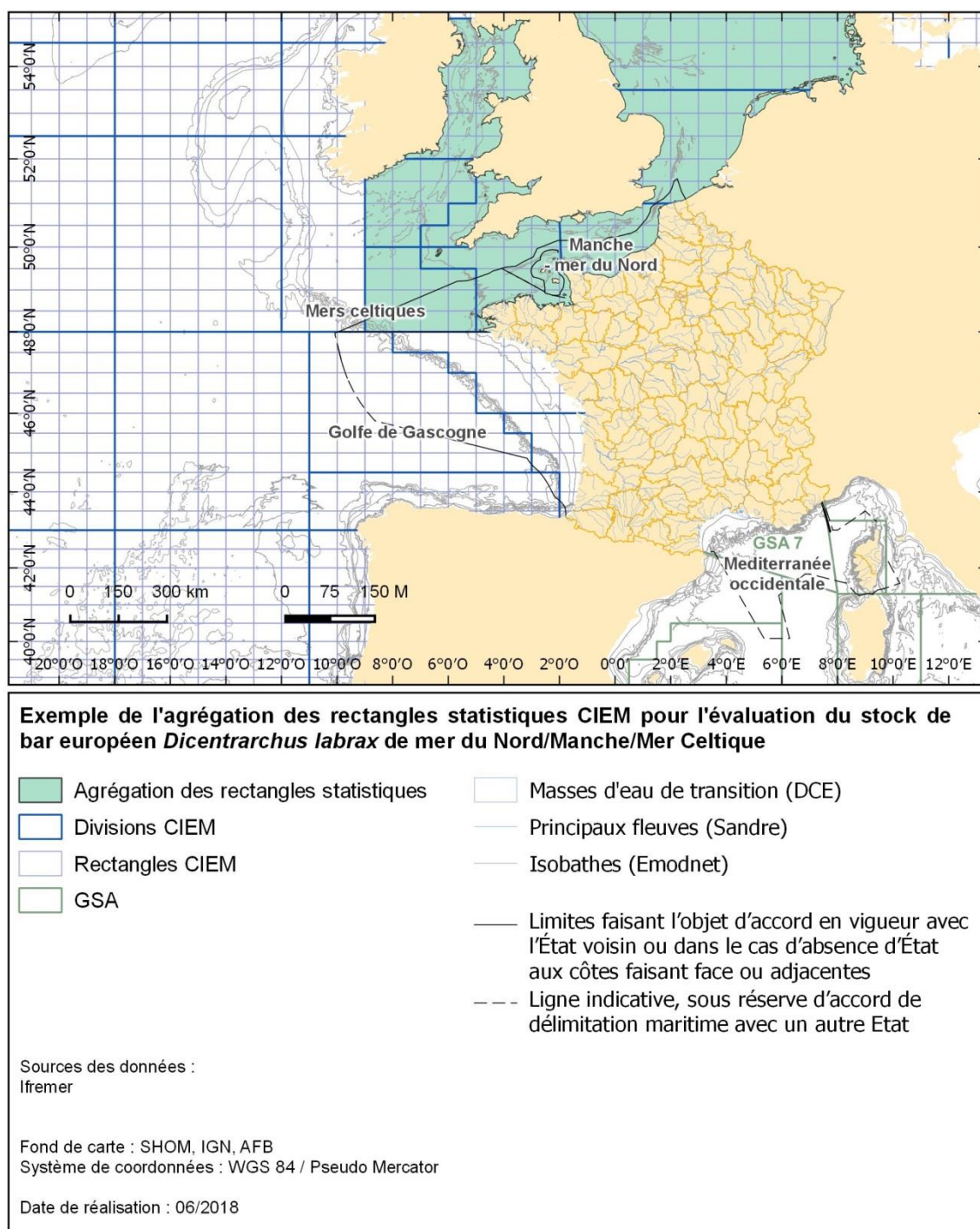


Figure 1 : Exemple de l'agrégation des rectangles statistiques CIEM pertinents pour l'évaluation du stock de Bar (*Dicentrarchus labrax*) de mer du Nord/Manche/Mer Celtique

L'aire de répartition d'un stock donné correspond cependant rarement avec la délimitation des sous-régions marines (SRM) (Figure 1). L'évaluation du D3 à l'échelle de la SRM porte donc sur les stocks de ressources halieutiques évaluables, dont la distribution géographique est partiellement ou intégralement comprise dans la SRM considérée.

Chaque population (ou stock) d'une espèce donnée est évaluée à une échelle géographique pertinente d'un point de vue écologique, basée sur une agrégation spécifique de différents zonages statistiques (Figure 1) définie par les experts scientifiques compétents des établissements mentionnés dans la décision 2017/848/UE : le Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM), la Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée (CGPM), l'Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) pour la région biogéographique macaronésienne, et la Commission Internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique (CICTA).

2.2 Méthode d'évaluation des critères

Le tableau 2 présente les outils d'évaluation utilisés pour définir le bon état écologique (BEE) des stocks exploités sur la façade NAMO. Il détaille pour chaque critère : les indicateurs associés, les éléments considérés, les unités marines de rapportage ainsi que l'échelle élémentaire d'évaluation, les unités de mesure, les jeux de données mobilisés et la période temporelle considérée pour l'évaluation, ainsi que les valeurs seuils fixées pour évaluer l'atteinte ou la non-atteinte du BEE pour chacun des deux critères opérationnels évalués.

Dans le cas du descripteur 3, l'atteinte ou le maintien du BEE ciblé par la DCSMM se base sur l'objectif de la politique commune des pêches (PCP) qui est l'atteinte du rendement maximal durable (RMD ou MSY pour « Maximum Sustainable Yield ») visant ainsi à concilier « conservation » et « exploitation ». Le RMD est ainsi défini comme « la plus grande quantité de biomasse que l'on peut, en moyenne, extraire de manière continue d'un stock, dans les conditions environnementales existantes (ou moyennes), sans affecter sensiblement le processus de reproduction »³.

Conformément à l'expertise du CIEM qui a été mandaté par la Commission Européenne, il a été décidé de n'utiliser pour la présente évaluation que les indicateurs suivants, à la condition exclusive que les stocks considérés disposent de points de référence (au RMD) calculables :

- **mortalité par pêche (F)**, qui donne une estimation de la pression que la pêche fait subir à un stock, pour l'évaluation du critère D3C1. F correspond à la proportion du nombre de poissons dans une classe d'âge capturés par la pêche au cours d'une année,
- **biomasse du stock reproducteur (SSB)**, qui mesure la capacité d'un stock à se reproduire, pour l'évaluation du critère D3C2.

Le respect de la recommandation est ainsi fonction de la quantité et/ou de la qualité des données disponibles, des connaissances sur la biologie et la dynamique de vie de l'espèce et d'outils de modélisation pour effectuer une évaluation de stock avec les indicateurs et seuils recommandés. Les stocks halieutiques étant classifiés par le CIEM en « catégories » allant de 1 à 6 (la catégorie 1 correspondant aux stocks les plus riches en données et la catégorie 6 aux stocks les plus pauvres en données), ceux pour lesquels une évaluation est réalisable correspondent majoritairement à des stocks de catégories 1 et 2 (ou équivalents CICTA).

³ Traduit de la définition donnée dans le glossaire du site FAO (www.fao.org/fi/glossary/)

ANNEXE 1

Sur la façade NAMO, deux stocks de ressources halieutiques de catégorie 3 bénéficient toutefois d'une évaluation analytique avec des *proxys* (*valeurs de substitution*) considérés comme suffisamment robustes au regard de la recommandation du CIEM :

- le stock de plie d'Europe *Pleuronectes platessa* de Manche Ouest (VIIe), pour lequel des *proxys* de F et SSB sont utilisés,
- le stock de plie d'Europe *Pleuronectes platessa* de sud-ouest Irlande (VIIh-k), pour lequel un *proxy* de F est utilisé.

La description de l'état écologique des espèces exploitées à des fins commerciales repose, dans la plupart des cas, sur les évaluations de stocks disposant d'un indice de mortalité par pêche pour 2015 et/ou d'une valeur de biomasse du stock reproducteur pour 2016 ; la biomasse du stock reproducteur de l'année n étant le résultat de la mortalité induite par la pêche sur le stock de l'année n-1. Cependant, en l'absence d'évaluations correspondantes à ces périodes, les évaluations de stocks les plus récentes sont utilisées.

Pour les stocks de catégorie 3, d'autres indicateurs, en cours de développement, ont également été identifiés pour renseigner le D3C1 (rapport entre captures et indice de biomasse) et le D3C2 (indice de biomasse féconde), mais ceux-ci n'ont pas été considérés pour la présente évaluation.

Enfin, l'évaluation du critère D3C3 *via* les indicateurs relatifs à l'âge et la taille des individus n'a pas été réalisée car ces indicateurs nécessitent, de l'avis du CIEM, de plus amples développements.

ANNEXE 1

Tableau 2 : Outils d'évaluation de l'atteinte du BEE au titre du descripteur 3 pour la façade maritime NAMO. Sur fond bleu sont représentés les indicateurs évalués et sur fond rouge ceux qui n'ont pas été évalués dans le cadre de l'évaluation 2018. NB : des informations complémentaires sur certains indicateurs du descripteur 3 sont consultables via les liens URL listés en fin de document.

Critères	D3C1 Taux de mortalité par pêche <i>Primaire</i>		D3C2 Biomasse du stock reproducteur <i>Primaire</i>		D3C3 Répartition par âge et par taille des individus <i>Primaire</i>
Indicateurs associés	Mortalité par pêche (F)	Rapport entre captures et indice de biomasse	Biomasse du stock reproducteur (SSB)	Indice de biomasse féconde	Indicateurs de distribution en taille, de sélectivité des pêcheries, d'effets génétiques de l'exploitation des espèces
Éléments considérés par l'indicateur	Stocks de catégorie 1 et 2 ¹	Stocks de catégorie 3	Stocks de catégorie 1 et 2 ¹	Stocks de catégorie 3	-
Unités marines de rapportage	SRM MC SRM GdG	-	SRM MC SRM GdG	-	-
Echelle élémentaire d'évaluation	Pour chaque stock, agrégations spécifiques des rectangles statistiques CIEM	-	Pour chaque stock, agrégations spécifiques des rectangles statistiques CIEM	-	-
Méthode de calcul de l'indicateur	F = effort de pêche (E) x coefficient de capturabilité (q)	-	Modèles quantitatifs globaux (basés sur l'évolution de la biomasse totale en fonction des captures) ou analytiques (structurés en âge ou en taille)	-	-
Unité de mesure	Taux annuel	-	Tonnes	-	-
Années considérées	2015 ²	-	2016 ³	-	-
Jeux de données	Données du SIH et du SIPA Données du CIEM (évaluation des stocks) et de la CICTA Données des campagnes scientifiques DATRAS (CIEM)				-
Seuil fixé pour l'indicateur	$F \leq F_{MSY}$ soit la mortalité par pêche permettant le Rendement Maximum Durable (ou proxy), propre à chaque stock évalué	-	$SSB \geq MSY-B_{trigger}$ soit la biomasse de reproducteurs à l'équilibre à F_{MSY} (ou proxy), propre à chaque stock évalué	-	-

¹ NB : pour deux stocks de catégorie 3 évalués en NAMO, des proxys des indicateurs sont toutefois utilisés (Plie de Manche Ouest : proxys de F et SSB, Plie de sud-ouest Irlande : proxy de F)

² Merlan Bleu de l'Atlantique Nord-Est : 2016, Thon rouge de l'Atlantique et Thon germon de l'Atlantique Nord : 2013, Espadon de l'Atlantique Nord : 2011,

³ Merlan Bleu de l'Atlantique Nord-Est : 2017, Thon rouge de l'Atlantique et Thon germon de l'Atlantique Nord : 2013, Espadon de l'Atlantique Nord : 2011

2.3 Méthode d'évaluation du descripteur

Pour un stock donné, les critères D3C1 et D3C2 sont renseignés au travers des informations quantitatives disponibles dans les évaluations de stocks et les avis fournis par le CIEM, par le Comité Scientifique, Technique et Economique des Pêches (CSTEP), par la CGPM ainsi que par la CICTA. Le critère D3C3 n'est en revanche pas renseigné dans le cadre de l'évaluation 2018. Des évaluations de stock réalisées à l'échelle nationale ont également servi à l'évaluation du bon état écologique des espèces commerciales dans les sous-régions marines françaises.

L'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 3 est évaluée par intégration des évaluations du critère D3C1 et/ou du critère D3C2 pour chaque stock (Figure 2). La méthode d'intégration utilisée est le « One Out All Out » (OOAO). Cela signifie que tous les critères évalués doivent être dans les limites de valeurs décrivant le BEE (rendement maximum durable). Le statut global est ainsi présenté à l'échelle du stock : « BEE atteint », « BEE non atteint » ou « Pas d'évaluation ». Aucune intégration du statut des différents stocks rapportés à l'échelle d'une SRM n'est réalisée.

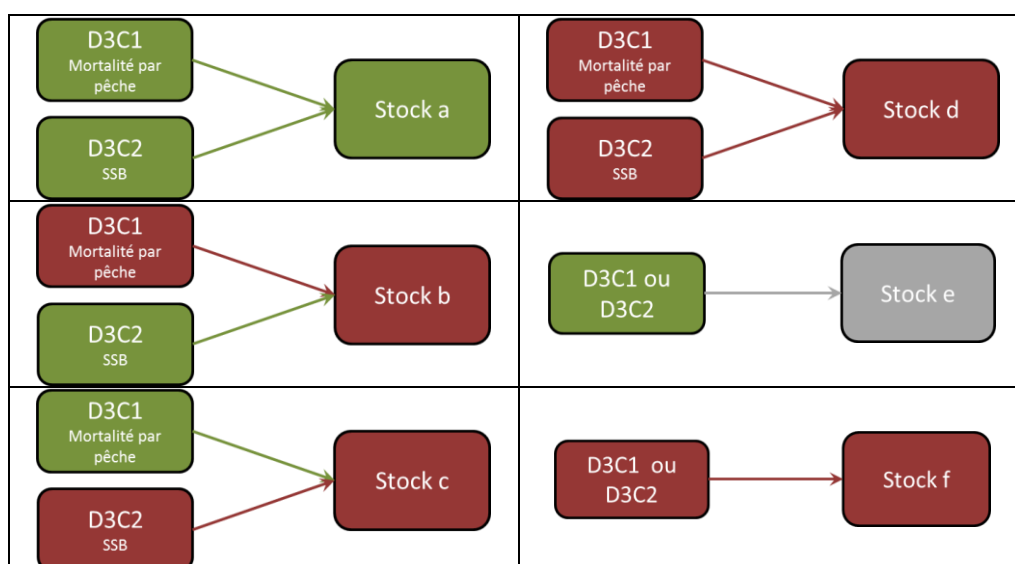


Figure 2 : Schéma du processus d'évaluation du descripteur 3 pour un stock donné
(« BEE atteint » en vert, « BEE non atteint » en rouge, « pas d'évaluation » en gris)

2.4 Incertitude sur les résultats

Les sources d'incertitudes sur les résultats d'une évaluation de stock sont variées (Fromentin, 2003). Elles peuvent être liées aux données de capture, à l'effort de pêche, aux modèles d'estimation ou encore au manque de connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce considérée. Les niveaux d'incertitudes sont estimés à partir de modèles propres à chaque stock.

2.5 Travaux internationaux et communautaires de coopération

L'exploitation de poissons et crustacés à des fins commerciales est gérée à l'échelle de l'Europe depuis le traité de Rome en 1957, et est maintenant intégrée dans la Politique Commune des Pêches (PCP). En fonction de la disponibilité des données, des diagnostics sont réalisés par des experts

scientifiques internationaux dans le cadre d'organisations internationales (CIEM, CICTA, CGPM) et conduisent à des estimations d'indicateurs permettant de suivre l'évolution des ressources halieutiques et leur exploitation au fil du temps, pour partie reprises dans la présente évaluation.

Le CIEM a été mandaté ces dernières années par la Commission Européenne pour piloter la réflexion scientifique relative à la définition des indicateurs du D3 à utiliser dans le cadre de la DCSMM. Des groupes de travail ont ainsi été organisés pour analyser et évaluer les différents indicateurs susceptibles de renseigner les critères D3C1, D3C2 et D3C3, et d'estimer leur opérationnalité pour l'évaluation 2018. On peut toutefois noter qu'il n'y a pas encore eu de coopération directe à l'échelle régionale, c'est-à-dire entre les Etats membres partageant des régions ou sous-régions marines communes, pour notamment définir en commun une liste de stocks de ressources halieutiques à considérer pour l'évaluation du BEE.

Dans le cadre des Conventions des mers régionales (OSPAR, Barcelone), des indicateurs sont développés (« FC3 – Mean maximum length » pour OSPAR et « EO1 – Caractéristiques démographiques de la population » pour la Convention de Barcelone) et auraient pu être reliés au critère D3C3 relatif aux caractéristiques démographiques des populations. Ces indicateurs ne sont cependant pas opérationnels et n'ont pu être intégrés dans la présente évaluation.

3 Résultats de l'évaluation

3.1 Liste des stocks considérés sur la façade Nord Atlantique - Manche Ouest

Les stocks considérés pour la façade NAMO sont ceux (i) pour lesquels les rectangles statistiques CIEM pertinents d'un point de vue écologique pour ce stock (cf. 2.1) recouvrent tout ou partie de l'emprise de l'une des 2 UMR correspondantes (SRM MC et GdG), et (ii) disposant d'une expertise scientifique.

Pour autant, tous ces stocks ne donnent pas lieu à un avis scientifique respectant la recommandation du CIEM pour la présente évaluation DCSMM, c'est-à-dire une expertise fondée sur la base du calcul d'une mortalité par pêche et/ou d'une biomasse féconde ainsi que sur des seuils de référence, émanant d'instances nationales ou internationales compétentes.

Le **Tableau 3** présente ainsi la liste des stocks considérés pour l'évaluation du D3 dans les sous-régions marines de la façade NAMO, en distinguant ceux qui ont pu faire l'objet d'une évaluation quantitative de l'atteinte du BEE (en jaune) au titre du descripteur 3, de ceux qui n'ont pas été évalués (en bleu).

Tableau 3 : Liste des stocks faisant l'objet d'une expertise scientifique et d'une évaluation du bon état écologique (BEE) au titre de la DCSMM dans les SRM MC et GdG. Les stocks évalués sont surlignés en jaune, et les stocks non évalués en bleu. Les catégories « Equivalent 1 CIEM » et « Equivalent ≥ 3 CIEM » concernent les stocks expertisés par des instances autres que le CIEM disposant d'une qualité des données et des méthodes correspondantes aux catégories définies par le CIEM (ICES, 2012b).

Espèce	Nom commun	Stock	Expertise	Catégorie	MC	GdG
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar	mer du Nord, Manche, mer Celtique (IVbc, VIIa, VIId-h)	CIEM	1	X	
<i>Scophthalmus rhombus</i>	Barbue	mer du Nord et Manche (IIIa, IV, VIId)	CIEM	3	X	
<i>Solea solea</i>	Sole	Manche ouest (VIIe)	CIEM	1	X	
<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	Manche ouest (VIIe)	CIEM	3	X	
<i>Gadus morhua</i>	Morue	mer Celtique (VIIe-k)	CIEM	1	X	
<i>Merlangius merlangus</i>	Merlan	mer Celtique (VIIbce-k)	CIEM	1	X	
<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	Eglefin	mer Celtique (VIIb-k)	CIEM	1	X	
<i>Lophius piscatorius</i>	Baudroie blanche	mer Celtique et golfe de Gascogne (VIIbk, VIIIabd)	CIEM	3	X	X
<i>Lophius budegassa</i>	Baudroie noire	mer Celtique et golfe de Gascogne (VIIbk, VIIIabd)	CIEM	3	X	X
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	Cardine franche	mer Celtique et golfe de Gascogne (VIIbk, VIIIabd)	CIEM	1	X	X
<i>Solea solea</i>	Sole	sud-ouest Irlande (VIIh-k)	CIEM	3	X	
<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	sud-ouest Irlande (VIIh-k)	CIEM	3	X	
<i>Capros aper</i>	Sanglier	ouest Ecosse, mer Celtique, Manche, golfe de Gascogne (VI, VII, VIII)	CIEM	3	X	X
<i>Pollachius pollachius</i>	Lieu jaune	mer Celtique et ouest Ecosse (VI, VII)	CIEM	4	X	
<i>Mullus surmuletus</i>	Rouget barbet	ouest Ecosse, golfe de Gascogne, mer Celtique et eaux ibériques (VI, VIIa-c,e-k, VIII, IXa)	CIEM	6	X	X
<i>Nephrops norvegicus</i>	Langoustine	Golfe de Gascogne (VIIIabd, FU23-24)	CIEM	1		X
<i>Merluccius merluccius</i>	Merlu	stock Nord (II, III, IV, V, VI, VII, VIIIabd)	CIEM	1	X	X
<i>Solea solea</i>	Sole	Golfe de Gascogne (VIIIab)	CIEM	1		X
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar	Golfe de Gascogne (VIIIab)	CIEM	3		X
<i>Sardina pilchardus</i>	Sardine	Golfe de Gascogne, mer Celtique et Manche (VIIIabd, VII)	CIEM	3	X	X

ANNEXE 1

Espèce	Nom commun	Stock	Expertise	Catégorie	MC	GdG
<i>Engraulis encrasicolus</i>	Anchois	Golfe de Gascogne (VIIIabd)	CIEM	1		X
<i>Pollachius pollachius</i>	Lieu jaune	Golfe de Gascogne et eaux ibériques (VIII, IXa)	CIEM	5		X
<i>Merlangius merlangus</i>	Merlan	Golfe de Gascogne et eaux ibériques (VIII, IXa)	CIEM	5		X
<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	Golfe de Gascogne et eaux ibériques (VIII, IXa)	CIEM	5		X
<i>Trachurus trachurus</i>	Chinchard	stock Ouest (II, IV, V, VI, VII, VIIIabcde)	CIEM	1	X	X
<i>Scomber scombrus</i>	Maquereau	mer de Norvège, mer Baltique, mer du Nord, ouest Ecosse, mer Celtique et golfe de Gascogne (II, III, IV, VI, VII, VIII)	CIEM	1	X	X
<i>Micromesistius poutassou</i>	Merlan bleu	Atlantique Nord-Est (I-IX, XII, XIV)	CIEM	1	X	X
<i>Coryphaenoides rupestris</i>	Grenadier de roche	Manche, mer Celtique, Ouest Ecosse et eaux féringiennes (Vb, VI, VII, XIIb)	CIEM	1	X	
<i>Coryphaenoides rupestris</i>	Grenadier de roche	Atlantique Nord-Est (I, II, IV, Va2, VIII, IX, XIVa, XIVb2)	CIEM	6		X
<i>Macrourus berglax</i>	Grenadier berglax	Atlantique Nord-Est	CIEM	6	X	X
<i>Molva dypterygia</i>	Lingue bleue	eaux féringiennes, ouest Ecosse et mer Celtique (Vb, VI, VII)	CIEM	1	X	
<i>Aphanopus carbo</i>	Sabre	Nord (Vb, VI, VII, XIIb) et Sud (VIII, IXa) Skagerrak et Kattegat, mer du Nord	CIEM	3	X	X
<i>Molva molva</i>	Lingue franche	septentrionale, ouest Ecosse, mer Celtique, golfe de Gascogne et eaux ibériques et est du Groenland (IIIa, IVa, VI, VII, VIII, IX, XIV)	CIEM	3	X	X
<i>Brosme brosme</i>	Brosme	Skagerrak et Kattegat, eaux féringiennes, ouest Ecosse, nord des Açores, mer du Nord, mer Celtique, golfe de Gascogne et eaux ibériques (IIIa, Vb, VIa, XIIb, IV, VII, VIII, IX)	CIEM	3	X	X
<i>Hoplostethus atlanticus</i>	Empereur	Atlantique Nord-Est	CIEM	6	X	X
<i>Pagellus bogaraveo</i>	Dorade rose	ouest Ecosse, mer Celtique et golfe de Gascogne (VI, VII, VIII)	CIEM	6	X	X
<i>Beryx spp</i>	Beryx	Atlantique Nord-Est	CIEM	5	X	X
<i>Phycis blennoides</i>	Phycis de roche	Atlantique Nord-Est	CIEM	3	X	X
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille	Atlantique Nord et Méditerranée	CIEM	3	X	X
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	Grondin rouge	Atlantique Nord-Est	CIEM	6	X	X
<i>Thunnus thynnus</i>	Thon rouge de l'Atlantique	Atlantique Est et Méditerranée	CICTA	Equivalent 1 CIEM	X	X
<i>Thunnus alalunga</i>	Thon germon	Atlantique Nord	CICTA	Equivalent 1 CIEM	X	X
<i>Xiphias gladius</i>	Espadon	Atlantique Nord	CICTA	Equivalent 1 CIEM	X	X
<i>Lamna nasus</i>	Requin-taupe commun	Atlantique Nord-Est	CICTA	Equivalent ≥ 3 CIEM	X	X
<i>Prionace glauca</i>	Requin peau bleue	Atlantique Nord	CICTA	Equivalent ≥ 3 CIEM	X	X
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Requin-taupe bleu	Atlantique Nord	CICTA	Equivalent ≥ 3 CIEM	X	X
<i>Ruditapes philippinarum</i>	Palourde	Bassin d'Arcachon	Ifremer	Equivalent ≥ 3 CIEM		X
<i>Ruditapes philippinarum</i>	Palourde	Golfe du Morbihan	Ifremer	Equivalent ≥ 3 CIEM		X
<i>Pecten maximus</i>	Coquille Saint-Jacques	Courreaux de Belle-Île et baie de Quiberon	Ifremer	Equivalent ≥ 3 CIEM		X
<i>Pecten maximus</i>	Coquille Saint-Jacques	Baie de Saint-Brieuc	Ifremer	Equivalent ≥ 3 CIEM	X	
<i>Buccinum undatum</i>	Buccin	Ouest Cotentin	Ifremer	Equivalent ≥ 3 CIEM	X	
<i>Squalus acanthias</i>	Aiguillat	Atlantique Nord-Est	CIEM	1	X	X
<i>Squatina squatina</i>	Ange de mer	Atlantique Nord-Est	CIEM	6	X	X

ANNEXE 1

Espèce	Nom commun	Stock	Expertise	Catégorie	MC	GdG
<i>Galeorhinus galeus</i>	Requin Hâ	Atlantique Nord-Est	CIEM	6	X	X
<i>Alopias spp.</i>	Requin renard	Atlantique Nord-Est	CIEM	6	X	X
<i>Mustelus spp.</i>	Emissoles	Atlantique Nord-Est	CIEM	3	X	X
<i>Dalatias licha</i>	Squale liche	Atlantique Nord-Est	CIEM	6	X	X
<i>Centrophorus squamosus</i>	Squale chagrin	Atlantique Nord-Est	CIEM	6	X	X
<i>Centroscyrnus coelolepis</i>	Pailona commun	Atlantique Nord-Est	CIEM	6	X	X
<i>Scyliorhinus stellaris</i>	Grande roussette	Zones CIEM VI, VII	CIEM	3	X	
<i>Scyliorhinus canicula</i>	Petite roussette	Zones CIEM VI, VIIa-c.e-j	CIEM	3	X	
<i>Scyliorhinus canicula</i>	Petite roussette	Zones CIEM VIIIabd	CIEM	3		X
<i>Galeus melastomus</i>	Chien espagnol	Zones CIEM VI, VII	CIEM	3	X	
<i>Galeus melastomus</i>	Chien espagnol	Zones CIEM VIII, IXa	CIEM	3		X
<i>Rostroraja alba</i>	Raie blanche	Atlantique Nord-Est	CIEM	6	X	X
<i>Raja brachyura</i>	Raie lisse	Zones CIEM VIIe	CIEM	5	X	
<i>Raja clavata</i>	Raie bouclée	Zones CIEM VIIe	CIEM	5	X	
<i>Raja microocellata</i>	Raie mêlée	Zones CIEM VIIde	CIEM	5	X	
<i>Raja undulata</i>	Raie brunette	Zones CIEM VIIde	CIEM	3	X	
<i>Raja montagui</i>	Raie douce	Zones CIEM VIIa.e-h	CIEM	3	X	
<i>Raja circularis</i>	Raie circulaire	Zones CIEM VI, VII	CIEM	5	X	
<i>Leucoraja fullonica</i>	Raie chardon	Zones CIEM VI, VII	CIEM	5	X	
<i>Dipturus batis</i>	Pocheteaux gris	Zones CIEM VI, VIIa-c.e-j	CIEM	6	X	
<i>Leucoraja naevus</i>	Raie fleurie	Zones CIEM VI, VII, VIIIabd	CIEM	3	X	X
<i>Raja clavata</i>	Raie bouclée	Zones CIEM VIII	CIEM	3		X
<i>Raja montagui</i>	Raie douce	Zones CIEM VIII	CIEM	3		X
<i>Raja undulata</i>	Raie brunette	Zones CIEM VIIIab	CIEM	6		X
<i>Dipturus batis</i>	Pocheteaux gris	Zones CIEM VIII, IXa	CIEM	6		X
<i>Sepia officinalis</i>	Seiche commune	Zones CIEM VIIIabd	CIEM	Equivalent ≥ 3 CIEM		X
<i>Loligo forbesii</i>	Encornet veiné	Zones CIEM VIIde	CIEM	Equivalent ≥ 3 CIEM	X	
<i>Loligo vulgaris</i>	Calmar commun	Zones CIEM VIIde	CIEM	Equivalent ≥ 3 CIEM	X	
<i>Loligo forbesii</i>	Encornet veiné	Zones CIEM VIIIabd	CIEM	Equivalent ≥ 3 CIEM		X
<i>Loligo vulgaris</i>	Calmar commun	Zones CIEM VIIIabd	CIEM	Equivalent ≥ 3 CIEM		X
<i>Ommastrephidae</i>	Calmars volants	Zones CIEM VIIa-e,gk	CIEM	Equivalent ≥ 3 CIEM	X	
<i>Ommastrephidae</i>	Calmars volants	Zones CIEM VIIIabd	CIEM	Equivalent ≥ 3 CIEM		X
<i>Octopodidae</i>	Pieuvres, poulpes	Zones CIEM VII	CIEM	Equivalent ≥ 3 CIEM	X	
<i>Octopodidae</i>	Pieuvres, poulpes	Zones CIEM VIIIabd	CIEM	Equivalent ≥ 3 CIEM		X
Nb de stocks évalués/ Nb total de stocks ayant donné lieu à une expertise scientifique					18/ 65	10/ 58

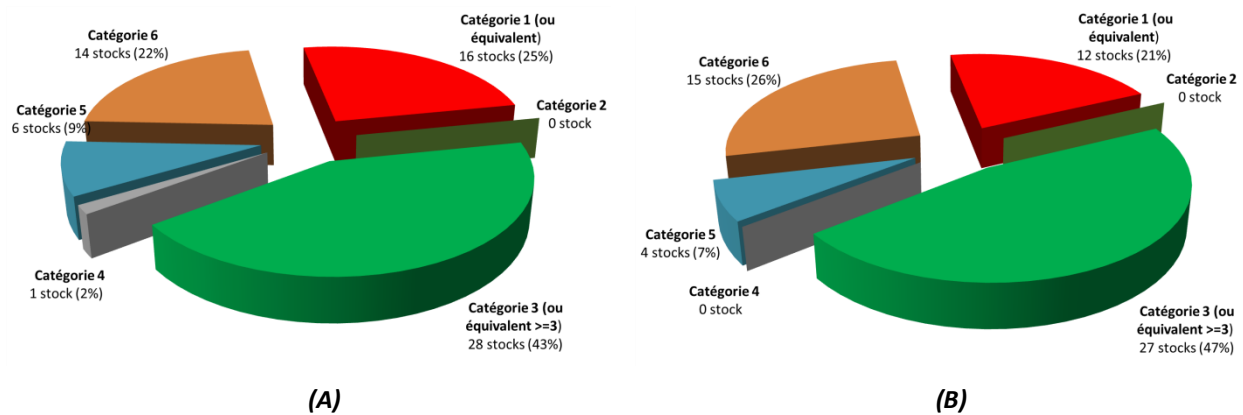


Figure 3 : Nombre et proportion par rapport au total des stocks considérés pour la SRM MC (A) et la SRM GdG (B), de stocks répartis par catégories CIEM (ou équivalents)

Dans le cas de la SRM MC, l'intégralité des 16 stocks de catégorie CIEM 1 (ou équivalent CICTA) est évaluée, ainsi que deux stocks de ressources halieutiques de catégorie 3 (plie de Manche Ouest et plie de sud-ouest Irlande) qui bénéficient d'une évaluation analytique avec des *proxys* (valeurs de substitution) considérés comme suffisamment robustes au regard de la recommandation du CIEM (Figure 3).

Pour la SRM GdG, l'évaluation porte exclusivement sur des stocks de catégorie CIEM 1 ou leur équivalent au niveau de la CICTA. A noter que deux stocks de catégorie 1, exploités de manière durable d'après le CIEM, ne sont pas évalués : la langoustine, pour laquelle les données disponibles ne permettent pas d'estimer la biomasse et les valeurs de référence, et l'anchois du Golfe de Gascogne, pour lequel les modalités très précautionneuses de gestion du stock sont définies à partir des prédictions de la dynamique de biomasse en fonction du taux d'exploitation observé, sans calcul de valeurs de référence.

3.2 Etat des stocks dans la SRM Mers Celtiques

La plupart des stocks exploités dans la SRM MC font l'objet d'une exploitation par plusieurs pays : l'état de ces ressources résulte en conséquence de la pression de pêche exercée par l'ensemble des pays dont la flotte de pêche est active sur la zone.

Au total 65 stocks de ressources halieutiques évoluant dans la SRM MC ont donné lieu à une expertise scientifique. La part des stocks pour lesquels le diagnostic ne permet pas une évaluation au titre de la DCSMM est importante, de l'ordre de 72 %. Ainsi, du fait de données disponibles trop limitées, de l'état de développement insuffisant des modèles d'estimation de la dynamique de vie de ces espèces ou encore à défaut de mise à disposition de moyens humains pour réaliser les expertises scientifiques, ce ne sont au final que 18 stocks qui contribuent à l'évaluation du BEE en SRM MC.

La Figure 4Figure 4 présente un résumé graphique de l'évaluation de l'état écologique des espèces exploitées au titre du descripteur 3 de la DCSMM. Ainsi, sur les 65 stocks considérés, 8 sont en BEE au regard des critères D3C1 et D3C2 par rapport aux valeurs de référence. En revanche, 10 stocks sont dans un état écologique insatisfaisant. Les autres stocks ne présentent pas les données ou les connaissances suffisantes pour permettre une évaluation.

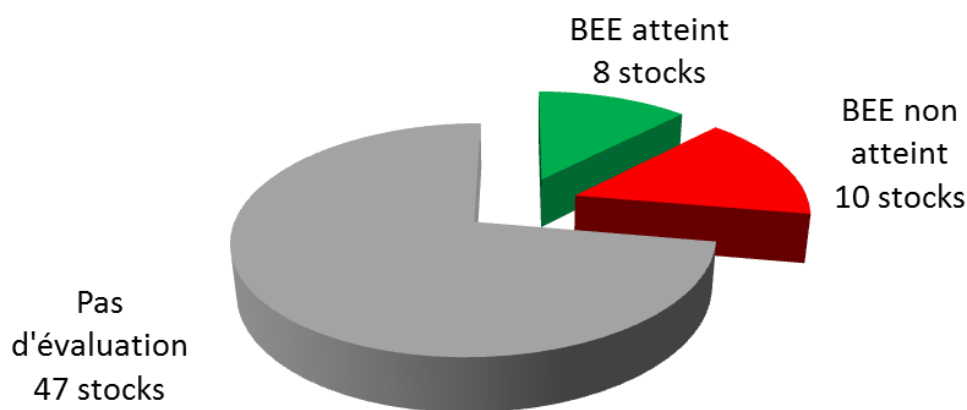


Figure 4 : Evaluation de l'atteinte du BEE pour les stocks exploités dans la SRM MC par rapport au rendement maximal durable

Le Tableau 4 présente les résultats pour chaque stock ayant fait une évaluation de l'atteinte du BEE dans la SRM MC. Lorsqu'elle est connue et renseignée dans les évaluations CIEM ou CICTA correspondantes, la tendance est également renseignée pour chaque critère.

En parallèle, les résultats de l'EI 2012 DCSMM sont présentés, pour les stocks qui avaient fait l'objet d'une évaluation.

ANNEXE 1

Tableau 4 : Etat des stocks évalués dans la SRM MC, pour les deux évaluations de l'atteinte du BEE D3 en 2018 et 2012 (sources: CIEM, CICTA, Ifremer)

Elément			Critère	Evaluation BEE 2018			Evaluation BEE 2012		
Espèces benthodémersales									
Espèce	Nom commun	Stock	Critère	Tendance 2018	Atteinte du BEE 2018	Statut du stock 2018	Tendance 2012	Atteinte du BEE 2012	Statut du stock 2012
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar	mer du Nord, Manche, mer Celtique (IVbc, VIIa, VIId-h)	D3C1	↗-		BEE non atteint	↗		Pas d'évaluation quantitative
			D3C2	↘	Non		↘		
			D3C3						
<i>Solea solea</i>	Sole	Manche Ouest (VIIe)	D3C1	→	Oui	BEE atteint	↗	Oui	BEE non atteint
			D3C2	→	Oui		↘	Non	
			D3C3						
<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	Manche Ouest (VIIe)	D3C1	↘	Oui	BEE atteint	↗	Non	BEE non atteint
			D3C2	↗	Oui		↘+	Non	
			D3C3						
<i>Gadus morhua</i>	Morue	mer Celtique (VIIe-k)	D3C1	→-	Non	BEE non atteint			Pas d'évaluation quantitative
			D3C2	→+	Non		↗		
			D3C3						
<i>Merlangius merlangus</i>	Merlan	mer Celtique (VIIbce-k)	D3C1	→+	Oui	BEE atteint	↘		Pas d'évaluation quantitative
			D3C2	→-	Oui		↗		
			D3C3						
<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	Eglefin	mer Celtique (VIIb-k)	D3C1	→	Non	BEE non atteint	↗		Pas d'évaluation quantitative
			D3C2	→-	Oui		→		
			D3C3						
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	Cardine	mer Celtique et golfe de Gascogne (VIIbk, VIIIabd)	D3C1	↘	Non	BEE non atteint			Pas d'évaluation quantitative
			D3C2	↗	Oui		→		
			D3C3						
<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	Sud-Ouest Irlande (VIIh-k)	D3C1	↗-	Non	BEE non atteint			*
			D3C2	↘					
			D3C3						
<i>Merluccius merluccius</i>	Merlu	stock Nord (II, III, IV, V, VI, VII, VIIIabd)	D3C1	↘	Oui	BEE atteint	↘		Pas d'évaluation quantitative
			D3C2	↗	Oui		↗		
			D3C3						
<i>Coryphaenoides rupestris</i>	Grenadier de roche	Manche, mer Celtique, Ouest Ecosse et eaux féringiennes (Vb, VI, VII, XIIb)	D3C1	↘	Oui	BEE atteint			*
			D3C2	↗	Oui				
			D3C3						

ANNEXE 1

<i>Molva dypterygia</i>	Lingue bleue	Ouest Ecosse à mer Celtique (Vb, VI, VII)	D3C1	➡	Oui	BEE atteint			*
			D3C2	↗	Oui				
			D3C3						
Espèces de petits pélagiques									
Espèce	Nom commun	Stock	Critère	Tendance 2018	Atteinte du BEE 2018	Statut du stock 2018	Tendance 2012	Atteinte du BEE 2012	Statut du stock 2012
<i>Trachurus trachurus</i>	Chinchard	stock Ouest (II, IV, V, VI, VII, VIIIabcde)	D3C1	➡	Oui	BEE non atteint	↗	Oui	Pas d'évaluation quantitative
			D3C2	↘	Non				
			D3C3						
<i>Scomber scombrus</i>	Maquereau	mer de Norvège au golfe de Gascogne (II, III, IV, VI, VII, VIII)	D3C1	➡	Non	BEE non atteint	➡	Non	BEE non atteint
			D3C2	↗-	Oui		↗	Oui	
			D3C3						
<i>Micromesistius poutassou</i>	Merlan bleu	Atlantique Nord-Est (I-IX, XII, XIV)	D3C1	↗-	Non	BEE non atteint	➡-	Non	BEE non atteint
			D3C2	↗	Oui		↘	Non	
			D3C3						
Espèces de grands pélagiques									
Espèce	Nom commun	Stock	Critère	Tendance 2018	Atteinte du BEE 2018	Statut du stock 2018	Tendance 2012	Atteinte du BEE 2012	Statut du stock 2012
<i>Thunnus thynnus</i>	Thon rouge de l'Atlantique	Atlantique Est et Méditerranée	D3C1	↘	Oui	BEE atteint			*
			D3C2	↗	Oui				
			D3C3						
<i>Thunnus alalunga</i>	Thon germon	Atlantique Nord	D3C1	➡	Oui	BEE non atteint	➡-	Non	BEE non atteint
			D3C2	➡	Non		➡-	Non	
			D3C3						
<i>Xiphas gladius</i>	Espadon	Atlantique Nord	D3C1	↘	Oui	BEE atteint			*
			D3C2	↗	Oui				
			D3C3						
Espèces d'élasmobranches									
Espèce	Nom commun	Stock	Critère	Tendance 2018	Atteinte du BEE 2018	Statut du stock 2018	Tendance 2012	Atteinte du BEE 2012	Statut du stock 2012
<i>Squalus acanthias</i>	Aiguillat	Atlantique Nord-Est	D3C1	➡	Oui	BEE non atteint			*
			D3C2	➡+	Non				
			D3C3						

ANNEXE 1

Légende

Valeur de référence : F_{MSY} soit la mortalité par pêche permettant le Rendement Maximum Durable (ou proxy) et $MSY-B_{trigger}$ soit la biomasse de reproducteurs à l'équilibre à F_{MSY} (ou proxy)

 $SSB_{2016} < B_{MSY}$ ou $F_{2015} > F_{MSY}$ ou BEE non atteint

 $SSB_{2016} > B_{MSY}$ ou $F_{2015} < F_{MSY}$ ou BEE atteint

 SSB_{2016} ou F_{2015} inconnu ou sans valeur de référence ou Pas d'évaluation

* Stock non considéré pour cette SRM lors de l'évaluation initiale 2012

↗ Tendance générale à la hausse (sur les 10 dernières années)

↗- Tendance générale à la hausse mais diminution au cours des deux dernières années

↘ Tendance générale à la baisse (sur les 10 dernières années)

↘+ Tendance générale à la baisse mais augmentation au cours des deux dernières années

→ (- ou +) Pas de tendance – stabilité (diminution ou augmentation au cours des deux dernières années)

ANNEXE 1

Un résumé de la situation des stocks décrits plus haut par rapport aux seuils définis dans le cadre de l'approche au rendement maximum durable est présenté en **Figure 5**.

Dans le cas des stocks pour lesquels des indicateurs sont disponibles avec leurs valeurs de référence (seuil du rendement maximum durable), la majorité présente une mortalité par pêche inférieure au seuil (**11 sur 17**), et une quantité de reproducteurs supérieure au seuil (**13 sur 18**).

L'unique stock pour lesquels les deux critères n'atteignent pas les valeurs seuils du BEE est la morue de l'Atlantique *Gadus morhua* de mer celtique.

