



## Evaluation de l'atteinte du bon état écologique au titre du descripteur 8 - Contaminants

### Messages-clés

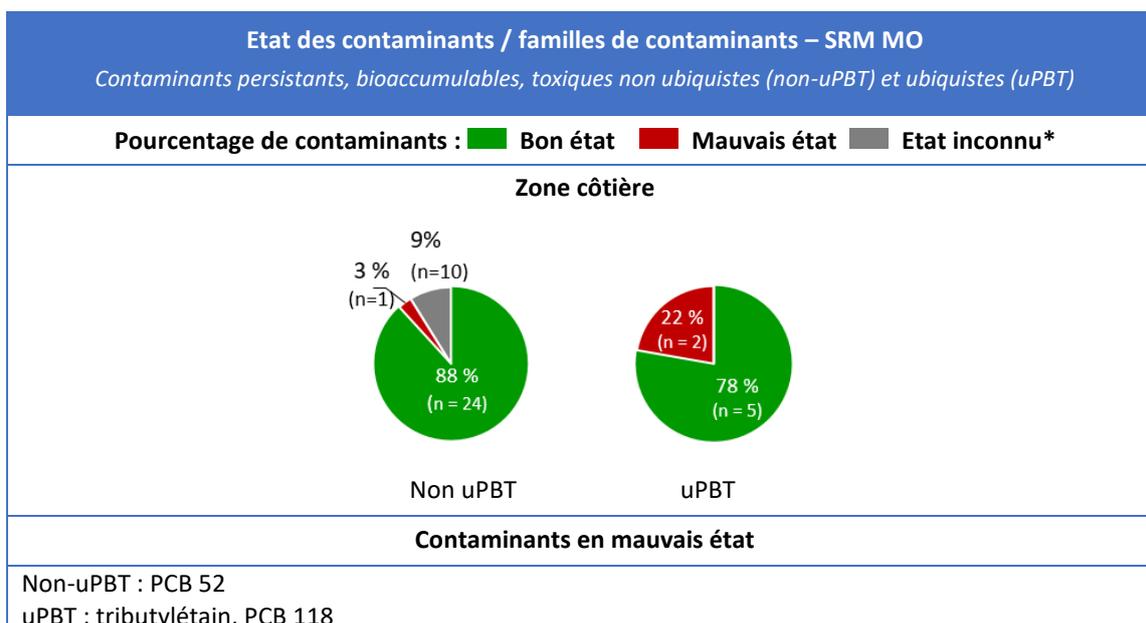
L'atteinte du Bon Etat Ecologique (BEE) au titre du Descripteur 8 (D8) est évaluée selon quatre critères considérés de manière individuelle : **deux critères (D8C1 et D8C2) relatifs à la contamination chronique et ses effets sur les espèces et les habitats et deux critères (D8C3 et D8C4) respectivement relatifs aux épisodes de pollution aigüe et à leur impact sur les espèces et les habitats.**