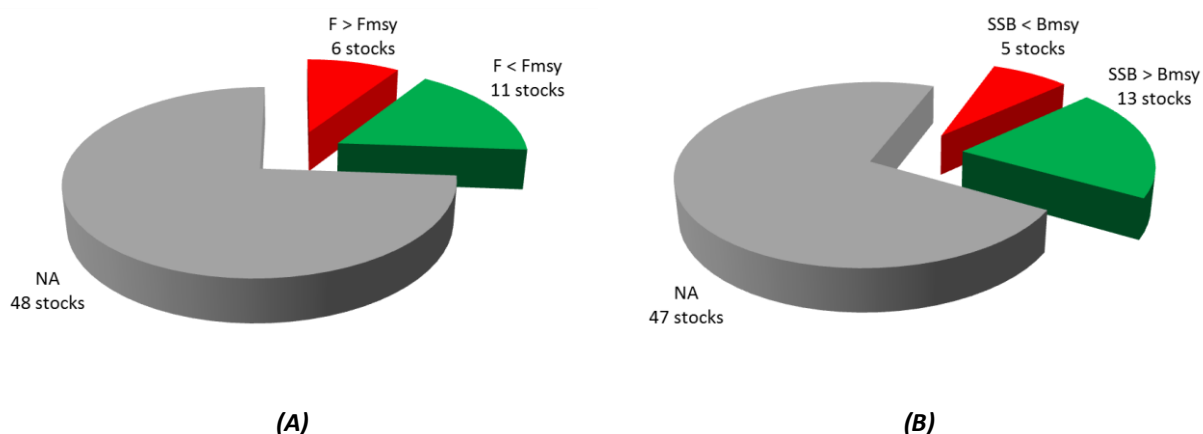


Figure 5 : Etat des principaux stocks exploités par les pêcheries françaises dans la SRM MC, caractérisé par A - la mortalité par pêche (F) et B - la biomasse du stock reproducteur (SSB), par rapport au rendement maximal durable (ou maximum sustainable yield, MSY) (NA : pas d'évaluation ou pas de valeurs de référence)

Enfin l'analyse de l'évolution sur les dix dernières années des indicateurs fait apparaître clairement que les conditions s'améliorent pour la majorité des **18** stocks évalués : **15** stocks présentent une mortalité par pêche stable ou en baisse, et **15** stocks ont une biomasse de reproducteurs stable ou en hausse (**Figure 6**).

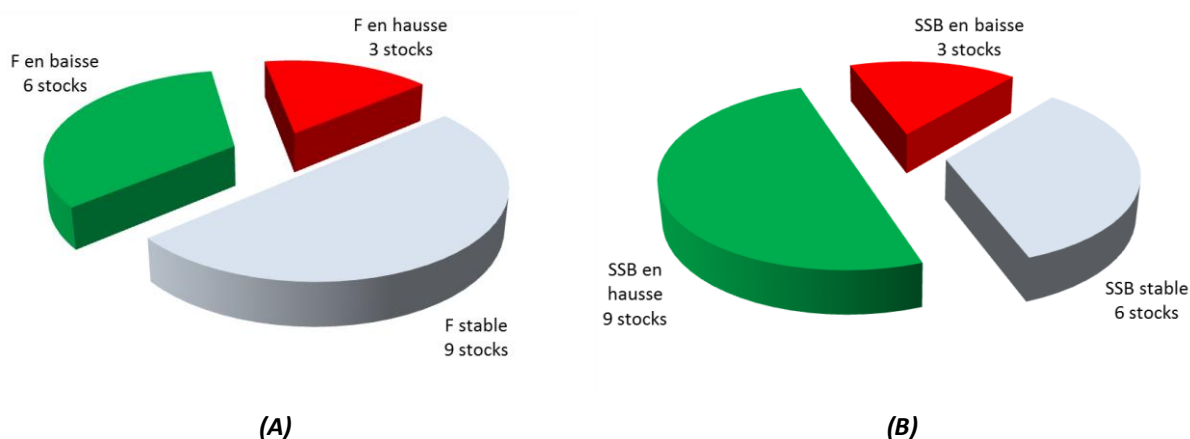


Figure 6 : Evolution de A- la mortalité par pêche (F) et B- la biomasse du stock reproducteur (SSB) des stocks exploités par les pêcheries françaises évalués quantitativement dans la SRM MC

3.3 Etat des stocks dans la SRM Golfe de Gascogne

Comme dans le cas de la SRM MC, la plupart des stocks exploités dans la SRM GdG font l'objet d'une exploitation par plusieurs pays et l'état de ces ressources résulte en conséquence de la pression de pêche exercée par l'ensemble des pays dont la flotte de pêche est active sur la zone.

Au total 58 stocks de ressources halieutiques évoluant dans la SRM GdG ont donné lieu à une expertise scientifique, mais comme en mers Celtiques et pour les mêmes raisons, la part des stocks pour lesquels le diagnostic ne permet pas une évaluation au titre de la DCSMM est importante (83 %). Au final 10 stocks seulement contribuent à l'évaluation de l'état écologique dans cette SRM.

La Figure 7 présente un résumé graphique de l'évaluation de l'état écologique des espèces exploitées au titre du descripteur 3 de la DCSMM. Ainsi, sur les 58 stocks considérés, 3 sont dans un bon état écologique au regard des critères D3C1 et D3C2 par rapport aux valeurs de référence. En revanche, 7 stocks sont dans un état écologique insatisfaisant. Les autres stocks ne présentent pas les données ou les connaissances suffisantes pour permettre une évaluation.

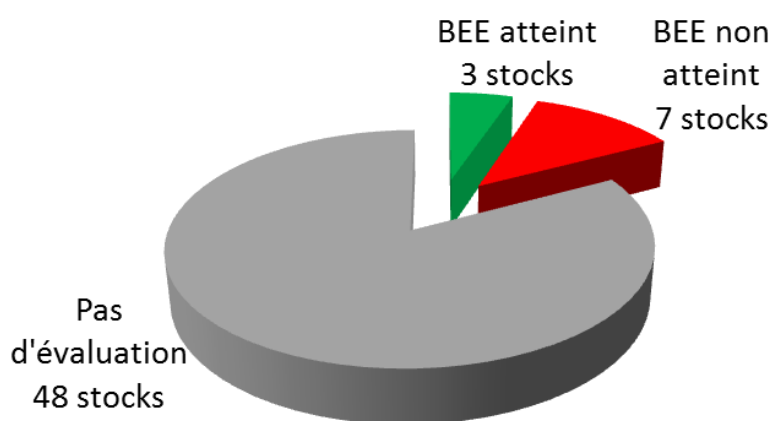


Figure 7 : Evaluation de l'atteinte du BEE pour les stocks exploités dans la SRM GdG par rapport au rendement maximal durable

Le Tableau 5 présente les résultats pour chaque stock ayant fait une évaluation de l'atteinte du BEE dans la SRM GdG. Lorsqu'elle est connue et renseignée dans les évaluations CIEM ou CICTA correspondantes, la tendance est également renseignée pour chaque critère.

En parallèle, les résultats de l'EI 2012 DCSMM sont présentés, pour les stocks qui avaient fait l'objet d'une évaluation.

ANNEXE 1

Tableau 5 : Etat des stocks évalués dans la SRM GdG, pour les deux évaluations de l'atteinte du BEE D3 en 2018 et 2012 (sources: CIEM, CICTA, Ifremer)

Elément			Critère	Evaluation BEE 2018			Evaluation BEE 2012		
				Tendance	Seuil du critère atteint	Statut général du stock	Tendance	Seuil du critère atteint	Statut général du stock
Espèces benthodémersales									
Espèce	Nom commun	Stock	Critère	Tendance 2018	Atteinte du BEE 2018	Statut du stock 2018	Tendance 2012	Atteinte du BEE 2012	Statut du stock 2012
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	Cardine	mer Celtique et golfe de Gascogne (VIIbk, VIIIabd)	D3C1	↘	Non	BEE non atteint			Pas d'évaluation quantitative
			D3C2	↗	Oui		→		
			D3C3						
<i>Merluccius merluccius</i>	Merlu	stock Nord (II, III, IV, V, VI, VII, VIIIabd)	D3C1	↘	Oui	BEE atteint	↘		Pas d'évaluation quantitative
			D3C2	↗	Oui		↗		
			D3C3						
<i>Solea solea</i>	Sole	golfe de Gascogne (VIIIab)	D3C1	→	Non	BEE non atteint	↘	Non	BEE non atteint
			D3C2	↘+	Oui		↗	Oui	
			D3C3						
Espèces de petits pélagiques									
Espèce	Nom commun	Stock	Critère	Tendance 2018	Atteinte du BEE 2018	Statut du stock 2018	Tendance 2012	Atteinte du BEE 2012	Statut du stock 2012
<i>Trachurus trachurus</i>	Chinchard	stock Ouest (II, IV, V, VI, VII, VIIIabcde)	D3C1	→	Oui	BEE non atteint	↗	Oui	Pas d'évaluation quantitative
			D3C2	↘	Non				
			D3C3						
<i>Scomber scombrus</i>	Maquereau	mer de Norvège au golfe de Gascogne (II, III, IV, VI, VII, VIII)	D3C1	→	Non	BEE non atteint	→	Non	BEE non atteint
			D3C2	↗-	Oui		↗	Oui	
			D3C3						
<i>Micromesistius poutassou</i>	Merlan bleu	Atlantique Nord-Est (I-IX, XII, XIV)	D3C1	↗-	Non	BEE non atteint	→	Non	BEE non atteint
			D3C2	↗	Oui		↘	Non	
			D3C3						

ANNEXE 1

Espèces de grands pélagiques									
Espèce	Nom commun	Stock	Critère	Tendance 2018	Atteinte du BEE 2018	Statut du stock 2018	Tendance 2012	Atteinte du BEE 2012	Statut du stock 2012
Thunnus thynnus	Thon rouge de l'Atlantique	Atlantique Est et Méditerranée	D3C1	↘	Oui	BEE atteint	➔-	Non	BEE non atteint
			D3C2	↗	Oui		➔	Non	
			D3C3						
Thunnus alalunga	Thon germon	Atlantique Nord	D3C1	➔	Oui	BEE non atteint	➔-	Non	BEE non atteint
			D3C2	➔	Non		➔	Non	
			D3C3						
Xiphias gladius	Espadon	Atlantique Nord	D3C1	↘	Oui	BEE atteint			*
			D3C2	↗	Oui				
			D3C3						
Espèces d'élasmobranches									
Espèce	Nom commun	Stock	Critère	Tendance 2018	Atteinte du BEE 2018	Statut du stock 2018	Tendance 2012	Atteinte du BEE 2012	Statut du stock 2012
Squalus acanthias	Aiguillat	Atlantique Nord-Est	D3C1	➔	Oui	BEE non atteint			*
			D3C2	➔+	Non				
			D3C3						

Légende

Valeur de référence : F_{MSY} soit la mortalité par pêche permettant le Rendement Maximum Durable et $MSY-B_{trigger}$ soit la biomasse de reproducteurs à l'équilibre à F_{MSY}

- $SSB_{2016} < B_{MSY}$ ou $F_{2015} > F_{MSY}$ ou BEE non atteint
- $SSB_{2016} > B_{MSY}$ ou $F_{2015} < F_{MSY}$ ou BEE atteint
- SSB_{2016} ou F_{2015} inconnu ou sans valeur de référence ou Pas d'évaluation
- * Stock non considéré pour cette SRM lors de l'évaluation initiale 2012

- ↗ Tendance générale à la hausse (sur les 10 dernières années)
- ↗- Tendance générale à la hausse mais diminution au cours des deux dernières années
- ↘ Tendance générale à la baisse (sur les 10 dernières années)
- ↘+ Tendance générale à la baisse mais augmentation au cours des deux dernières années
- (- ou +) Pas de tendance – stabilité (diminution ou augmentation au cours des deux dernières années)

Un résumé de la situation des stocks décrits plus haut par rapport aux seuils définis dans le cadre de l'approche au rendement maximum durable est présenté en **Figure 8**.

Pour les stocks pour lesquels des indicateurs sont disponibles avec leurs valeurs de référence (seuil du rendement maximum durable), la majorité présente une mortalité par pêche inférieure au seuil (7 sur 11), et présente une quantité de reproducteurs supérieure au seuil (8 sur 11). Les stocks qui ne remplissent pas les conditions du bon état écologique ont au moins l'un des deux critères D3C1 ou D3C2 qui atteint le seuil du BEE.

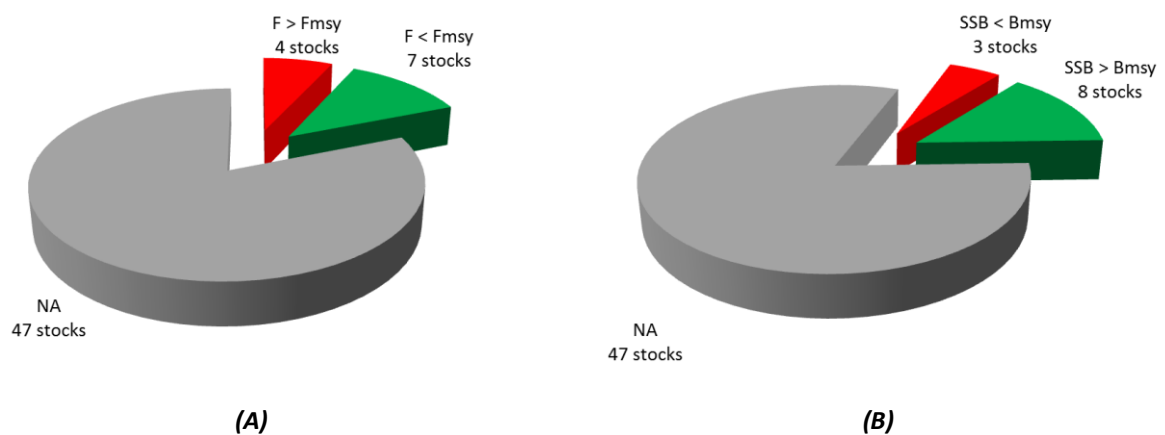


Figure 8 : Etat des principaux stocks exploités par les pêcheries françaises dans la SRM GdG, caractérisé par A- la mortalité par pêche (F) et B- la biomasse du stock reproducteur (SSB), par rapport au rendement maximum durable (NA : pas d'évaluation ou pas de valeurs de référence)

Enfin l'analyse de l'évolution sur les dix dernières années des indicateurs fait apparaître clairement que les conditions s'améliorent pour la majorité des 10 stocks évalués : 9 stocks présentent une mortalité par pêche stable ou en baisse, et 8 stocks ont une biomasse de reproducteurs stable ou en hausse (Figure 9).

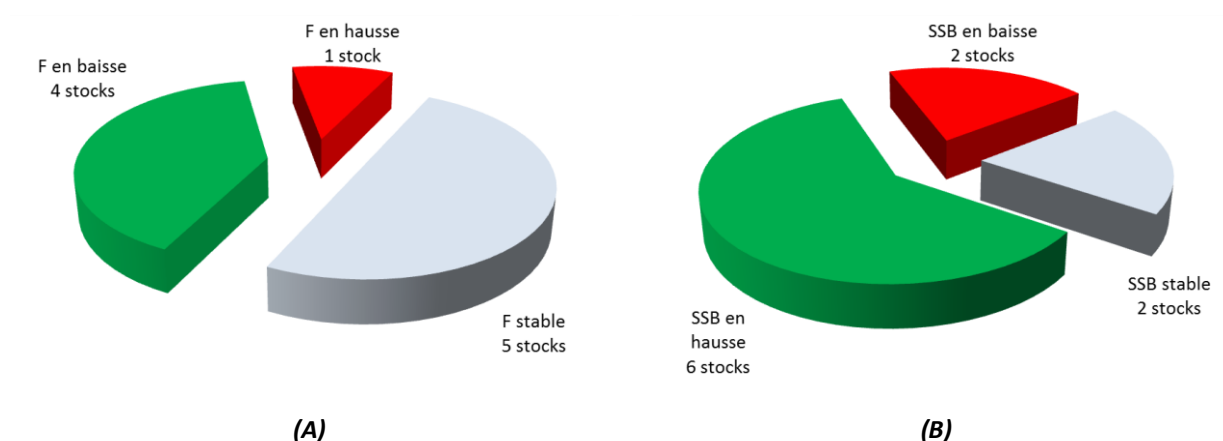


Figure 9 : Evolution de A- la mortalité par pêche (F) et B- la biomasse du stock reproducteur (SSB) des stocks exploités par les pêcheries françaises évalués quantitativement dans la SRM GdG

4 Bilan de l'évaluation au titre du descripteur 3 et comparaison avec l'évaluation initiale de 2012

L'évaluation 2018 de l'état écologique pour le descripteur 3 s'est basée sur un total de 87 stocks à l'échelle de la façade NAMO.

Toutefois parmi ces stocks et conformément aux recommandations du CIEM, seuls 18 stocks en mers Celtiques et 10 stocks en golfe de Gascogne (ce qui représente 19 stocks à l'échelle de la façade NAMO) disposent de valeurs de référence pour les deux critères D3C1 (mortalité par pêche) et D3C2 (biomasse du stock reproducteur) utilisés pour la présente évaluation du D3. Le stock de bar de mer du Nord/Manche/mer Celtique et le stock de plie du sud-ouest de l'Irlande ne disposent que d'un critère évalué (respectivement le D3C2 et le D3C1).

Le tableau 6 dresse un bilan de l'atteinte du BEE pour les 19 stocks évalués à l'échelle de la façade NAMO, et de l'évolution de ce statut par rapport à l'EI 2012 DCSMM.

Tableau 6 : Bilan de l'évaluation du BEE D3 pour les stocks évalués quantitativement sur la façade NAMO, et comparaison avec l'évaluation réalisée lors de l'EI 2012 DCSMM (+ : amélioration depuis 2012 de non atteinte du BEE à atteinte du BEE, = : évaluations BEE comparables en 2012 et 2018)

Stocks évalués sur la façade NAMO en 2018		
	Stock	Evolution depuis l'EI2012
Stocks atteignant le BEE	Sole (<i>Solea solea</i>) - Manche Ouest (VIIe)	+
	Plie (<i>Pleuronectes platessa</i>) - Manche Ouest (VIIe)	+
	Merlan (<i>Merlangius merlangus</i>) - mer Celtique (VIIbce-k)	Pas d'évaluation quantitative en 2012
	Merlu (<i>Merluccius merluccius</i>) stock Nord (II, III, IV, V, VI, VII, VIIIabd)	Pas d'évaluation quantitative en 2012
	Grenadier de roche (<i>Coryphaenoides rupestris</i>) Manche, mer Celtique, Ouest Ecosse et eaux féringiennes (Vb, VI, VII et XIIb)	Stock non considéré lors de l'EI 2012
	Lingue bleue (<i>Molva dupterygia</i>) Ouest Ecosse à mer Celtique (Vb, VI, VII)	Stock non considéré lors de l'EI 2012
	Thon rouge (<i>Thunnus thynnus</i>) Atlantique Est et Méditerranée	+
	Espadon (<i>Xiphias gladius</i>) - Atlantique Nord	Stock non considéré lors de l'EI 2012
Stocks n'atteignant pas le BEE	Bar (<i>Dicentrarchus labrax</i>) mer du Nord, Manche, mer Celtique (IVbc, VIIa, VIId-h)	Pas d'évaluation quantitative en 2012
	Morue (<i>Gadus morhua</i>) - mer Celtique (VIIe-k)	Pas d'évaluation quantitative en 2012
	Eglefin (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>) mer Celtique (VIIb-k)	Pas d'évaluation quantitative en 2012
	Cardine (<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>) mer Celtique et golfe de Gascogne (VIIb-k, VIIIabd)	Pas d'évaluation quantitative en 2012
	Plie (<i>Pleuronectes platessa</i>) Sud-Ouest Irlande (VIIIh-k)	Stock non considéré lors de l'EI 2012
	Chinchard (<i>Trachurus trachurus</i>) stock Ouest (II, IV, V, VI, VII, VIIIabcde)	Pas d'évaluation quantitative en 2012
	Maquereau (<i>Scomber scombrus</i>) mer de Norvège au golfe de Gascogne (II, III, IV, VI, VII, VIII)	=
	Merlan bleu (<i>Micromesistius poutassou</i>) Atlantique Nord-Est (I-IX, XII, XIV)	=
	Thon germon (<i>Thunnus alalunga</i>) - Atlantique Nord	=

	Aiguillat (<i>Squalus acanthias</i>) - Atlantique Nord-Est	Stock non considéré lors de l'EI 2012
	Sole (<i>Solea solea</i>) - Golfe de Gascogne (Villab)	=

Références bibliographiques

Décision (UE) 2017/848 de la Commission du 17 mai 2017 établissant des critères et des normes méthodologiques applicables au bon état écologique des eaux marines ainsi que des spécifications et des méthodes normalisées de surveillance et d'évaluation, et abrogeant la directive 2010/477/UE

Directive n° 2008/56/CE du 17/06/08 établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin (directive-cadre « stratégie pour le milieu marin »)

Fromentin, J.-M. 2003. The East Atlantic and Mediterranean bluefin tuna stock management: uncertainties and alternatives. *Scientia Marina*, 67 (Suppl. 1): 51-62.

ICES. 2016. EU request to provide guidance on operational methods for the evaluation of the MSFD Criterion D3C3. In Report of the ICES Advisory Committee, 2016. ICES Advice 2016, Book 1, Section 1.6.2.2.

Règlement (UE) n° 1380/2013 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2013 relatif à la politique commune de la pêche, modifiant les règlements (CE) n° 1954/2003 et (CE) n° 1224/2009 du Conseil et abrogeant les règlements (CE) n° 2371/2002 et (CE) n° 639/2004 du Conseil et la décision 2004/585/CE du Conseil.

Pour en savoir plus...

Données sources

Evaluations de stocks de ressources halieutiques du Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) : <http://www.ices.dk/community/advisory-process/Pages/Latest-Advice.aspx>

Evaluations de stocks de ressources halieutiques de la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA) : <http://www.iccat.org/fr/assess.html>

Évaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 5 « Eutrophisation »

Document de référence :

 Ifremer (ODE/LITTORAL/LER)	Devreker, D., et Lefebvre, A., 2018. Évaluation du descripteur 5 « Eutrophisation » en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation 2018 au titre de la DCSMM, 256p.
---	---

Messages clés de l'évaluation

- L'atteinte du BEE est évaluée quantitativement sur la base de 6 critères relatifs à la concentration en nutriments, chlorophylle-a et oxygène dissous, ainsi qu'à la transparence de la colonne d'eau, aux macroalgues opportunistes et aux communautés de macrophytes.
- Cette évaluation a fait l'objet de collaborations aussi bien à l'échelle nationale qu'à l'échelle européenne (adaptation des méthodologies de la procédure commune OSPAR-COMP3).
- 99 % de la superficie de la SRM MC et de la SRM GdG a été évaluée vis-à-vis du descripteur 5.
- Le BEE n'est pas atteint sur 2,5 % de la superficie de la SRM MC (en particulier en zone côtière - non atteinte du BEE sur 20 % de la superficie de la zone côtière) et sur moins de 1 % de la superficie de la SRM GdG (en particulier en zones côtière et intermédiaire).
- La non atteinte du BEE est liée aux échouages d'algues opportunistes du genre *Ulva* en masses d'eau côtières, et aux concentrations en nutriments, en chlorophylle-a et/ou à la turbidité dans les panaches des grands estuaires du GdG.
- Nette amélioration de la méthodologie d'évaluation par rapport à l'EI 2012, avec notamment des propositions de seuils pour les zones intermédiaires et du large.

1 Présentation du descripteur

Le descripteur 5 est défini comme « ***l'eutrophisation d'origine humaine, en particulier pour ce qui est de ses effets néfastes, tels que l'appauvrissement de la biodiversité, la dégradation des écosystèmes, la prolifération d'algues toxiques et la désoxygénation des eaux de fond, est réduite au minimum*** » (directive 2008/56/CE).

D'après la décision 2017/848/UE, le statut d'eutrophisation des masses d'eau marines est défini en fonction de trois critères primaires (D5C1, D5C2, D5C5) et cinq critères secondaires (D5C3, D5C4, D5C6, D5C7, D5C8) (Tableau 1).

Sept de ces critères évaluent l'impact de l'eutrophisation sur l'environnement, tandis que le huitième (D5C1) est un critère de pression.

Dans le cas des eaux côtières, les valeurs seuils utilisées pour évaluer sept des huit critères (D5C1, D5C2, D5C4, D5C5, D5C6, D5C7, D5C8) doivent être conformes à celles utilisées dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Au-delà des eaux côtières (et dans le cas du critère D6C3), l'établissement de valeurs seuils doit être le fruit d'une coopération entre Etats membres à l'échelle régionale ou sous-régionale.

ANNEXE 2

Tableau 1 : Critères et normes méthodologiques pour l'évaluation du bon état écologique dans la décision révisée (2017/848/UE)

Critères	Eléments constitutifs des critères	Normes méthodologiques
D5C1 (primaire) : Les concentrations en nutriments ne sont pas à des niveaux indiquant des effets néfastes liés à l'eutrophisation.	Les nutriments dans la colonne d'eau, à savoir l'azote inorganique dissous (NID), l'azote total (AT), le phosphore inorganique dissous (PID) et le phosphore total (PT)	<i>Echelle d'évaluation :</i> - Dans les eaux côtières, telles que définies dans la directive cadre sur l'eau (DCE, 2000/60/CE) - Au-delà des eaux côtières, subdivisions de la région ou de la sous-région, divisées s'il y a lieu par des limites nationales <i>Application des critères :</i> Le degré de réalisation du bon état écologique est exprimé de la manière suivante pour chaque zone évaluée : a) Valeurs obtenues pour chaque critère utilisé et estimation de l'étendue de la zone d'évaluation dans laquelle les valeurs seuils ont été atteintes ; b) Dans les eaux côtières, les critères sont appliqués conformément aux exigences de la DCE afin de déterminer si la masse d'eau est sujette à eutrophisation ; c) Au-delà des eaux côtières, une estimation de l'étendue de la zone [en proportion (pourcentage)] qui n'est pas sujette à eutrophisation Les résultats des évaluations contribuent également aux évaluations des pélagiques réalisées au titre du descripteur 1, de la manière suivante : - La répartition et une estimation de l'étendue de la zone [en proportion (pourcentage)] sujette à eutrophisation dans la colonne d'eau (comme indiqué par le respect ou non des valeurs seuils définies pour les critères D5C2, D5C3 et D5C4, lorsqu'ils sont appliqués). Les résultats des évaluations contribuent également aux évaluations des habitats benthiques réalisées au titre des descripteurs 1 et 6, de la manière suivante : - la répartition et une estimation de l'étendue de la zone [en proportion (pourcentage)] sujette à eutrophisation sur les fonds marins (comme indiqué par le respect ou non des valeurs seuils définies pour les critères D5C4, D5C5, D5C6, D5C7 et D5C8, lorsqu'ils sont appliqués).
D5C2 (primaire) : Les concentrations de chlorophylle a ne sont pas à des niveaux indiquant des effets néfastes	La présence de chlorophylle a dans la colonne d'eau	
D5C3 (secondaire) : Le nombre, l'étendue spatiale et la durée des proliférations d'algues toxiques ne sont pas à des niveaux indiquant des effets néfastes	La prolifération d'algues toxiques dans la colonne d'eau	
D5C4 (secondaire) : la limite photique de la colonne d'eau n'est pas réduite, par une augmentation de la quantité d'algues en suspension, à un niveau indiquant des effets néfastes	La limite photique de la colonne d'eau	
D5C5 (primaire) : la concentration d'oxygène dissous n'est pas réduite à des niveaux indiquant des effets néfastes sur les habitats benthiques	L'oxygène dissous au fond de la colonne d'eau	
D5C6 (secondaire) : l' abondance d'algues macroscopiques opportunistes n'est pas à un niveau indiquant des effets néfastes	Les algues macroscopiques opportunistes des habitats benthiques	
D5C7 (secondaire) : la composition en espèces et l'abondance relative ou la répartition en profondeur des communautés de macrophytes atteignent des valeurs indiquant une absence d'effets néfaste	Les communautés de macrophytes des habitats benthiques	
D5C8 (secondaire) : la composition en espèces et l'abondance relative des communautés de macrofaune atteignent des valeurs indiquant une absence d'effets néfastes	Les communautés de macrofaune des habitats benthiques	

2 Méthode d'évaluation

2.1 Unités marines de rapportage (UMR) et autres unités géographiques d'évaluation (UGE)

Dans le cas de la façade maritime Nord Atlantique – Manche Ouest (NAMO), les résultats de l'évaluation du descripteur 5 sont présentés pour deux sous-régions marines, à savoir :

- la partie française de la sous-région marine Mers Celtiques (**SRM MC**)
- la partie française de la sous-région marine Golfe de Gascogne (**SRM GdG**).

Par ailleurs, pour réaliser l'évaluation du descripteur 5, un sous-découpage des SRM a été effectué, afin de **prendre en compte le phénomène de dilution du processus d'eutrophisation, de la côte vers le large**. Ainsi, trois unités marines de rapportage (UMR) ont été définies pour chaque SRM (Figure 1), elles-mêmes composées d'unités géographiques d'évaluation (UGE) (Tableau 2, Figure 2).

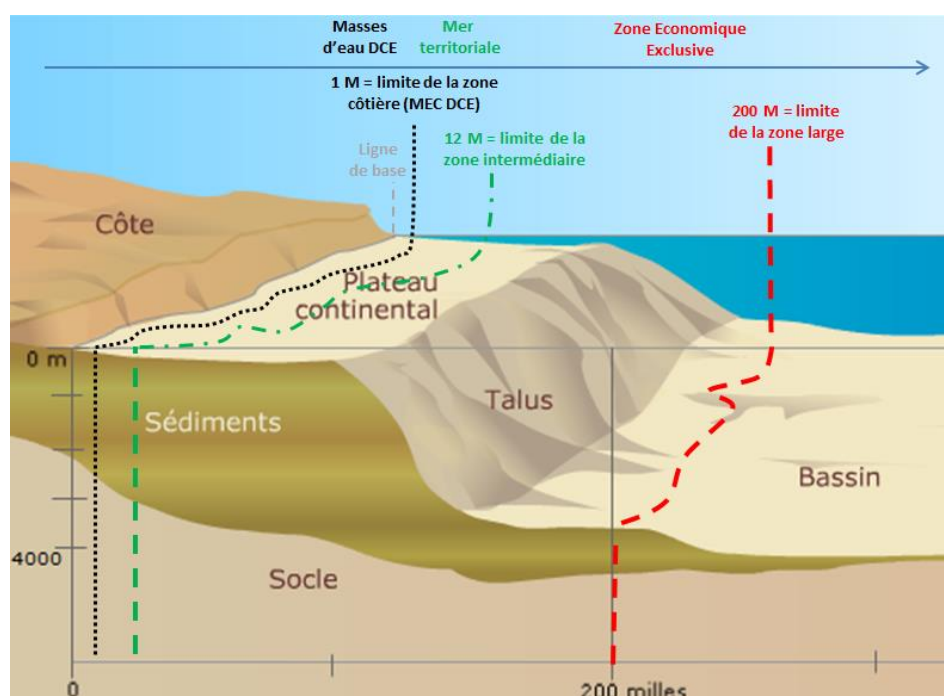


Figure 1 : Délimitations des zones maritimes en lien avec le découpage des unités marines de rapportage (zones côtière, intermédiaire et large). Les distances (en mille marin, M) à la côte sont définies par rapport à la ligne de base.

Tableau 2 : Définition et superficie des unités géographiques d'évaluation (UGE) pour chaque UMR des deux SRM MC et GdG.

UMR	UGE	Superficie pour la SRM MC	Superficie pour la SRM GDG
Zone côtière (ZC) (d < 1 M)	Masses d'eau côtières de la DCE (MEC)	4873 km ² (15 MEC)	8131 km ² (34 MEC)
Zone intermédiaire (ZI) (1 M < d < 12 M)	Mailles carrées de 1/20° de côté (~20 km ²)	6705 km ²	14135 km ²
Zone large (ZL) (12 M < d < 200 M)	Mailles de 1/5° de côté (~550 km ²)	31 886 km ²	165 857 km ²

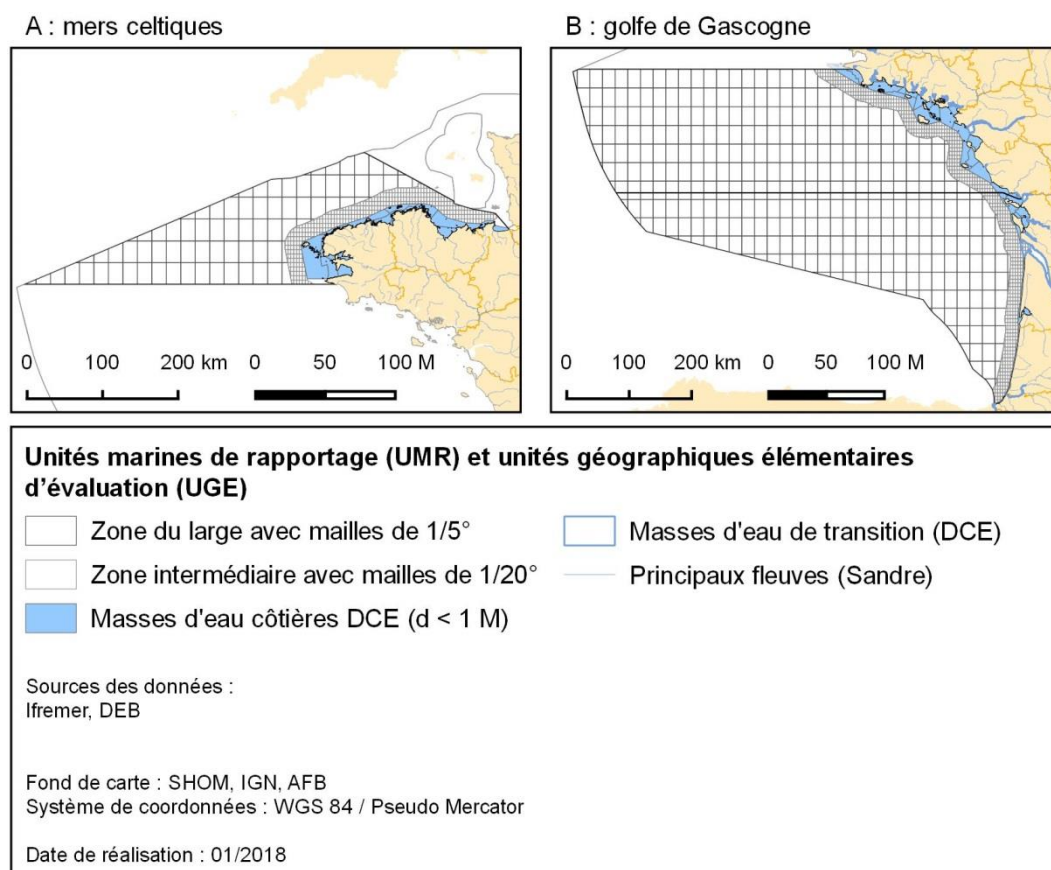


Figure 2 : UMR et UGE de la SRM MC (A) et de la SRM GdG (B). Emprise des 15 masses d'eau DCE en bleu ($d < 1$ M). Zone intermédiaire avec mailles de 1/20°, et zone du large avec mailles de 1/5°. Sources: Ifremer, DEB.

2.2 Méthode d'évaluation des critères

Le Tableau 3 présente les outils d'évaluation utilisés pour définir le bon état écologique (BEE) au regard du descripteur 5 pour la façade maritime NAMO. Il détaille pour chaque critère : les indicateurs associés, les éléments considérés, l'UMR et les UGE définies, la métrique¹, l'unité de mesure, les jeux de données disponibles et la période temporelle considérée, ainsi que les valeurs seuils fixées pour évaluer l'atteinte ou la non-atteinte du BEE.

Il est important de préciser que sur les 8 critères définissant l'atteinte du BEE dans le cadre du descripteur 5 de la DCSMM, certains n'ont pas été utilisés à tous les niveaux d'organisation géographique (Tableau 3). C'est le cas du critère D5C3 (critère secondaire) qui n'a pas été évalué à défaut d'un consensus sur la définition de seuils pertinents. De même pour le critère D5C8 (critère secondaire), les indicateurs AMBI et M-AMBI utilisés dans le cadre de la DCE ont été qualifiés d'insatisfaisants pour répondre au besoin de la DCSMM.

Les critères D5C6 et D5C7 sont évalués uniquement dans la zone côtière. En effet, pour le critère D5C6, les proliférations d'algues opportunistes ne s'expriment qu'au niveau côtier des eaux françaises, *via* des phénomènes d'échouages. De même, pour le critère D5C7, les herbiers et macroalgues pérennes ne se développent pas sous une certaine profondeur (besoin de lumière), et la profondeur étant généralement proportionnelle à l'éloignement de la côte, la plupart de ces herbiers et population de macroalgues sont majoritairement situés en zone côtière. A noter que l'indicateur

¹ Le terme « métrique » désigne une méthode de calcul mais aussi le résultat de son application à l'ensemble des données d'un paramètre

associé à l'évaluation du D5C7 est une combinaison de plusieurs indicateurs utilisés dans le cadre de la DCE. Ces indicateurs DCE sont constitués par un certain nombre de métriques permettant le calcul d'un ratio de qualité écologique (EQR). L'évaluation du critère D5C7 est finalement obtenue en considérant uniquement l'évaluation de l'indicateur le plus déclassant de la masse d'eau côtière (intégration de type "One Out, All Out").

Enfin, l'évaluation du descripteur 5 pour la zone côtière est majoritairement issue de données *in-situ* collectées grâce à des réseaux de surveillance pérennes, notamment le REPHY. En revanche, l'évaluation des zones intermédiaire et large ne bénéficie pas de la même couverture spatio-temporelle en termes de réseau de surveillance que la bande côtière. Ainsi, l'évaluation de ces zones repose sur l'analyse de produits issus des images satellites et de la modélisation.

Par ailleurs, il a été décidé d'ajouter sur les cartographies un figuré « diagnostic à consolider » sur les zones pour lesquelles il subsiste des incertitudes quant à leur qualification (atteinte ou non atteinte du BEE) du fait d'un manque d'information, de doutes sur la qualité des données, leur modélisation ou leur intégration, et/ou d'informations discordantes (notamment en provenance des états des lieux DCE). L'ajout de ce figuré « diagnostic à consolider » ne modifie cependant pas les résultats de l'évaluation de ces zones.

ANNEXE 2

Tableau 3 : Outils d'évaluation de l'atteinte du BEE au titre du descripteur 5 dans le cadre de l'évaluation 2018 pour la façade maritime NAMO. Sur fond bleu sont représentés les critères évalués et sur fond rouge ceux qui n'ont pas été évalués dans le cadre de l'évaluation 2018. NB : des informations complémentaires sur certains indicateurs du descripteur 5 sont consultables via les liens URL listés en fin de document.

Critères	D5C1		D5C2	D5C4	D5C5	D5C6	D5C7			D5C3	D5C8
	Concentrations en nutriments		Concentration en Chlorophylle-a	Limite photique (transparence) de la colonne d'eau	Concentration en oxygène dissous	Abondance des macroalgues opportunistes	Composition en espèces et abondance relative ou répartition en profondeur des communautés de macrophytes			Nombre, étendue spatiale et durée des proliférations d'algues toxiques	Composition en espèces et abondance relative des communautés de macrofaune
	Primaire		Primaire	Secondaire	Primaire	Secondaire	Secondaire			Secondaire	Secondaire
Indicateurs associés ¹	[NID²]	[PID³]	[chlorophylle-a]	Turbidité de la colonne d'eau	[oxygène dissous au fond]	CW-OGA (indicateur DCE)	QISubMac (indicateur DCE)	CCO (indicateur DCE)	SBQ (indicateur DCE)	Occurrence et amplitude des blooms d'algues toxiques	-
Éléments considérés par l'indicateur	ZC : NO ₃ ⁻ NO ₂ ⁻ NH ₄ ⁺ ZI & ZL : NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	Chlorophylle-a	Turbidité	O ₂ au fond	Espèces opportunistes du genre <i>Ulva</i> , <i>Falkengergia</i> , <i>Cladophora</i> , <i>Enteromorpha</i> , <i>Solieria</i> et <i>Pylaiella</i>	Macroalgues pérennes des substrats durs en zone subtidale	Macroalgues pérennes des substrats durs en zone intertidale	Herbiers de <i>Zostera marina</i> et <i>Zostera noltei</i>	Espèces appartenant aux genres <i>Pseudo-nitzschia</i> , <i>Dinophysis</i> ou <i>Alexandrium</i>	Communautés de la macrofaune benthique de substrat meuble
Unités marines de rapportage ⁴	ZC SRM MC ZI SRM MC ZL SRM MC	- ZI SRM MC ZL SRM MC	ZC SRM MC ZI SRM MC ZL SRM MC	ZC SRM MC ZI SRM MC ZL SRM MC	ZC SRM MC ZI SRM MC ZL SRM MC	ZC SRM MC - -				-	-
	ZC SRM GdG ZI SRM GdG ZL SRM GdG	- ZI SRM GdG ZL SRM GdG	ZC SRM GdG ZI SRM GdG ZL SRM GdG	ZC SRM GdG ZI SRM GdG ZL SRM GdG	ZC SRM GdG ZI SRM GdG ZL SRM GdG	ZC SRM GdG - -				-	-
Echelle géographique d'évaluation	➔ ZC : masses d'eau côtières du réseau de surveillance DCE ➔ ZI : mailles carrées d'une taille de 1/20° de côté ➔ ZL : mailles carrées d'une taille de 1/5° de côté					ZC : masses d'eau côtières du Réseau de Contrôle de Surveillance DCE			-	-	

ANNEXE 2

Critères	D5C1		D5C2	D5C4	D5C5	D5C6	D5C7			D5C3	D5C8
Métrique	ZC : [NID] normalisée à une salinité de 33 ‰ ZI & ZL : [NO ₃ ⁻] Médiane	[PO ₄ ³⁻] Médiane	[chlorophylle- <i>a</i>] Percentile 90	Percentile 90 de la transparence de la colonne d'eau	[oxygène dissous au fond] Percentile 10	EQR	EQR	EQR	EQR	-	-
Unité de mesure	μmol.l ⁻¹		μg.l ⁻¹	NTU ⁴	mg.l ⁻¹	Sans unité	Sans unité	Sans unité	Sans unité	-	-
Années considérées	ZC : 2010-2015 ZI & ZL : 2012-2016					ZC : 2010-2015				-	-
Jeux de données	ZC : réseau REPHY ⁶ ZI & ZL : modèle couplé hydrodynamique x biologie (ECO-MARS3D)		ZC : réseau REPHY ⁶ ZI & ZL : images satellite journalières (MODIS) traitées avec l'algorithme OC5Me	ZC : réseau REPHY ⁶ ZI & ZL : images satellite journalières (MODIS)	ZC : réseau REPHY ⁶ ZI & ZL : modèle couplé hydrodynamique x biologie (ECO-MARS3D)	Données RCS DCE de survol aériens de la géo-database du CEVA	Données RCS DCE (« REBENT-DCE »)			-	-
Seuil fixé pour l'indicateur	ZC : 29 μmol.l ⁻¹ ZI : 24,65 μmol.l ⁻¹ ZL : 20,3 μmol.l ⁻¹	ZI et ZL : 0,8 μmol.l ⁻¹	ZC : 10 μg.l ⁻¹ ZI : 5 μg.l ⁻¹ ZL : 4 μg.l ⁻¹	ZC : 10 NTU pour les écotypes ⁷ 1 et 45 NTU pour les écotypes 3 ZI : 7 NTU ZL : 3NTU	Même seuil pour toutes les zones à 3 mg.l⁻¹	ZC : 0,6	ZC : 0,65	ZC : 0,6	ZC : 0,6	-	-

¹ [X] : Concentration en élément X

² NID : azote inorganique dissous; NO₃⁻ : nitrate ; NO₂⁻ : nitrite ; NH₄⁺ : ammonium

³ PID : phosphore inorganique dissous; PO₄³⁻ : phosphate

⁴ ZC : zone côtière ; ZI : zone intermédiaire ; ZL : zone du large ; MC : Mers Celtiques ; GdG : Golfe de Gascogne

⁵ NTU : Nephelometric Turbidity Unit

⁶ REPHY : Réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines

⁷ écotype 1 : zones rocheuses et côtes méditerranéennes ; écotype 3 : zones sableuses/vaseuses et embouchures des principaux fleuves

2.3 Méthode d'évaluation du descripteur

L'évaluation du descripteur 5 (Figure 3) a nécessité l'intégration des résultats d'évaluation issus des différents critères à l'échelle des UGE (cf. 2.3.1), avant de les agréger spatialement à l'échelle des unités marines de rapportage (cf. 2.3.2).

2.3.1 Intégration des évaluations des différents critères

A l'échelle des UGE (Figure 3), l'intégration des critères se fait en deux temps :

- la première étape consiste à attribuer une note relative à l'atteinte ou non du BEE pour chaque critère. Ainsi, un critère pour lequel le BEE est atteint reçoit une note de 0. Un critère pour lequel le BEE n'est pas atteint reçoit une note de 2 si c'est un critère primaire et de 1 si c'est un critère secondaire. Pour le critère D5C1, une note de 2 est attribuée dès que l'un des éléments phosphates ou nitrates est déclassé ("One Out All Out").
- L'intégration des critères est faite ensuite à l'échelle des UGE, en additionnant les notes relatives à chaque critère. Ainsi, si la somme des notes est supérieure ou égale à 5 en zone côtière ou à 3 en zones intermédiaire et large, alors l'UGE n'atteint pas le BEE. A noter que si le BEE n'est pas atteint pour le critère D5C6, alors la masse d'eau côtière considérée est systématiquement déclassée.