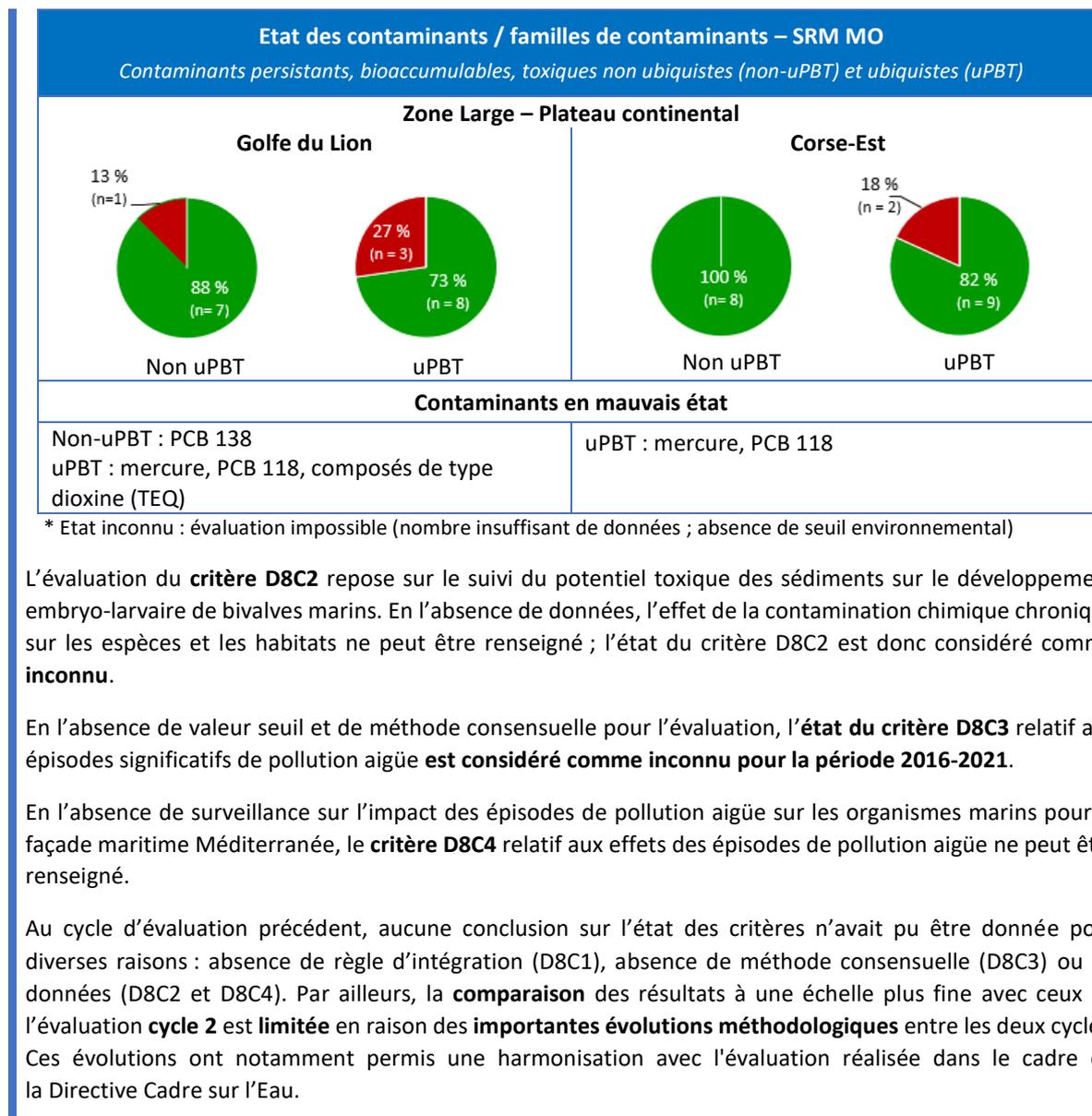
**Pour la Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (MO)**, l'évaluation du critère **D8C1** a été réalisée pour la période **2015-2020** pour un ensemble de contaminants (métaux, pesticides, hydrocarbures, substances à usage industriel) répartis en deux groupes : les contaminants persistants, bioaccumulables, toxiques non ubiquistes (non-uPBT) et ubiquistes (uPBT). Cette évaluation a par ailleurs été menée à l'échelle de :

- la zone côtière : évaluation menée pour 43 contaminants à partir des niveaux de contamination déterminés chez les mollusques bivalves ;
- du plateau continental : évaluation menée au large pour 19 contaminants à partir des niveaux de contamination déterminés chez plusieurs espèces de poisson (Merlu européen, Rouget barbet de vase, Petite roussette et Sébaste chèvre). Deux zones ont été considérées de manière distincte pour cette évaluation : le Golfe du Lion et la façade est de la Corse.

**A la côte**, la grande majorité des contaminants, faiblement présents, atteint le bon état (BE). Pour autant, le tributylétain n'atteint pas le BE dans l'ensemble de la partie est du Golfe du Lion ainsi qu'au sud de la Corse. Par ailleurs, certains contaminants de la famille des polychlorobiphényles (PCB 52 et PCB 118) dépassent le seuil de BE de manière sporadique à proximité des villes de Nice, Marseille et dans le sud de la Corse. Si des rejets existent encore, ces contaminants historiques ont fait l'objet d'interdiction ou de restriction, et les séries temporelles assez longues attestent d'une diminution.