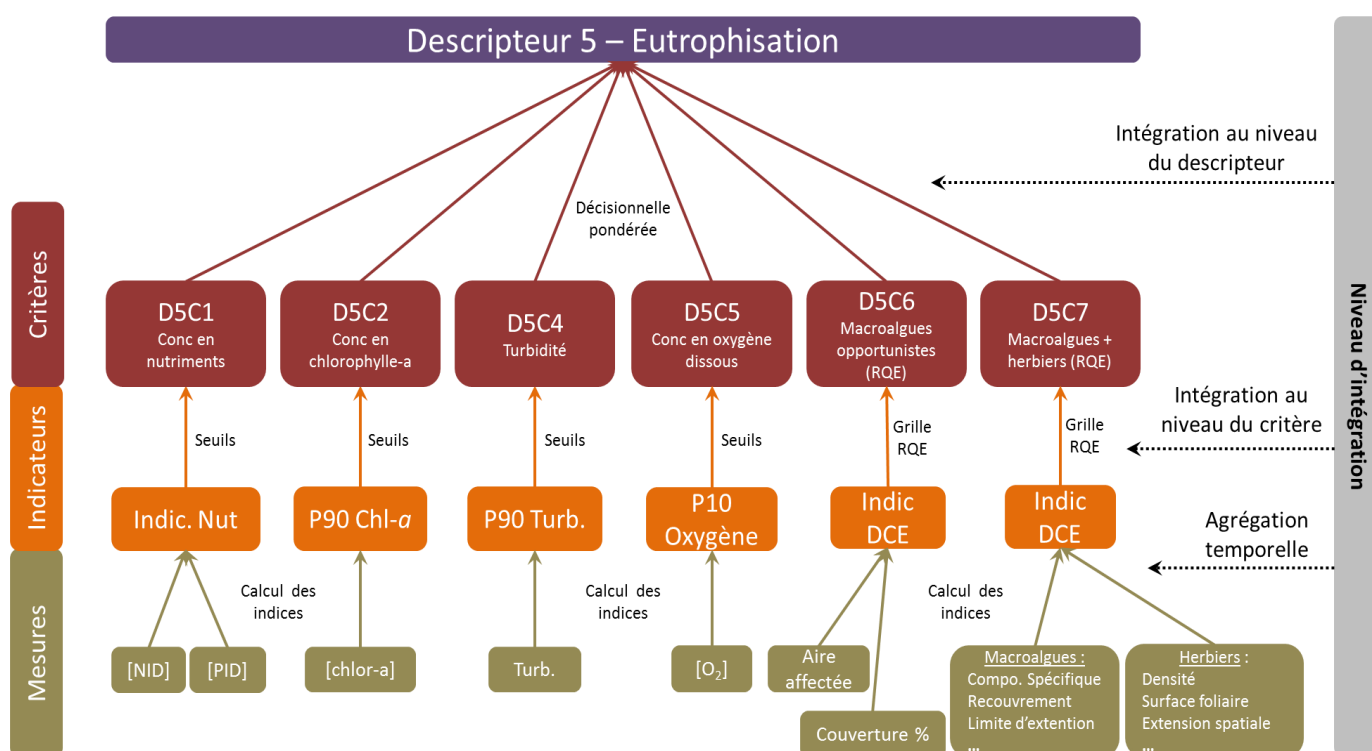


Figure 3 : Schéma du processus d'évaluation du descripteur 5 à l'échelle d'une UGE

2.3.2 Agrégation spatiale de l'information

L'étape précédente permet d'obtenir une évaluation au niveau du descripteur, au sein de chaque UGE. Ces informations doivent ensuite être agrégées à l'échelle des unités marines de rapportage. La superficie de ces UGE étant connue, l'étape d'agrégation spatiale consiste à calculer le pourcentage de superficie de chaque UMR en état « BEE atteint », par rapport à la superficie en état « BEE non atteint ». Cela permet également de quantifier la superficie qui a atteint ou non le BEE à l'échelle de la SRM.

2.4 Travaux internationaux et communautaires de coopération

Cette évaluation a bénéficié des réflexions menées dans le cadre de la troisième application de la procédure commune OSPAR (COMP3 OSPAR) pour évaluer l'état d'eutrophisation des eaux marines, qui fut un véritable "terrain d'essais" sur les forces et faiblesses de telles évaluations.

Les méthodes d'intégration avec scoring issues de la méthodologie OSPAR ont inspiré celle utilisée pour la présente évaluation DCSMM.

De même, les faiblesses relevées à l'issue de la COMP3 OSPAR ont permis de mieux appréhender les limites de l'évaluation initiale DCSMM, dues essentiellement à l'utilisation exclusive des données *in situ* (restreintes à la bande côtière) et à l'absence de seuils pour le large qui avaient conduit à une évaluation possédant une très faible couverture spatiale.

L'harmonisation des approches entre la DCE et OSPAR mise en place pour la COMP3 a également bénéficié à la mise en œuvre d'une méthodologie cohérente pour la DCSMM.

Au niveau national, le travail de définition des seuils a été réalisé avec un groupe d'experts en eutrophisation, modélisation et en environnement marin côtier.

3 Résultats de l'évaluation

3.1 Sous-région marine Mers Celtiques

3.1.1 D5C1 : concentration en nutriments dans la colonne d'eau

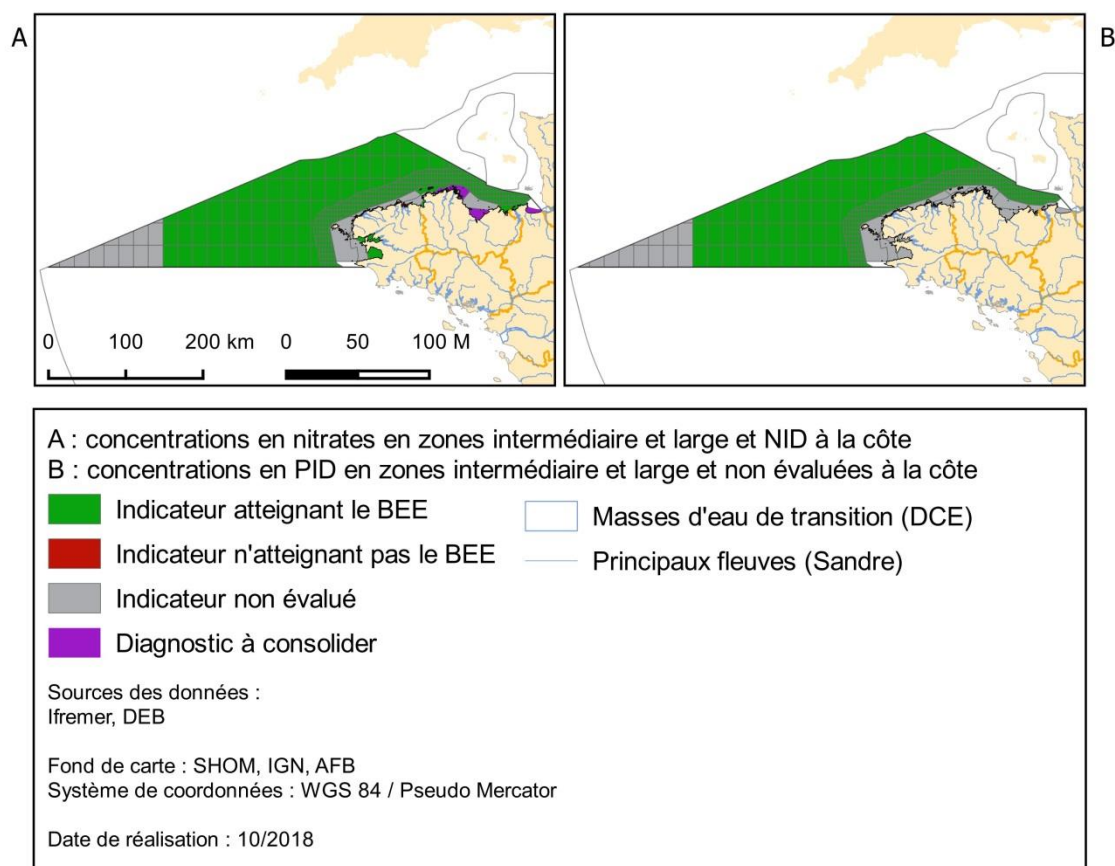
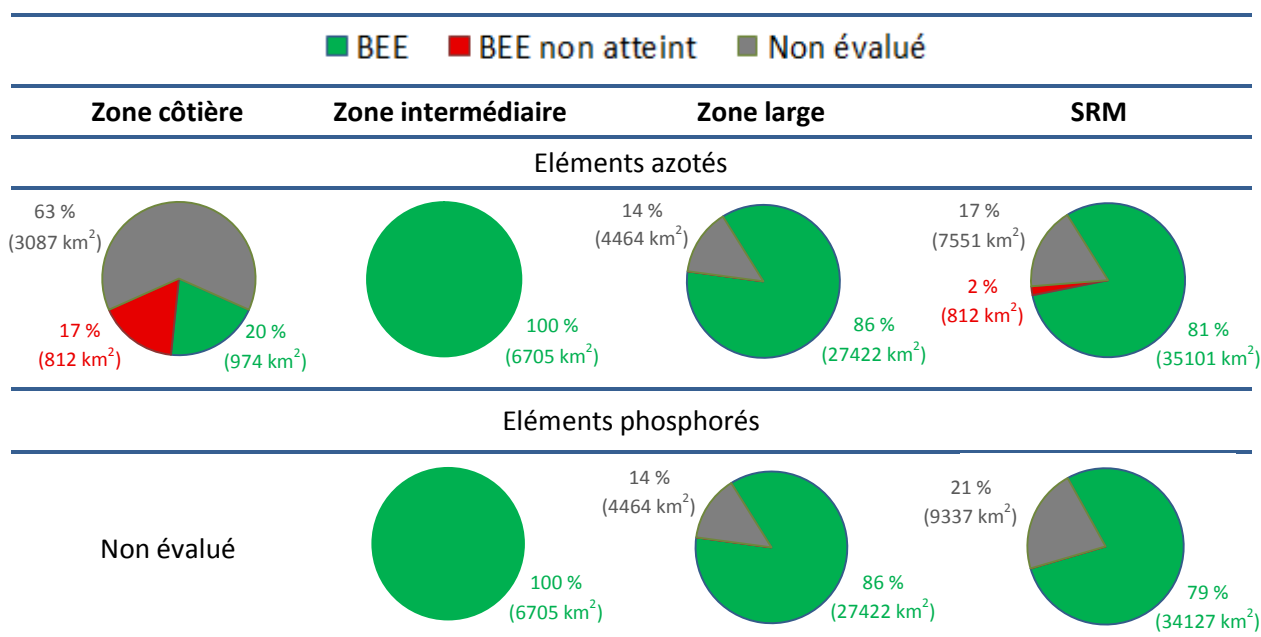


Figure 4 : Évaluation du critère D5C1 (A : concentrations en nitrates en zones intermédiaire et large et NID à la côte ; B : concentrations en PID en zones intermédiaire et large, non évaluées à la côte) dans la SRM MC.

Tableau 4 : Evaluation du BEE au regard du critère D5C1 pour les différentes zones de la SRM MC : Surface (km²) et proportion (%) de superficie atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évaluées.



ANNEXE 2

L'évaluation de l'état du critère D5C1 montre que les zones large et intermédiaire atteignent le BEE vis-à-vis des éléments azotés (NID) et phosphorés (PID). Pour les NID, 20 % de la zone côtière est en bon état écologique, 17 % n'atteint pas le BEE (masses d'eau côtières concernées : Baie du Mont-Saint-Michel, Fond Baie de Saint-Brieuc, Paimpol - Perros-Guirec, Baie de Morlaix) et 63 % n'est pas évaluée (pas d'acquisition de données dans le cadre de la surveillance DCE).

L'évaluation du critère D5C1 montre que 2 % de la superficie de la SRM MC (soit 812 km²) n'atteignent pas le BEE vis-à-vis des concentrations en NID. Concernant les concentrations en phosphates, toutes les UGE évaluées atteignent le BEE pour cet élément dans la SRM MC (Tableau 4, Figure 4).

3.1.2 D5C2 : concentration en Chlorophylle-a dans la colonne d'eau

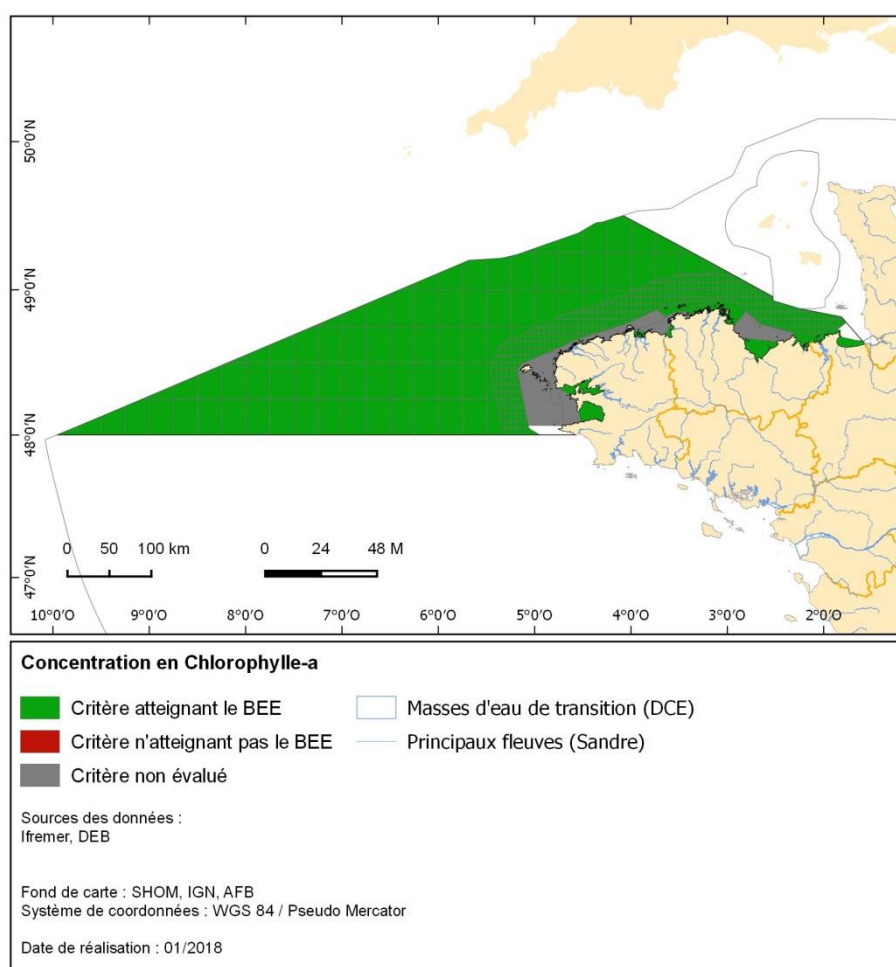
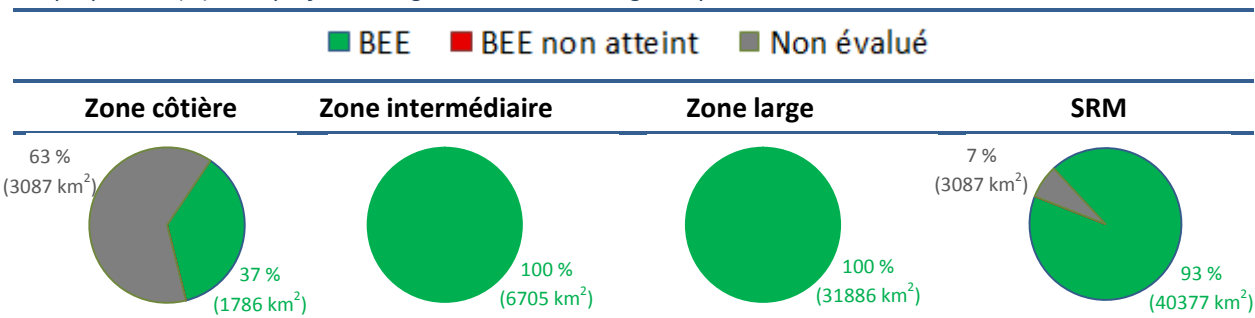


Figure 5 : Évaluation du critère D5C2 dans la SRM MC.

Tableau 5 : Evaluation du BEE au regard du critère D5C2 pour les différentes zones de la SRM MC : Surface (km²) et proportion (%) de superficie atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évaluées.



ANNEXE 2

En zone côtière, 37 % de la superficie atteint le BEE et 63 % n'est pas évaluée. L'évaluation du critère D5C2 montre que l'ensemble de la SRM MC a atteint le BEE vis-à-vis de la chlorophylle-*a* (Figure 5, Tableau 5).

3.1.3 D5C4 : transparence de la colonne d'eau

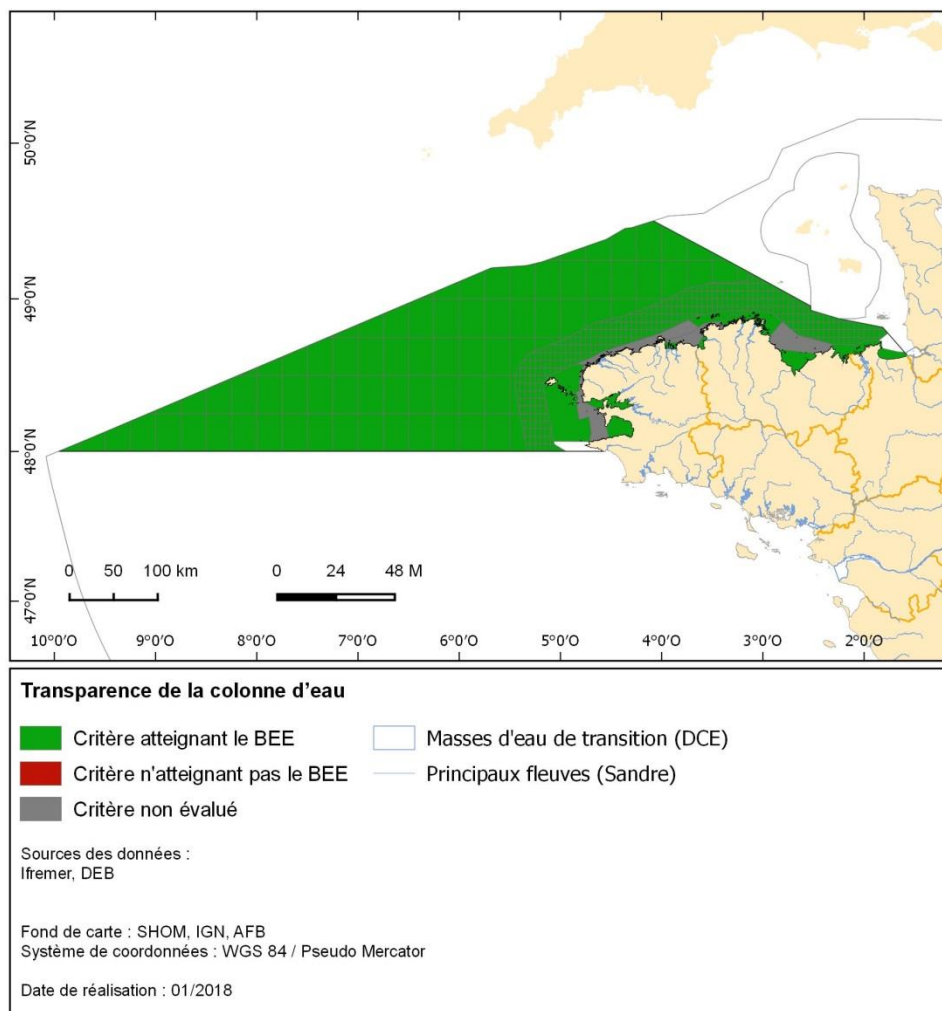
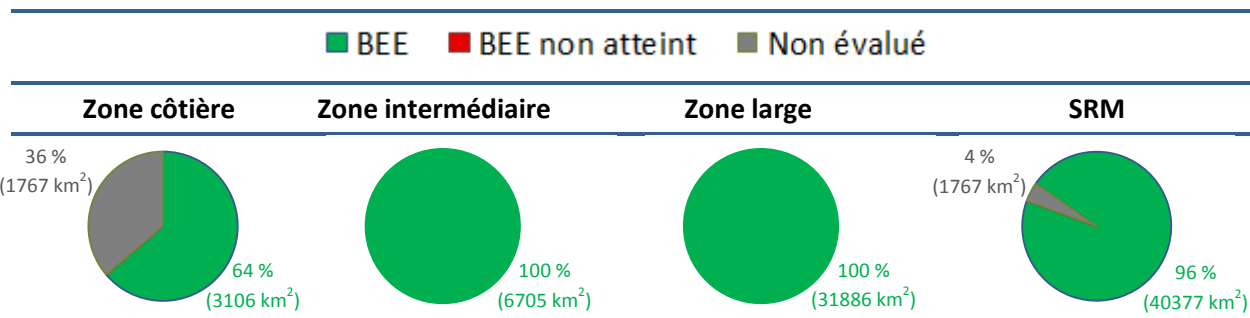


Figure 6 : Évaluation du critère D5C4 dans la SRM MC.

Tableau 6 : Evaluation du BEE au regard du critère D5C4 pour les différentes zones de la SRM MC : Surface (km²) et proportion (%) de superficie atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évaluées.



L'évaluation du critère D5C4 montre que toutes les zones de la SRM MC atteignent le BEE vis-à-vis de la turbidité (Tableau 6, Figure 6).

3.1.4 D5C5 : concentration en oxygène dissous au fond de la colonne d'eau

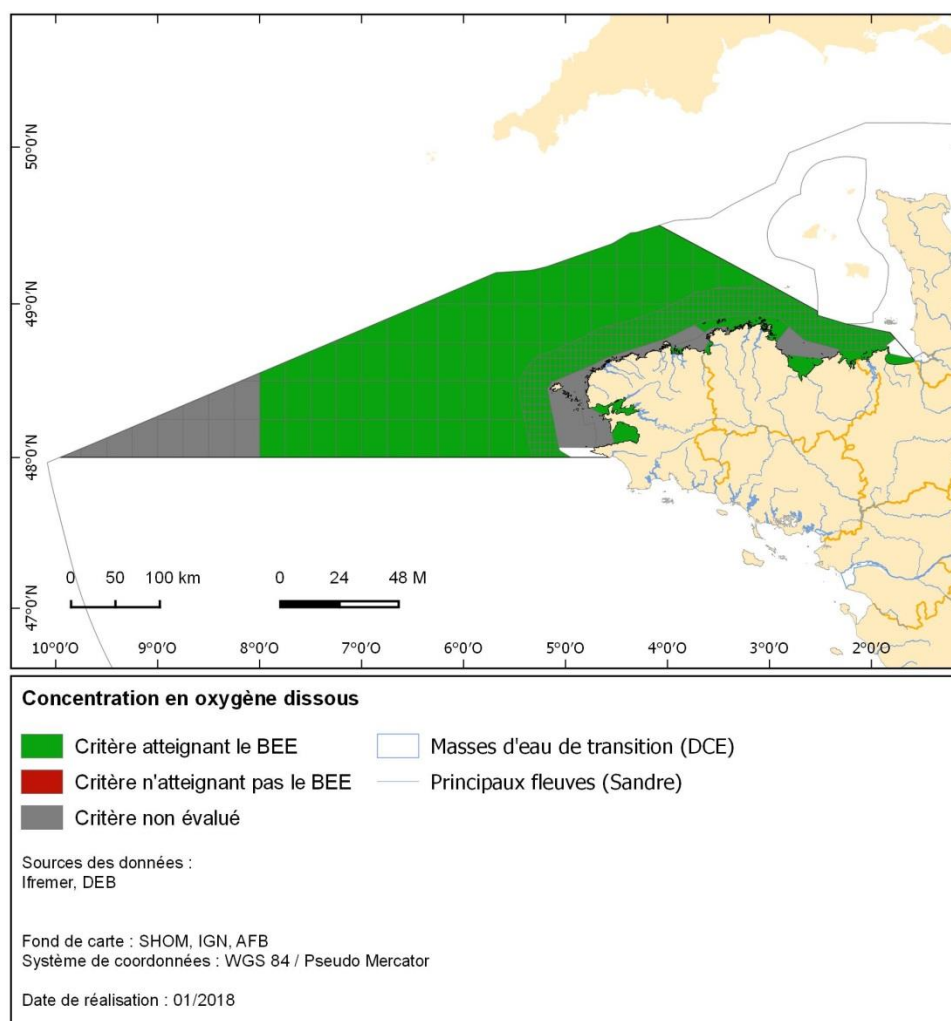
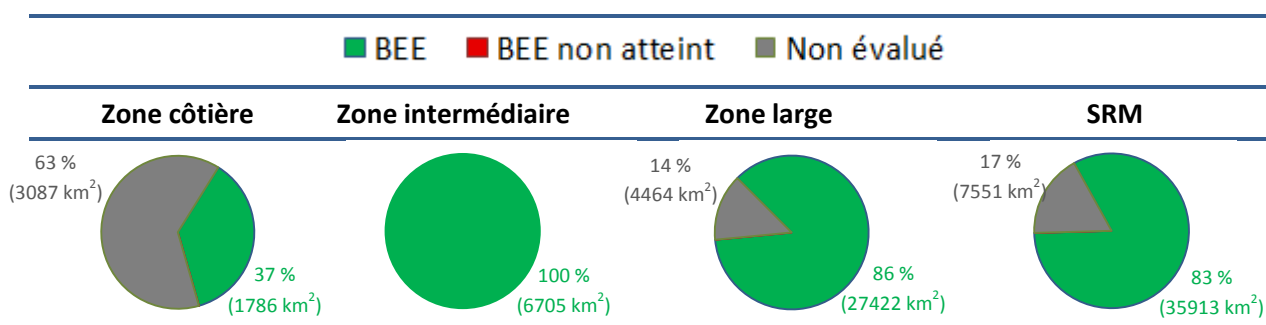


Figure 7 : Évaluation du critère D5C5 dans la SRM MC.

Tableau 7 : Evaluation du BEE au regard du critère D5C5 pour les différentes zones de la SRM MC : Surface (km²) et proportion (%) de superficie atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évaluées.



L'évaluation du critère D5C5 montre que toutes les zones de la SRM MC atteignent le BEE vis-à-vis de l'oxygène dissous au fond (Tableau 7, Figure 7).

3.1.5 D5C6 : abondance des macroalgues opportunistes

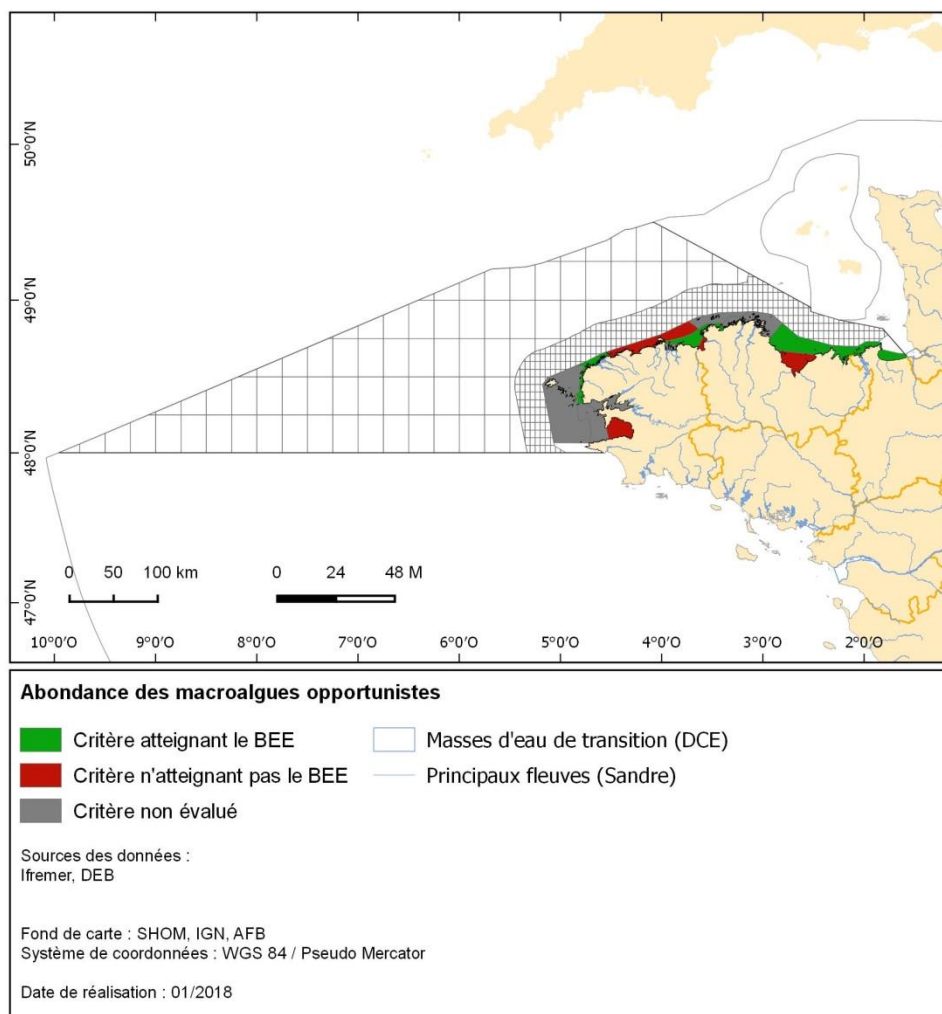


Figure 8 : Évaluation du critère D5C6 dans la SRM MC

Tableau 8 : Evaluation du BEE au regard du critère D5C6 pour les différentes zones de la SRM MC : Surface (km²) et proportion (%) de superficie atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évaluées.

■ BEE ■ BEE non atteint ■ Non évalué Non pertinent			
Zone côtière	Zone intermédiaire	Zone large	SRM
52 % (2550 km²) 20 % (982 km²) 28 % (1342 km²)	Non pertinent	Non pertinent	Non pertinent

L'évaluation de l'état du critère D5C6 n'a été réalisée qu'à la côte puisqu'elle n'est pas pertinente pour les zones intermédiaire et large. Les résultats indiquent que 4 masses d'eau côtières n'atteignent pas le BEE (Fond de Baie de Saint-Brieuc, Baie de Lannion, Léon – Trégor (large), Baie de Douarnenez).

L'évaluation du critère D5C6 montre que 20 % de la zone côtière de la SRM MC n'atteignent pas le BEE (Tableau 8, Figure 8).

3.1.6 D5C7 : macroalgues pérennes et herbiers

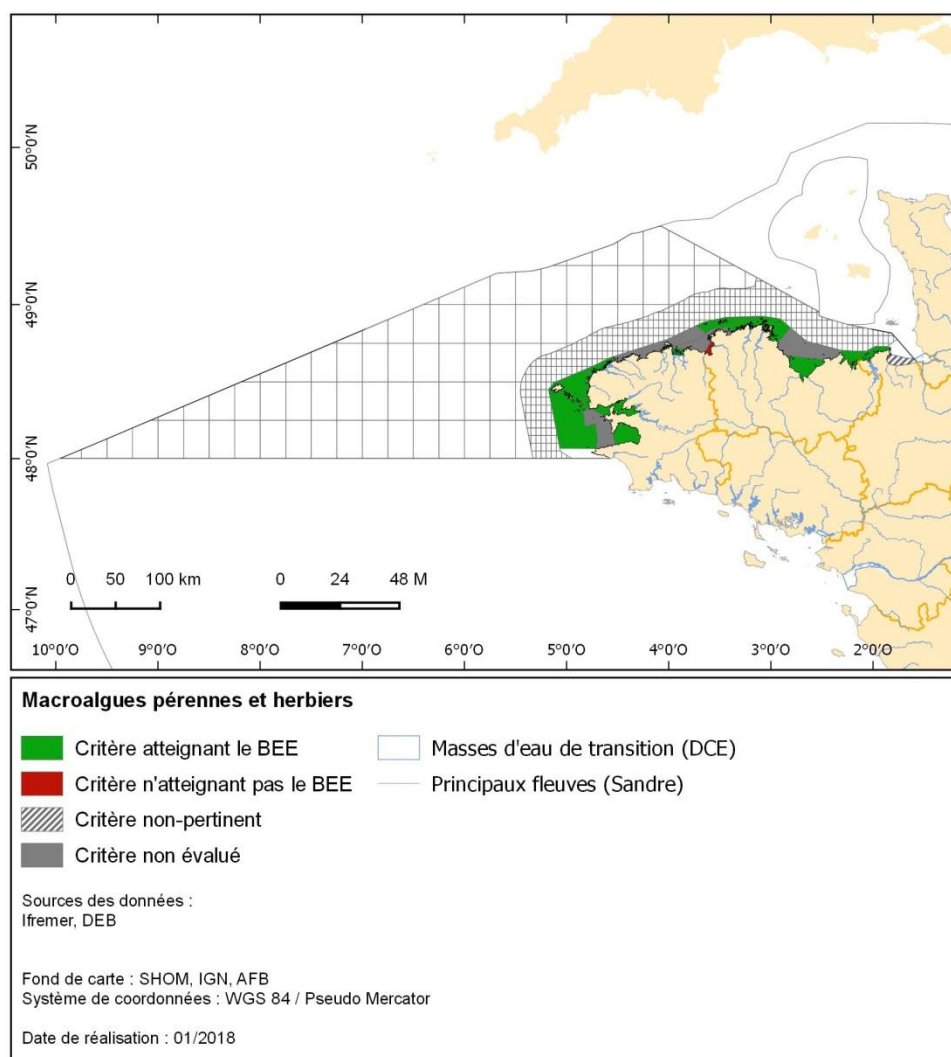


Figure 9 : Évaluation du critère D5C7 dans la SRM MC

Tableau 9 : Evaluation du BEE au regard du critère D5C7 pour les différentes zones de la SRM MC : Surface (km²) et proportion (%) de superficie atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évaluées.

■ BEE ■ BEE non atteint Non évalué Non pertinent			
Zone côtière	Zone intermédiaire	Zone large	SRM
32 % (1581 km²) 3 % (128 km²) 1 % (38 km²) 64 % (3126 km²)	Non pertinent	Non pertinent	Non pertinent

L'évaluation de l'état du critère D5C7 n'a été réalisée qu'à la côte puisqu'elle n'est pas pertinente pour les zones intermédiaire et large (Figure 9).

L'évaluation du critère D5C7 montre qu'une masse d'eau côtière n'atteint pas le BEE (Baie de Lannion), soit moins de 1 % de la zone côtière de la SRM MC (Tableau 9).

3.1.7 Résultats de l'évaluation au titre du descripteur D5

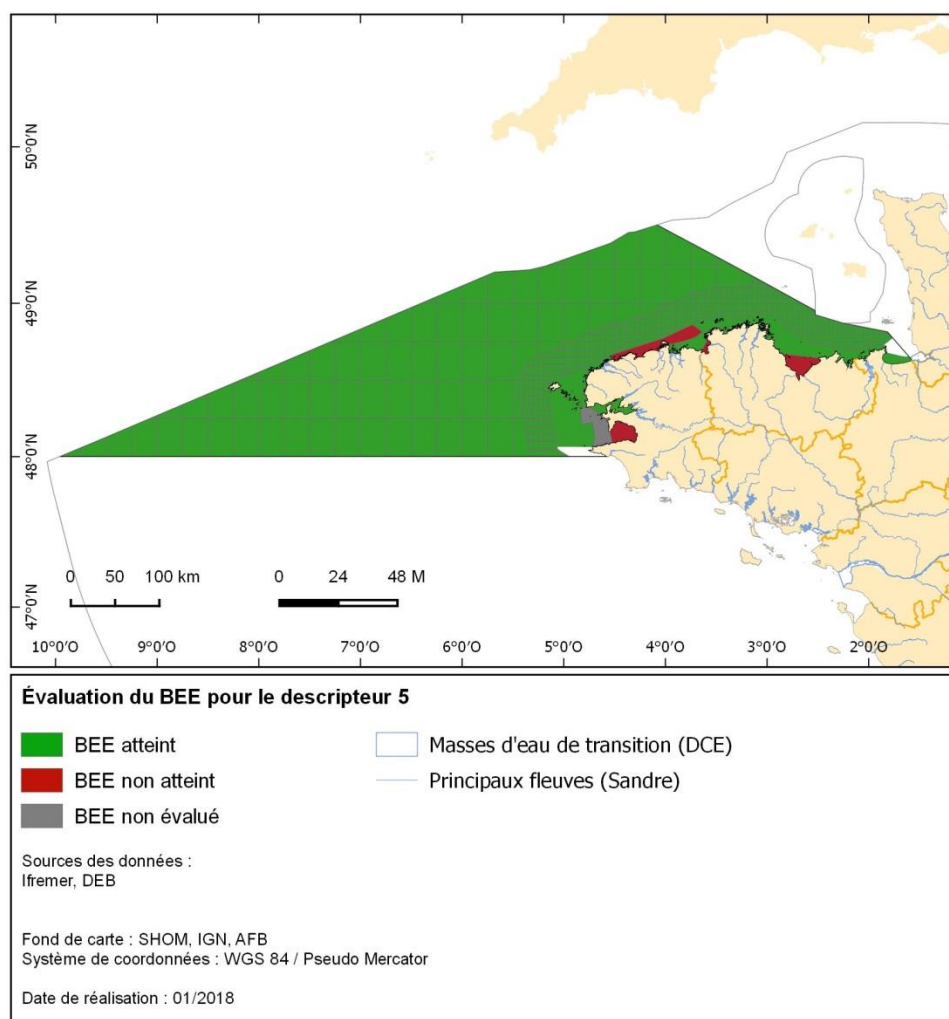
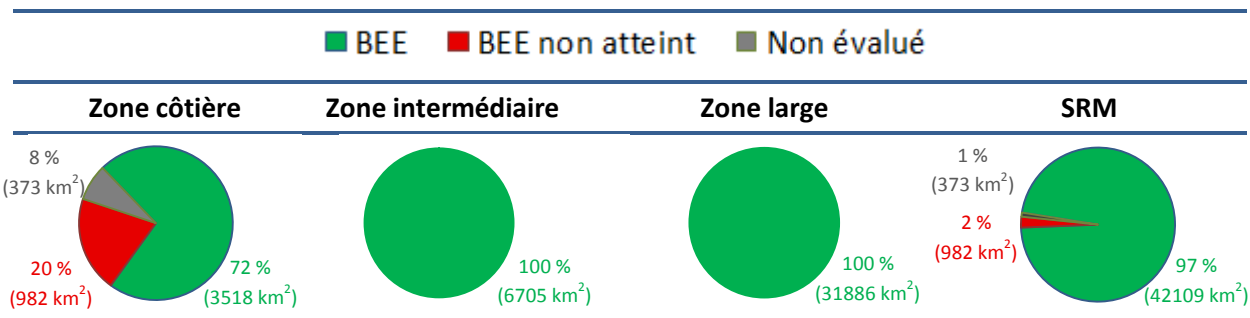


Figure 10 : Évaluation du descripteur 5 dans la SRM MC

Tableau 10 : Evaluation du BEE pour le descripteur 5 pour les différentes zones de la SRM MC : Surface (km²) et proportion (%) de superficie atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évaluées.

L'évaluation du descripteur 5, effectuée sur la base des résultats obtenus pour chaque critère évalué et en considérant la méthode d'intégration décrite au chapitre 2.3, montre que les zones intermédiaire et large ne sont pas touchées par le phénomène d'eutrophisation tel que décrit dans la DCSMM (Figure 10).

ANNEXE 2

En revanche, 20 % de la zone côtière de la SRM MC (4 masses d'eau côtières soit 982 km²) sont considérés comme ne pouvant pas atteindre le BEE en raison de problèmes d'eutrophisation. Ces masses d'eau côtières dégradées à cause des blooms de macroalgues vertes sont : « Baie de Douarnenez », « Léon-Trégor large », « Baie de Lannion » et « Fond de Baie de Saint-Brieuc ».

L'évaluation au titre du descripteur D5 montre que les zones présentant des problèmes liés à l'eutrophisation concernent 2 % de la superficie de la SRM MC (Tableau 10). Moins de 1 % de la superficie n'a pas été évaluée.

Si la quasi-totalité de la superficie de la SRM MC a été évaluée vis-à-vis du descripteur 5, toutes les zones n'ont pas été évaluées avec le même indice de confiance.

Ainsi, la cartographie de l'indice de confiance (Figure 11), basé sur le rapport du nombre de critères utilisés au nombre maximal de critères pertinents par UGE, montre que cet indice est particulièrement élevé (c'est-à-dire proche de 1) en zones intermédiaire et large tandis qu'il est plus variable en zone côtière.

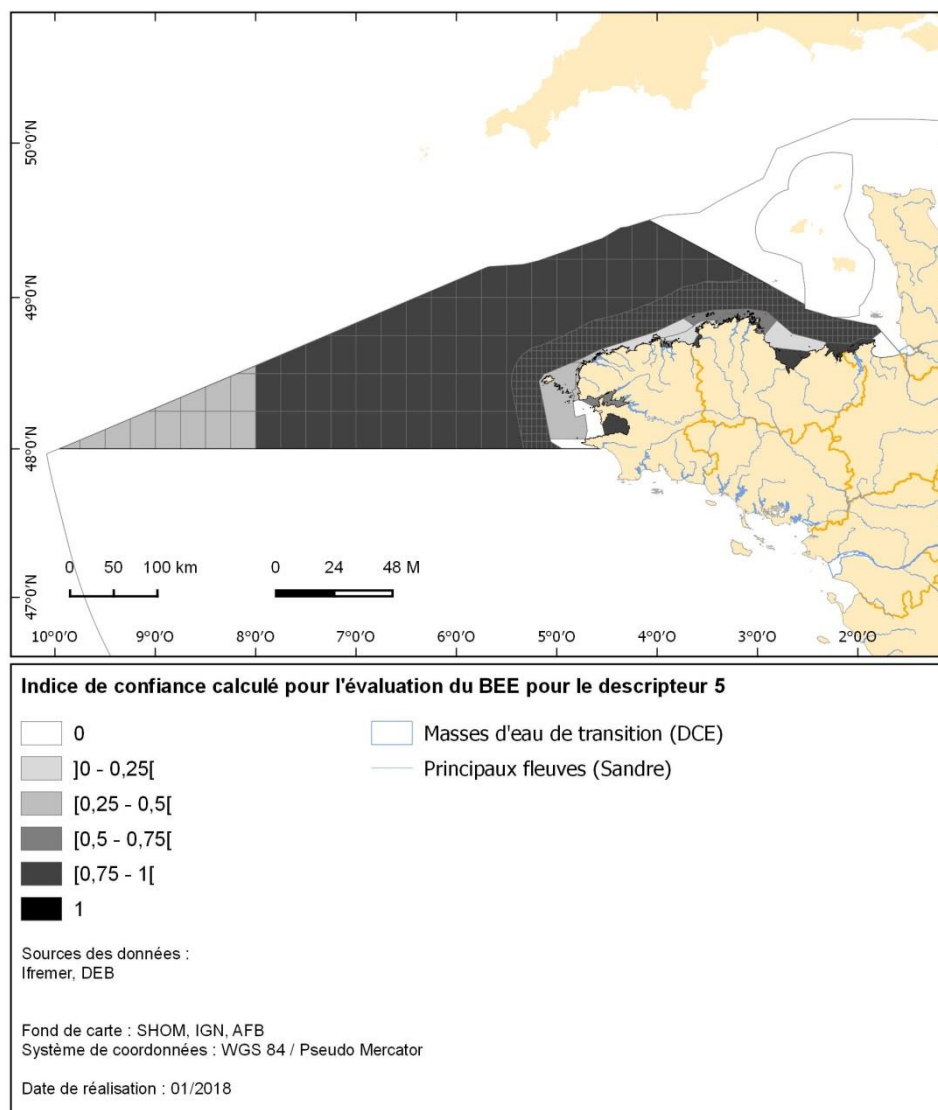


Figure 11 : Cartographie de l'indice de confiance calculé, pour chaque UGE, à partir du nombre de critère utilisés pour évaluer le BEE dans la SRM MC.