**Au large**, l'évaluation du critère D8C1 a mis en évidence des dépassements de valeurs seuils chez les poissons pour deux ou quatre contaminants des 19 contaminants considérés, respectivement sur la façade est de la Corse et dans le Golfe du Lion. Le bon état n'est ainsi pas atteint pour le **mercure** et un congénère de **polychlorobiphényle (PCB 118)** pour les **deux zones** ainsi que pour le **PCB 138** et les **composés de type dioxine** (en Quantité équivalente toxique, TEQ) dans le **Golfe du Lion**.





## 1. Introduction

L'évolution exponentielle de la production chimique industrielle et des pratiques agricoles, ainsi que l'augmentation des rejets pharmaceutiques et domestiques accentuent le phénomène de la contamination chimique. Les contaminants chimiques peuvent être d'origine exclusivement synthétique, comme les polychlorobiphényles (PCB) ou certains pesticides mais être également présents naturellement dans l'environnement, comme les métaux et certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Les contaminants chimiques atteignent le milieu marin en transitant par les voies fluviales, les vents, les pluies ou en étant directement rejetés dans les océans. Certaines substances sont également transportées via l'atmosphère à des distances très éloignées de leur source d'émission. Les contaminants chimiques présents en milieu marin peuvent impacter les organismes par simple contact ou via la chaîne alimentaire. Une fois incorporés dans un maillon de la chaîne trophique, ils peuvent être transférés de maillon en maillon, être bioamplifiés (bioaccumulés de manière de plus en plus importante) le long de cette chaîne trophique et/ou être biotransformés par les organismes vivants.

En fonction des caractéristiques des substances chimiques et du niveau et mode d'exposition, les impacts des contaminants sur les organismes marins sont très variés : altérations cellulaires, altérations neurologiques, atteinte à l'ADN, perturbateurs de photosynthèse des microalgues, perturbateurs endocriniens, etc.

L'observation de la contamination chimique dans l'environnement marin permet de comprendre le devenir et le transfert des contaminants dans l'océan, d'identifier les habitats ou groupes d'espèces à enjeux et d'alerter sur l'existence ou l'émergence d'un problème environnemental.

Une description détaillée des secteurs d'activités en lien avec la contamination chimique (activité source ou activité susceptible d'être impactée) est disponible dans les fiches activités listées dans la section Analyse Economique et Sociale (AES) du chapitre 0. « **D8C1 Zone Côtière**

L'évaluation de la contamination à la côte, via les bivalves, atteste d'un mauvais état pour certains congénères de PCB (le PCB 52 et le PCB 118) ainsi que pour le TBT, des polluants historiques. Pour autant, la grande majorité des contaminants atteint le bon état. Cet exercice d'évaluation peut se prévaloir d'un effort d'harmonisation avec la DCE ; ainsi une approche commune assurant la cohérence est désormais en vigueur avec une méthode de calcul unique, une liste de substances et leur seuil correspondant partagés, et la prise en compte de l'expertise locale pour consolider les résultats. En outre, cette harmonisation enrichie de travaux sur de nouveaux seuils nationaux a permis l'évaluation de 11 contaminants supplémentaires par rapport au cycle précédent (notamment une plus large gamme de pesticides et de substances à usage industriel). Compte tenu de ces évolutions, il n'est pas pertinent de comparer les résultats présents avec ceux de l'exercice précédent.

L'évaluation de la **contamination des poissons au large (D8C1 Large-Plateau)** a permis de conclure sur un **mauvais état** pour deux ou quatre contaminants respectivement sur la **façade est de la Corse** (UMR LP-Corse) et dans le **Golfe du Lion** (UMR LP-GdL). Le bon état n'est ainsi pas atteint chez les poissons pour le **mercure** et un **congénère de polychlorobiphényle (PCB 118)** pour les **deux zones** ainsi que pour le **PCB 138** et les **composés de type dioxine** dans le **Golfe du Lion**. Au cycle 2, en l'absence de règle d'intégration, aucune conclusion sur l'état des contaminants au large n'avait pu être donnée. En appliquant la méthode utilisée pour le cycle 3 aux données prises en compte pour le cycle 2 pour les contaminants et les espèces communes, l'état de contamination déterminé chez les poissons pour les PCB, les métaux et les composés de type dioxine ne semble pas avoir évolué pour l'UMR LP-GdL entre les deux cycles d'évaluation. Aucune donnée n'étant disponible au cycle 2 pour l'UMR LP-Corse, aucune comparaison entre les cycles d'évaluation n'est possible pour cette UMR.