3.2 Sous-région marine Golfe de Gascogne

3.2.1 D5C1 : concentration en nutriments dans la colonne d'eau

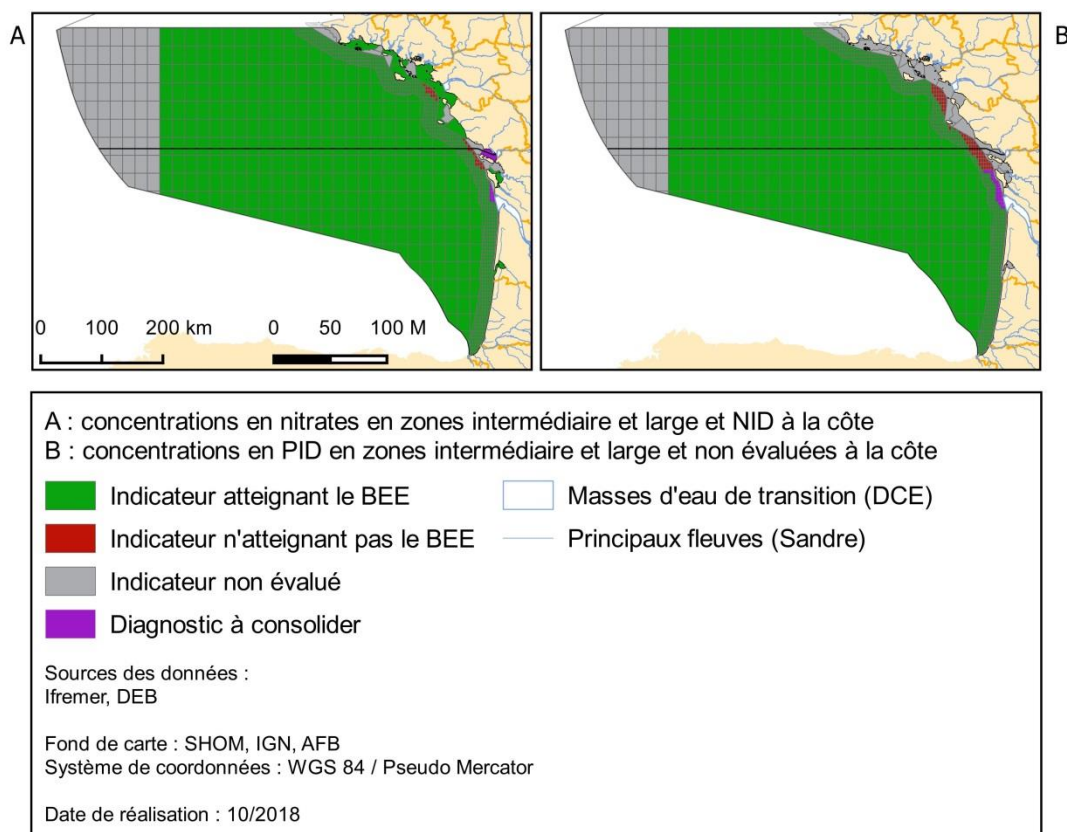
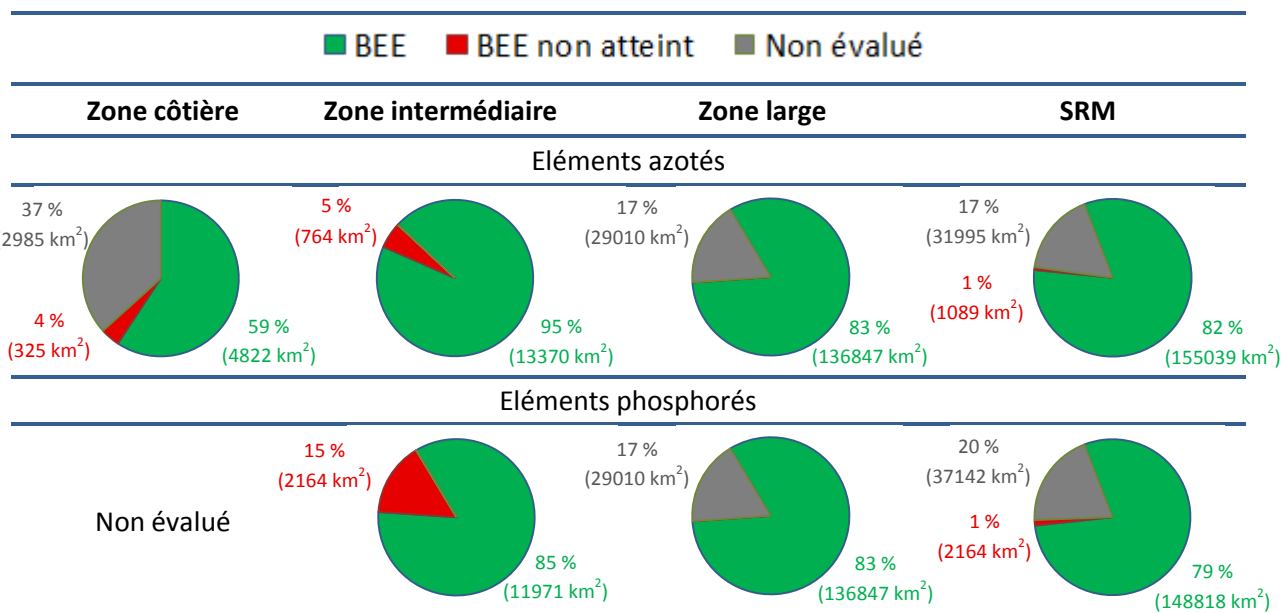


Figure 12 : Évaluation du critère D5C1 (A : concentrations en nitrates en zones intermédiaire et large et NID à la côte ; B : concentrations en PID en zone intermédiaire et large, non évaluées à la côte) dans la SRM GdG.

Tableau 11 : Evaluation du BEE au regard du critère D5C1 pour les différentes zones de la SRM GdG : Surface (km²) et proportion (%) de superficie atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évaluées.



L'évaluation de l'état du critère D5C1 montre qu'aucune UGE de la zone large n'est déclassée vis-à-vis des éléments nitrate et phosphate (Figure 12). Les zones intermédiaire et côtière montrent en revanche plusieurs zones déclassées pour les NID (Tableau 11, Figure 12). Les UGE déclassées pour

ANNEXE 2

les nitrates dans la zone intermédiaire sont celles situées en face de l'estuaire de la Gironde, de la Loire et de la Sèvre Niortaise. Dans la zone côtière, une seule masse d'eau est déclassée pour les NID (Pertuis Breton).

Pour les PID, la zone intermédiaire déclassée est quasi continue depuis l'estuaire de la Gironde jusqu'à la Loire (Figure 12).

L'évaluation du critère D5C1 montre que moins de 1% de la superficie de la SRM GdG n'atteint pas le BEE pour les NID et 1,25 % de la SRM GdG n'atteint pas le BEE pour les PID.

3.2.2 D5C2 : concentration en chlorophylle-a dans la colonne d'eau

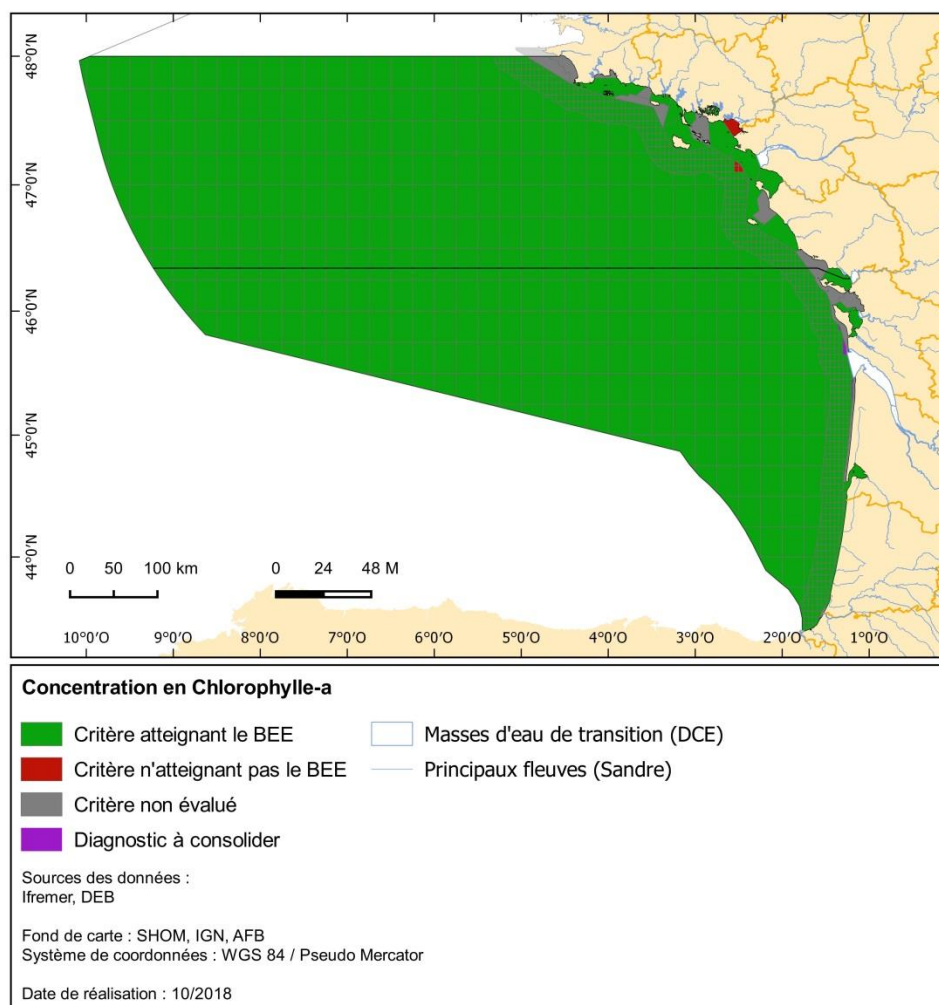
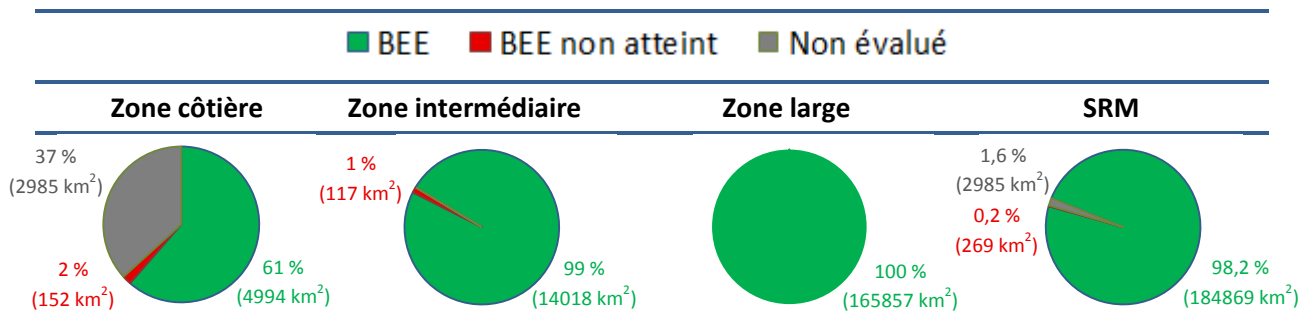


Figure 13 : Évaluation du critère D5C2 dans la SRM GdG

Tableau 12 : Evaluation du BEE au regard du critère D5C2 pour les différentes zones de la SRM GdG : Surface (km²) et proportion (%) de superficie atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évaluées.



ANNEXE 2

L'évaluation de l'état du critère D5C2 montre que l'ensemble de la zone large a atteint le BEE vis-à-vis de la chlorophylle-*a* (Figure 13). En revanche, la zone intermédiaire montre deux petites zones déclassées, l'une au nord de l'estuaire de la Gironde et l'autre en face de l'estuaire de la Loire (Figure 13). Sur les 34 masses d'eau côtières de la zone côtière, seule une masse d'eau côtière n'atteint pas le BEE vis-à-vis de la chlorophylle-*a* (Baie de Vilaine – côte) et 19 masses d'eau côtières atteignent le BEE (Tableau 12).

Pour le critère D5C2, 98,5 % de la SRM GdG a été évaluée et moins de 0,5 % de la superficie totale de la SRM GdG (soit 320 km²) n'atteint pas le BEE.

3.2.3 D5C4 : transparence de la colonne d'eau

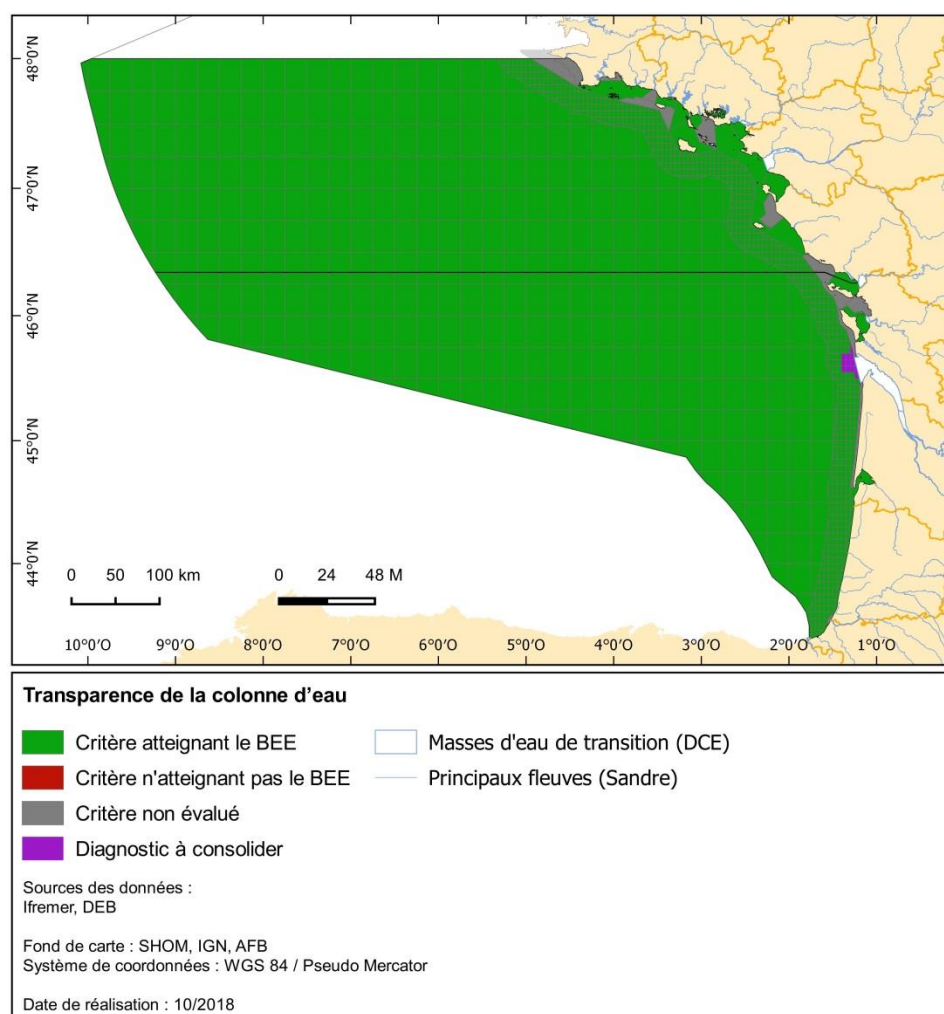
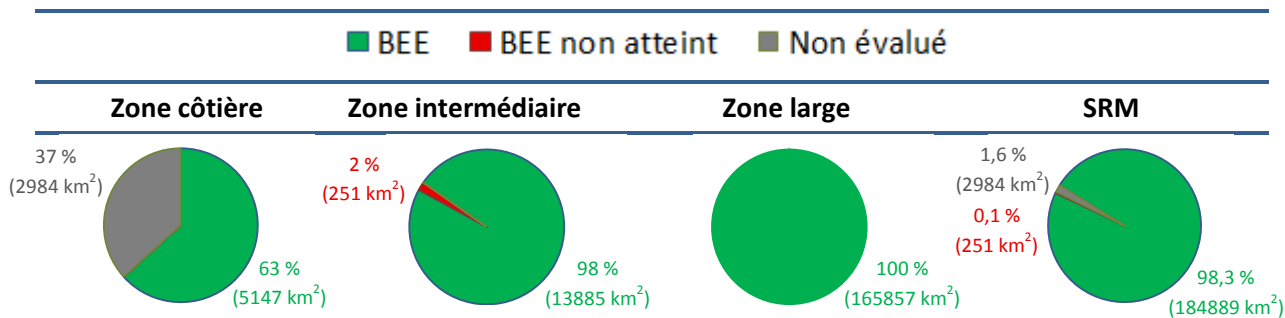


Figure 14 : Évaluation du critère D5C4 dans la SRM GdG.

Tableau 13 : Evaluation du BEE au regard du critère D5C4 pour les différentes zones de la SRM GdG : Surface (km²) et proportion (%) de superficie atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évaluées.



ANNEXE 2

L'évaluation de l'état du critère D5C4 montre que l'ensemble des zones large et côtière a atteint le BEE vis-à-vis de la turbidité (Tableau 13, Figure 14). Pour la zone intermédiaire, seule une petite zone en face de l'estuaire de la Gironde n'atteint pas le BEE vis-à-vis de la turbidité (Figure 14).

Pour le critère D5C4, plus de 98 % de la SRM GdG a été évaluée et moins de 0,5 % n'atteint pas le BEE.

3.2.4 D5C5 : concentration en oxygène dissous au fond de la colonne d'eau

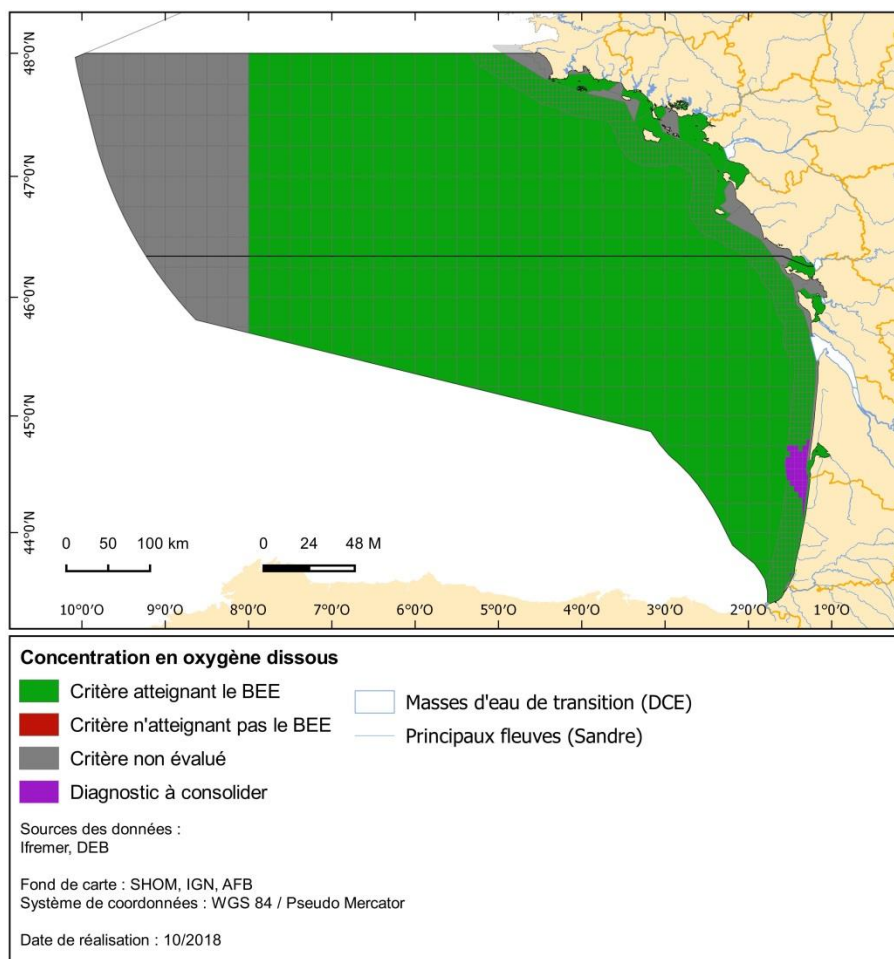
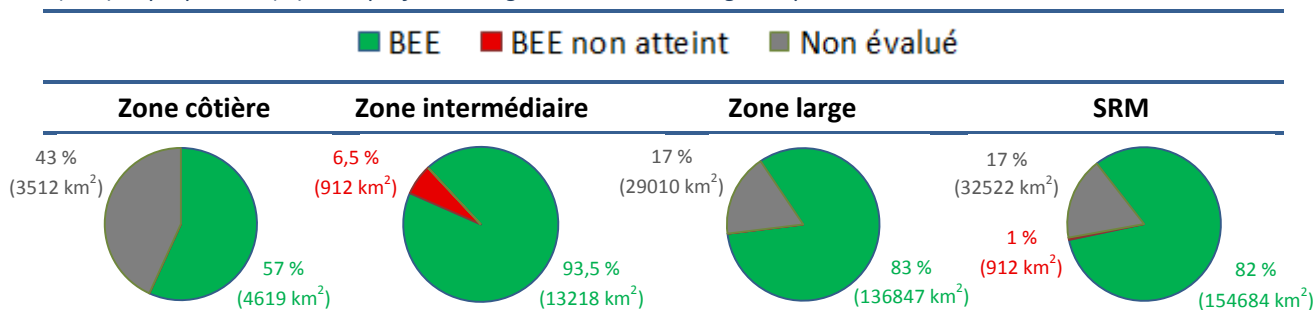


Figure 15 : Évaluation du critère D5C5 dans la SRM GdG.

Tableau 14 : Evaluation du BEE au regard du critère D5C5 pour les différentes zones de la SRM GdG : Surface (km²) et proportion (%) de superficie atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évaluées.



L'évaluation de l'état du critère D5C4 montre qu'aucune UGE des zones large et côtière de la SRM GdG n'est déclassée vis-à-vis de la concentration en oxygène dissous au fond de la colonne d'eau (Tableau 14, Figure 15). Pour la zone intermédiaire, seule une petite zone, en face du bassin d'Arcachon, n'atteint pas le BEE (Tableau 14, Figure 15). Cependant, cette non-atteinte du BEE pourrait s'expliquer par un problème de calibration du modèle (ECO-MARS3D) dans la partie sud du

Golfe de Gascogne. Pour le critère D5C5, moins de 0,5 % de la superficie de la SRM GdG n'atteint pas le BEE.

3.2.5 D5C6 : abondance des macroalgues opportunistes

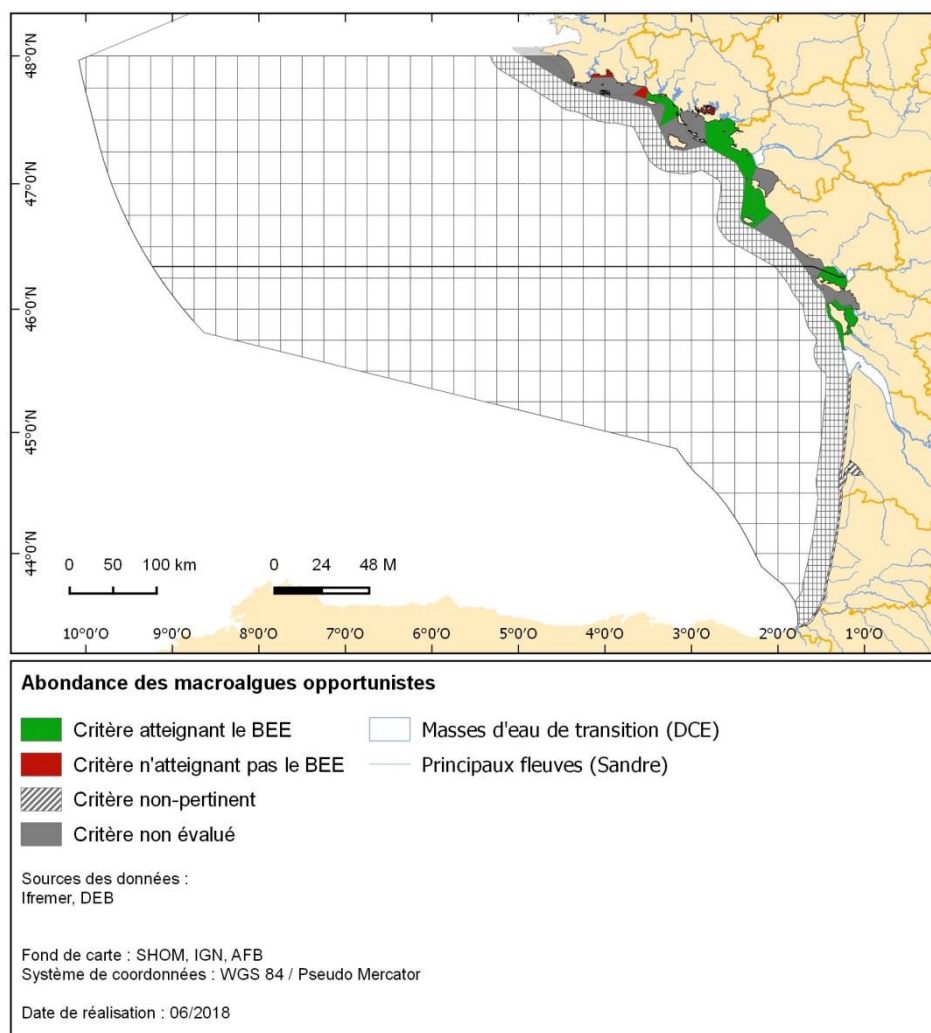


Figure 16 : Évaluation du critère D5C6 dans la SRM GdG.

Tableau 15 : Evaluation du BEE au regard du critère D5C6 pour les différentes zones de la SRM GdG : Surface (km²) et proportion (%) de superficie atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évaluées.

■ BEE ■ BEE non atteint ■ Non évalué ▨ Non pertinent			
Zone côtière	Zone intermédiaire	Zone large	SRM
52 % (4229 km²) 36 % (2931 km²) 3 % (260 km²) 9 % (711 km²)	Non pertinent	Non pertinent	Non pertinent

L'évaluation de l'état du critère D5C6 n'a été réalisée qu'à la côte puisqu'elle n'est pas pertinente pour les zones intermédiaire et large. Les résultats montrent que trois masses d'eau côtières n'atteignent pas le BEE (Baie de Concarneau, Laïta - Pouldu, Golfe du Morbihan).

Pour le critère D5C6, 3 % de la zone côtière de la SRM GdG n'atteignent pas le BEE (Tableau 15, Figure 16).

3.2.6 D5C7 : macroalgues pérennes et herbiers

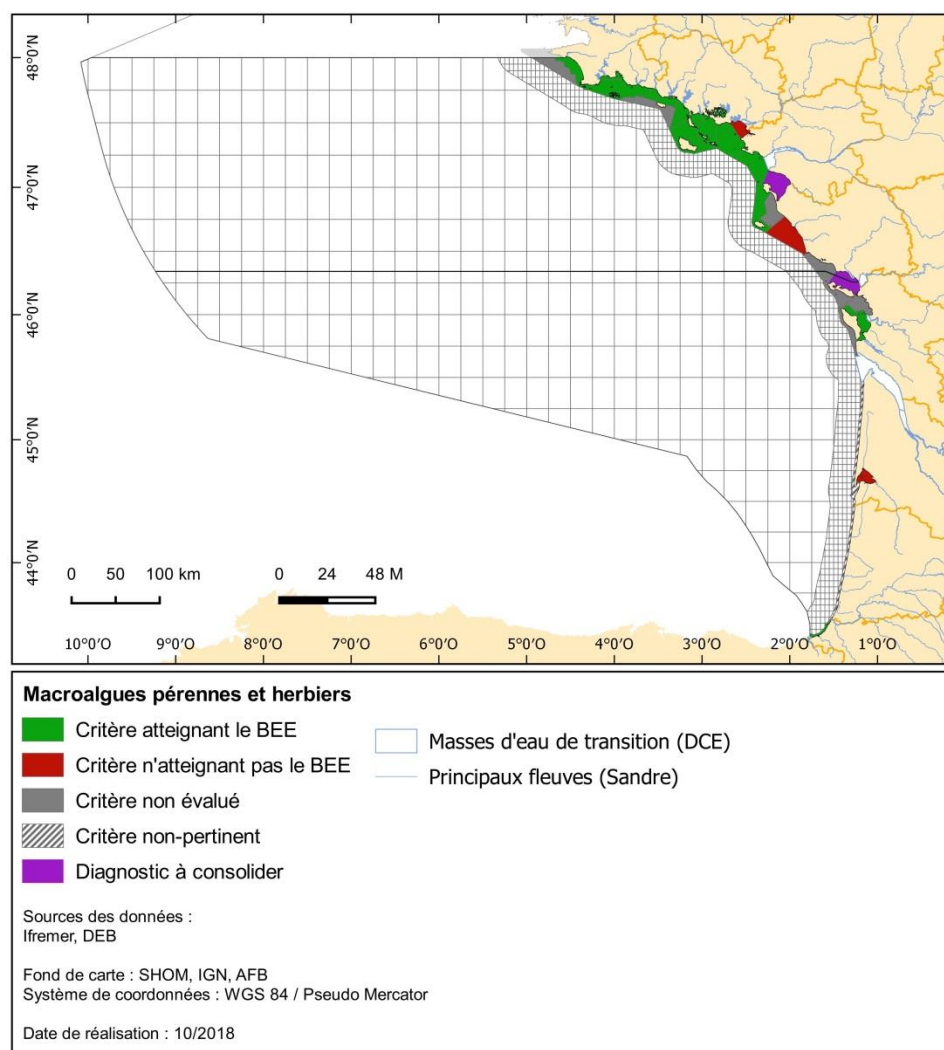
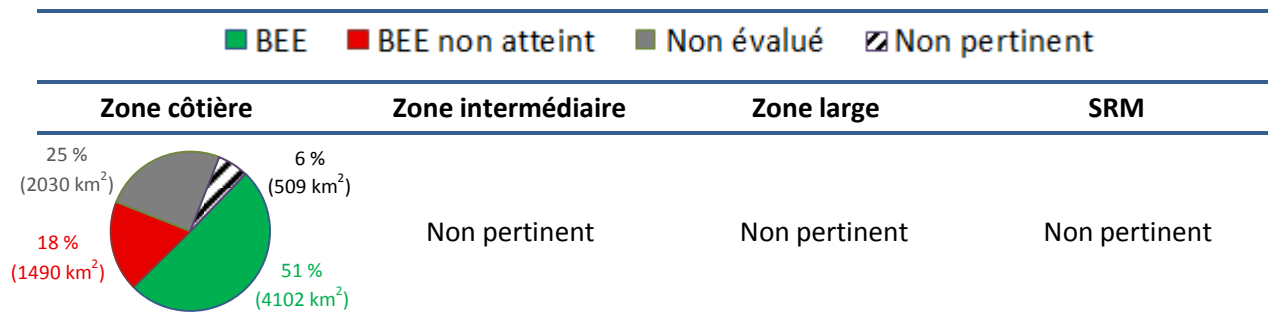


Figure 17 : Évaluation du critère D5C7 dans la SRM GdG.

Tableau 16 : Evaluation du BEE au regard du critère D5C7 pour les différentes zones de la SRM GdG : Surface (km²) et proportion (%) de superficie atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évaluées.



L'évaluation de l'état du critère D5C7 n'a été réalisée qu'à la côte puisqu'elle n'est pas pertinente pour les zones intermédiaire et large. Les résultats montrent que 5 masses d'eau côtières n'atteignent pas le BEE (Baie de Vilaine, Baie de Bourgneuf, Nord Sables d'Olonne, Pertuis Breton, Arcachon amont).

Pour le critère D5C7, 18 % de la zone côtière de la SRM GdG n'atteignent pas le BEE (Tableau 16, Figure 17).

3.2.7 Résultats de l'évaluation au titre du descripteur D5

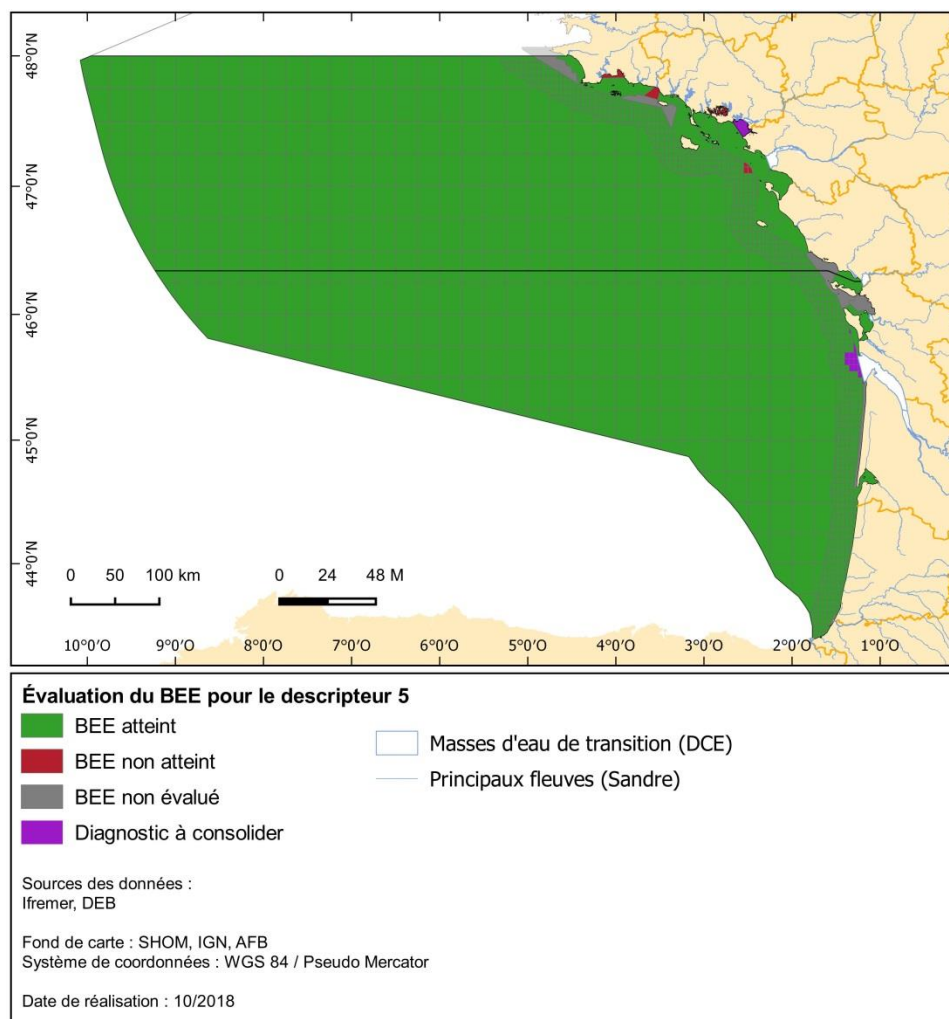
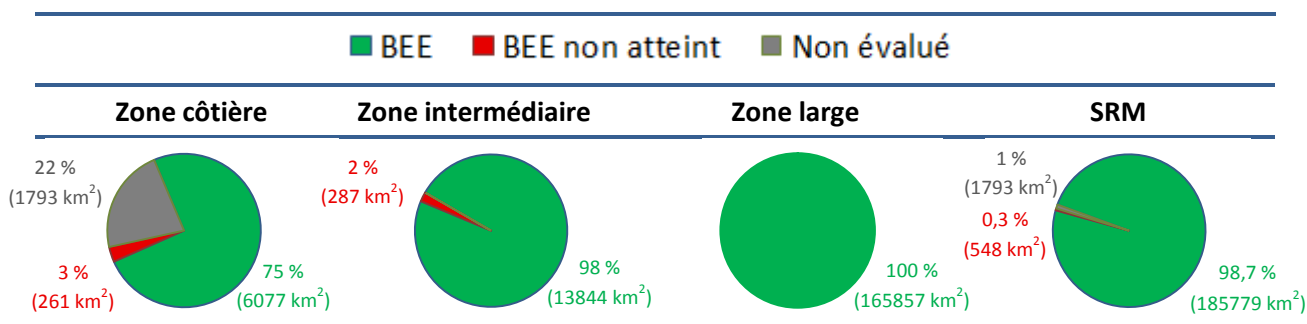


Figure 18 : Évaluation du descripteur 5 dans la SRM GdG.

Tableau 17 : Evaluation du BEE pour le descripteur 5 pour les différentes zones de la SRM GdG : Surface (km²) et proportion (%) de superficie atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évaluées.



L'évaluation du descripteur 5, effectuée sur la base des résultats obtenus pour chaque critère évalué et en considérant la méthode d'intégration décrite au chapitre 2.3, montre que la zone large n'est pas touchée par le phénomène d'eutrophisation tel que décrit dans la DCSMM (Figure 18).

Dans la zone côtière, en revanche, trois masses d'eau côtières sont considérées comme ne pouvant pas atteindre le BEE en raison de problèmes liés à d'eutrophisation (masses d'eau côtières dégradées à cause des blooms de macroalgues vertes) et correspondent aux masses d'eau suivantes : « Baie de Concarneau », « Laïta - Pouldu » et « Golfe du Morbihan ».

ANNEXE 2

Concernant la zone intermédiaire, deux zones de 58 km² et 451 km², situées à l'embouchure de la Loire et de la Gironde respectivement, n'atteignent pas le BEE en raison des concentrations en nutriments, en chlorophylle-*a* et/ou de la turbidité (surtout pour la Gironde).

L'évaluation au titre du descripteur 5 montre que les zones présentant des problèmes liés à l'eutrophisation correspondent à 0,40 % de la superficie de la SRM GdG (Tableau 17). Moins de 1 % de la superficie n'a pas été évaluée.

Si la quasi-totalité de la superficie de la SRM GdG a été évaluée vis-à-vis du descripteur 5, toutes les zones n'ont pas été évaluées avec le même indice de confiance. Ainsi, la cartographie de l'indice de confiance (Figure 19), basé sur le nombre de critères utilisés par rapport au nombre de critères pertinents par UGE, montre que cet indice est particulièrement élevé (c'est-à-dire proche de 1) en zones intermédiaire et large tandis qu'il est plus variable en zone côtière.

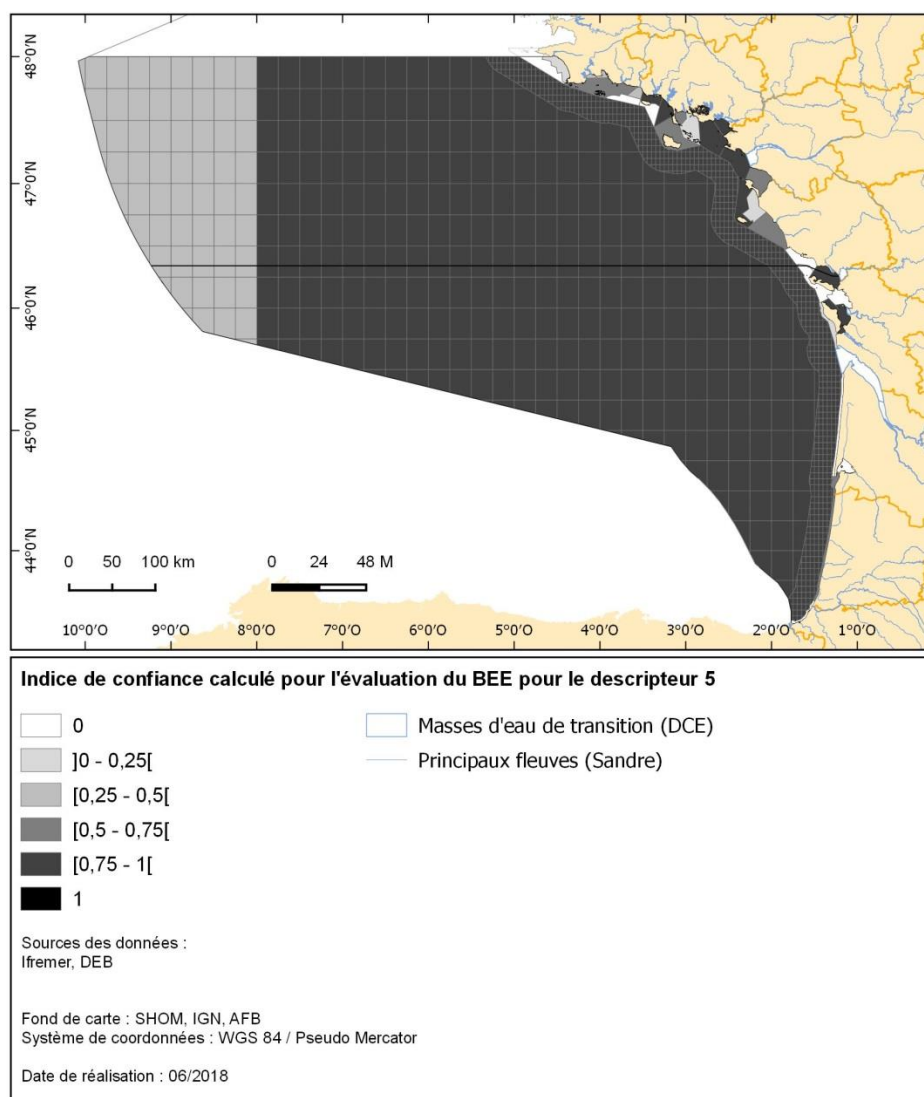


Figure 19 : Cartographie de l'indice de confiance calculé, pour chaque UGE, à partir du nombre de critère utilisés pour évaluer le BEE dans la SRM GdG.

4 Bilan de l'évaluation au titre du descripteur 5 et comparaison avec l'évaluation initiale de 2012

Les résultats obtenus à l'échelle des SRM MC et GdG montrent que l'eutrophisation ne pose problème que très localement, notamment au niveau de quelques masses d'eau côtières, ainsi que dans les panaches des estuaires de la Loire et de la Gironde.

A la lecture des résultats par critère, il apparaît que le phénomène d'eutrophisation se manifeste dans les masses d'eau côtières par des échouages d'algues opportunistes du genre *Ulva*. Les concentrations en nutriments, en chlorophylle-*a* et/ou la turbidité sont les critères déclassants pour les panaches des grands estuaires du GdG.

Toutefois, les nutriments ne sont pas déclassants pour les masses d'eau côtières où ces algues prolifèrent : le lien entre apports en nutriments (particulièrement en nitrates) et développement des algues opportunistes n'est donc pas directement visible au travers de l'évaluation DCSMM. En effet, les proliférations d'algues opportunistes ne dépendent pas uniquement des paramètres directement pris en compte par l'évaluation DCSMM du descripteur 5 : d'autres paramètres tels que l'hydrodynamisme (courants résiduels, courants de marées, stratification de la colonne d'eau, marnage), la salinité, la température, ou encore la nature du sédiment marin (qui favorise plus ou moins le processus de reminéralisation de la matière organique détritique), peuvent influencer le processus d'eutrophisation des masses d'eau.

En comparaison avec l'évaluation initiale de 2012, peu de changements sont à noter pour les deux SRM concernées. Les zones d'échouage de macrophytes opportunistes sont approximativement les mêmes que celles qui avaient conduit, lors de la première évaluation en 2012, à classer pour la SRM MC et GdG respectivement 5 et 9 zones côtières comme « zone à enjeux vis-à-vis de l'eutrophisation ». Enfin, pour les deux SRM, ces évaluations n'ont pas permis de mettre en évidence des déficits importants en oxygène ni des turbidités excessives.

Références Bibliographiques

Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. JO L 327 du 22.12.2000 p. 01 - 73.

Directive 2008/56/CE du parlement européen et du conseil du 17 juin 2008 établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin (directive-cadre « stratégie pour le milieu marin »). JO L 164 du 25.6.2008, p.19.

Décision (UE) 2017/848 de la commission du 17 mai 2017 établissant des critères et des normes méthodologiques applicables au bon état écologique des eaux marines ainsi que des spécifications et des méthodes normalisées de surveillance et d'évaluation, et abrogeant la directive 2010/477/UE. JO L 125 du 18.5.2017, p.32.

Pour en savoir plus...