A l'échelle de la façade maritime MED, sur la période 2016-2021, 361 déversements accidentels de contaminants en mer (POLREP confirmés) ont été recensés. En l'absence de valeur seuil et de méthode consensuelle pour l'évaluation, **l'état du critère D8C3** relatif aux épisodes significatifs de pollution aigüe **est considéré comme inconnu** pour l'évaluation cycle 3. Aucune évaluation du critère D8C3 n'avait été menée au cycle précédent.

Faute de surveillance suffisante, les **critères D8C2 et D8C4** ne peuvent être renseignés.

De nombreux développements méthodologiques sont en cours, en cohérence avec les travaux menés à l'international, et devraient permettre d'aboutir à une évaluation plus globale de la contamination chimique et de ses effets, voire à une approche intégrée effets biologiques et contaminants chimiques. Ces développements concernent en particulier le suivi de la contamination chez d'autres espèces représentatives de la zone large ou pertinentes pour le suivi des effets des épisodes de pollution aigüe, ainsi que le développement d'indicateurs de l'effet de la contamination chimique chez les poissons (Mauffret *et al.*, 2022).

Les coûts liés aux questions des contaminants sont analysés dans le volet analyse économique et sociale (voir chapitre 0. « **Erreur ! Référence non valide pour un signet.** ») et les objectifs environnementaux définis au titre de ce descripteur sont listés dans le chapitre 0.

Pour en savoir plus... ».

## 2. Présentation de l'évaluation du descripteur

Le Descripteur 8 (D8) 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, l'atteinte du Bon Etat Ecologique (BEE) au titre du D8 est définie selon **deux critères de pression** (D8C1 et D8C3) et **deux critères d'impact** (D8C2 et D8C4) (Tableau 1). Les critères **D8C1 et D8C2** visent à caractériser **la contamination chronique et ses effets sur les espèces et les habitats**, tandis que les critères **D8C3 et D8C4** définissent respectivement les **épisodes de pollution aiguë et leur impact sur les espèces et les habitats**.

Pour le D8C1, la liste des contaminants à considérer (en complément de ceux définis dans la directive 2000/60/CE) et les concentrations seuils des contaminants doivent faire l'objet d'une **coopération au niveau régional ou sous-régional**. De même, pour le D8C2, la liste des espèces (en précisant les tissus à analyser) et habitats concernés et la définition des effets négatifs et les valeurs seuils doivent faire l'objet d'une **coopération au niveau régional ou sous-régional**.

Les normes méthodologiques générales sont détaillées dans la décision 2017/848/UE et les spécificités nationales (liste des contaminants et des espèces, valeurs seuils associées...) dans l'arrêté relatif à la définition du BEE des eaux marines et aux normes méthodologiques d'évaluation (JORF, 2023).

Pour des informations plus détaillées concernant l'évaluation cycle 3, se référer au rapport scientifique (Mauffret *et al.*, 2022), aux différentes fiches indicateurs BEE (voir chapitre 0. « D8C1 Zone Côtière

L'évaluation de la contamination à la côte, via les bivalves, atteste d'un mauvais état pour certains congénères de PCB (le PCB 52 et le PCB 118) ainsi que pour le TBT, des polluants historiques. Pour autant, la grande majorité des contaminants atteint le bon état. Cet exercice d'évaluation peut se prévaloir d'un effort d'harmonisation avec la DCE ; ainsi une approche commune assurant la cohérence est désormais en vigueur avec une méthode de calcul unique, une liste de substances et leur seuil correspondant partagés, et la prise en compte de l'expertise locale pour consolider les résultats. En outre, cette harmonisation enrichie de travaux sur de nouveaux seuils nationaux a permis l'évaluation de 11 contaminants supplémentaires par rapport au cycle précédent (notamment une plus large gamme de pesticides et de substances à usage industriel). Compte tenu de ces évolutions, il n'est pas pertinent de comparer les résultats présents avec ceux de l'exercice précédent.