Indicateurs

D5C1 :

http://envlit.ifremer.fr/documents/autres_documents/fiches_descriptives/element_de_qualite_nutriments

D5C2 :

http://envlit.ifremer.fr/documents/autres_documents/fiches_descriptives/element_de_qualite_phytoplancton

D5C4 :

http://envlit.ifremer.fr/documents/autres_documents/fiches_descriptives/element_de_qualite_transparence

D5C5 :

http://envlit.ifremer.fr/documents/autres_documents/fiches_descriptives/element_de_qualite_oxygene_dissous

D5C6 & D5C7 :

http://envlit.ifremer.fr/documents/autres_documents/fiches_descriptives/element_de_qualite_macroalgues

http://envlit.ifremer.fr/documents/autres_documents/fiches_descriptives/element_de_qualite_angiospermes

Données sources

REPHY : http://envlit.ifremer.fr/surveillance/phytoplancton_phycotoxines

ECO-MARS 3D :

<http://www.ifremer.fr/mars3d/Le-modele/Descriptif/Le-module-de-biogeochimie-ECOMARS3D>

MODIS/Télédétection : https://lpdaac.usgs.gov/data_access/usgs_earthexplorer

<http://www.ifremer.fr/dyneco/Lab.-Pelagos/Thematiques/Teledetection>

CEVA : <http://www.ceva.fr/>

Evaluation initiale 2012

<http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/pressions-et-impacts>

Évaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 8 « Contaminants dans le milieu »

Document de référence :

 RBE-BE et ODE-VIGIES	Mauffret, A., Chiffolleau, J-F., Burgeot, T., Wessel, N., Brun, M., 2017. Évaluation du descripteur 8 « Contaminants dans le milieu » en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation 2018 au titre de la DCSMM, 287 p.
---	--

Messages clés de l'évaluation

- Pour la façade NAMO, l'atteinte du BEE est évaluée à l'échelle des SRM MC et GdG sur la base d'une part, de trois familles d'indicateurs relatifs à la concentration d'un contaminant donné dans un compartiment de l'environnement marin (sédiment, mollusques bivalves et poissons) (D8C1) et d'autre part, du bioindicateur Imposex spécifique des effets biologiques associés à la contamination aux organoétains (D8C2).

Evaluation D8C1 :

- **Sédiment** : non-atteinte du BEE sur au moins une station pour 6 des 7 métaux évalués, pour divers hydrocarbures (HAP) et pour un congénère de polychlorobiphényles (PCB) de type « dioxines », CB 118 ; dépassement de la valeur seuil pour le mercure et le plomb au niveau de la Rade de Brest et du littoral Basque, pour les HAP dans les ports de Brest et Lorient et pour le CB118 vers Lorient et Bourgneuf.
- **Mollusques bivalves** : non-atteinte du BEE sur au moins une station pour le mercure et le plomb au niveau de Baie de la Fresnaye, en Loire et dans le bassin d'Arcachon, pour certains HAP au niveau de la Baie du Mont Saint Michel, à Paimpol - Perros-Guirec et au Cap Ferret, pour le CB 118 vers Saint-Brieuc, Douarnenez et le long du littoral GdG, pour la dieldrine dans le sud de la SRM GdG et pour le lindane sur les côtes bretonnes nord et ouest ; dépassement de la valeur seuil pour le tributylétain (TBT) sur presque 50 % des stations.
- **Poissons** : non-atteinte du BEE pour le CB 118 chez le maquereau et le merlu en SRM MC et chez le maquereau et la sardine en SRM GdG ; non-atteinte du BEE pour le cadmium chez la petite roussette en SRM GdG.

Evaluation D8C2 :

- Non-atteinte du BEE pour l'indicateur relatif au suivi de l'**Imposex** dans plus de 60 % des stations suivies de la façade NAMO.

1 Présentation du descripteur

Le descripteur 8 est défini comme « **Le niveau de concentration des contaminants ne provoque pas d'effets dus à la pollution** » (directive 2008/56/CE).

D'après la décision 2017/848/UE, le bon état écologique (BEE) des masses d'eau marines au titre du descripteur 8 est évalué selon deux critères primaires de pression (D8C1 et D8C3) et deux critères secondaires d'impact (D8C2 et D8C4) (Tableau 1). Les critères D8C1 et D8C2 visent à caractériser la contamination chronique et ses effets, tandis que les critères D8C3 et D8C4 définissent les épisodes de pollution aiguë et leur impact sur les écosystèmes.

ANNEXE 3

Tableau 1 : Critères et normes méthodologiques pour l'évaluation du bon état écologique du descripteur 8 (extrait de la décision révisée (2017/848/UE))

Critères	Éléments constitutifs des critères	Normes méthodologiques
D8C1 (Primaire) : Les concentrations de contaminants ne dépassent pas les valeurs seuils. Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous - régional pour établir la concentration seuil desdits contaminants.	a) Contaminants choisis d'après la directive cadre sur l'eau 2000/60/CE ; b) Contaminants supplémentaires, le cas échéant, notamment ceux issus de sources en mer, non encore retenus selon le point a) et pouvant avoir des effets dus à la pollution dans la région ou la sous-région. Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous-régional en vue d'établir la liste de ces contaminants.	<i>Échelle d'évaluation:</i> — dans les eaux côtières et territoriales, telles que définies dans la directive 2000/60/CE, — au-delà des eaux territoriales, subdivisions de la région ou de la sous-région, divisées s'il y a lieu par des limites nationales. <i>Application des critères :</i> Le degré de réalisation du bon état écologique est exprimé de la manière suivante pour chaque zone évaluée : a) pour chaque contaminant évalué d'après le critère D8C1, concentration dudit contaminant, matrice utilisée (eaux, sédiment, biote), respect ou non des valeurs seuils, et proportion des contaminants évalués qui respectent les valeurs seuils, notamment en indiquant séparément les substances qui se comportent comme des substances persistantes, bioaccumulables et toxiques ubiquistes, telles que visées à l'article 8 <i>bis</i>, paragraphe 1, point a), de la directive 2008/105/CE ; b) pour chaque espèce évaluée d'après le critère D8C2, estimation de l'abondance de la population subissant des effets néfastes dans la zone d'évaluation ; c) pour chaque habitat évalué d'après le critère D8C2, estimation de l'étendue subissant des effets néfastes dans la zone d'évaluation. L'utilisation du critère D8C2 dans l'évaluation globale du bon état écologique au titre du descripteur 8 est convenue au niveau régional ou sous-régional. Le cas échéant, les résultats de l'évaluation du critère D8C2 contribuent aux évaluations réalisées au titre des descripteurs 1 et 6.
D8C2 (Secondaire) : Les caractéristiques liées à la santé des espèces et à l'état des habitats ne subissent pas d'effets néfastes dus aux contaminants, notamment des effets cumulatifs et synergiques. Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous - régional en vue d'établir ces effets négatifs et leurs valeurs seuils.	Espèces et habitats menacés par les contaminants. Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous-régional en vue d'établir la liste de ces espèces (en précisant les tissus à analyser) et habitats.	

Critères	Éléments constitutifs des critères	Normes méthodologiques
D8C3 (primaire) : L' étendue spatiale et la durée des épisodes significatifs de pollution aigüe sont réduites au minimum.	Épisodes de pollution aigüe dus à des substances polluantes, telles que définies à l'article 2, point 2, de la directive 2005/35/CE du Parlement européen et du Conseil ¹ , dont le pétrole brut et autres composés similaires.	<i>Échelle d'évaluation :</i> Niveau régional ou sous - régional, divisé s'il y a lieu par des limites nationales. <i>Application des critères :</i> Le degré de réalisation du bon état écologique est exprimé de la manière suivante pour chaque zone évaluée : estimation de l'étendue spatiale totale des épisodes significatifs de pollution aigüe et répartition et durée totale par année de ces épisodes. Ce critère doit servir à déclencher l'évaluation du critère D8C4.
D8C4 (secondaire) : Les effets néfastes des épisodes significatifs de pollution aigüe sur la santé des espèces et l'état des habitats (comme la composition en espèces et l'abondance relative des espèces) sont réduits au minimum et, si possible, éliminés.	Espèces des groupes d'espèces énumérés au tableau 1 de la partie II de la décision révisée, et grands types d'habitats benthiques énumérés au tableau 2 de ladite partie.	<i>Échelle d'évaluation :</i> La même que celle utilisée pour l'évaluation des groupes d'espèces ou des grands types d'habitats benthiques au titre des descripteurs 1 et 6. <i>Application des critères :</i> Lorsque les effets spatio-temporels cumulés sont importants, les résultats de l'évaluation du critère D8C4 contribuent aux évaluations réalisées pour les descripteurs 1 et 6, en fournissant : a) une estimation de l'abondance de chaque espèce subissant des effets néfastes ; b) une estimation de l'étendue de chaque grand type d'habitat subissant des effets néfastes. L'utilisation du critère D8C4 dans l'évaluation globale du bon état écologique au titre du descripteur 8 est convenue au niveau régional ou sous – régional.

¹ Directive 2005/35/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 septembre 2005 relative à la pollution causée par les navires et à l'introduction de sanctions, notamment pénales, en cas d'infractions de pollution (JO L 255 du 30.9.2005, p. 11).

2 Méthode d'évaluation

2.1 Unités marines de rapportage (UMR)

Pour la façade maritime Nord Atlantique – Manche Ouest (NAMO), l'évaluation du descripteur 8 concerne deux sous-régions marines :

- la partie française de la sous-région marine Mers Celtiques (SRM MC)
- la partie française de la sous-région marine Golfe de Gascogne (SRM GdG).

Deux Unités Marines de Rapportage (UMR) de part et d'autre de la limite des 12 milles nautiques (12 M) sont définies pour chaque SRM (Tableau 2 et Tableau 3) :

- Une UMR eaux côtières (« UMR Côte ») sur laquelle s'effectue le suivi de la contamination dans le sédiment et chez les bivalves (D8C1) ainsi que le suivi de l'Imposex chez les nuelles (D8C2) ;
- Une UMR eaux territoriales/large (« UMR Large ») sur laquelle se base le suivi de la contamination chez les poissons (D8C1).

2.2 Méthode d'évaluation des critères¹

Le Tableau 2 et le Tableau 3 présentent les outils d'évaluation utilisés pour définir le BEE au regard du descripteur 8 pour la façade maritime NAMO respectivement pour les 2 critères primaires (D8C1 et D8C3) et secondaires (D8C2 et D8C4). Ils détaillent pour chaque critère : les indicateurs associés, les éléments considérés, l'UMR et les unités élémentaires d'évaluation définies, la ou les métriques constitutives des indicateurs, l'unité de mesure, les jeux de données disponibles et la période temporelle considérée, ainsi que les seuils fixés pour évaluer l'atteinte ou la non-atteinte du BEE.

Le critère **D8C1** (concentration des contaminants dans le milieu) est renseigné par 3 familles d'indicateurs qui permettent d'évaluer le BEE dans trois compartiments de l'environnement marin : sédiment, mollusques bivalves et poissons. Ces indicateurs reposent de manière générale sur l'évaluation du BEE pour un contaminant donné dans une matrice ou une espèce donnée.

Concernant les indicateurs relatifs au sédiment et aux bivalves (moules et huîtres), l'atteinte du BEE est évaluée à l'échelle de chaque station (considérée individuellement) des UMR Côte, pour chaque contaminant, et le cas échéant pour chaque taxon. Les jeux de données utilisés pour l'évaluation de ces deux familles d'indicateurs sont issus du Réseau d'Observation de la Contamination Chimique du littoral ([ROCCH](#)).

Pour les poissons, les indicateurs sont évalués à l'échelle de la zone de couverture de la campagne, qui est plus particulièrement représentative des eaux territoriales et du large (UMR Large). L'atteinte du BEE pour ces indicateurs est réalisée pour chaque espèce et chaque contaminant à partir des données issues d'un essai de protocole mutualisé D4/D8/D9 (Mialet *et al.*, 2017) effectué sur des échantillons collectés lors des campagnes halieutiques Data Collection Framework ([DCF](#)) pilotées par l'Ifremer.

¹ Des informations supplémentaires sont disponibles *via* les liens hypertextes (également cités en fin de document).

Pour la façade NAMO, le critère **D8C2** (effets des contaminants sur l'écosystème) a été évalué à partir de l'indicateur [Imposex](#), qui est un bioindicateur spécifique des effets biologiques associés aux organoétains. Cet indicateur correspond au suivi de la masculinisation de la femelle d'un gastéropode, la nucelle (*Nucella lapillus*). Il a été évalué à l'échelle de chaque station de l'UMR Côte. Les résultats de l'évaluation intermédiaire réalisée en 2017 par OSPAR sont repris pour l'évaluation DCSMM 2018. Les stations d'échantillonnage situées en masses d'eau de transition ne sont pas considérées. Bien qu'il existe des indicateurs relatifs aux effets biologiques de la contamination chimique chez la moule et le poisson (cf 2.5), aucune donnée n'était disponible pour la façade NAMO. Ces indicateurs n'ont donc pas pu être évalués.

Le critère **D8C3** (durée et étendue spatiale des événements de pollution aigüe) n'a pas pu être renseigné. En effet, les données des rapports de pollutions accidentelles ([POLREP](#)) n'ont pas pu être collectées et les informations associées aux POLREP ne permettent pas de proposer une évaluation robuste de ce critère. De même, le critère **D8C4** (effets négatifs de la pollution aigüe sur les organismes) n'a pas été évalué, car aucun indicateur des effets des épisodes de pollution aigüe n'est développé sur la façade NAMO. Le seul indicateur utilisé sur les côtes françaises est l'Objectif de Qualité Ecologique ([EcoQO](#)) « Guillemots mazoutés » développé par OSPAR, et il n'est suivi que sur les côtes normandes et picardes. La possibilité d'étendre le suivi à une liste plus longue d'espèces marines et sur l'ensemble des côtes françaises sera étudiée avec les associations ornithologiques des différentes régions concernées pour avoir une meilleure représentativité de la contamination des oiseaux marins par les pollutions accidentelles.

ANNEXE 3

Tableau 2 : Outils d'évaluation du BEE des critères primaires D8C1 et D8C3 au titre du descripteur 8 pour la façade NAMO. Sur fond bleu sont représentés les critères évalués et sur fond rouge ceux qui n'ont pas été évalués dans le cadre de l'évaluation 2018.

Critères	D8C1			D8C3 Episodes significatifs de pollution aigüe <i>Primaire</i>
	Concentrations des contaminants			
	<i>Primaire</i>			
Indicateurs associés	Concentration dans le sédiment d'un contaminant donné <i>4 indicateurs : métaux¹, HAP², PCB³ et pesticides</i>	Concentration chez les mollusques bivalves d'un contaminant ou groupe de contaminants donné <i>6 indicateurs : métaux¹, HAP², PCB³, pesticides, tributylétain, composés dioxines⁴</i>	Concentration chez les poissons d'un contaminant ou groupe de contaminants donné <i>3 indicateurs : métaux¹, PCB³, composés dioxines⁵</i>	Etendue spatiale et durée des épisodes significatifs de pollution aigüe
Eléments considérés par l'indicateur	- 7 métaux ¹ : Hg, Cd, Pb, Cr, Cu, Ni, Zn - 9 HAP ² - 7 PCB ³ - 3 pesticides ⁵ : <i>p,p'</i> -DDE, lindane, Hexachlorobenzène*	- 7 métaux ¹ : Hg, Cd, Pb, Zn, Cu, Ni, Cr - 11 HAP ² - 7 PCB ³ - 3 pesticides ⁵ : <i>p,p'</i> -DDE, lindane, dieldrine - Tributylétain (TBT) - Dioxines et composés dioxine-like ^{4**}	- 3 métaux ¹ : Cd, Hg, Pb - 7 PCB ³ - Dioxines et composés dioxine-like ⁴	
Unités marines de rapportage	Côte SRM MC Côte SRM GdG	Côte SRM MC Côte SRM GdG	Large SRM MC Large SRM GdG	
Unités élémentaires d'évaluation	Stations Majoritairement situées en eaux côtières ou territoriales (< 12 M)			Espèces de poisson pêchées au large : maquereau, merlan bleu, merlu, petite roussette et sardine
Métriques et méthode de calcul	Pour chaque station : comparaison du seuil avec la concentration normalisée du contaminant selon une approche statistique dérivée de celle développée par OSPAR	Pour chaque station, à partir des jeux de données de concentrations disponibles par station : définition par différents modèles statistiques d'une métrique « Etat » (comparaison à un seuil) et d'une métrique « Tendance » (séries temporelles ≥ 5 ans)	Pour chaque espèce considérée : comparaison du seuil avec le percentile 95 des concentrations mesurées pour chaque contaminant (ou groupe de contaminants)	
Unités de mesure	µg/kg poids sec	µg/kg poids sec	métaux : µg/g poids frais (pf) PCB : ng/g lipides PCDD/F et PCB DL : pg OMS-TEQ /g pf.	
Années considérées	1 année entre 2010 et 2015	2010 à 2015	2014-2015	
Jeux de données	Réseau ROCCH ⁶ – Sédiment	Réseau ROCCH ⁶ – Données mollusques bivalves (huîtres et moules)	Campagne halieutique DCF ⁶ : données sur le protocole mutualisé D4/D8/D9	
Conditions d'atteinte du BEE ⁷	Seuil BEE = ERL ou EAC	« Etat » : seuil BEE = EC, EAC ou NQE ⁸ et « Tendance » : pas d'augmentation statistiquement significative	Seuil BEE = EC ou EAC	

¹ Hg : mercure ; Cd : cadmium ; Pb : plomb ; Cr : chrome ; Cu : cuivre ; Ni : nickel ; Zn : zinc

² Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) suivis dans le sédiment et les bivalves : naphtalène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène, pyrène, benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(g,h,i)pyrène et indeno(1,2,3-cd)pyrène ; benzo(k)fluoranthène et benzo(b)fluoranthène chez les bivalves.

³ Polychlorobiphényles (PCB) : CB28, CB52, CB 101, CB118, CB 138, CB 153, CB180 ;

⁴ Dioxines et composés dioxine-like : somme de 7 Dibenzo-p-dioxines (7 PCDD : 2,3,7,8-TCDD ; 1,2,3,7,8-PeCDD ; 1,2,3,4,7,8-HxCDD ; 1,2,3,6,7,8-HxCDD ; 1,2,3,7,8,9-HxCDD ; 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD et OCDD), 10 Dibenzofuranes (10 PCDF : 2,3,7,8-TCDF ; 1,2,3,7,8-PeCDF ; 2,3,4,7,8-PeCDF ; 1,2,3,4,7,8-HxCDF ; 1,2,3,6,7,8-HxCDF ; 1,2,3,7,8,9-HxCDF ; 2,3,4,6,7,8-HxCDF ; 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ; 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF et OCDF) et 12 polychlorobiphényles de type dioxine (12 PCB-DL : CB 77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169 et 189) - **seulement en SRM GdG

⁵ p,p'-DDE : 4,4'-dichlorodiphényldichloroéthylène - *Hexachlorobenzène seulement pour SRM MC;

⁶ ROCCH : Réseau d'observation de la contamination chimique ; DCF : Data Collection Framework

⁷ ERL : Effects Range Low (Niveau d'Effets-valeur faible) ; EAC : Environmental Assessment Criteria (Seuil d'Evaluation Environnementale) ; EC : European Commission food standard (Seuil sanitaire de teneur maximale admise dans les denrées alimentaires par la réglementation de la Communauté Européenne) ; NQE : Normes de Qualité Environnementale.

⁸ En l'absence de valeur seuil, pour le Cr, Cu, Ni, Zn, indeno(1,2,3-cd)pyrène et benzo(b)fluoranthène : évaluation de la non-atteinte du BEE si observation d'une « Tendance » à l'augmentation statistiquement significative des concentrations

ANNEXE 3

Tableau 3 : Outils d'évaluation du BEE des critères secondaires D8C2 et D8C4 au titre du descripteur 8 pour la façade NAMO. Sur fond bleu sont représentés les critères évalués et sur fond rouge ceux qui n'ont pas été évalués dans le cadre de l'évaluation 2018.

Critères	D8C2 Effets des contaminants sur les espèces et les habitats			D8C4 Effets des épisodes de pollution aiguë sur le biote
	Secondaire			Secondaire
Indicateurs associés ¹	Etat de santé des gastéropodes 1 indicateur : Imposex (OSPAR)	Etat de santé des mollusques bivalves - Stress général - Neurotoxicité - Génotoxicité	Etat de santé des poissons - Pathologies - Stress général - Exposition aux HAP - Neurotoxicité - Génotoxicité - Reprotoxicité	Abondance des espèces affectées et étendue affectée par grand type d'habitat affecté
Eléments considérés par l'indicateur	Nucelles femelles (<i>Nucella lapillus</i>)			
Unités marines de rapportage	Côte SRM MC Côte SRM GdG			
Unités élémentaires d'évaluation	Stations en eaux côtières			
Métrique, Méthode de calcul	Pour chaque station : application de la méthode OSPAR basée sur le calcul d'un indice VDS ¹ annuel : définition suivant l'approche statistique OSPAR d'une métrique « Etat » (comparaison à un seuil) et d'une métrique « Tendance » (séries temporelles ≥ 3 ans)			
Unité de mesure	Imposex : VDSI ¹			
Années considérées	2002-2014			
Jeux de données	Données FR transmises pour l'IA OSPAR 2017			
Conditions d'atteinte du BEE ²	« Etat » : seuil BEE = EAC _{VDSI} et « Tendance » : pas d'augmentation statistiquement significative			

¹ VDSI : Vas Deferens Sequence Index ; caractéristique des stades de développement de l'organe sexuel mâle

² EAC : Environmental Assessment Criteria (Seuil d'Evaluation Environnementale)

2.3 Méthode d'évaluation du descripteur

L'évaluation du BEE au titre du descripteur 8 repose actuellement sur les 2 critères D8C1 et D8C2. Aucune intégration des indicateurs renseignant ces critères n'est réalisée, et ces derniers ne sont pas intégrés au niveau du descripteur (Figure 1). L'évaluation est effectuée, pour chaque contaminant, au niveau de l'unité élémentaire d'évaluation : il n'y a donc pas non plus d'agrégation à l'échelle de l'UMR.

L'objectif de l'évaluation ainsi réalisée est d'identifier *i)* les substances problématiques pour orienter les efforts vers les sources potentielles ainsi que *ii)* les zones où des actions doivent être mises en place pour un retour ou un maintien du BEE.

Au niveau de l'unité élémentaire d'évaluation (station ou espèce de poisson), le BEE est atteint si *i)* les niveaux ou effets sont inférieurs aux seuils disponibles, et *ii)* les niveaux ou effets n'augmentent pas dans le temps (cas de la contamination dans le biote et de l'Imposex lorsque les séries temporelles des données permettent une analyse de tendance). En l'absence de valeur seuil, pour certains contaminants, l'évaluation conclut à une non-atteinte du BEE si une « tendance » à l'augmentation statistiquement significative des concentrations est observée.

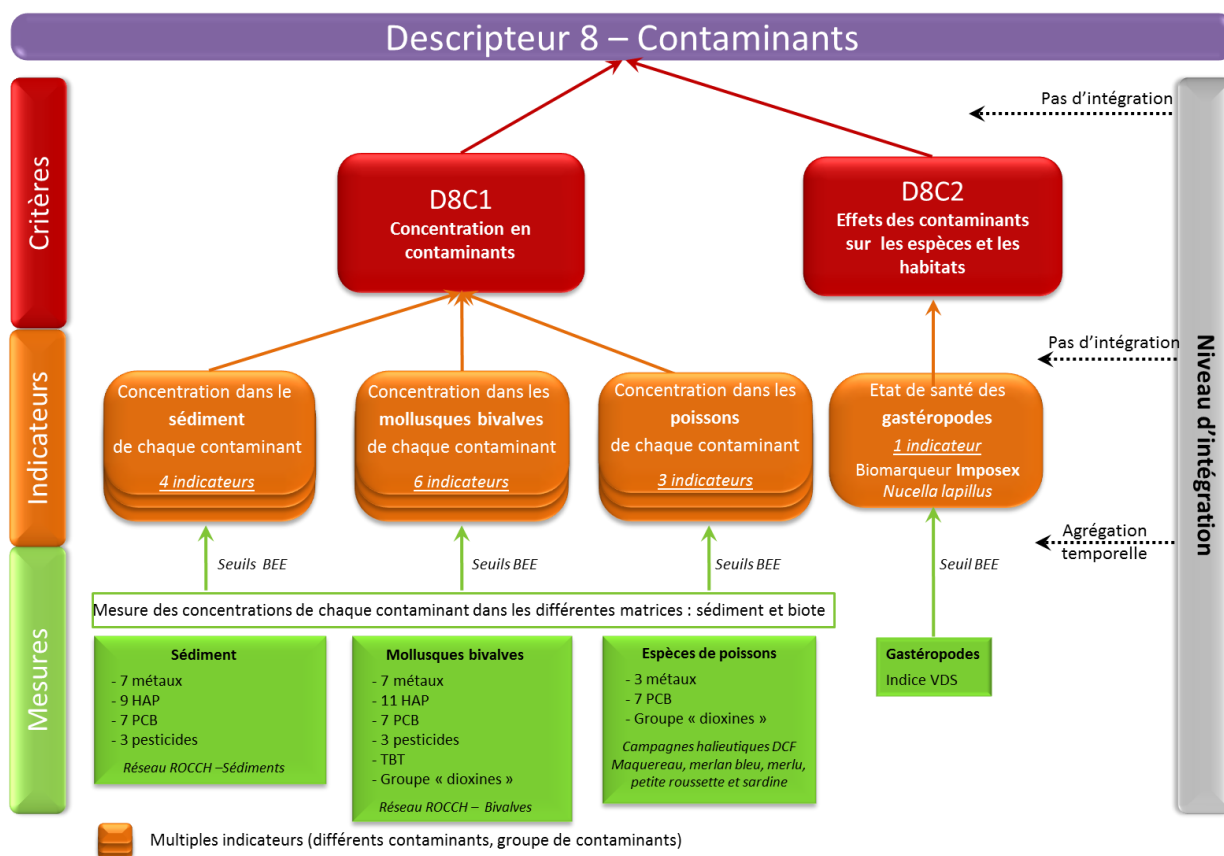


Figure 1 : Représentation synthétique des critères, des niveaux et méthodes d'intégration utilisés pour l'évaluation du descripteur 8 à l'échelle de l'unité élémentaire d'évaluation (station ou espèce de poisson).

2.4 Incertitude sur les résultats

Diverses sources d'incertitude peuvent impacter cette évaluation et sont liées :

- au plan de surveillance, en lien avec les processus écologiques ou biogéochimiques,
- aux méthodes d'analyses des contaminants et de leurs effets,
- aux traitements de données.

Cependant, il est à l'heure actuelle difficile de les quantifier ou catégoriser pour une prise en compte dans l'évaluation 2018. Des pistes d'amélioration pour réduire cette incertitude ont été proposées et des travaux restent à mener dans ce sens.

Le Tableau 4 présente le niveau de confiance évalué au regard d'une part, de la qualité des jeux de données disponibles et d'autre part, de l'état de développement et du degré de maturité de la méthodologie relative à l'évaluation de l'indicateur.

Tableau 4 : Evaluation du niveau de confiance pour les jeux de données disponibles et la méthode d'évaluation des indicateurs du descripteur 8.

	D8C1			D8C2
	Sédiment	Mollusques	Poissons	Imposex
Qualité jeux de données disponibles	Haute	Haute	Moyen	Moyen
Développement / Maturité de la méthodologie	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen

- Qualité des jeux de données disponibles : Le ROCCH est en place depuis 1993 pour le suivi des contaminants dans le sédiment, depuis 1979 pour le suivi dans les bivalves et depuis 2003 pour le bioindicateur Imposex. Ces plans de surveillance sont donc robustes et leur répartition spatiale est optimisée par rapport aux conditions sur site. La surveillance chez les poissons est basée sur un essai limité dans le temps (2014-2015) et la pertinence de la répartition spatiale du suivi poisson reste à évaluer. Pour le suivi de l'Imposex, la qualité du jeu de données est actuellement robuste mais la diminution du nombre de stations suivies, de 108 stations en 2003 à 38 stations en 2016, pourrait conduire à une diminution de la qualité du jeu de données.
- Evaluation de l'état de développement de la méthodologie relative à l'évaluation de l'indicateur et sur son degré de maturité : le traitement des données est basé sur une approche statistique inspirée des recommandations OSPAR et optimisée selon les récents développements des équipes de biostatisticiens de l'Ifremer. Deux points sont à affiner : la normalisation des concentrations et le développement de seuils pertinents à l'échelle régionale pour l'évaluation du risque environnemental. De plus, les résultats du suivi du bioindicateur Imposex sont depuis quelques années à considérer avec une certaine prudence en particulier du fait de la présence du syndrome de Dumpton, une spécificité génétique qui rend les femelles nuelles résistantes aux effets stérilisants des organoétains.

2.5 Travaux internationaux et communautaires de coopération

Pour le **critère D8C1**, les substances concernées font référence aux substances suivies dans le cadre des réseaux de surveillance nationaux et également listées dans l'arrêté national BEE de 2012.

Ces substances sont également suivies dans le cadre des conventions de mers régionales (OSPAR, MED POL), comme suit :

- Substances suivies dans le sédiment :
OSPAR - Indicateurs communs : métaux (Hg, Cd, Pb), PCB, HAP ;
MED POL - Indicateur commun 17 : métaux (Hg, Cd, Pb), PCB, HAP et pesticides organochlorés (hexachlorobenzène, lindane, DDT).
- Substances suivies dans les mollusques bivalves ou les poissons :
OSPAR - Indicateurs communs : métaux, PCB, HAP;
OSPAR - Indicateurs candidats : TBT ;
MED POL - Indicateur commun 17 : métaux (Hg, Cd, Pb), PCB, HAP et pesticides organochlorés (dieldrine, lindane, DDT).

Ces substances sont renseignées dans le cadre du travail de synthèse Européen mené par le Joint Research Center (JRC) sur les substances utilisées pour l'évaluation du BEE par les Etats membres.

L'évaluation du BEE rapportée dans le cadre du présent rapport se base sur les substances disposant d'un seuil de risque environnemental et à défaut sanitaire. Les seuils utilisés ont différentes provenances :

- Seuils Environmental Assessment Criteria (EAC) ou Background Assessment Concentration (BAC) développés dans le cadre des conventions de mers régionales (OSPAR, MED POL). L'EAC représente la concentration en contaminant (ou le niveau d'effets) en dessous de laquelle (ou duquel) un effet chronique n'est pas attendu pour les espèces marines, notamment les plus sensibles (OSPAR, 2009). Les concentrations en contaminant inférieures aux seuils EAC représentent un risque acceptable pour l'environnement. Le BAC correspond à la concentration d'un contaminant (ou au niveau d'un paramètre biologique) proche ou égale au bruit de fond (substances naturelles) ou de zéro (substances artificielles) (OSPAR, 2009),
- Seuils Effects Range Low (ERL) dans le sédiment développés par l'agence de protection de l'environnement des Etats-Unis (US-EPA),
- Normes de qualité environnementales (NQE) développées dans le cadre de la DCE,
- Seuils sanitaires issus du Règlement (CE) n° 1831/2003 de la Commission du 19 décembre 2003 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE).

Ainsi, pour un couple matrice/espèces * substance, le seuil le plus précautionneux parmi les seuils listés ci-dessus a été choisi, sauf cas exceptionnel (Hg).

La méthode utilisée pour l'évaluation de la contamination chimique dans le sédiment et chez les bivalves est une version modifiée de celle utilisée lors des évaluations OSPAR (cf. Tableau 2 et section « pour en savoir plus... » en fin de document).

L'introduction de radionucléides dans le milieu marin a fait l'objet d'une [évaluation dans le cadre de l'évaluation intermédiaire 2017 d'OSPAR](#).

Pour le **critère D8C2**, l'indicateur Imposex est le seul indicateur commun OSPAR en 2017. L'évaluation OSPAR IA 2017 pour cet indicateur est reprise pour l'évaluation DCSMM 2018, en ne considérant que les stations situées en masses d'eau côtières. Des seuils d'évaluation (EAC et BAC) pour des indicateurs de l'effet de la contamination chimique chez les mollusques et les poissons ont également été déterminés par un groupe européen d'experts (Study Group on the Integrated Monitoring of Chemicals, SGIMC 2011) et sont recommandés par le Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM) pour l'évaluation OSPAR (Davies et Vethaak, 2012). Cependant, en l'absence de données, aucune évaluation n'a pu être réalisée pour la façade NAMO.

3 Résultats de l'évaluation

3.1 Sous-région marine Mers Celtiques

3.1.1. Critère D8C1 : concentration dans le milieu

Indicateur de la contamination du sédiment (UMR Côte SRM MC)

La **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente le pourcentage de stations suivies pour lesquelles chaque substance des quatre familles de contaminants considérées (métaux, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), Polychlorobiphényles (PCB) et pesticides²) atteint ou non le BEE. Les métaux (à l'exception du cadmium) apparaissent comme les substances les plus problématiques, en particulier le nickel dont la concentration dans le sédiment dépasse les seuils sur 69 % des stations évaluées. Ces dépassements en nickel sont observés sur l'ensemble des façades françaises sans que des sources majeures soient connues pour cet élément. Une révision du seuil au niveau régional est peut-être à envisager. Cinq HAP et un congénère de PCB, considérés individuellement, dépassent également les seuils sur une à quatre stations (*i.e.* sur moins de 12 % des stations).

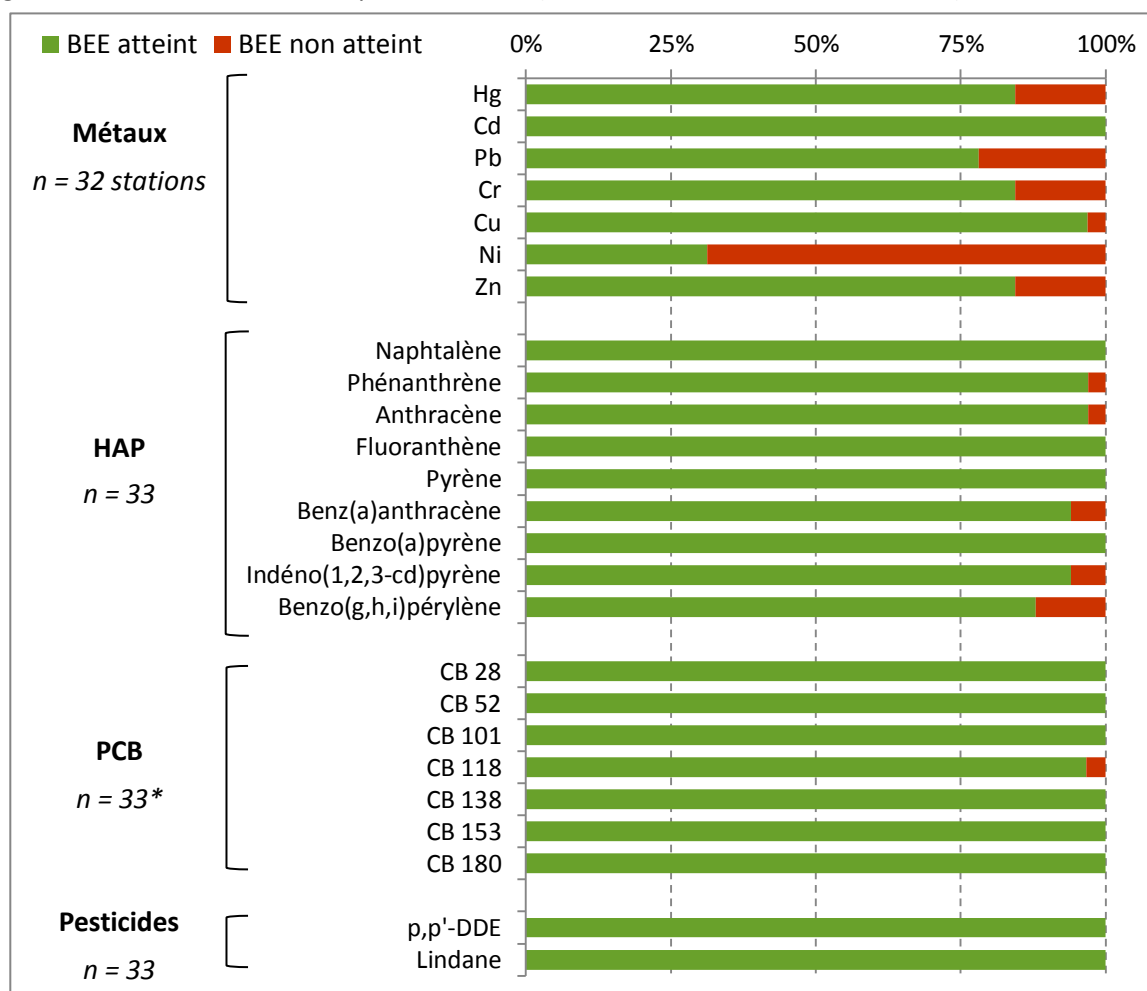


Figure 2 : Contamination dans le sédiment pour la SRM Mers Celtiques (MC) sur la période 2010-2015 : pourcentage de stations pour lesquelles chacune des substances suivies (métaux ; Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ; Polychlorobiphényles (PCB) et pesticides) atteint ou non le BEE. * nombre de stations suivies différent pour 2 PCB : CB 28 (n = 31) et CB 118 (n = 30)

² NB : l'hexachlorobenzène (pesticide) n'ayant été suivi que sur deux stations, il n'est pas représenté sur cette figure

La Figure 3 présente pour les quatre familles de contaminants considérées (métaux, HAP, PCB et pesticides) (i) la distribution géographique des différentes stations suivies pour la contamination des sédiments, ainsi que (ii) le nombre de substances pour lesquelles un dépassement de seuil est observé sur chaque site.

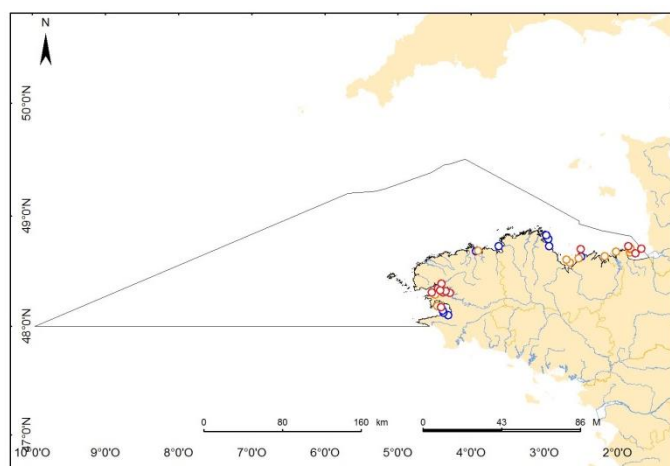
Pour les **métaux**, des dépassements de seuil sont observés pour le plomb, le mercure et le zinc en rade de Brest. Cette contamination serait d'origine minière (mines de Poullaouen-Huelgoat dans les monts d'Arrée), le minerai incriminé étant polymétallique (Lemière *et al.*, 2002). Des dépassements de seuils sont aussi observés en Baie de Saint-Brieuc pour le chrome, le cuivre, le plomb et le zinc, ainsi qu'en Baie du Mont Saint-Michel et en Baie de Douarnenez pour le chrome. Comme indiqué précédemment, les concentrations en nickel dépassent les seuils dans une majorité de stations (69 %, n = 22/32).

Pour les **HAP**, le BEE n'est pas atteint sur plusieurs stations en Rade de Brest pour cinq HAP : l'anthracène, le phénanthrène, le benz(a)anthracène, le benzo(g,h,i)pérylène et l'indéno(1,2,3-cd)pyrène.

Pour les **PCB**, seule une station en Baie de Morlaix présente dans le sédiment une concentration en CB 118 supérieure au seuil.

Enfin, les concentrations en **pesticides** dans le sédiment pour la SRM MC sont inférieures à la limite de quantification dans la majorité des stations : le BEE est donc considéré comme « atteint » sur ces stations pour les pesticides considérés.

ANNEXE 3



Etat de la concentration en métaux

Substances considérées : cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc.

- Aucune substance ne dépasse le seuil
- Une seule substance dépasse le seuil
- ≥ deux substances dépassent le seuil



Masses d'eau de transition (DCE)

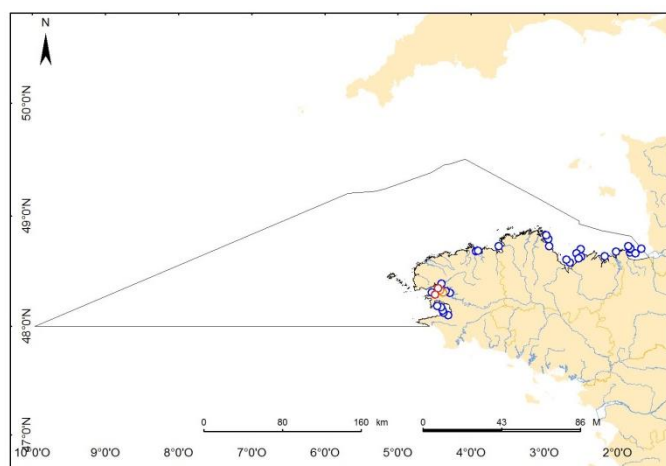
Principaux fleuves (Sandre)

Source(s) des données : Ifremer (réseau(x) ROCCH).

Fonds de carte : AFB, Ifremer, IGN, SANDRE.

Système de coordonnées : WGS / Pseudo Mercator (epsg 3857).

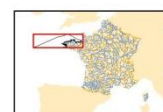
Date de réalisation : 26/06/2018.



Etat de la concentration en HAP

Substances considérées : anthracène, benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(g,h,i)peryène, fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, naphtalène, phenanthrène, pyrène.

- Aucune substance ne dépasse le seuil
- Une seule substance dépasse le seuil
- ≥ deux substances dépassent le seuil



Masses d'eau de transition (DCE)

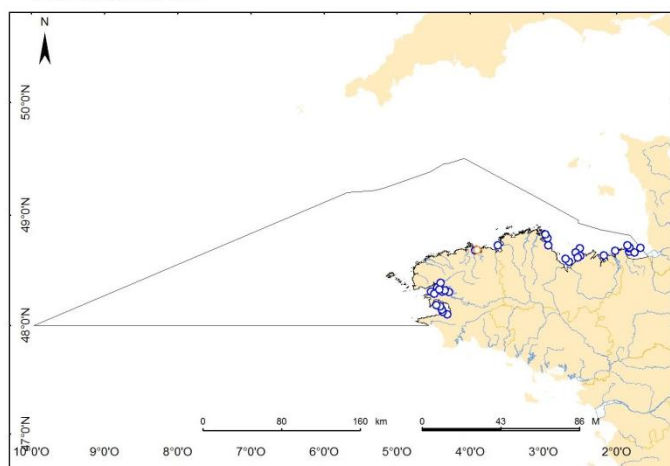
Principaux fleuves (Sandre)

Source(s) des données : Ifremer (réseau(x) ROCCH).

Fonds de carte : AFB, Ifremer, IGN, SANDRE.

Système de coordonnées : WGS / Pseudo Mercator (epsg 3857).

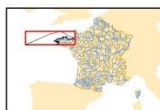
Date de réalisation : 26/06/2018.



Etat de la concentration en PCB

Substances considérées : CB118, CB101, CB138, CB153, CB180, CB28, CB52.

- Aucune substance ne dépasse le seuil
- Une seule substance dépasse le seuil
- ≥ deux substances dépassent le seuil



Masses d'eau de transition (DCE)

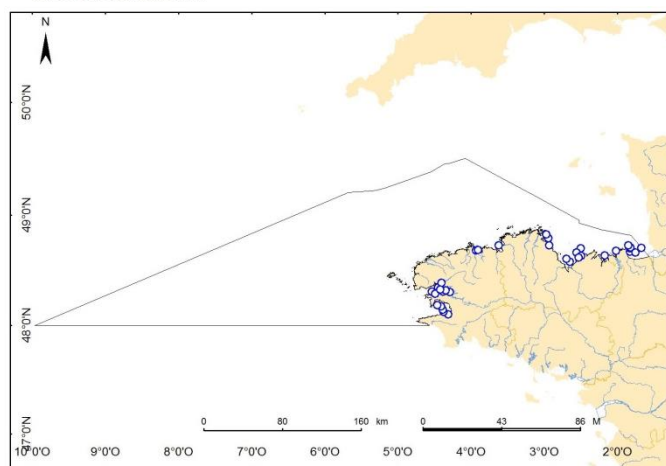
Principaux fleuves (Sandre)

Source(s) des données : Ifremer (réseau(x) ROCCH).

Fonds de carte : AFB, Ifremer, IGN, SANDRE.

Système de coordonnées : WGS / Pseudo Mercator (epsg 3857).

Date de réalisation : 26/06/2018.



Etat de la concentration en pesticides

Substances considérées : p,p'-DDE, hexachlorobenzène.

- Aucune substance ne dépasse le seuil
- Une seule substance dépasse le seuil
- ≥ deux substances dépassent le seuil



Masses d'eau de transition (DCE)

Principaux fleuves (Sandre)

Source(s) des données : Ifremer (réseau(x) ROCCH).