L'évaluation de la **contamination des poissons au large (D8C1 Large-Plateau)** a permis de conclure sur un **mauvais état** pour deux ou quatre contaminants respectivement sur la **façade est de la Corse** (UMR LP-Corse) et dans le **Golfe du Lion** (UMR LP-GdL). Le bon état n'est ainsi pas atteint chez les poissons pour le **mercure** et un **congénère de polychlorobiphényle (PCB 118)** pour les **deux zones** ainsi que pour le **PCB 138** et les **composés de type dioxine** dans le **Golfe du Lion**. Au cycle 2, en l'absence de règle d'intégration, aucune conclusion sur l'état des contaminants au large n'avait pu être donnée. En appliquant la méthode utilisée pour le cycle 3 aux données prises en compte pour le cycle 2 pour les contaminants et les espèces communes, l'état de contamination déterminé chez les poissons pour les PCB, les métaux et les composés de type dioxine ne semble pas avoir évolué pour l'UMR LP-GdL entre les deux cycles d'évaluation. Aucune donnée n'étant disponible au cycle 2 pour l'UMR LP-Corse, aucune comparaison entre les cycles d'évaluation n'est possible pour cette UMR.

A l'échelle de la façade maritime MED, sur la période 2016-2021, 361 déversements accidentels de contaminants en mer (POLREP confirmés) ont été recensés. En l'absence de valeur seuil et de méthode consensuelle pour l'évaluation, l'état **du critère D8C3** relatif aux épisodes significatifs de pollution aigüe **est considéré comme inconnu** pour l'évaluation cycle 3. Aucune évaluation du critère D8C3 n'avait été menée au cycle précédent.

Faute de surveillance suffisante, les **critères D8C2 et D8C4** ne peuvent être renseignés.

De nombreux développements méthodologiques sont en cours, en cohérence avec les travaux menés à l'international, et devraient permettre d'aboutir à une évaluation plus globale de la contamination chimique et de ses effets, voire à une approche intégrée effets biologiques et contaminants chimiques. Ces développements concernent en particulier le suivi de la contamination chez d'autres espèces représentatives de la zone large ou pertinentes pour le suivi des effets des épisodes de pollution aigüe, ainsi que le développement d'indicateurs de l'effet de la contamination chimique chez les poissons (Mauffret *et al.*, 2022).

Les coûts liés aux questions des contaminants sont analysés dans le volet analyse économique et sociale (voir chapitre 0. « Erreur ! Référence non valide pour un signet. ») et les objectifs environnementaux définis au titre de ce descripteur sont listés dans le chapitre 0.

Pour en savoir plus... ») ainsi qu'au compte-rendu du Comité Local d'évaluation (AERMC, 2022).

Tableau 1: Critères et éléments constitutifs associés pour l'évaluation du bon état écologique du descripteur 8 (décision 2017/848/UE).

Critères	Éléments constitutifs des critères
<p><b>D8C1</b> (primaire) :  <b>Les concentrations de contaminants ne dépassent pas les valeurs seuils.</b>                      [...]</p>	<p>[...]</p> <p>a) Contaminants choisis d'après la directive cadre sur l'eau 2000/60/CE ; [...]</p> <p>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. [...]</p>
<p><b>D8C2</b> (secondaire) :                      Les caractéristiques liées à la santé des espèces et à l'état des habitats ne subissent pas d'<b>effets néfastes dus aux contaminants</b>, notamment des effets cumulatifs et synergiques.                      [...]</p>	<p><b>Espèces et habitats menacés par les contaminants.</b>                      [...]</p>
<p><b>D8C3</b> (primaire) :  <b>L'étendue spatiale et la durée des épisodes significatifs de pollution aigüe</b> sont réduites au minimum.</p>	<p><b>Épisodes de pollution aigüe</b> 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, dont le pétrole brut et autres composés similaires.</p>
<p><b>D8C4</b> (secondaire) :  <b>Les effets néfastes des épisodes significatifs de pollution aigüe</b> sur la santé des espèces et l'état des habitats (comme la composition en espèces et</p>	<p><b>Espèces des groupes d'espèces énumérés</b> au tableau 1 de la partie II de la décision révisée, et grands types d'habitats benthiques énumérés au tableau 2 de ladite partie.</p>

Critères	Éléments constitutifs des critères
l'abondance relative des espèces) sont réduits au minimum et, si possible, éliminés.	

### 3. Méthode d'évaluation

#### 3.1 Echelles spatiales (zones de rapportage ; zones d'évaluation)

Pour la façade maritime Méditerranée (MED), l'évaluation du D8 concerne la partie française de la Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO).

Différentes Unités Marines de Rapportage (UMR) sont définies pour la SRM MO en fonction du critère/indicateur considéré (Pour les UMR Large-Plateau (UMR LP-GdL et UMR LP-Corse), l'évaluation du critère D8C1 est menée pour 19 contaminants (8 contaminants non-uPBT et 11 contaminants uPBT ; **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) à partir des niveaux de contamination déterminés chez diverses espèces de poissons (Rouget barbet de vase, Merlu européen, Petite roussette et Sébaste chèvre) collectés lors de la campagne halieutique MEDITS 2017. Le nombre d'espèces prises en compte varie en fonction du contaminant et de l'UMR considérés (**Erreur ! Référence non valide pour un signet.** ; voir détails fiches indicateurs BEE, Tableau 7) : de une à quatre espèces en UMR LP-GdL et de deux à quatre en UMR LP-Corse.

Pour un contaminant donné, l'évaluation du D8C1 est réalisée en utilisant l'**indicateur « Contamination chez les poissons »** et comprend deux étapes :

- pour chaque espèce : détermination du niveau de contamination de chaque espèce selon une approche dérivée de la méthode utilisé pour l'évaluation des contaminants dans le biote pour le Bilan de Santé OSPAR (QSR OSPAR 2023) ;
- à l'échelle de l'UMR Large-Plateau :
  - intégration des résultats obtenus pour chaque espèce par la détermination d'un score de contamination poissons « CS<sub>poissons</sub> » selon la méthode CHASE (HELCOM, 2018) ;
  - comparaison de la valeur du CS<sub>poissons</sub> avec la valeur seuil : le critère D8C1 renseigné par l'indicateur « Contamination chez les poissons » est considéré en bon état lorsque la valeur du CS est inférieure à la valeur seuil fixée à 1.

Tableau 3 et Tableau 4) :

- Critère D8C1 :
  - UMR Zone Côtière (ZC) : zone correspondant à l'emprise spatiale des Masses d'Eau Côtières (MEC) de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE ; directive 2000/60/EC) ;
  - UMR Large-Plateau : zone correspondant aux eaux du plateau continental et de son rebord (têtes de canyons) au-delà de l'emprise des MEC DCE ; deux UMR Large-Plateau sont définies selon les deux divisions géographiques définies par le Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM) : l'UMR Large Plateau – Golfe du Lion (UMR LP-GdL ; eaux du plateau continental et des têtes de canyons au-delà de l'emprise des MEC de la division CIEM 37.1.2) et l'UMR Large Plateau – Corse (UMR LP-Corse ; eaux du plateau continental et des têtes de canyons au-delà de l'emprise des MEC de la division CIEM 37.1.3) ;
- Critère D8C3 : SRM MO.

Par ailleurs, pour le D8C1 en zone côtière, des unités géographiques d'évaluation sont considérées. Elles correspondent à chaque MEC DCE comprenant une ou plusieurs stations côtières suivies dans le

cadre du Réseau d’Observation de la Contamination CHimique - Matière Vivante ([ROCCH-MV](#)) ou du Réseau intégrateurs biologiques ([RINBIO](#)).

### 3.2 Méthode de suivi/surveillance

Le Programme de Surveillance (PdS) « Contaminants » a pour objectif d’acquérir des données permettant de suivre l’évolution des substances chimiques issues de rejets anthropiques et naturels dans le milieu marin, d’étudier les impacts causés sur la faune marine et de suivre les apports de contaminants dans le milieu marin par la voie fluviale et par les épisodes de pollution aiguë. Dans les eaux côtières, il repose en grande partie sur des dispositifs de surveillance existants, mis en œuvre dans le cadre de DCE, tandis que, dans les eaux du large, des études exploratoires sont mises en œuvre afin de définir une stratégie de surveillance opérationnelle.

Le PdS « Contaminants » repose sur deux dispositifs de surveillance opérationnels<sup>1</sup> à l’échelle de la façade maritime MED listés dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Dispositifs de surveillance opérationnels pour la façade maritime Méditerranée (Programme de surveillance « Contaminants »).