Fonds de carte : AFB, Ifremer, IGN, SANDRE.

Système de coordonnées : WGS / Pseudo Mercator (epsg 3857).

Date de réalisation : 26/06/2018.

Figure 3 : Contamination dans le sédiment en SRM Mers Celtiques (MC) sur la période 2010-2015 pour quatre familles de : contaminants (Métaux indicateurs communs OSPAR, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), Polychlorobiphényles (PCB) et Pesticides) : distribution géographique des stations suivies et nombre de substances pour lesquelles un dépassement de seuil est observé.

Indicateur de la contamination des mollusques bivalves (UMR Côte SRM MC)

La Figure 4 présente le pourcentage de stations suivies pour lesquelles chaque substance des cinq familles de contaminants considérées atteint ou non le BEE.

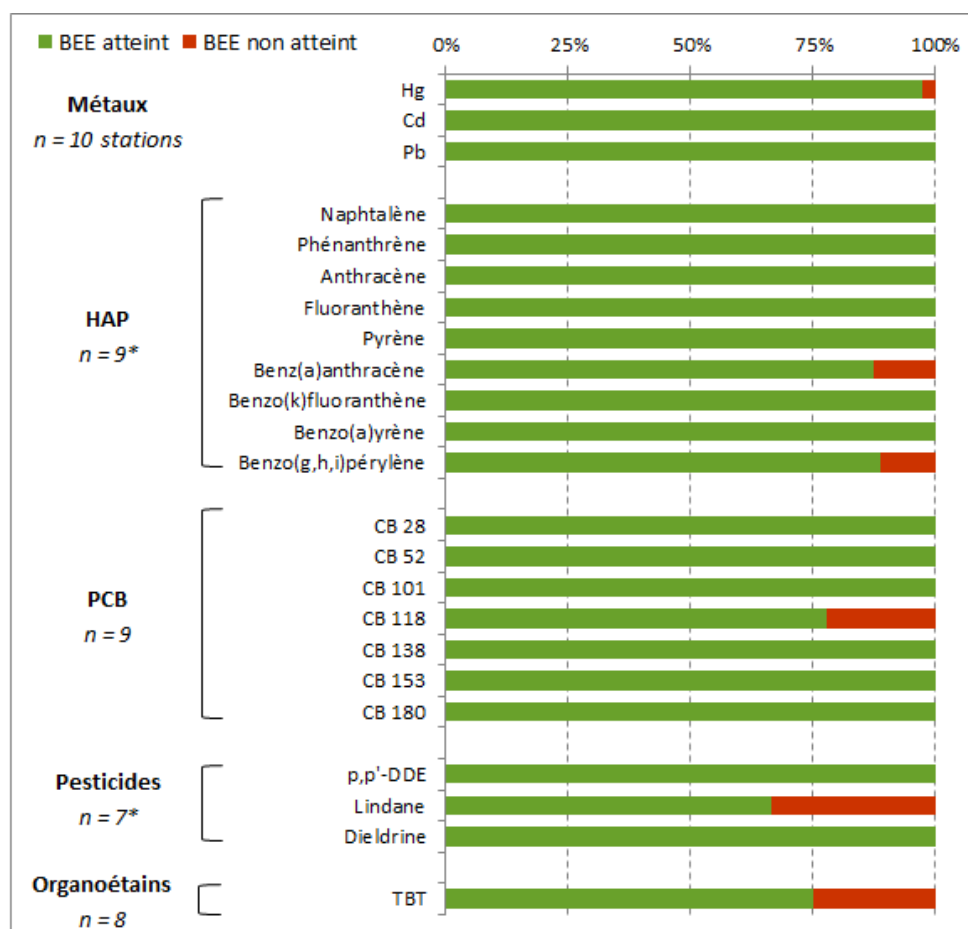


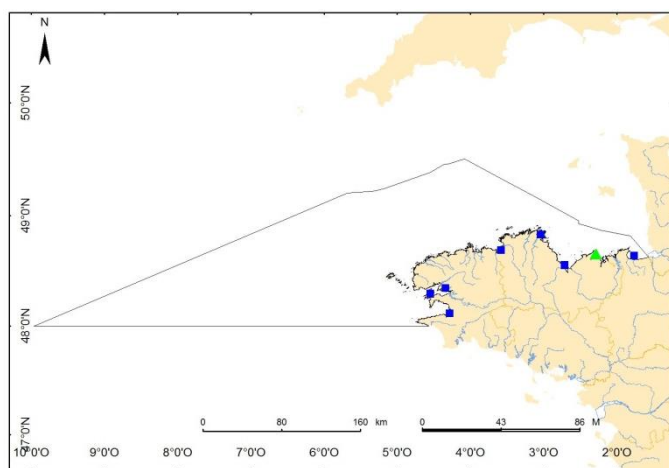
Figure 4 : Contamination chez les mollusques bivalves en SRM Mers Celtiques (MC) sur la période 2010-2015 : pourcentage de stations pour lesquelles chacune des substances suivies (métaux ; Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ; Polychlorobiphényles (PCB) ; pesticides ; organoétains) atteint ou non le BEE. * nombre de stations suivies différent pour 3 HAP (naphtalène, n = 8 ; phénanthrène, n = 7 ; benz(a)anthracène, n = 8) et 1 pesticide (lindane, n = 9).

La

Figure 5 présente pour quatre familles de contaminants (métaux, HAP, PCB et pesticides) i) la distribution géographique des différentes stations suivies pour la contamination des mollusques bivalves, ainsi que ii) le nombre de substances pour lesquelles un dépassement de seuils et/ou une augmentation de la concentration est observé sur chaque site.

Pour les métaux, aucun dépassement de seuil n'est observé et les concentrations en métaux chez les bivalves sont stables pour une majorité des stations pour lesquelles une tendance a pu être calculée. Seules les concentrations en mercure, cuivre et chrome chez les bivalves augmentent en Baie de la Fresnaye, conduisant à une non-atteinte du BEE pour ces contaminants sur la station de suivi située dans ce secteur. De plus, les concentrations en chrome chez les bivalves augmentent également en Rade de Brest et à Douarnenez.

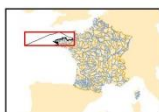
ANNEXE 3



Etat et tendance de la concentration en métaux

Substances considérées : cadmium, mercure, plomb.

Nombre de substances qui dépassent le seuil	Nombre de substances qui augmentent pendant 6 ans	
	Aucune	Une ou plus
	Aucune	Une
Une	■	▲
Deux ou plus	■	▲



Masses d'eau de transition (DCE)

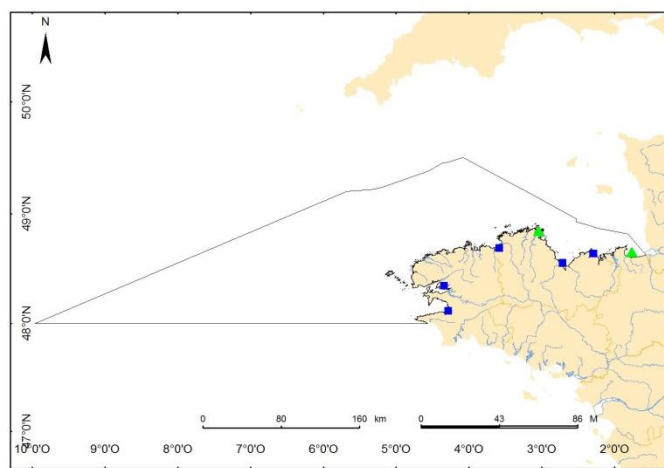
Principaux fleuves (Sandre)

Source(s) des données : Ifremer (réseau(x) ROCCH).

Fonds de carte : AFB, Ifremer, IGN, SANDRE.

Système de coordonnées : WGS / Pseudo Mercator (epsg 3857).

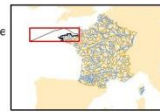
Date de réalisation : 25/06/2018.



Etat et tendance de la concentration en HAP

Substances considérées : anthracène, benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(g,h,i)peryène, benzo(k)fluoranthène, fluoranthène, naphthalène, phénanthrène, pyrène.

Nombre de substances qui dépassent le seuil	Nombre de substances qui augmentent pendant 6 ans	
	Aucune	Une ou plus
	Aucune	Une
Une	■	▲
Deux ou plus	■	▲



Masses d'eau de transition (DCE)

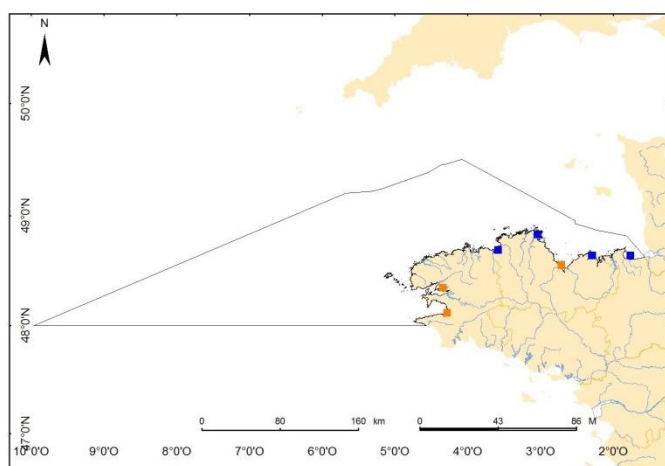
Principaux fleuves (Sandre)

Source(s) des données : Ifremer (réseau(x) ROCCH).

Fonds de carte : AFB, Ifremer, IGN, SANDRE.

Système de coordonnées : WGS / Pseudo Mercator (epsg 3857).

Date de réalisation : 25/06/2018.



Etat et tendance de la concentration en Pesticides

Substances considérées : p,p'-DDE, dieldrine, lindane.

Nombre de substances qui dépassent le seuil	Nombre de substances qui augmentent pendant 6 ans	
	Aucune	Une ou plus
	Aucune	Une
Une	■	▲
Deux ou plus	■	▲



Masses d'eau de transition (DCE)

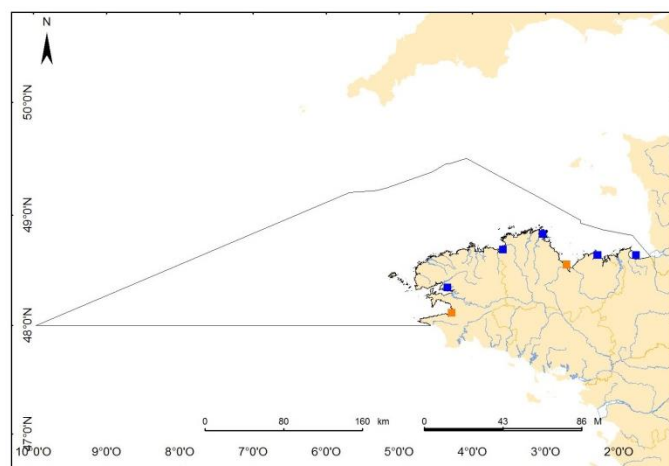
Principaux fleuves (Sandre)

Source(s) des données : Ifremer (réseau(x) ROCCH).

Fonds de carte : AFB, Ifremer, IGN, SANDRE.

Système de coordonnées : WGS / Pseudo Mercator (epsg 3857).

Date de réalisation : 25/06/2018.



Etat et tendance de la concentration en PCB

Substances considérées : CB101, CB118, CB138, CB153, CB180, CB28, CB52.

Nombre de substances qui dépassent le seuil	Nombre de substances qui augmentent pendant 6 ans	
	Aucune	Une ou plus
	Aucune	Une
Une	■	▲
Deux ou plus	■	▲



Masses d'eau de transition (DCE)

Principaux fleuves (Sandre)

Source(s) des données : Ifremer (réseau(x) ROCCH).

Fonds de carte : AFB, Ifremer, IGN, SANDRE.

Système de coordonnées : WGS / Pseudo Mercator (epsg 3857).

Date de réalisation : 25/06/2018.

Figure 5 : Contamination chez les mollusques bivalves en SRM Mers Celtiques (MC) sur la période 2010-2015 : distribution géographique des stations suivies et nombre de substances (métaux indicateurs communs OSPAR, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), polychlorobiphényles (PCB) et pesticides) pour lesquelles un dépassement de seuils et/ou une augmentation de la concentration est observé.

Pour les HAP, aucun dépassement de seuil n'est observé et les concentrations en HAP chez les bivalves sont généralement stables entre 2010 et 2015, voire en diminution, notamment pour le fluoranthène (2 stations sur 17) et le phénanthrène (3 stations sur 5). Cependant, des augmentations significatives des concentrations en benzo(*g,h,i*)pérylène et en indéno(1,2,3-*cd*)pyrène sont observées chez les bivalves dans la Baie du Mont Saint-Michel et en benz(*a*)anthracène à Paimpol - Perros-Guirec, ce qui conduit à une non-atteinte du BEE sur ces deux stations.

Pour les PCB, seul le CB 118 conduit à un dépassement de seuil chez les bivalves pour 2 stations : à Saint Brieuc où les concentrations sont stables et à Douarnenez où les concentrations diminuent. Pour les autres stations, aucun dépassement de seuil n'est observé pour les PCB. La contamination des bivalves entre 2010 et 2015 est stable, voire diminue suivant les congénères.

Pour les pesticides, des dépassements de seuil sont observés pour le lindane chez les bivalves sur trois stations situées vers Saint-Brieuc, Brest et Douarnenez. Pour ces trois stations, les concentrations en lindane chez les bivalves sont stables. Aucun dépassement de seuil n'est observé pour les concentrations en *p,p'*-DDE chez les bivalves et les concentrations en *p,p'*-DDE sont stables dans la majorité des stations pour lesquelles une tendance a pu être calculée. Les concentrations en dieldrine sont inférieures à la limite de quantification pour les stations suivies.

Pour le TBT, deux stations, situées en rade de Brest en et baie de Douarnenez, présentent des concentrations en TBT supérieures au seuil. Cette contamination pourrait provenir de l'utilisation importante dans le passé de peintures antisalissure sur les navires de loisir, de commerce, et militaires dans le port de Brest.

Indicateur de la contamination chez les poissons (UMR Large SRM MC)

Parmi les quatre espèces échantillonnées (maquereau, merlan, merlu, petite roussette) sur la zone couverte par la campagne EVHOE d'octobre 2014, des dépassements de seuils sont observés pour le CB 118 mesuré chez le **maquereau** et le **merlu**. Aucun dépassement de seuil n'est observé pour les six autres congénères de PCB, ni pour les métaux et les composés de type dioxines.

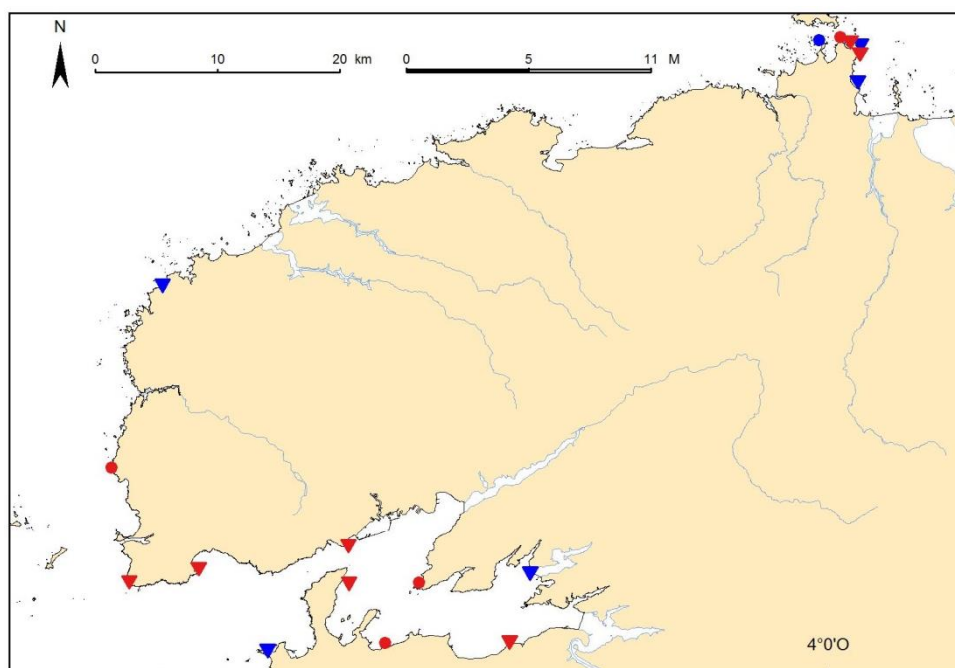
3.1.2. Critère D8C2 : Effets des contaminants sur les espèces et les habitats

Dans la SRM MC, le suivi du bioindicateur Imposex chez *Nucella lapillus* est réalisé sur 17 stations. Un dépassement du seuil est observé sur **11** stations (soit **65 %** des stations évaluées) et aucune augmentation temporelle n'est constatée.

La Figure 6 présente pour le bioindicateur Imposex *i)* la distribution géographique des différentes stations suivies, ainsi que *ii)* l'atteinte ou non du BEE et la tendance temporelle sur chaque station.

Les dépassements de seuil sont observés sur trois stations réparties autour de la pointe de Roscoff (Nord du Finistère), **sur une station** à la pointe de Corsen (côte Ouest du Finistère Nord), et sur sept stations réparties de la pointe Saint Mathieu à la pointe du Toulinguet en passant par la rade de Brest. Les dépassements de seuil observés en rade de Brest peuvent être reliés au dépassement de seuil des concentrations en TBT (organoétain) chez les bivalves dans la même zone.

Bien que l'indice VDS diminue dans une majorité de stations, la mesure de l'Imposex met en évidence l'impact du TBT pour de nombreuses stations de la SRM MC.



Etat et tendance de l'indice Imposex

		Tendance	
		Diminution	Non significative
Etat	BEE atteint	▼	●
	BEE non atteint	▼	●



Masses d'eau de transition (DCE)

Principaux fleuves (Sandre)

Source(s) des données : OSPAR MIME working group.

Fonds de carte : AFB, Ifremer, IGN, SANDRE.

Système de coordonnées : WGS / Pseudo Mercator (epsg 3857).

Date de réalisation : 26/06/2018.

Figure 6 : Suivi de l'Imposex chez *Nucella lapillus* en SRM Mers Celtiques (MC) sur la période 2003-2014 : distribution géographique des stations suivies ; état (atteinte ou non du BEE) et tendance temporelle de l'indicateur Imposex sur chaque station.

3.2 Sous-région marine Golfe de Gascogne

3.1.3. Critère D8C1: concentration dans le milieu

Indicateurs de la contamination du sédiment (UMR Côte SRM GdG)

La Figure 7 présente le pourcentage de stations suivies pour lesquelles chaque substance des quatre familles de contaminants considérées (métaux, HAP, PCB et pesticides) atteint ou non le BEE. Les métaux (à l'exception du cadmium) apparaissent comme les substances les plus problématiques, en particulier le nickel dont la concentration dans le sédiment dépasse les seuils sur 72 % des stations évaluées sans que des sources majeures soient connues pour cet élément. Une révision du seuil au niveau régional est peut-être à envisager. Huit HAP sur neuf et trois congénères de PCB, considérés individuellement, dépassent également les seuils sur une à cinq stations (*i.e.* moins de 12 % des stations).

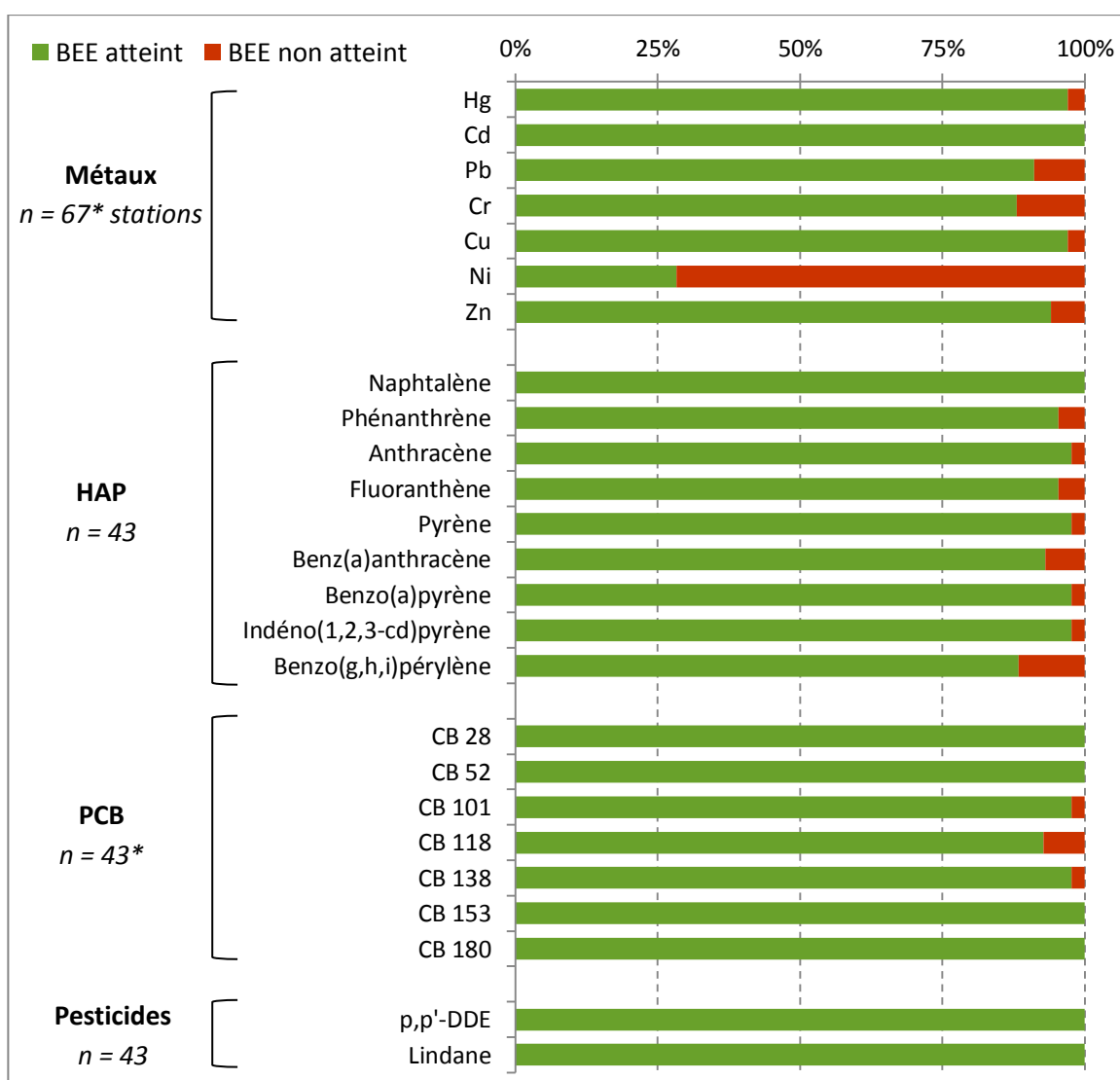


Figure 7 : Contamination dans le sédiment pour la SRM Golfe de Gascogne (GdG) sur la période 2010-2015 : pourcentage de stations pour lesquelles chacune des substances suivies (métaux ; Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ; Polychlorobiphényles (PCB) et pesticides) atteint ou non le BEE. *nombre de stations suivies différent pour 2 métaux (Hg, n = 66 ; Cd, n = 63), 3 PCB (CB 28, n = 41 ; CB 52 n = 42 ; CB 118, n = 41).

Figure 8 présente pour les métaux, HAP, PCB et Pesticides : *i)* la distribution géographique des différentes stations suivies pour la contamination des sédiments ainsi que *ii)* le nombre de substances pour lesquelles un dépassement de seuil est observé sur chaque site.

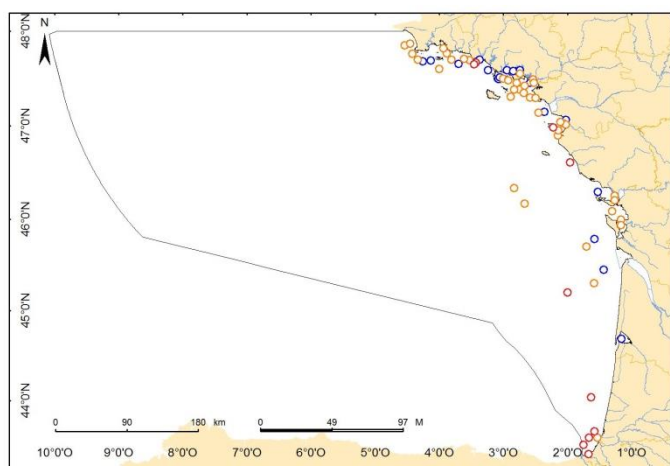
Pour tous les **métaux**, excepté le cadmium, des dépassements de seuil sont observés pour les stations localisées au Pays Basque, zone particulièrement impactée par les rejets de l'Adour (Point et al., 2007). Vers Lorient, les niveaux de contamination en chrome ou en plomb dépassent également les seuils sur deux stations. Une non-atteinte du BEE est également observée pour divers couples contaminants/stations : pour le plomb en Vilaine et en Vendée Pertuis, pour le chrome et le cuivre en Loire et pour le chrome au large du GdG et vers Arcachon. Comme pour la SRM MC, les concentrations en Ni dépassent le seuil dans une majorité de stations de la SRM GdG (48 stations sur les 67 suivies).

Pour les **HAP**, des dépassements de seuils sont observés pour plusieurs HAP dans la Baie de Lorient et pour le benzo(*g,h,i*)pérylène dans une station en estuaire de Loire (Ouest Lancastria). Vers Quiberon (Port Haliguen), des dépassements de seuils sont observés pour neuf des dix HAP recherchés. Toutefois, au vu des faibles concentrations retrouvées aux stations voisines, ces niveaux élevés semblent être liés à des erreurs expérimentales et/ou analytiques, plutôt que l'indication d'une contamination élevée et isolée à Port Haliguen.

Pour les **PCB**, un ou deux congénères n'atteignent pas le BEE sur deux stations à proximité de Lorient et une station en estuaire de Loire (respectivement : CB 101 et CB 118 ; CB 118 et CB 138 ; CB 118).

Les concentrations en **pesticides** dans le sédiment pour la SRM GdG sont inférieures à la limite de quantification dans la majorité des stations : le BEE est donc considéré comme « atteint » sur les stations suivies pour les pesticides considérés.

ANNEXE 3



Etat de la concentration en métaux

Substances considérées : cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc.

- Aucune substance ne dépasse le seuil
- Une seule substance dépasse le seuil
- ≥ deux substances dépassent le seuil



Masses d'eau de transition (DCE)

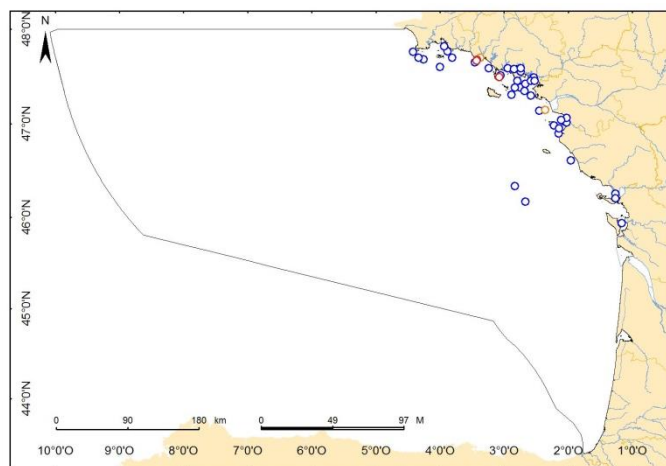
Principaux fleuves (Sandre)

Source(s) des données : Ifremer (réseau(x) ROCCH).

Fonds de carte : AFB, Ifremer, IGN, SANDRE.

Système de coordonnées : WGS / Pseudo Mercator (epsg 3857).

Date de réalisation : 26/06/2018.



Etat de la concentration en HAP

Substances considérées : anthracène, benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(g,h,i)pyrène, fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, naphtalène, phenanthrène, pyrène.

- Aucune substance ne dépasse le seuil
- Une seule substance dépasse le seuil
- ≥ deux substances dépassent le seuil



Masses d'eau de transition (DCE)

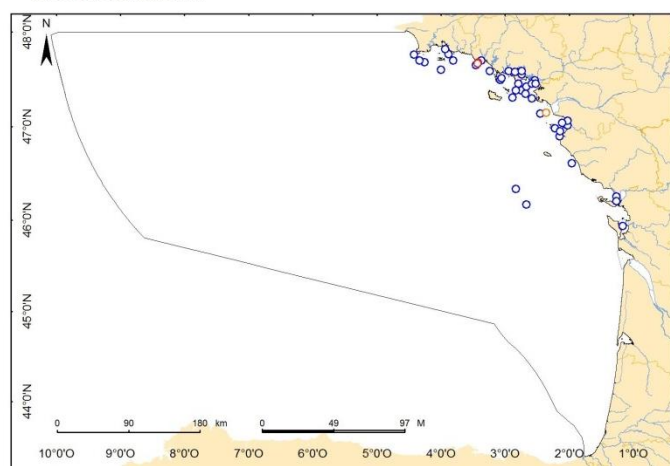
Principaux fleuves (Sandre)

Source(s) des données : Ifremer (réseau(x) ROCCH).

Fonds de carte : AFB, Ifremer, IGN, SANDRE.

Système de coordonnées : WGS / Pseudo Mercator (epsg 3857).

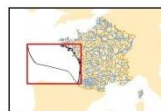
Date de réalisation : 26/06/2018.



Etat de la concentration en PCB

Substances considérées : CB118, CB101, CB138, CB153, CB180, CB28, CB52.

- Aucune substance ne dépasse le seuil
- Une seule substance dépasse le seuil
- ≥ deux substances dépassent le seuil



Masses d'eau de transition (DCE)

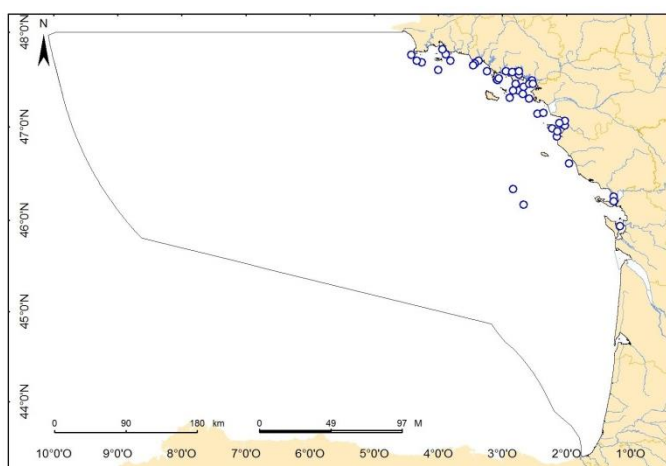
Principaux fleuves (Sandre)

Source(s) des données : Ifremer (réseau(x) ROCCH).

Fonds de carte : AFB, Ifremer, IGN, SANDRE.

Système de coordonnées : WGS / Pseudo Mercator (epsg 3857).

Date de réalisation : 26/06/2018.



Etat de la concentration en pesticides

Substances considérées : p,p'-DDE.

- Aucune substance ne dépasse le seuil
- Une seule substance dépasse le seuil
- ≥ deux substances dépassent le seuil



Masses d'eau de transition (DCE)

Principaux fleuves (Sandre)

Source(s) des données : Ifremer (réseau(x) ROCCH).

Fonds de carte : AFB, Ifremer, IGN, SANDRE.

Système de coordonnées : WGS / Pseudo Mercator (epsg 3857).

Date de réalisation : 26/06/2018.

Figure 8 : Contamination dans le sédiment en SRM Golfe de Gascogne (GdG) sur la période 2010-2015 pour quatre familles de contaminants (métaux indicateurs communs OSPAR, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), Polychlorobiphényles (PCB) et pesticides) : distribution géographique des stations suivies et nombre de substances pour lesquelles un dépassement de seuil est observé.

Indicateurs de la contamination des mollusques bivalves (UMR Côte SRM GdG)

La Figure 9 présente le pourcentage de stations suivies pour lesquelles chaque substance des cinq familles de contaminants considérées atteint ou non le BEE.

Concernant les mollusques bivalves, une non-atteinte du BEE sur environ la moitié des stations suivies est observée pour le CB 118, la dieldrine ainsi que pour le TBT. Les trois métaux, un HAP (benzo(a)pyrène), et le *p,p'*-DDE (métabolite du pesticide DDT) conduisent également à la non-atteinte du BEE sur moins de 8 % des stations évaluées.

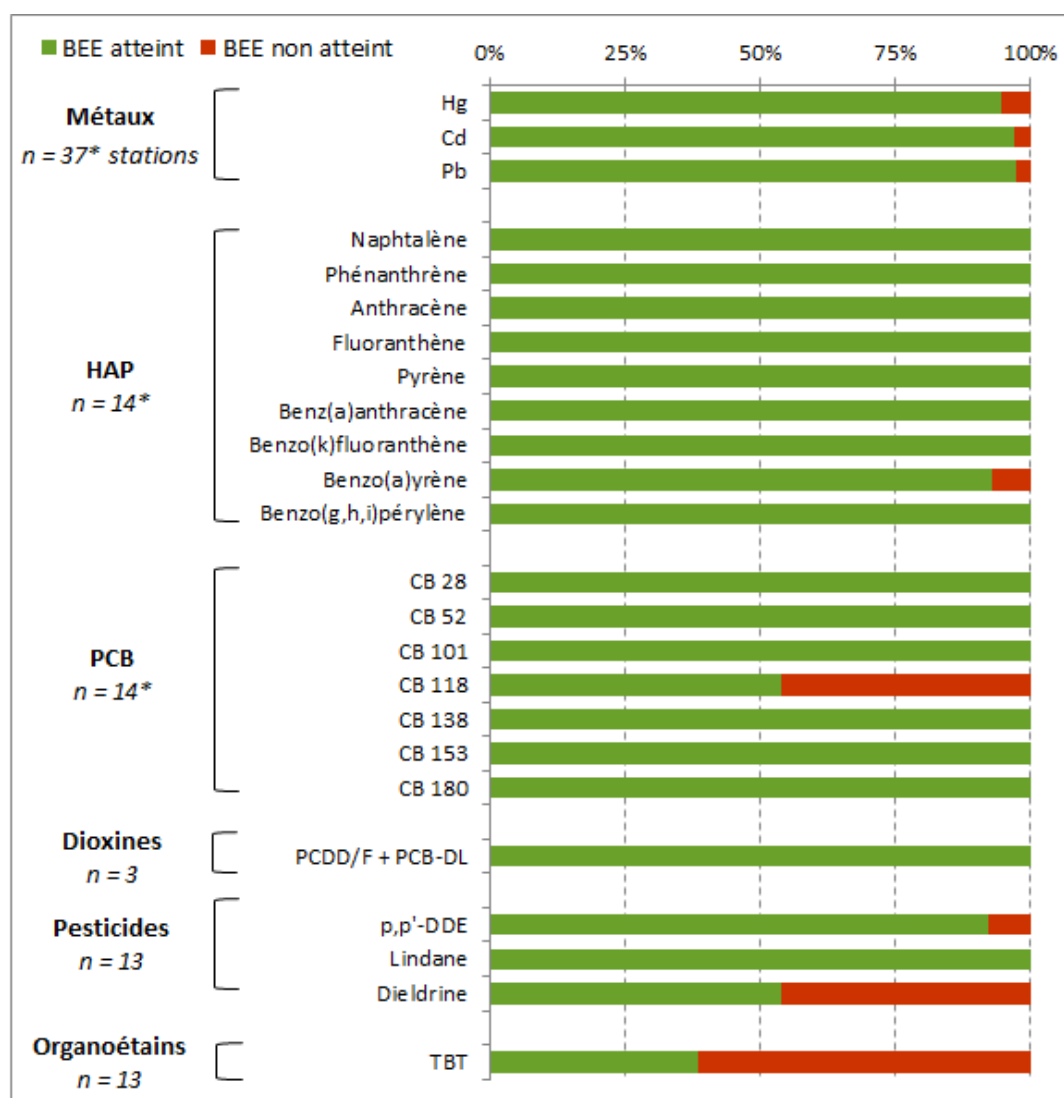


Figure 9 : Contamination chez les mollusques bivalves en SRM Golfe de Gascogne (GdG) sur la période 2010-2015 : pourcentage de stations pour lesquelles chacune des substances suivies (métaux ; Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ; Polychlorobiphényles (PCB) ; pesticides ; organoétains) atteint ou non le BEE
* nombre de stations suivies différent pour 2 métaux (cadmium, *n* = 35 ; plomb, *n* = 36), 2 HAP (naphtalène, *n* = 12 ; benz(a)anthracène, *n* = 13), et 3 PCB (CB 118, CB 138, CB 153, *n* = 13).

La Figure 10 présente pour quatre familles de contaminants (métaux, HAP, PCB et pesticides) : i) la distribution géographique des différentes stations suivies pour la contamination des mollusques bivalves ainsi que ii) sur chaque site, le nombre de substances pour lesquelles un dépassement de seuils et/ou une augmentation de la concentration est observé.

ANNEXE 3

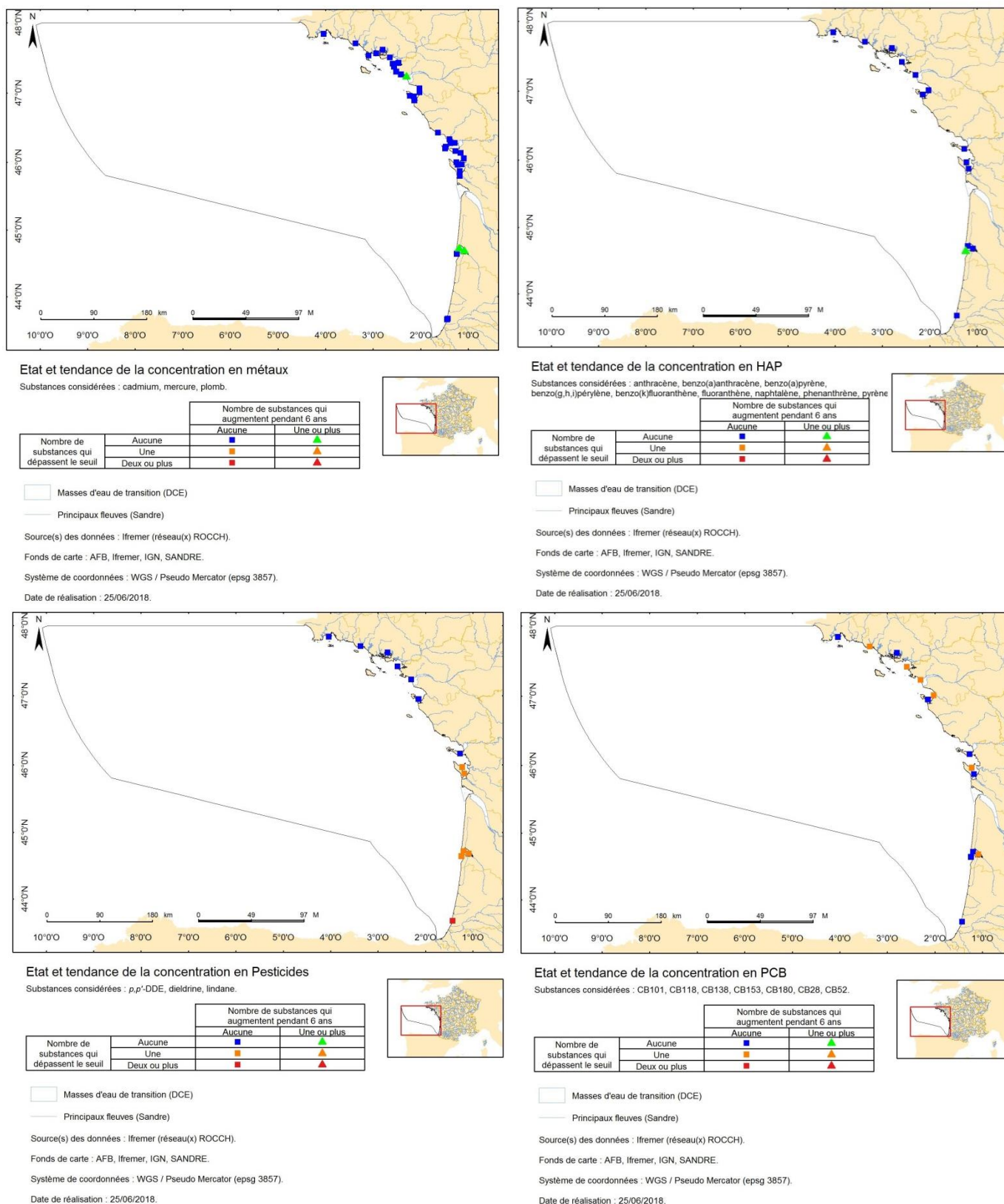


Figure 10 : Contamination chez les mollusques bivalves en SRM Golfe de Gascogne (GdG) sur la période 2010-2015 pour quatre familles de contaminants (métaux indicateurs communs OSPAR, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), Polychlorobiphényles (PCB) et pesticides) : distribution géographique des stations suivies et nombre de substances pour lesquelles un dépassement de seuils et/ou une augmentation de la concentration est observé.

Pour les métaux, aucun dépassement de seuil n'est observé. Cependant, une augmentation significative des concentrations chez les bivalves est observée pour plusieurs métaux : le zinc, le cuivre et le chrome (Baie de Vilaine et vers le bassin d'Arcachon), le nickel (Baie de Bourgneuf, Vendée Pertuis et Marennes, Pays Basque), le mercure (Loire, bassin d'Arcachon), et le plomb (Bassin d'Arcachon).

Pour les HAP, aucun dépassement de seuil n'est observé et aucune augmentation significative des concentrations chez les bivalves n'est mise en évidence, excepté pour le benzo(a)pyrène en Bassin d'Arcachon.

Pour les PCB, seuls des dépassements de seuil sont observés pour le CB 118 chez les bivalves pour 6 stations réparties tout le long de la zone côtière. Aucune augmentation significative des concentrations en PCB n'a été observée.

Pour les dioxines et les composés de type dioxine (« Dioxin-like »), aucun dépassement de seuil n'a été observé sur les 3 stations suivies.

Pour les pesticides, d'importants dépassements de seuil (jusqu'à un facteur 6) ont été observés pour la dieldrine dans toutes les stations situées dans le sud de la SRM GdG à partir de Boyardville. Un dépassement de seuil pour le *p,p'*-DDE (métabolite du pesticide DDT) est également observé dans cette zone, à Hossegor. Aucun dépassement de seuil ni de tendance à l'augmentation des concentrations n'a été observé pour le lindane.

Pour le TBT, huit stations (62 %) réparties sur la SRM présentent des concentrations supérieures au seuil.

Indicateurs de la contamination au large chez les poissons (UMR Large SRM GdG)

Parmi les cinq espèces échantillonnées (maquereau, merlan, merlu, petite roussette et sardine) et sur la zone couverte par la campagne EVHOE d'octobre 2014, des dépassements de seuils sont observés pour le CB118 pour le **maquereau** et la **sardine**, ainsi que pour le cadmium chez la **petite roussette**. Aucun dépassement de seuil n'est observé pour les six autres congénères de PCB, ni pour les autres métaux et les composés de type dioxines.

3.1.4. Critère D8C2 : Effets des contaminants sur les espèces et les habitats

Dans la SRM GdG, le suivi du bioindicateur Imposex chez *Nucella lapillus* est réalisé sur 12 stations. Un dépassement de seuil est observé sur 9 stations (*i.e.* 75 % des stations évaluées). Cependant, aucune augmentation temporelle n'est constatée.

La Figure 11 présente pour le bioindicateur Imposex *i)* la distribution géographique des différentes stations suivies et *ii)* sur chaque site, l'atteinte ou non du BEE ainsi que la tendance temporelle.

La nucelle n'étant plus présente sur la partie sud du Golfe de Gascogne, l'indicateur Imposex n'y est pas évalué. Des dépassements de seuil sont observés sur quatre des cinq stations situées le long de la côte sud du Finistère, ainsi que pour la totalité des stations évaluées en rade de Lorient.

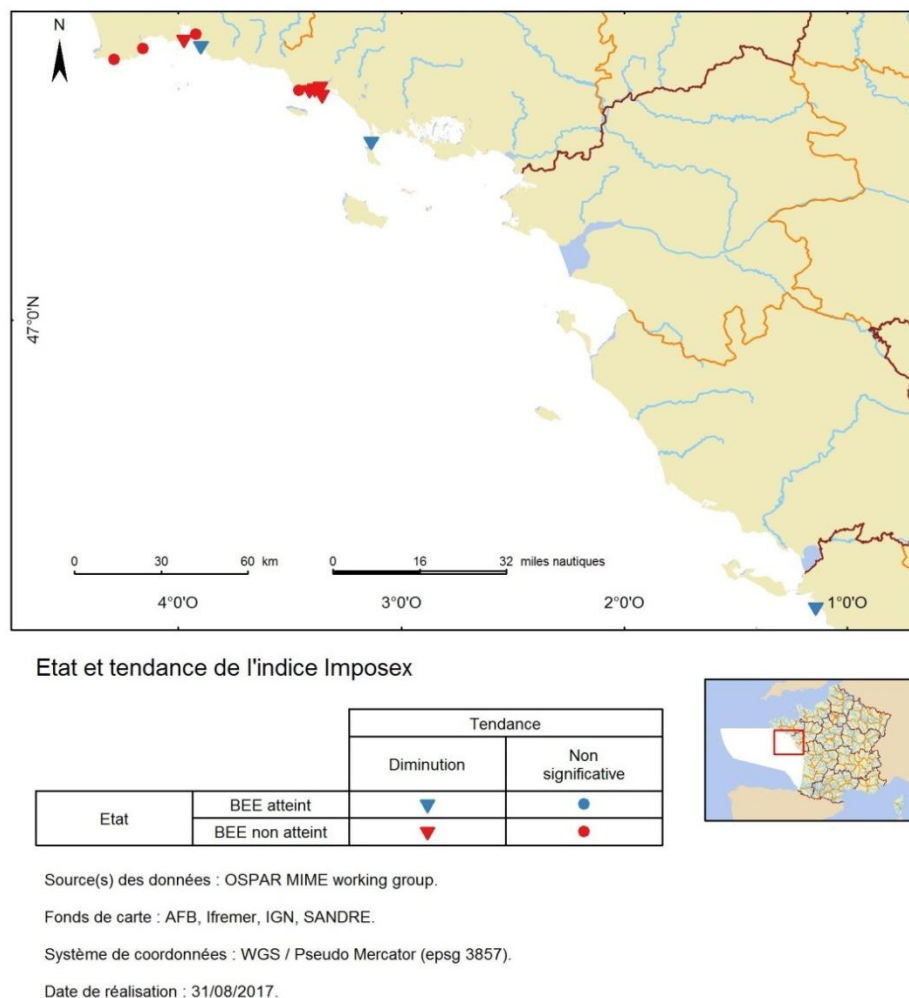


Figure 11 : Suivi de l'Imposex chez *Nucella lapillus* en SRM Golfe de Gascogne (GdG) sur la période 2003-2014 : distribution géographique des stations suivies ; état (atteinte ou non du BEE) et tendance temporelle de l'indicateur Imposex sur chaque station.

4 Bilan de l'évaluation au titre du descripteur 8 et comparaison avec l'évaluation initiale de 2012

4.1 Conclusions

Le Tableau 5 présente le bilan, par substance, de l'évaluation du critère **D8C1** dans les trois matrices évaluées (sédiment, mollusques bivalves et poissons).

Les résultats de l'évaluation réalisée à l'échelle de la SRM MC et GdG ont mis en évidence des dépassements de seuils dans le **sédiment** pour 6 des 7 métaux évalués et pour divers HAP. Les concentrations en nickel dépassent ainsi le seuil pour une majorité des stations suivies (> 70 %) sans que des sources majeures soient connues pour cet élément. Deux hypothèses peuvent être émises, soit l'origine du nickel n'est pas bien tracée, soit le seuil n'est pas adapté, au moins en France, avec une valeur proposée trop faible. Cette dernière hypothèse est notamment appuyée par le fait que la valeur du seuil est proche de la concentration du bruit de fond géochimique. Ces hypothèses demandent toutefois à être approfondies et vérifiées.

ANNEXE 3

Tableau 5 : Bilan, par substance, de l'évaluation du critère D8C1 dans les trois matrices évaluées (sédiment, bivalves, poissons). Fond orange : nombre de stations suivies ou d'espèces de poisson pour lesquelles un dépassement de seuil ou une augmentation est observé pour chaque contaminant ou groupe de contaminants / nombre total de stations suivies ou d'espèces de poisson. Fond bleu : aucun dépassement de seuil ou de tendance à l'augmentation ; En gris : non évalué.

	SRM MC				SRM GdG			
	Sédiment	Bivalves		Poissons	Sédiment	Bivalves		Poissons
	Etat > seuil	Etat > seuil	Tendance positive significative	Etat > seuil	Etat > seuil	Etat > seuil	Tendance positive significative	Etat > seuil
Hg	5 / 32		1 / 8		2 / 66		2 / 37	
Cd							1 / 35	1 / 5
Pb	7 / 32				6 / 67		1 / 36	
Cr	5 / 32		3 / 8		8 / 67		3 / 20	
Cu	1 / 32		1 / 8		2 / 67		3 / 35	
Ni	22 / 32				48 / 67		6 / 37	
Zn	5 / 32				4 / 67		4 / 35	
Naphtalène								
Phénanthrène	1 / 33				2 / 43			
Anthracène	1 / 33				1 / 43			
Fluoranthène					2 / 43			
Pyrène					1 / 43			
Benz(a) anthracène	2 / 33		1 / 6		3 / 43			
Benzo(k) fluoranthène								
Benzo(a) pyrène					1 / 43		1 / 10	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2 / 33		1 / 6		1 / 43			
Benzo(g,h,i) pérylène	4 / 33		1 / 7		5 / 43			
CB 28								
CB 52								
CB 101					1 / 43			
CB 118	1 / 30	2 / 9		2 / 4	3 / 43	6 / 13		2 / 5
CB 138					1 / 43			
CB 153								
CB 180								
Dioxines								
p,p' - DDE						1 / 13		
Hexachlorobenzène								
Lindane		3 / 9						
Dieldrine						6 / 13		
TBT		2 / 8				8 / 13		

Pour les **mollusques bivalves**, des dépassements de seuil sont observés dans plus de 20 % des stations suivies pour un congénère de PCB (CB 118, en SRM MC et SRM GdG) et un pesticide (lindane en SRM MC et dieldrine en SRM GdG). L'organoétain (TBT) conduit également à de nombreux dépassements de seuil pour les SRM MC et GdG. Par ailleurs, les concentrations en mercure augmentent sur une ou deux stations respectivement en SRM MC ou SRM GdG (*i.e.* 13 % ou 5 % des stations suivies dans chaque SRM). De même, les concentrations en benzo(g,h,i)pérylène augmentent sur une station en SRM MC (soit sur 14 % des stations pour lesquelles une tendance est calculable en SRM MC) et le benzo(a)pyrène sur une station en SRM GdG (10 % des stations pour lesquelles une tendance est calculable en SRM GdG).

Pour les **poissons**, des dépassements de seuil sont également observés pour un congénère de PCB (CB 118) pour les deux SRM et pour le cadmium pour la SRM GdG.

Pour la SRM MC, les dépassements de seuils sont essentiellement localisés en Rade de Brest. Pour la SRM GdG, les dépassements de seuils pour les métaux sont essentiellement localisés sur la côte du Pays Basque, et les dépassements en HAP et PCB sont essentiellement localisés entre la rade de Lorient et l'île de Groix.

Concernant le critère **D8C2**, pour la SRM MC et la SRM GdG, le suivi de l'Imposex chez *Nucella lapillus* a mis en évidence un dépassement de seuil pour une majorité des stations évaluées (65 et 75 % respectivement). Cependant, aucune augmentation temporelle n'est constatée.

4.2 Comparaison avec l'évaluation initiale de 2012

Concernant le **D8C1**, l'évaluation initiale de 2012 (EI 2012) était basée sur les apports en contaminants selon une approche différente de celle de 2018. Divers jeux de données étaient utilisés pour évaluer les apports par i) les sources directes et chroniques en substances dangereuses, ii) la voie fluviale, iii) la voie atmosphérique, et iv) le dragage et le clapage. L'évaluation 2018 a, quant à elle, été axée sur les concentrations en contaminants dans le biote et le sédiment, et sur l'évolution de ces concentrations. Les résultats de ces deux évaluations ne peuvent donc pas être comparés.

Pour le critère **D8C2**, le suivi Imposex réalisé pour l'EI 2012 était basé sur les données comprises entre 2003 et 2009. Pour la SRM GdG, il avait été mis en évidence deux zones relativement étendues et fortement affectées : la région de Concarneau et le littoral marin autour de la rade de Lorient. Pour la SRM MC, la rade de Brest et la région de Roscoff avaient également été identifiées en 2012 respectivement comme une zone étendue fortement impactée et un point problématique. Ces observations sont similaires à celles de 2018. Il est cependant important de noter que les données utilisées pour l'évaluation 2018 portent sur les années 2003 à 2014. Une partie des données utilisées en 2018 est donc identique à celles utilisées en 2012.

L'évaluation du critère **D8C3** dans le cadre de l'EI 2012 était réalisée à partir des données POLREP et des données sur les accidents majeurs, les épaves et les pertes de conteneurs. Le critère D8C3 n'ayant pas pu être évalué en 2018 (données non collectées), aucune comparaison n'est possible.

Pour le critère **D8C4**, aucune évaluation n'avait été réalisée ni en 2012 ni en 2018 pour les SRM MC et GdG.

Références Bibliographiques

Davies, I.M., Vethaak, A.D. (Eds.) (2012). Integrated monitoring of chemicals and their effects. *ICES Cooperative Research Report* 315, 227 pp.

Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. JO L 327 du 22.12.2000 p. 73.

Directive 2005/35/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 septembre 2005 relative à la pollution causée par les navires et à l'introduction de sanctions, notamment pénales, en cas d'infractions de pollution. JO L 255 du 30.9.2005, p. 11.

Directive 2008/56/CE du parlement européen et du conseil du 17 juin 2008 établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin (directive-cadre « stratégie pour le milieu marin »). JO L 164 du 25.6.2008, p.19.

Décision (UE) 2017/848 de la commission du 17 mai 2017 établissant des critères et des normes méthodologiques applicables au bon état écologique des eaux marines ainsi que des spécifications et des méthodes normalisées de surveillance et d'évaluation, et abrogeant la directive 2010/477/UE. JO L 125 du 18.5.2017, p.32.

Lemière B., Clozel B. et Charbonnier P. (2002). Etude de l'origine des pollutions métalliques naturelles du bassin versant de la rade de Brest. Rapport BRGM/RP – 51566 – FR, 8. 28 pages.

Mialet, B., Banaru, D., Baudrier, J., Bustamante, P., Chekri, R., Cresson, P., Harmelin-Vivien, M., Le Loc'h, F., Mauffret, A., Marchand, P., Petit, L., Prieur, S., Saibi-Yedjer, L., Serre, S., Spitz, J., Timmerman, C-A., Vouriot, P., Wessel, N. (2017). Programmes de surveillance DCSMM « Poissons et Céphalopodes, Contaminants, Questions Sanitaires » sur les plateaux continentaux. Bilan des essais et optimisation du suivi mutualisé « Réseaux Trophiques et Contaminants » sur les campagnes halieutiques DCF 2014-2015.

OSPAR (2009). Agreement on CEMP Assessment Criteria for the QSR 2010. *OSPAR Commission*. Agreement number: 2009-2.

Point D., Bareille G., Amouroux D., Etcheber H. et Donard, O. F. (2007). Reactivity, interactions and transport of trace elements, organic carbon and particulate material in a mountain range river system (Adour River, France). *Journal of Environmental Monitoring*, 9(2), 157-167.

Pour en savoir plus...

Indicateurs

D8C1 : Méthode de calcul

Sédiments : http://dome.ices.dk/OSPARMIME2016/help_methods_sédiment_metals.html

Mollusques bivalves : http://dome.ices.dk/osparmime/help_methods_biota_metals.html
http://dome.ices.dk/osparmime/help_methods_less_thans.html

D8C2 : http://dome.ices.dk/osparmime/help_methods_biota_Imposex.html

D8C3 : <http://sextant.ifremer.fr/record/a5d7c2b0-72fc-11df-880e-005056987263/>

D8C4 : http://qsr2010.ospar.org/fr/ch09_01_03.html#box_9_2

Données source

ROCCH : https://envlit.ifremer.fr/surveillance/contaminants_chimiques

Présentation Campagnes halieutiques DCF:

<https://wwz.ifremer.fr/peche/Archives/Donnees-halieutiques/Donnees-de-campagne-en-mer/Campagnes-DCF>

Rapport Campagnes halieutiques DCF : <http://archimer.ifremer.fr/doc/00373/48447/>

Imposex : [https://envlit.ifremer.fr/surveillance/contaminants_chimiques/mise en oeuvre](https://envlit.ifremer.fr/surveillance/contaminants_chimiques/mise_en_oeuvre)
[http://envlit.ifremer.fr/infos/actualite/2007/les effets du tbt suivi du bioindicateur imposex sur les cotes](http://envlit.ifremer.fr/infos/actualite/2007/les_effets_du_tbt_suivi_du_bioindicateur_imposex_sur_les_cotes)

Jeux de données

ROCCH sédiment :

<http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/geoportail/sextant#/metadata/93e65a64-446d-4fe9-aa4e-c46218b33a6f>

ROCCH et RINBIO bivalves :

<http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/12eadab0-8002-4214-aeff-22c5c2d1d9e9>

Imposex : <https://odims.ospar.org/>

Travaux internationaux et communautaires de coopération

Evaluation intermédiaire 2017 d'OSPAR - Introduction de radionucléides dans le milieu marin :
<https://oap.ospar.org/fr/evaluations-ospar/evaluation-intermediaire-2017/pressions-de-lactivite-humaine/quatrieme-evaluation-periodique/>

Évaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 9 « Questions sanitaires »

Document de référence :

	Saïbi-Yedjer, L., Dufour, A., Baudouin, M., Poisson, S., Reninger, J-C., Thebault, A., Roth, C., 2018. Évaluation du descripteur 9 « Questions sanitaires » en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation 2018 au titre de la DCSMM, 325p.
---	--

Messages clés de l'évaluation

- L'atteinte du BEE est évaluée quantitativement sur la base de 11 indicateurs relatifs à la teneur de différents groupes de contaminants chimiques et de toxines algales (phycotoxines) dans les tissus comestibles de produits de la mer potentiellement destinées à la consommation humaine.
- Les résultats de l'évaluation montrent que 4 indicateurs atteignent le BEE et 7 indicateurs n'atteignent pas le BEE dans la SRM MC et la SRM GdG.
- D'importants dépassements de la limite maximale réglementaire sont observés pour les phycotoxines.
- Quelques dépassements de la limite réglementaire (moins de 1 % des échantillons) sont constatés pour le mercure, le cadmium, les polychlorobiphényles et certains groupes de composés de type dioxines.
- Le seuil BEE, fixé à 0 % de dépassement pour cette évaluation, nécessite encore des développements et un consensus au niveau européen.
- Un critère « national » relatif à la contamination microbiologique a été proposé pour l'évaluation du D9. Toutefois, en l'absence de seuil, l'atteinte du BEE pour ce critère national n'a pas pu être évaluée.
- La comparaison entre les deux évaluations de 2012 et 2018 est relativement limitée en raison des importantes évolutions méthodologiques.

1 Présentation du descripteur

Le descripteur 9 est défini comme « **Les quantités de contaminants présents dans les poissons et autres fruits de mer destinés à la consommation humaine ne dépassent pas les seuils fixés par la législation de l'Union ou les autres normes applicables** » (directive 2008/56/CE).

D'après la décision 2017/848/UE, le bon état écologique (BEE) des masses d'eau marines au titre du descripteur 9 est évalué selon un seul critère primaire de pression, le D9C1 (Tableau 1). Ce critère renseigne les niveaux de contaminants chimiques listés dans le règlement (CE) n°1881/2006 portant sur la fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

Tableau 1 : Critères et normes méthodologiques pour l'évaluation du bon état écologique du descripteur 9 dans la décision révisée (2017/848/UE)

Critères	Éléments constitutifs des critères	Normes méthodologiques
D9C1 (Primaire) : Le niveau de contaminants dans les tissus comestibles (muscle, foie, œufs, chairs ou autres parties molles, selon le cas) de produits de la mer (poissons, crustacés, mollusques, échinodermes, algues et autres plantes marines) capturés ou ramassés dans le milieu naturel (à l'exclusion des poissons à nageoires provenant de la mariculture) ne dépasse pas : a) pour les contaminants énumérés dans le règlement (CE) n° 1881/2006, les teneurs maximales établies dans ce règlement, qui constituent les valeurs seuils aux fins de la présente décision; b) pour les contaminants supplémentaires ne figurant pas dans le règlement (CE) n° 1881/2006, les États membres coopèrent au niveau régional ou sous-régional en vue d'établir les valeurs seuils correspondantes.	Contaminants énumérés dans le règlement (CE) n° 1881/2006. Aux fins de la présente décision, les États membres peuvent décider de ne pas tenir compte des contaminants énumérés dans le règlement (CE) n° 1881/2006 lorsque cela est justifié par une évaluation des risques. Ils peuvent évaluer des contaminants supplémentaires ne figurant pas dans le règlement (CE) n° 1881/2006. Les États membres coopèrent au niveau régional ou sous-régional en vue d'établir la liste de ces contaminants supplémentaires. Les États membres dressent la liste des espèces ainsi que des tissus à évaluer. Ils peuvent coopérer au niveau régional ou sous-régional en vue de dresser la liste des espèces et des tissus pertinents.	<i>Échelle d'évaluation :</i> La zone de capture ou de production définie conformément à l'article 38 du règlement (UE) n° 1379/2013 du Parlement européen et du Conseil. <i>Application des critères :</i> Le degré de réalisation du bon état écologique est exprimé de la manière suivante pour chaque zone évaluée : pour chaque contaminant, concentration dudit contaminant dans les produits de la mer, matrice utilisée (espèces et tissus), respect ou non des valeurs seuils et proportion de contaminants évalués respectant leurs valeurs seuils.

2 Méthode d'évaluation

2.1 Unités marines de rapportage (UMR) et unités géographiques élémentaires d'évaluation (UGE)

Pour la façade maritime Nord Atlantique – Manche Ouest (NAMO), le descripteur 9 est évalué pour deux unités marines de rapportage (UMR) :

- la partie française de la sous-région marine Mers Celtiques (SRM MC)
- la partie française de la sous-région marine Golfe de Gascogne (SRM GdG).

Par ailleurs, en fonction du jeu de données utilisé, différentes unités géographiques élémentaires d'évaluation (UGE) sont considérées (cf. **Tableau 2**).

2.2 Méthode d'évaluation du critère D9C1

Le **Tableau 2** présente les outils d'évaluation utilisés pour définir le BEE au regard du descripteur 9 pour la façade maritime NAMO. Il détaille pour chaque critère : les indicateurs associés, les éléments considérés, l'UMR et les UGE définies, la ou les métriques constitutives des indicateurs, l'unité de mesure, les jeux de données et la période temporelle considérée, ainsi que les valeurs seuils fixées pour évaluer l'atteinte ou la non-atteinte du BEE.

Dans le cadre de la décision 2017/848/UE, seuls les contaminants chimiques ont été retenus pour l'évaluation du descripteur 9. Toutefois, au niveau national, la France propose de considérer également les toxines algales (phycotoxines) dans l'évaluation du critère D9C1. Ainsi, le critère D9C1 est renseigné par 11 indicateurs relatifs aux différents contaminants ou groupes de contaminants chimiques listés dans le règlement (CE) n°1881/2006 et aux phycotoxines listées dans le règlement (CE) n°853/2004.

L'évaluation du BEE de chaque indicateur est réalisée à partir de différents jeux de données, à savoir ceux issus du [ROCCH](#), du [REPHY](#), des [PSPC](#) de la DGAI et des campagnes halieutiques [DCF](#). Ces jeux de données fournissent des informations sur les concentrations en contaminants analysées sur différents groupes d'espèces potentiellement destinées à la consommation humaine : les mollusques bivalves témoignent de la contamination côtière, tandis que les poissons témoignent plutôt de la contamination au large.

Pour les jeux de données correspondants à des points de prélèvements géolocalisés, une évaluation à l'échelle des UMR est effectuée : c'est le cas pour le ROCCH, le REPHY et les campagnes halieutiques DCF. En revanche, l'origine géographique des échantillons issus des PSPC de la DGAI est peu précise et l'information disponible permet uniquement de localiser les échantillons en deux grandes zones : ceux provenant de l'Atlantique et ceux provenant de la Méditerranée Occidentale. Par conséquent pour la façade maritime NAMO, les données des PSPC de la DGAI utilisées sont donc identiques pour les deux UMR considérées.

Un pourcentage de dépassement des limites maximales réglementaire (%DR) est calculé, par indicateur et par jeu de données (toutes années et toutes espèces confondues), et comparé au seuil BEE fixé à 0 % dans le cadre de cette évaluation. Pour chaque indicateur, les %DR calculés par jeu de données sont intégrés selon la méthode du « One Out All Out » (OOAO). Ainsi, si le %DR de l'un des jeux de données est supérieur au seuil BEE, alors l'indicateur considéré n'atteint pas le BEE dans l'UMR.

Il convient de noter que les composés de type dioxine (*i.e.* les indicateurs relatifs aux Σ PCDD/F et aux Σ (PCDD/F + PCB-DL)) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (*i.e.* les indicateurs relatifs à la Σ 4 HAP et au benzo(a)pyrène) ne sont pas systématiquement renseignés par l'ensemble des jeux de données dans chaque UMR (Tableau 2).

Enfin, un critère « national » concernant la contamination microbiologique a été identifié pour l'évaluation du descripteur 9. Ce critère est renseigné par deux indicateurs : le premier est relatif à la contamination d'*E. coli* dans les mollusques bivalves suivie par le réseau [REMI](#) et permet de définir un classement des zones de production conchylicole conformément au règlement (CE) n°854/2004 ; et le second se réfère à la contamination d'*E. coli* et des Entérocoques intestinaux dans les eaux de baignade suivie par la [DGS](#) et permet de définir la « qualité » des eaux de baignade conformément à la directive 2006/7/CE. Toutefois, en l'absence de seuil BEE pour ces deux indicateurs, l'évaluation de l'atteinte du BEE pour ce critère national n'a pas été réalisée pour la présente évaluation.

ANNEXE 4

Tableau 2 : Outils d'évaluation du BEE au titre du descripteur 9 pour la façade NAMO. Sur fond bleu sont représentés les critères évalués et sur fond rouge ceux qui n'ont pas été évalués dans le cadre de l'évaluation 2018. NB : des informations complémentaires sur certains indicateurs du descripteur 9 sont consultables via les liens URL listés en fin de document.

Critères	D9C1											Critère « national »	
	Niveau de contamination des tissus comestibles dans les produits de la mer destinés à la consommation humaine											Niveau de contamination microbiologique dans les mollusques bivalves et qualité des eaux de baignade	
	Primaire												
Indicateurs associés ¹	%DR du Cd ² dans le biote	%DR du Pb ² dans le biote	%DR du Hg ² dans le biote	%DR de Σ 4HAP ³ dans le biote	%DR du BaP ³ dans le biote	%DR de Σ PCDD/F ⁴ dans le biote	%DR de Σ (PCDD/F+PCB-DL) ⁵ dans le biote	%DR de Σ PCB-NDL ⁶ dans le biote	%DR ASP ⁷ dans le biote	%DR des toxines lipophiles ⁸ dans le biote	%DR des PSP ⁹ dans le biote	<i>E. coli</i> ⁹ dans les mollusques bivalves	<i>E. coli</i> et Entérocoques intestinaux dans les eaux de baignade
Éléments considérés par l'indicateur	Cd	Pb	Hg	BaP + BaA + BbF + Chr	BaP	7 PCDD + 10 PCDF	7 PCDD + 10 PCDF + 12 PCB-DL	6 PCB-NDL	Acide domoïque (AD)	AO DTX PTX AZA YTX	Saxitoxines (STX)	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i> et Entérocoques intestinaux
Jeux de données ¹⁰	- Réseau ROCCH¹¹ : données sur les mollusques bivalves (absence de données pour deux indicateurs dans la SRM MC : ΣPCDD/F et Σ(PCDD/F+PCB-DL)) - PSPC¹¹ de la DGAI¹¹ : données sur les poissons les plus consommés, les poissons prédateurs, les mollusques, les crustacés et les céphalopodes - Campagne halieutique DCF¹¹ : données sur les poissons les plus consommés et les poissons prédateurs (absence de données pour deux indicateurs dans la SRM MC et GdG : Σ4HAP et BaP)								- Réseau REPHY¹² : données sur les mollusques bivalves - PSPC de la DGAI : données sur les mollusques bivalves			Réseau REMI ¹³	Bilans annuels des classements de la DGS ¹³ (SISE-eaux de baignade)
Unités marines de rapportage	- SRM MC - SRM GdG								- SRM MC - SRM GdG			- SRM MC - SRM GdG	
Unités géographiques élémentaires d'évaluation	- Réseau ROCCH : station de prélèvement des mollusques bivalves - PSPC de la DGAI : zone « Atlantique Nord-Est » - Campagne halieutiques DCF : zone de couverture des campagnes								- Réseau REPHY : station de prélèvement des mollusques bivalves - PSPC de la DGAI : zone « Atlantique Nord-Est »			Stations de prélèvement des mollusques bivalves	Sites de prélèvement des eaux de baignade

ANNEXE 4

Critères	D9C1											Critère « national »	
Indicateurs associés ¹	%DR du Cd dans le biote	%DR du Pb dans le biote	%DR du Hg dans le biote	%DR des Σ4HAP dans le biote	%DR du BaP dans le biote	%DR des ΣPCDD/F dans le biote	%DR des Σ(PCDD/F+ PCB-DL) dans le biote	%DR des ΣPCB-NDL dans le biote	%DR des ASP dans le biote	%DR des toxines lipophiles dans le biote	%DR des PSP dans le biote	E. coli dans les mollusques bivalves	E. coli et Entérocoques dans les eaux de baignade
Méthode de calcul des indicateurs	Pour chacun des 3 jeux de données disponibles (ROCCH, PSPC, campagnes halieutiques DCF) : 1) Comparaison de la concentration de l'échantillon, pour chaque contaminant ou groupe de contaminants considéré, avec les limites maximales réglementaires applicables aux produits de la pêche fixés par le règlement (CE) n°1881/2006 dans sa version modifiée du 01/04/2016 2) Calcul du pourcentage de dépassement des limites maximales réglementaires (%DR) Les %DR calculés pour chaque jeu de données sont intégrés selon la méthode du « one out all out » (OOAO)								Pour chaque jeu de données disponibles (REPHY, PSPC) : 1) Comparaison de la concentration, de la toxine ou du groupe de toxines considéré, avec les limites maximales règlementaires dans les coquillages fixées par le règlement (CE) n°853/2004 dans sa version modifiée du 16/08/2013 2) Calcul du pourcentage de dépassement des limites maximales réglementaires (%) Les %DR calculés pour chaque jeu de données sont intégrés selon la méthode du OOAO		Calcul du nombre de jours/an de dépassement des seuils E.coli fixés par le règlement (CE) 854/2004	Classement qualitatif des sites référencés par les ARS ¹³	
Unité de mesure	%								%		Jour	-	
Années considérées	- Données ROCCH : 2010-2015 (Sauf pour la Σ4HAP : 2010-2014) - Données PSPC de la DGAI : 2011-2015 - Campagne halieutique DCF : 2014-2015								- Données REPHY : 2010-2015 - Données PSPC de la DGAI : 2010-2015		2010-2015	2009-2011 et 2013-2015	
Seuil BEE fixé pour l'indicateur	Aucun dépassement de la limite maximale règlementaire : %DR = 0 %								Aucun dépassement de la limite maximale règlementaire : %DR = 0 %		-	-	

¹ %DR : Pourcentage de dépassement des limites maximales réglementaires ; Le terme « **biote** » désigne uniquement des produits de la mer destinés à la consommation humaine.

² **Cd** : Cadmium ; **Pb** : Plomb ; **Hg** : Mercure

³ **Σ4HAP** : Somme de 4 hydrocarbures aromatiques polycycliques ; **BaP** : Benzo(a)pyrène ; **BaA** : Benz(a)anthracène ; **BbF** : Benzo(b)fluoranthène ; **Chr** : Chrysène

⁴ **ΣPCDD/F** : L'évaluation porte sur la somme de 7 dibenzo-*p*-dioxines (**PCDD** : 2,3,7,8-TCDD ; 1,2,3,7,8-PeCDD ; 1,2,3,4,7,8-HxCDD ; 1,2,3,6,7,8-HxCDD ; 1,2,3,7,8,9-HxCDD ; 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD et OCDD) et de 10 dibenzofuranes (**PCDF** : 2,3,7,8-TCDF ; 1,2,3,7,8-PeCDF ; 2,3,4,7,8-PeCDF ; 1,2,3,4,7,8-HxCDF ; 1,2,3,6,7,8-HxCDF ; 1,2,3,7,8,9-HxCDF ; 2,3,4,6,7,8-HxCDF ; 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF ; 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF et OCDF)

⁵ **ΣPCB-DL** : PCB (polychlorobiphényle) de type dioxine. L'évaluation porte sur la somme de 12 PCB-DL : CB 77, CB 81, CB 105, CB 114, CB 118, CB 123, CB 126, CB 156, CB 157, CB 167, CB 169 et CB 189

⁶ **ΣPCB-NDL** : PCB (polychlorobiphényle) de type non-dioxine. L'évaluation porte sur la somme de 6 PCB-NDL : CB 28, CB 52, CB 101, CB 138, CB 153 et CB 180

⁷ **ASP** : Amnesic Shellfish Poisoning (toxines amnésiantes). L'évaluation des ASP porte sur l'acide domoïque (**AD**)

⁸ Les toxines lipophiles évaluées sont **AO** : Acide okadaïque ; **DTX** : Dinophysistoxines ; **PTX** : pectenotoxines ; **AZA** : Azaspiracides et **YTX** : Yessotoxines

⁹ **PSP** : Paralytic Shellfish Poisoning (toxines paralysantes). L'évaluation des PSP porte sur les Saxitoxines (**STX**) ; *E. coli* : *Escherichia coli*

¹⁰ Des informations sur les sources des jeux de données sont accessibles via les liens hypertextes cités en fin de document

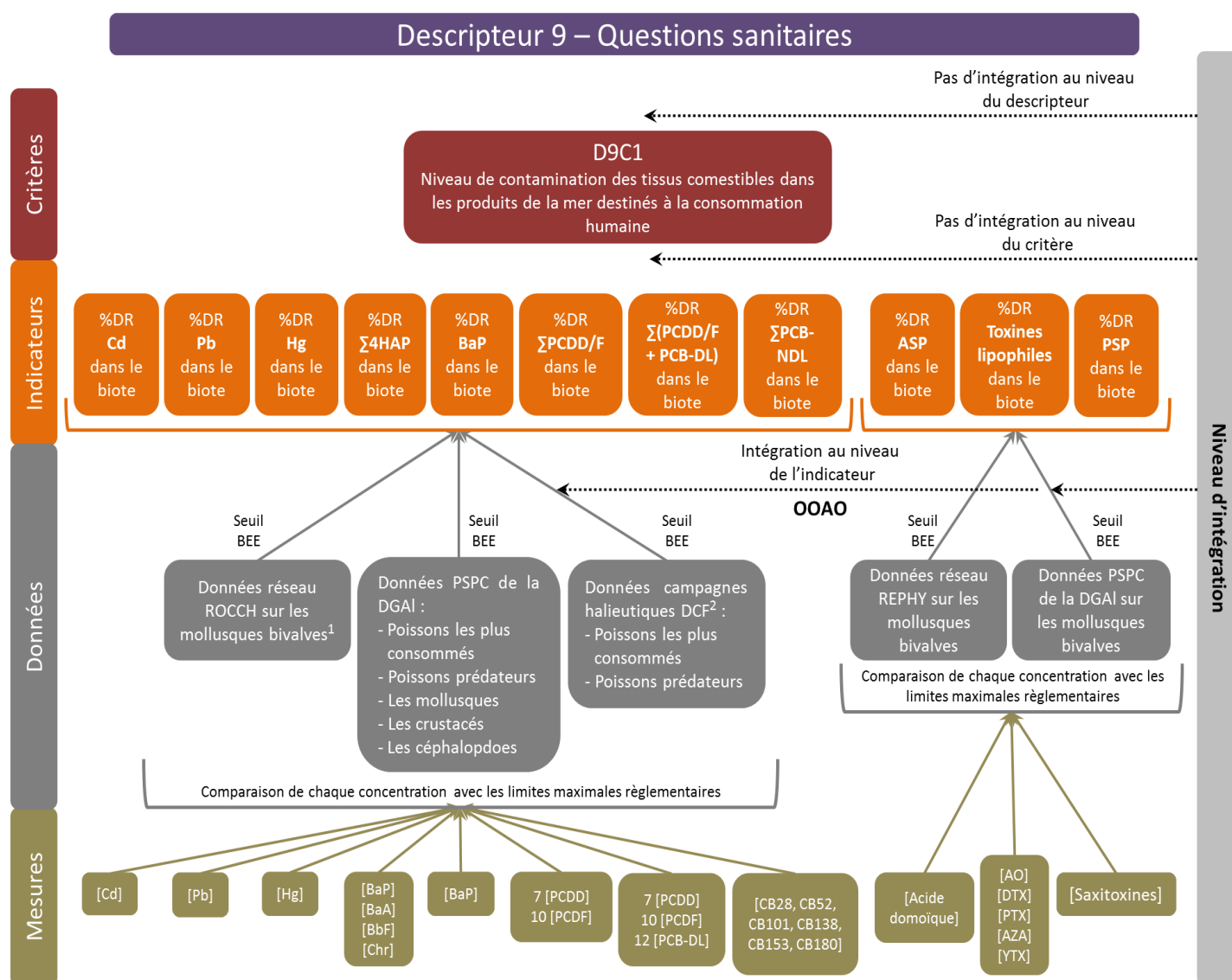
¹¹ **ROCCH** : Réseau d'observation de la contamination chimique ; **PSPC** : Plan de surveillance et de contrôle ; **DGAI** : Direction générale de l'alimentation ; **DCF** : Data Collection framework

¹² **REPHY** : Réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines

¹³ **REMI** : Réseau de contrôle microbiologique des zones de production conchylicoles ; **DGS** : Direction générale de la santé ; **ARS** : Agence régionale de santé ;

2.3 Méthode d'évaluation du descripteur

L'évaluation du BEE au titre du descripteur 9 repose actuellement sur un seul critère primaire D9C1 (Figure 1). A l'échelle de ce critère, aucune intégration n'est réalisée entre les 11 indicateurs, ce qui permet d'identifier les groupes de contaminants conduisant à des dépassements de seuils réglementaires dans l'UMR considérée. Pour cette évaluation, l'atteinte du BEE est donc évaluée à l'échelle de l'indicateur, en considérant un seuil de dépassement des limites maximales réglementaires (%DR) de 0 % pour chaque jeu de données considéré (*i.e.* non atteinte du BEE dès lors qu'un dépassement de la limite réglementaire est constaté pour un groupe de contaminants donné).



¹ Pas de données concernant les indicateurs $\Sigma \text{PCDD/F}$ et $\Sigma (\text{PCDD/F} + \text{PCB-DL})$ dans la SRM MC

² Pas de données concernant les indicateurs $\Sigma 4\text{HAP}$ et BaP

Figure 1 : Schéma du processus d'évaluation du descripteur 9 à l'échelle d'une UMR. OAO : « One out all out » ; [X] : concentration en élément X.

2.4 Incertitude sur les résultats

L'évaluation des incertitudes est réalisée pour chaque jeu de données utilisé pour le D9C1, et se base sur l'échelle de confiance proposée dans l'évaluation intermédiaire OSPAR 2017. Le Tableau 3 présente le niveau de confiance évalué au regard de la qualité des données d'une part, et de la méthodologie de traitement des données d'autre part.

Tableau 3 : Evaluation du niveau de confiance pour les jeux de données utilisées dans le cadre du D9C1.

Jeu de données	Qualité des données	Méthodologie de traitement des données
ROCCH	Bon	Bon
PSPC de la DGAI	Moyen	Bon
Campagnes halieutiques	Bon	Bon
REPHY	Moyen	Bon

2.5 Travaux internationaux et communautaires de coopération

Dans le cadre de la DCSMM, aucune coopération régionale n'existe à l'heure actuelle pour le descripteur 9. En effet, ce descripteur ne dispose d'aucun groupe de travail européen dédié.

Concernant les conventions des mers régionales, le descripteur 9 n'est pas considéré dans le cadre d'OSPAR. En revanche, dans la [convention de Barcelone](#), deux indicateurs communs relatifs au descripteur 9 sont définis :

- Indicateur commun 20 (EO9) : Taux réels des contaminants détectés et nombre de contaminants ayant dépassé les niveaux maximaux réglementaires dans les produits de la mer de consommation courante.
- Indicateur commun 21 (EO9) : pourcentage des mesures de concentrations d'entérocoques intestinaux satisfaisant aux normes établies.

3 Résultats de l'évaluation du D9C1

3.1 Sous-région marine Mers Celtiques

3.1.1 Résultats par groupe de contaminants chimiques ou de phycotoxines

Les éléments métalliques : cadmium, plomb et mercure

Seules les données issues des PSPC de la DGAI présentent un %DR supérieur au seuil BEE : ceux-ci concernent le cadmium et le mercure (Tableau 4).

En effet, les mesures de cadmium mettent en évidence quelques dépassements de la limite réglementaire, pour un échantillon du groupe des mollusques (sur un total de 146 échantillons) et deux échantillons du groupe des crustacés (sur un total de 29 échantillons). Les trois autres groupes d'espèces (céphalopodes, les poissons les plus consommés et les poissons prédateurs) ne présentent, quant à eux, aucun dépassement de la limite maximale réglementaire.

Concernant les mesures de mercure, des dépassements sont constatés sur un échantillon du groupe des poissons les plus consommés (sur un total de 107 échantillons) et deux échantillons du groupe des poissons prédateurs (sur un total de 49 échantillons). Les teneurs en mercure des trois autres groupes (mollusques, céphalopodes et crustacés) restent inférieures à la limite réglementaire.

Les résultats en cadmium et en mercure montrent donc un %DR globalement faible dans le biote considéré (< 1 %), mais supérieur au seuil BEE. **Les indicateurs relatifs au cadmium et au mercure n'atteignent donc pas le BEE dans la SRM MC.**

En revanche, l'indicateur relatif au plomb ne présente aucun dépassement de la limite réglementaire dans l'ensemble des jeux de données disponibles (%DR = 0 %). **Cet indicateur atteint donc le BEE dans la SRM MC.**

Tableau 4 : Evaluation du critère D9C1 pour les indicateurs relatifs aux éléments métalliques dans la SRM MC. En vert : les indicateurs atteignant le BEE ; en rouge : les indicateurs n'atteignant pas le BEE. LM : limite maximale réglementaire

		Données PSPC de la DGAJ	Données ROCCH	Données Campagnes Halieutiques DCF	Total des données pour l'indicateur	Evaluation du BEE pour l'indicateur
		Années 2011-2015	Années 2010-2015	Années 2014-2015		
Cadmium	Nb d'analyses	335	79	25	439	BEE non atteint
	%DR	0,9 %	0 %	0 %	0,7 %	
	Nb d'analyses > LM	3	0	0	3	
Plomb	Nb d'analyses	335	79	25	439	BEE atteint
	%DR	0 %	0 %	0 %	0 %	
	Nb d'analyses > LM	0	0	0	0	
Mercure	Nb d'analyses	334	79	25	438	BEE non atteint
	%DR	0,9 %	0 %	0 %	0,7 %	
	Nb d'analyses > LM	3	0	0	3	

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) : somme de 4HAP et benzo(a)pyrène

Les niveaux de contamination en HAP sont inférieurs à la limite réglementaire sur l'ensemble des jeux de données. **Les deux indicateurs relatifs au benzo(a)pyrène et à la somme de 4HAP atteignent donc le BEE dans la SRM MC (Tableau 5).**

Tableau 5 : Evaluation du critère D9C1 pour les indicateurs relatifs aux HAP dans la SRM MC. En vert : les indicateurs atteignant le BEE ; en rouge : les indicateurs n'atteignant pas le BEE ; en gris : les indicateurs non évalués. LM : limite maximale réglementaire ; NE : Non évalué

		Données PSPC de la DGAI	Données ROCCH	Données Campagnes Halieutiques DCF	Total des données pour l'indicateur	Evaluation du BEE pour l'indicateur
		Années 2011-2015	Années 2010-2015*	Années 2014-2015		
Somme des 4 HAP	Nb d'analyses	85	14	-	99	BEE non atteint
	%DR	0 %	0 %	NE	0 %	
	Nb d'analyses > LM	0	0	-	0	
Benzo(a)pyrène	Nb d'analyses	85	22	-	107	BEE atteint
	%DR	0 %	0 %	NE	0 %	
	Nb d'analyses > LM	0	0	-	0	

* Les données 2015 n'ont pas été prises en compte pour la somme des 4 HAP (données douteuses)

La représentation cartographique des données ROCCH pour la somme de 4 HAP montrent que toutes les stations échantillonnées dans la SRM MC présentent un %DR inférieur au BEE (Figure 2).

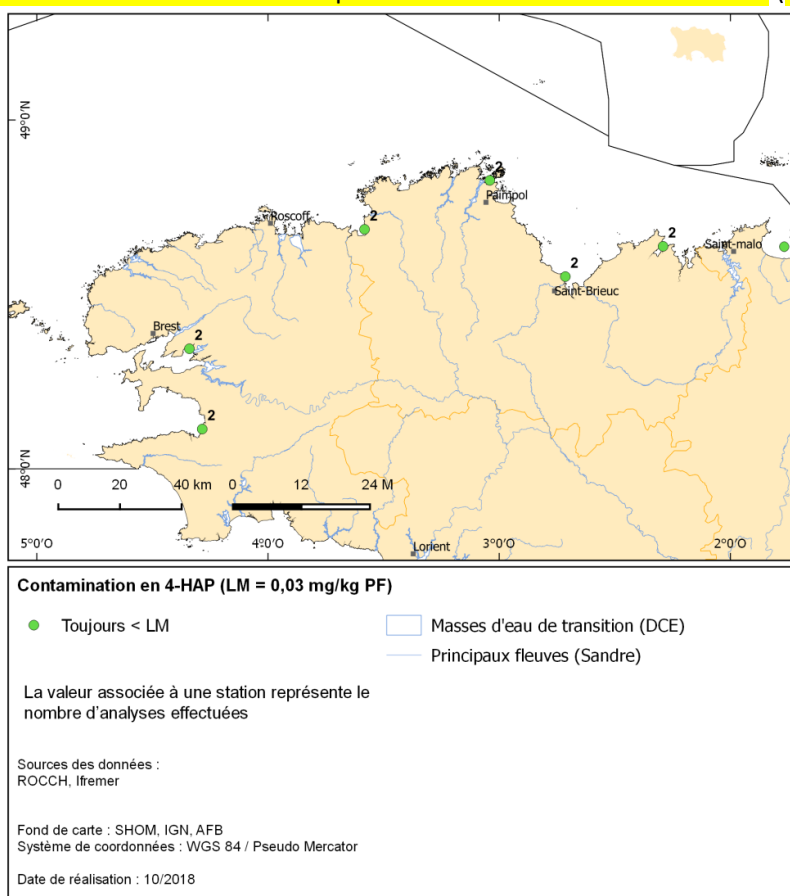


Figure 2 : Cartographie de la contamination en Σ 4HAP chez les mollusques bivalves collectés dans la SRM MC entre 2010 et 2014 (réseau ROCCH). LM : Limite maximale réglementaire (PF : poids Frais).

Les polluants organiques persistants : PCDD/F, PCB-DL et PCB-NDL

Les niveaux de contamination en Σ PCDD/F sont inférieurs à la limite réglementaire sur l'ensemble des jeux de données disponibles. **L'indicateur relatif à la Σ PCDD/F atteint donc le BEE dans la SRM MC** (Tableau 6).

En revanche, les données concernant les Σ (PCDD/F + PCB-DL) issues des PSPC de la DGAI présentent un %DR supérieur au seuil BEE. En effet, un échantillon du groupe des mollusques (sur un total de 179 échantillons) et deux échantillons du groupe des poissons les plus consommés (sur un total de 147 échantillons) présentent des dépassements de la limite réglementaire. Concernant les niveaux de contamination en Σ PCB-NDL, le %DR est également supérieur au seuil BEE, bien que très faible avec un seul échantillon supérieur à la limite réglementaire dans le groupe des poissons les plus consommés.

Les indicateurs relatifs à la Σ (PCDD/F + PCB-DL) et à la Σ PCB-NDL n'atteignent donc pas le BEE dans la SRM MC.

Tableau 6 : Evaluation du critère D9C1 pour les indicateurs relatifs aux PCDD/F, PCDD/F+PCB-DL et PCB-NDL dans la SRM MC. En vert : les indicateurs atteignant le BEE ; en rouge : les indicateurs n'atteignant pas le BEE ; en gris : les indicateurs non évalués. LM : limite maximale réglementaire ; NE : Non évalué

		Données PSPC de la DGAJ	Données ROCCH	Données Campagnes Halieutiques DCF	Total des données pour l'indicateur	Evaluation du BEE pour l'indicateur
		Années 2011-2015	Années 2010-2015	Années 2014-2015		
Somme des PCDD/F	Nb d'analyses	525	-	29	554	BEE atteint
	%DR	0 %	NE	0 %	0 %	
	Nb d'analyses > LM	0	-	0	0	
Somme des PCDD/F+PCB-DL	Nb d'analyses	524	-	29	553	BEE non atteint
	%DR	0,6 %	NE	0 %	0,5 %	
	Nb d'analyses > LM	3	-	0	3	
Somme des 6 PCB-NDL	Nb d'analyses	528	28	29	585	BEE non atteint
	%DR	0,2 %	0%	0 %	0,2 %	
	Nb d'analyses > LM	1	0	0	1	

Les toxines ASP :

Les analyses de toxines ASP issues du réseau REPHY conduisent à un %DR supérieur au seuil BEE chez les mollusques bivalves dans la SRM MC. En effet, les résultats montrent une contamination régulière, avec un %DR moyen de 19 % (Tableau 7), et en hausse depuis 2010, passant de 1 à 40 % de 2010 à 2015.

L'indicateur relatif aux toxines ASP n'atteint donc pas le BEE dans la SRM MC.

ANNEXE 4

Tableau 7 : Evaluation du critère D9C1 pour l'indicateur relatif aux toxines ASP dans la SRM MC. En vert : les indicateurs atteignant le BEE ; en rouge : les indicateurs n'atteignant pas le BEE ; en gris : les indicateurs non évalués. LM : limite maximale réglementaire ; NE : Non évalué

		Données PSPC de la DGAI	Données REPHY	Données Campagnes Halieutiques DCF	Total des données pour l'indicateur	Evaluation du BEE pour l'indicateur
		Années 2010-2015	Années 2010-2015	Années 2014-2015		
ASP	Nb d'analyses	483	473	-	956	BEE non atteint
	%DR	0 %	19 %	NE	9 %	
	Nb d'analyses > LM	0	89	-	89	

La représentation cartographique des données REPHY montrent que le seuil réglementaire pour les toxines ASP est largement dépassé en rade de Brest et dans la baie de Douarnenez, avec des concentrations allant jusqu'à 900 mg/kg de poids frais pour une limite maximale réglementaire fixée à 20 mg/kg de poids frais (Figure 3).

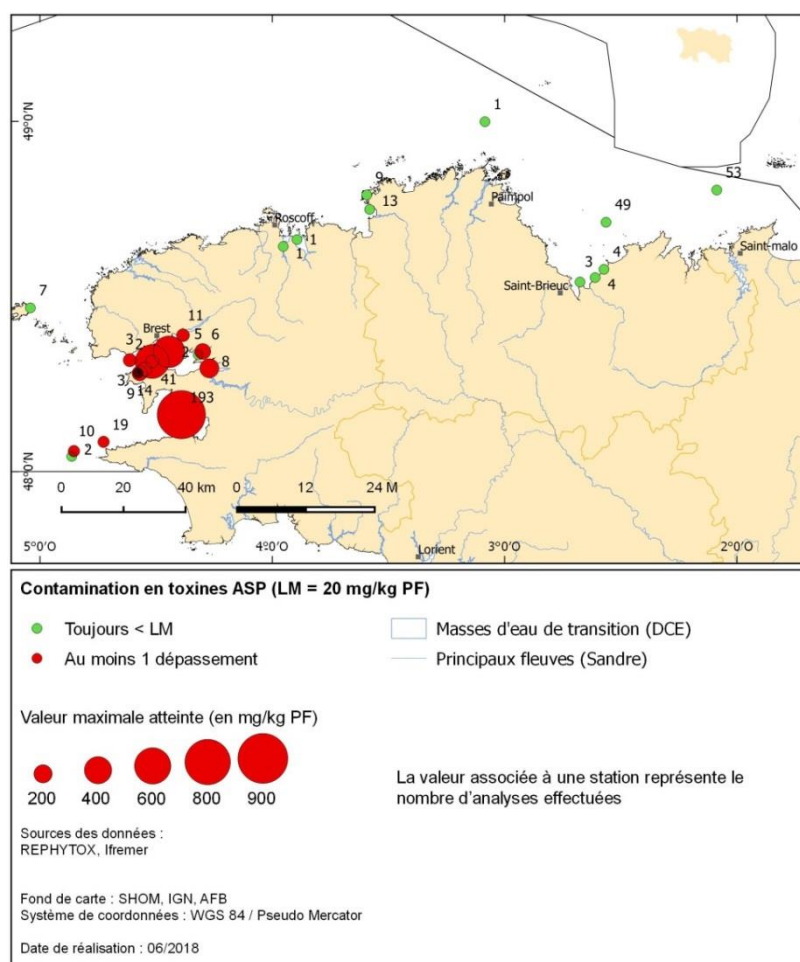


Figure 3 : Cartographie de la contamination en toxines ASP chez les mollusques bivalves collectés dans la SRM MC entre 2010 et 2015 (Réseau REPHY). LM : Limite maximale réglementaire (PF : poids Frais).

Les toxines PSP :

Dans la SRM MC, les teneurs en toxines PSP mesurés dans les mollusques bivalves issus du réseau REPHY présentent un %DR supérieur au seuil BEE (%DR = 8 %) avec une contamination régulière sur la période 2010-2015 (Tableau 8).

L'indicateur relatif aux toxines PSP n'atteint donc pas le BEE dans la SRM MC.

Tableau 8 : Evaluation du critère D9C1 pour l'indicateur relatif aux toxines PSP dans la SRM MC. En vert : les indicateurs atteignant le BEE ; en rouge : les indicateurs n'atteignant pas le BEE ; en gris : les indicateurs non évalués. LM : limite maximale réglementaire ; NE : Non évalué

		Données PSPC de la DGAI	Données REPHY	Données Campagnes Halieutiques DCF	Total des données pour l'indicateur	Evaluation du BEE pour l'indicateur
		Années 2011-2015	Années 2010-2015	Années 2014-2015		
PSP	Nb d'analyses	410	561	-	971	BEE non atteint
	%DR	0 %	8 %	NE	5 %	
	Nb d'analyses > LM	0	46	-	46	

La représentation cartographique des données REPHY montrent que la limite réglementaire est fortement dépassée dans la rade de Brest, avec des concentrations allant jusqu'à 9000 µg/mg de poids frais pour un seuil de 800 µg/mg de poids frais, et dans une moindre mesure sur le littoral Nord Finistère (Figure 4).

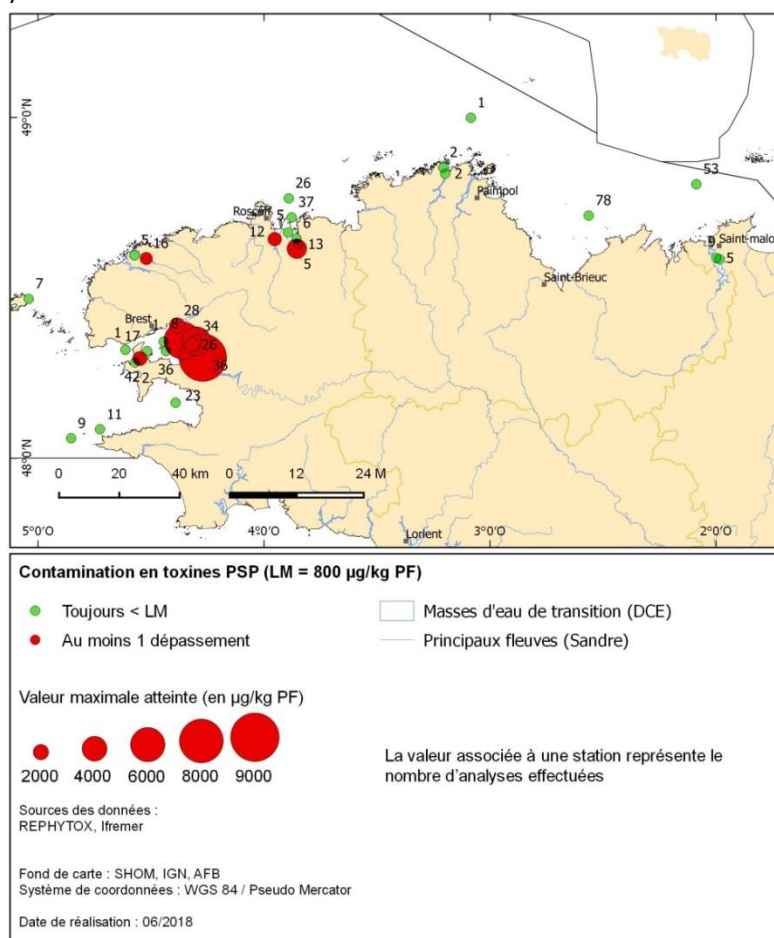


Figure 4 : Cartographie de la contamination en toxines PSP chez les mollusques bivalves collectés dans la SRM MC entre 2010 et 2015 (Réseau REPHY). LM : Limite maximale réglementaire (PF : poids Frais).

Les toxines lipophiles :

L'analyse des toxines lipophiles dans les mollusques bivalves issus du REPHY met en évidence un %DR supérieur au seuil BEE dans la SRM MC. La contamination en toxines lipophiles est plus faible que celle en ASP et PSP, mais reste régulière, avec en moyenne 3 % de dépassement sur la période 2010-2015 (Tableau 9). A noter que seules les dinophysistoxines présentent des dépassements de la limite réglementaire. Les données des toxines lipophiles dans les mollusques bivalves issus des PSPC de la DGAI font également état d'un %DR supérieur au seuil BEE (%DR = 0,3 %).

L'indicateur relatif aux toxines lipophiles n'atteint donc pas le BEE dans la SRM MC.

Tableau 9 : Evaluation du critère D9C1 pour l'indicateur relatif aux toxines lipophiles dans la SRM MC. En rouge : les indicateurs n'atteignant pas le BEE ; en gris : les indicateurs non évalués. LM : limite maximale réglementaire ; NE : Non évalué

		Données PSPC de la DGA	Données REPHY	Données Campagnes Halieutiques DCF	Total des données pour l'indicateur	Evaluation du BEE pour l'indicateur
		Années 2012-2015	Années 2010-2015	Années 2014-2015		
Toxines lipophiles	Nb d'analyses	1146	1962	-	3108	BEE non atteint
	%DR	0,3 %	3 %	NE	2 %	
	Nb d'analyses > LM	3	60	-	63	

La représentation cartographique des données REPHY montrent que la limite réglementaire est fortement dépassée dans la rade de Brest (Figure 5).

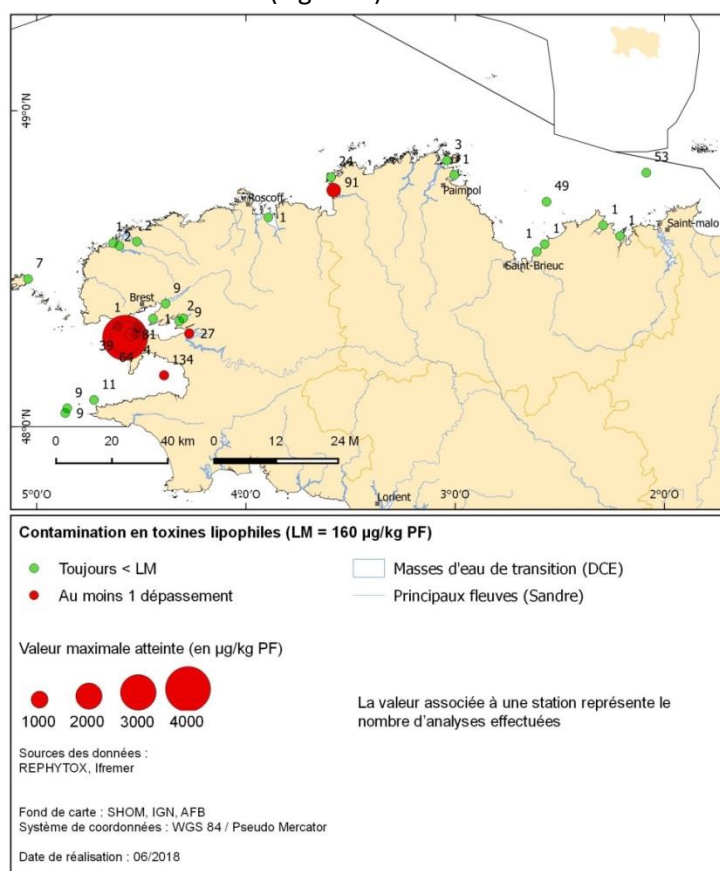
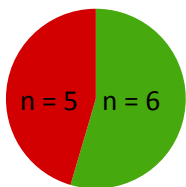
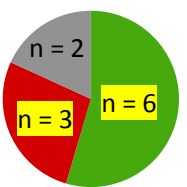
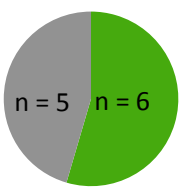
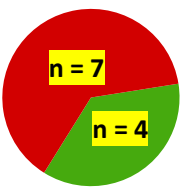


Figure 5 : Cartographie de la contamination en dinophysistoxines (toxines lipophiles) chez les mollusques bivalves collectés dans la SRM MC entre 2010 et 2015 (Réseau REPHY). LM : Limite maximale réglementaire (PF : poids Frais).

3.1.2 Bilan des résultats pour le critère D9C1

Dans la SRM MC, le BEE n'est pas atteint pour 7 des 11 indicateurs relatifs au critère D9C1 (Tableau 10). En effet, quelques dépassements de la limite réglementaire (moins de 1%) sont observés pour le mercure, le cadmium et les sommes des PCDD/F+PCB-DL et des PCB-NDL chez les poissons les plus consommés, les poissons prédateurs, les mollusques bivalves et/ou les crustacés. Ces derniers résultats restent cependant difficiles à interpréter en raison de la méconnaissance de la provenance géographique exacte des échantillons collectés dans le cadre des PSPC de la DGAI (zone « Atlantique »). Enfin concernant les phycotoxines, l'évaluation indique une contamination régulière par les toxines ASP, les toxines PSP et les dinophysistoxines (toxines lipophiles).

Tableau 10 : Evaluation du BEE pour les indicateurs du D9C1 pour chaque jeu de données et pour tous les jeux de données confondus dans la SRM MC : n = nombre d'indicateurs atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évalués.

n _{total} = 11 indicateurs			
	■ BEE atteint	■ BEE non atteint	■ Non évalué
Données PSPC de la DGAI	Données ROCCH ou REPHY	Données campagnes halieutiques DCF	Total des données
			
Indicateurs n'atteignant pas le BEE			
Cd, Hg, Σ(PCDD/F+PCB-DL), ΣPCB-NDL, tox. lipophiles	ASP, PSP, tox. lipophiles	-	Cd, Hg, ΣPCB-NDL, Σ(PCDD/F+PCB-DL), ASP, PSP, tox. lipophiles

3.2 Sous-région marine Golfe de Gascogne

3.2.1 Résultats par groupe de contaminants chimiques ou de phycotoxines

Les éléments métalliques : cadmium, plomb et mercure

Les données issues des campagnes halieutiques DCF mettent en évidence un %DR supérieur au seuil BEE pour le cadmium, avec un échantillon du groupe des poissons prédateurs dépassant la limite réglementaire (Tableau 11).

Les données issues des PSPC de la DGAI présentent également un %DR supérieur au seuil BEE pour le cadmium, ainsi que pour le mercure (Tableau 11). En effet, les mesures en cadmium montrent quelques dépassements de la limite réglementaire, pour un échantillon du groupe des mollusques (sur un total de 146 échantillons) et deux échantillons du groupe des crustacés (sur un total de 29 échantillons). Les trois autres groupes (céphalopodes, les poissons les plus consommés et les poissons prédateurs) ne présentent, quant à eux, aucun dépassement de la limite maximale réglementaire.

Concernant les mesures en mercure, des dépassements sont constatés sur un échantillon du groupe des poissons les plus consommés (sur un total de 107 échantillons) et deux échantillons du groupe des poissons prédateurs (sur un total de 49 échantillons). Les teneurs en mercure des trois autres groupes (mollusques, céphalopodes et crustacés) restent inférieures à la limite réglementaire.

Les résultats en cadmium et en mercure montrent donc un %DR globalement faible dans le biote considéré (< 1%), mais supérieur au seuil BEE. **Les indicateurs relatifs au cadmium et au mercure n'atteignent donc pas le BEE dans la SRM GdG.**

En revanche, l'indicateur relatif au plomb ne présente aucun dépassement de la limite réglementaire dans l'ensemble des jeux de données disponibles (%DR = 0 %). **Cet indicateur atteint donc le BEE dans la SRM GdG.**

Tableau 11 : Evaluation du critère D9C1 pour les indicateurs relatifs aux éléments métalliques dans la SRM GdG. En vert : les indicateurs atteignant le BEE ; en rouge : les indicateurs n'atteignant pas le BEE. LM : limite maximale réglementaire

		Données PSPC de la DGA	Données ROCCH	Données Campagnes Halieutiques DCF	Total des données pour l'indicateur	Evaluation du BEE pour l'indicateur
		Années 2011-2015	Années 2010-2015	Années 2014-2015		
Cadmium	Nb d'analyses	335	330	54	719	BEE non atteint
	%DR	0,9 %	0 %	2 %	0,6 %	
	Nb d'analyses > LM	3	0	1	4	
Plomb	Nb d'analyses	335	330	54	719	BEE atteint
	%DR	0 %	0 %	0 %	0 %	
	Nb d'analyses > LM	0	0	0	0	
Mercure	Nb d'analyses	334	330	53	717	BEE non atteint
	%DR	0,9 %	0 %	0 %	0,4 %	
	Nb d'analyses > LM	3	0	0	3	

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) : somme des 4HAP et benzo(a)pyrène

Les niveaux de contamination en Σ 4HAP sont inférieurs à la limite réglementaire sur l'ensemble des jeux de données. En revanche, les analyses en benzo(a)pyrène issues du réseau ROCCH se traduisent par un %DR supérieur au BEE, avec un seul échantillon supérieur à la limite réglementaire.

L'indicateur relatif au benzo(a)pyrène n'atteint donc pas le BEE dans la SRM GdG.

Tableau 12 : Evaluation du critère D9C1 pour les indicateurs relatifs aux HAP dans la SRM GdG. En vert : les indicateurs atteignant le BEE ; en rouge : les indicateurs n'atteignant pas le BEE ; en gris : les indicateurs non évalués. LM : limite maximale réglementaire ; NE : Non évalué

		Données PSPC de la DGAI	Données ROCCH	Données Campagnes Halieutiques DCF	Total des données pour l'indicateur	Evaluation du BEE pour l'indicateur
		Années 2011-2015	Années 2010-2015*	Années 2014-2015		
Somme des 4 HAP	Nb d'analyses	85	57	-	142	BEE atteint
	%DR	0 %	0 %	NE	0%	
	Nb d'analyses > LM	0	0	-	0	
Benzo(a)pyrène	Nb d'analyses	85	74	-	159	BEE non atteint
	%DR	0 %	1,4 %	NE	0,5 %	
	Nb d'analyses > LM	0	1	-	1	

*Les données 2015 n'ont pas été prise en compte pour la somme des 4 HAP (données douteuses)

La représentation cartographique des données ROCCH ne montre pas de contamination en Σ 4HAP (Figure 6). Concernant le benzo(a)pyrène, le dépassement de la limite réglementaire se situe au niveau de Bourcefranc, au sud du pertuis d'Antioche.

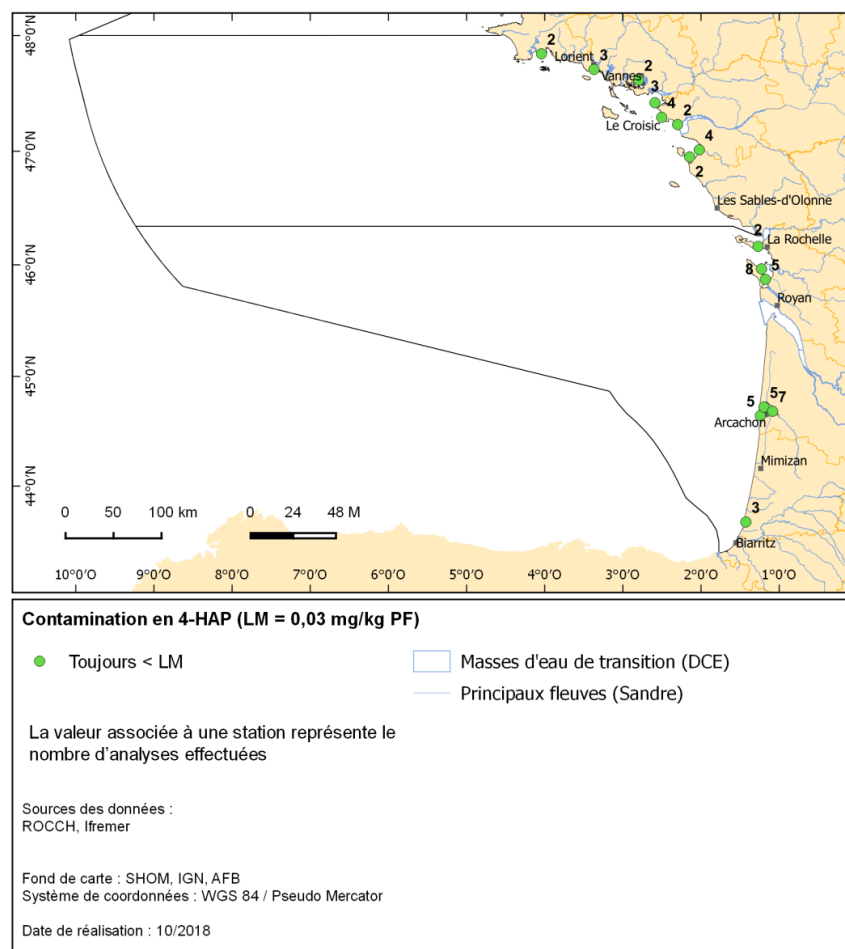


Figure 6 : Cartographie de la contamination en $\Sigma 4\text{HAP}$ chez les mollusques bivalves collectés dans la SRM GdG entre 2010 et 2014 (réseau ROCCH). LM : Limite maximale réglementaire (PF : poids Frais).

Les polluants organiques persistants : PCDD/F, PCB-DL et PCB-NDL

Les niveaux de contamination en $\Sigma\text{PCDD/F}$ sont inférieurs à la limite réglementaire sur l'ensemble des jeux de données utilisés. **L'indicateur relatif à la $\Sigma\text{PCDD/F}$ atteint donc le BEE dans la SRM GdG** (Tableau 13).

En revanche, les données concernant les $\Sigma\text{PCDD/F} + \text{PCB-DL}$ issues des PSPC de la DGAI montrent un %DR supérieur au seuil BEE (Tableau 13). En effet, un échantillon du groupe des mollusques (sur un total de 179 échantillons) et deux échantillons du groupe des poissons les plus consommés (sur un total de 147 échantillons) présentent des dépassements de la limite réglementaire. Concernant les analyses en $\Sigma\text{PCB-NDL}$, un seul échantillon présente un niveau de contamination supérieur à la limite réglementaire dans le groupe des poissons les plus consommés. Bien que très faible, le %DR est donc également supérieur au seuil BEE pour ce groupe de contaminants.

Les indicateurs relatifs à la $\Sigma(\text{PCDD/F} + \text{PCB-DL})$ et à la $\Sigma\text{PCB-NDL}$ n'atteignent donc pas le BEE dans la SRM GdG.

ANNEXE 4

Tableau 13 : Evaluation du critère D9C1 pour les indicateurs relatifs aux PCDD/F, PCDD/F+PCB-DL et PCB-NDL dans la SRM GdG. En vert : les indicateurs atteignant le BEE ; en rouge : les indicateurs n'atteignant pas le BEE. LM : limite maximale réglementaire

		Données PSPC de la DGAI	Données ROCCH	Données Campagnes Halieutiques DCF	Total des données pour l'indicateur	Evaluation du BEE pour l'indicateur
		Années 2011-2015	Années 2010-2015	Années 2014-2015		
Somme des PCDD/F	Nb d'analyses	525	18	52	595	BEE atteint
	%DR	0 %	0 %	0 %	0 %	
	Nb d'analyses > LM	0	0	0	0	
Somme des PCDD/F+PCB-DL	Nb d'analyses	524	18	52	594	BEE non atteint
	%DR	0,6 %	0 %	0 %	0,5 %	
	Nb d'analyses > LM	3	0	0	3	
Somme des 6 PCB-NDL	Nb d'analyses	528	72	53	658	BEE non atteint
	%DR	0,2 %	0%	0 %	0,2 %	
	Nb d'analyses > LM	1	0	0	1	

Les toxines ASP :

Les mesures de toxines ASP issues du réseau REPHY présentent un %DR supérieur au seuil BEE chez les mollusques bivalves dans la SRM GdG (Tableau 14). Les résultats mettent en évidence une contamination régulière entre 2010 et 2015, avec un %DR moyen de 29 %. Néanmoins, les niveaux en toxines ASP semblent en amélioration dans la SRM GdG, avec une diminution du nombre de dépassements et de leur intensité depuis 2010.

L'indicateur relatif aux toxines ASP n'atteint donc pas le BEE dans la SRM GdG.

Tableau 14 : Evaluation du critère D9C1 pour l'indicateur relatif aux toxines ASP dans la SRM GdG. En vert : les indicateurs atteignant le BEE ; en rouge : les indicateurs n'atteignant pas le BEE ; en gris : les indicateurs non évalués. LM : limite maximale réglementaire ; NE : Non évalué

		Données PSPC de la DGAI	Données REPHY	Données Campagnes Halieutiques DCF	Total des données pour l'indicateur	Evaluation du BEE pour l'indicateur
		Années 2010-2015	Années 2010-2015	Années 2014-2015		
ASP	Nb d'analyses	483	825	-	1308	BEE non atteint
	%DR	0 %	29 %	NE	18 %	
	Nb d'analyses > LM	0	238	-	238	

La représentation cartographique des données REPHY montre que le seuil pour les toxines ASP est largement dépassé, allant jusqu'à 500 mg/kg de poids frais, en particulier sur le littoral de Carnac à Guérande, au sud de Concarneau, ainsi que dans les pertuis Breton et d'Antioche (Figure 7).

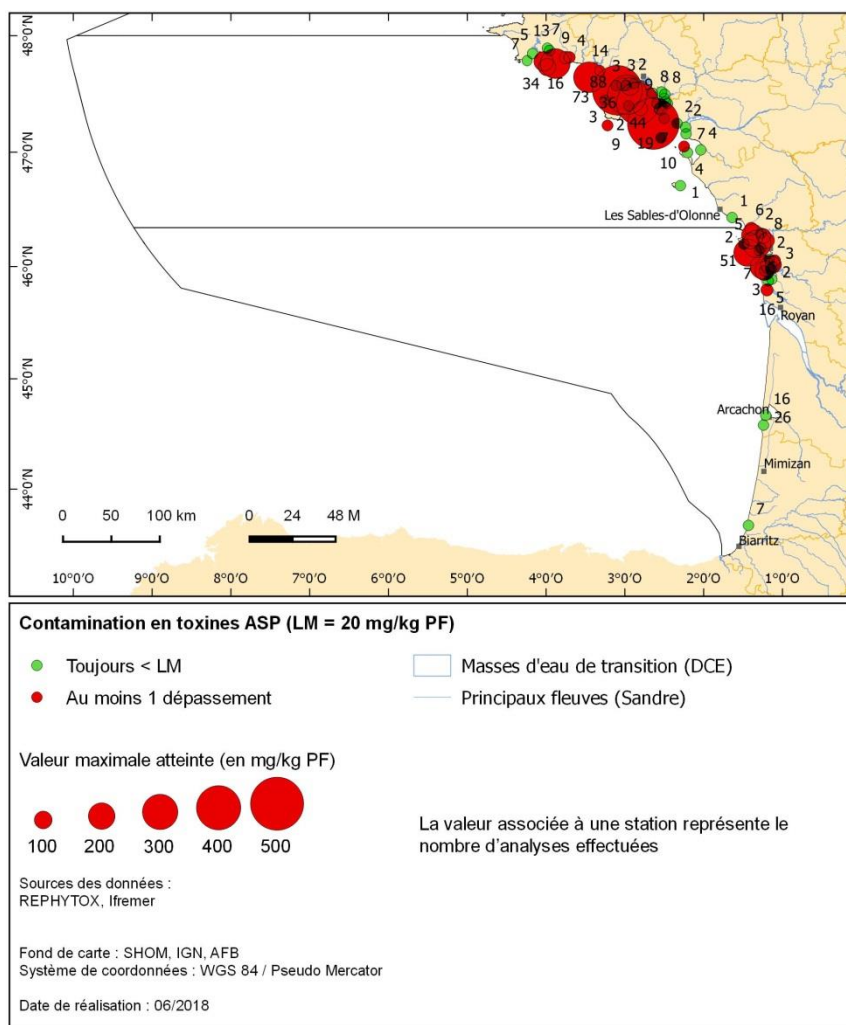


Figure 7 : Cartographie de la contamination en toxines ASP chez les mollusques bivalves collectés dans la SRM GdG entre 2010 et 2015 (réseau REPHY). LM : Limite maximale règlementaire (PF : poids Frais).

Les toxines PSP :

Dans la SRM GdG, aucun dépassement de la limite règlementaire en toxines PSP n'est observé chez les mollusques bivalves issus du réseau REPHY et de la PSPC de la DGAI (Tableau 15).

L'indicateur relatif aux toxines PSP atteint donc le BEE dans la SRM GdG.

Tableau 15 : Evaluation du critère D9C1 pour l'indicateur relatif aux toxines PSP dans la SRM GdG. En vert : les indicateurs atteignant le BEE ; en gris : les indicateurs non évalués. LM : limite maximale règlementaire ; NE : Non évalué

		Données PSPC de la DGAJ	Données REPHY	Données Campagnes Halieutiques DCF	Total des données pour l'indicateur	Evaluation du BEE pour l'indicateur
		Années 2011-2015	Années 2010-2015	Années 2014-2015		
PSP	Nb d'analyses	410	305	-	715	BEE atteint
	%DR	0 %	0 %	NE	0 %	
	Nb d'analyses > LM	0	0	-	0	

Les toxines lipophiles :

L'analyse des toxines lipophiles dans les mollusques bivalves issus du REPHY se traduit par un %DR supérieur au seuil BEE dans la SRM GdG (Tableau 16). La contamination en toxines lipophiles est plus faible que celle en ASP, mais reste régulière, avec en moyenne 5 % de dépassement sur la période 2010-2015. A noter que seules les dinophysistoxines présentent des dépassements de la limite réglementaire. Les données des toxines lipophiles dans les mollusques bivalves issus des PSPC de la DGAI font également état d'un %DR supérieur au seuil BEE (%DR = 0,3 %).

L'indicateur relatif aux toxines lipophiles n'atteint donc pas le BEE dans la SRM GdG.

Tableau 16 : Evaluation du critère D9C1 pour l'indicateur relatif aux toxines lipophiles dans la SRM GdG. En rouge : les indicateurs n'atteignant pas le BEE ; en gris : les indicateurs non évalués. LM : limite maximale réglementaire ; NE : Non évalué

		Données PSPC de la DGA	Données REPHY	Données Campagnes Halieutiques DCF	Total des données pour l'indicateur	Evaluation du BEE pour l'indicateur
		Années 2012-2015	Années 2010-2015	Années 2014-2015		
Toxines lipophiles	Nb d'analyses	1146	8483	-	9629	BEE non atteint
	%DR	0,3 %	5 %	NE	4 %	
	Nb d'analyse > LM	3	408	-	411	

La représentation cartographique des données REPHY montre que les dépassements de la limite réglementaire des toxines lipophiles sont principalement localisés au niveau de la baie de Concarneau, du golfe du Morbihan et du bassin d'Arcachon (Figure 8)

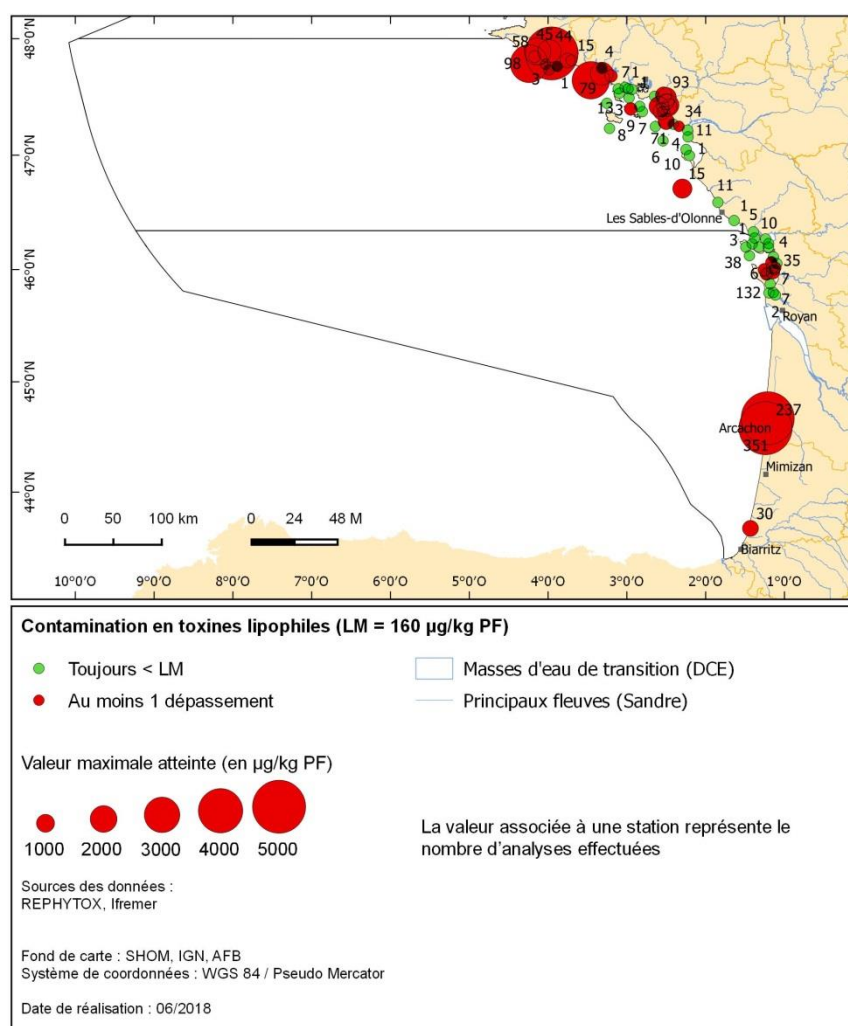


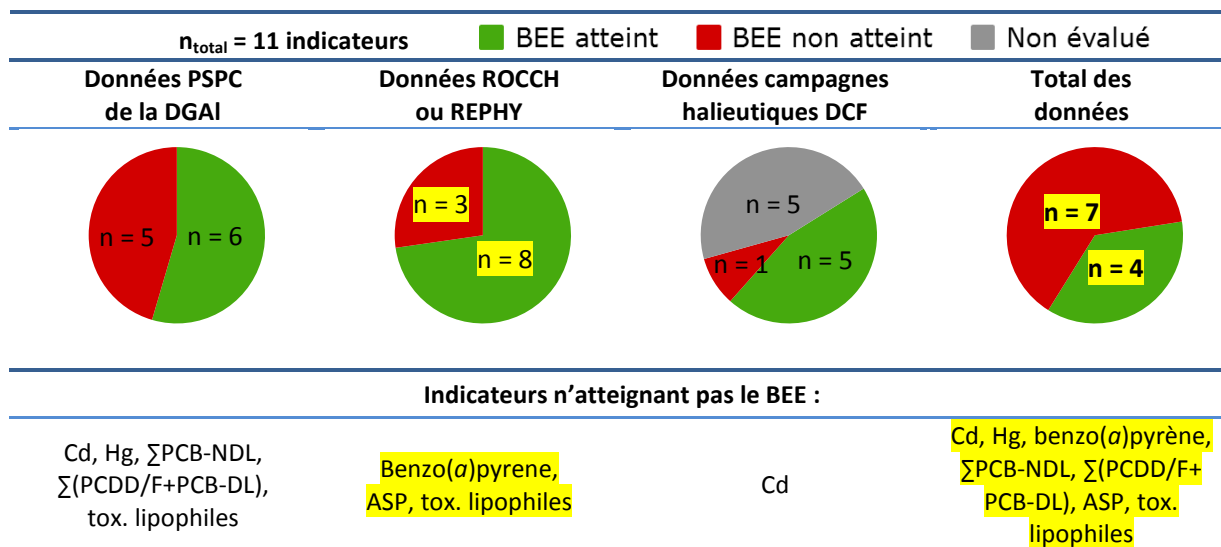
Figure 8 : Cartographie de la contamination en toxines lipophiles chez les mollusques bivalves collectés dans la SRM GdG entre 2010 et 2015 (réseau REPHY). LM : Limite maximale réglementaire (PF : poids Frais).

3.2.2 Bilan des résultats pour le critère D9C1

Dans la SRM GdG, le BEE n'est pas atteint pour 7 des 11 indicateurs relatifs au critère D9C1 (Tableau 17). En effet, les analyses en benzo(a)pyrène présente un dépassement de la limite réglementaire dans les mollusques bivalves. A noter également quelques dépassements de la limite réglementaire (moins de 1%) pour le mercure, le cadmium et les sommes des PCDD/F et des PCDD/F+PCB-DL chez les poissons les plus consommés, les poissons prédateurs, les mollusques bivalves et/ou les crustacés. Ces derniers résultats restent cependant difficiles à interpréter en raison de la méconnaissance de la provenance géographique exacte des échantillons collectés dans le cadre des PSPC de la DGAI (zone « Atlantique »).

Enfin concernant les phycotoxines, l'évaluation indique une contamination régulière par les toxines ASP et les dinophysistoxines.

Tableau 17 : Evaluation du BEE pour les indicateurs du D9C1 pour chaque jeu de données et pour tous les jeux de données confondus dans la SRM GdG : n = nombre d'indicateurs atteignant le BEE, n'atteignant pas le BEE ou non évalués.



4 Bilan de l'évaluation au titre du descripteur 9 et comparaison avec l'évaluation initiale de 2012

Les résultats obtenus à l'échelle de la façade NAMO montrent que 7 groupes de contaminants sur les 11 considérés n'atteignent pas le BEE. En effet, des dépassements relativement importants de la limite réglementaire sont mis en évidence pour les analyses en phycotoxines réalisées dans le cadre du réseau REPHY.

Concernant les autres polluants organiques (Σ(PCDD/F + PCB-DL), ΣPCB-NDL) et certains éléments métalliques (cadmium et mercure), quelques dépassements des limites réglementaires (moins de 1 %) sont constatés dans les analyses issues des PSPC de la DGAI. Toutefois, ces derniers résultats doivent être considérés avec précaution en raison de la localisation peu précise des lieux de prélèvements des échantillons analysés.

Cette évaluation s'appuie sur de nombreuses données d'analyses réalisées sur des mollusques bivalves. De par leur rôle de filtration, ces espèces constituent un bon indicateur de l'état écologique du milieu environnant et permettent donc d'évaluer l'état écologique des zones côtières. L'utilisation des données sur les poissons peut, quant à elle, fournir une évaluation de l'état écologique du large. Cependant, ces dernières données sont parcellaires et des efforts supplémentaires sont nécessaires, d'un point de vue de la provenance exacte et du nombre d'échantillons considérés, notamment au niveau des maillons supérieurs du réseau trophique.

Le seuil BEE, fixé à 0% de dépassement des limites maximales réglementaires pour chacun des indicateurs, se traduit par une non-atteinte du BEE pour un unique dépassement sur plusieurs dizaines voire centaines de mesures. Ce seuil manque donc de robustesse dans le cadre d'une politique de gestion sur le long terme. La fixation d'un seuil de tolérance devra donc faire l'objet d'une réflexion au niveau européen entre les différents Etats membres.

Le

Tableau 18 présente une synthèse des résultats de la SRM GdG concernant l'atteinte, ou non, du BEE par indicateur et de son évolution par rapport à l'évaluation de 2012. L'évaluation de l'état écologique de 2012 s'était appuyée sur une approche selon laquelle un taux de 5 % de dépassement des limites réglementaires avait été toléré, alors que l'évaluation actuelle est basée sur une approche où aucun dépassement n'est toléré. Ainsi, les résultats sont difficilement comparables en raison des évolutions méthodologiques entre les deux évaluations. Les phycotoxines n'avaient de plus pas été considérées dans le cadre de l'évaluation réalisée en 2012. Enfin, la SRM MC n'avait pas fait l'objet d'une évaluation en 2012 en raison d'un manque de données pour cette SRM.

Tableau 18 : Comparaison de l'évaluation du BEE au titre du descripteur 9 entre 2012 et 2018 pour la SRM GdG. En vert : les indicateurs atteignant le BEE ; en rouge : les indicateurs n'atteignant pas le BEE ; en gris : les indicateurs non évalués (NE).

	SRM GdG	
	Evaluation 2012 du BEE	Evaluation 2018 du BEE
Cadmium	BEE non atteint	BEE non atteint
Plomb	BEE non atteint	BEE atteint
Mercuré	BEE non atteint	BEE non atteint
Somme des 4 HAP	NE	BEE atteint
Benzo(a)pyrène	BEE atteint	BEE non atteint
Somme des PCDD/F	BEE atteint	BEE atteint
Somme des (PCDD/F+PCB-DL)	BEE atteint	BEE non atteint
Somme des 6 PCB-NDL	NE	BEE non atteint
ASP	NE	BEE non atteint
PSP	NE	BEE atteint
Toxines lipophiles	NE	BEE non atteint

Références Bibliographiques

Décision (UE) 2017/848 de la commission du 17 mai 2017 établissant des critères et des normes méthodologiques applicables au bon état écologique des eaux marines ainsi que des spécifications et des méthodes normalisées de surveillance et d'évaluation, et abrogeant la directive 2010/477/UE. JO L 125 du 18.5.2017, p.32.

Directive 2006/7/CE du parlement européen et du conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE. JO L 64 du 4.3.2006, p.37.

Directive 2008/56/CE du parlement européen et du conseil du 17 juin 2008 établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin (directive-cadre «stratégie pour le milieu marin»). JO L 164 du 25.6.2008, p.19.

Règlement (CE) n°853/2004 du parlement européen et du conseil du 29 avril 2004 fixant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale. JO L 139 du 30.4.2004, p.151.

Règlement (CE) n°854/2004 du parlement européen et du conseil du 29 avril 2004 fixant des règles spécifiques d'organisation officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine. JO L 226 du 25.6.2004, p.45.

Règlement (CE) n°1181/2006 de la commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires. JO L 364 du 20.12.2006, p.20.

Règlement (UE) n°1379/2013 du parlement européen et du conseil du 11 décembre 2013 portant organisation commune des marchés dans le secteur des produits de la pêche et de l'aquaculture, modifiant les règlements (CE) n°1184/2006 et (CE) n°1224/2009 du Conseil et abrogeant le règlement (CE) n°104/2000 du Conseil. JO L 354 du 28.12.2013, p.21.

Pour en savoir plus...

Données sources :

ROCCH : http://envlit.ifremer.fr/surveillance/contaminants_chimiques

REPHY : <https://wwz.ifremer.fr/lerpc/Activites-et-Missions/Surveillance/REPHY>

PSPC de la DGAI : <http://agriculture.gouv.fr/plans-de-surveillance-et-de-controle>

Campagnes halieutiques DCF : <http://archimer.ifremer.fr/doc/00373/48447/>

REMI : http://envlit.ifremer.fr/surveillance/microbiologie_sanitaire/presentation

DGS-Eaux de baignade : <http://baignades.sante.gouv.fr/baignades/editorial/fr/accueil.html>

Coopérations :

Convention de Barcelone : <http://web.unep.org/unepmap/>