Nom du dispositif	Milieux	Descriptif
Réseau d’Observation de la Contamination CHimique - Matière Vivante ( <a href="#">ROCCH-MV</a> )	Côte	Stations de surveillance côtière des contaminants chimiques (métaux, organochlorés et hydrocarbures aromatiques polycycliques) dans les mollusques bivalves.
Réseau d’Observation de la Contamination Chimique – Sédiment ( <a href="#">ROCCH-sédiment</a> )	Côte (quelques stations au large)	Stations de surveillance des contaminants chimiques (métaux, organochlorés, tributylétain (TBT) et hydrocarbures aromatiques polycycliques) dans le sédiment.
Réseaux Intégrateurs Biologiques ( <a href="#">RINBIO</a> )	Côte	Suivi côtier des contaminants chimiques dans les moules encagées. Ce réseau permet de compléter le réseau ROCCH en Méditerranée en utilisant des moules encagées provenant d’un site de référence. Les contaminants mesurés sont les métaux (Ag, Cd, Hg, Pb, Cr, Cu, Ni, Zn, les organochlorés (PCB, DDT, dioxines, furanes, lindane) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques.

En complément, l’évaluation cycle 3 a été complétée par des données issues de différents dispositifs :

- [Campagnes halieutiques DCF optimisées](#) (Data Collection Framework) - Contaminants dans les Réseaux troPhiques sur le plateau ([CoRePh plateau/Contamed](#)) ;
- Données issues des rapports de pollution ([POLREP](#)<sup>2</sup>; « POLLution REPort ») des Centres Régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage.

<sup>1</sup> **Dispositif opérationnel** : un dispositif est considéré comme opérationnel lorsque la méthode d’échantillonnage est stabilisée (i.e. couverture spatio-temporelle, protocole d’échantillonnage, bancarisation...) et que les données collectées ont renseigné, et/ou pourront renseigner, un indicateur d’ores et déjà opérationnel du bon état écologique ou des objectifs environnementaux.

<sup>2</sup> La notification des POLREP se trouve dans le Manuel de lutte contre la pollution de l’accord de Bonn (2000) - Chapitre 5 : Recommandation Accord de Bonn 96/1 sur les moyens de transmission dans le système de rapports sur les pollutions (POLREP) destiné à la notification des incidents de pollution marine aux Parties contractantes. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D1727&from=EN>

Une description détaillée de ces dispositifs de suivi est disponible dans [l'annexe 1 des DSF relative au PdS cycle 2 « Contaminants »](#).

### 3.3 Vision globale du processus d'évaluation

L'évaluation de l'atteinte du BEE au titre du D8 repose sur l'évaluation de **quatre critères** (D8C1 à D8C4) **considérés de manière individuelle** (Figure 1 et Figure 2).

**Dans ce document, le terme générique « contaminant » fait référence aux éléments pris en compte dans l'évaluation : ils peuvent ainsi désigner des substances chimiques considérées individuellement ou des sommes de substances.**

A l'échelle d'une UMR (Zone Côtière ou Large-Plateau), l'atteinte du BEE au titre du critère D8C1 (Contaminants dans l'environnement) est déterminé pour deux groupes de contaminants (attributs) : les contaminants uPBT (ubiquistes, persistants, bioaccumulables et toxiques) et les contaminants non-uPBT (directive 2013/39/UE ; JORF, 2023). L'état de chaque contaminant (élément) correspond à l'état du critère D8C1 pour ce contaminant. L'atteinte du BEE est ensuite évaluée à l'échelle de chacun des deux groupes de contaminants (uPBT et non-uPBT) selon la méthode d'intégration « One-Out-All-Out » (OOAO) : tous les contaminants appartenant à l'un des groupes doivent ainsi être en bon état pour que le BEE soit atteint par ce groupe (sans tenir compte des contaminants dont l'état est inconnu).

L'état des critères D8C1 et D8C2 pour, respectivement, un contaminant donné ou une espèce donnée, est déterminé à partir de l'état du critère obtenu pour ce contaminant / cette espèce dans les différentes unités géographiques d'évaluation selon une méthode d'intégration spécifique à chaque critère (voir chapitre 3.4).

A noter que les évaluations des critères d'impact D8C2 et D8C4 contribuent à celles réalisées au titre du Descripteur 1 (Biodiversité).

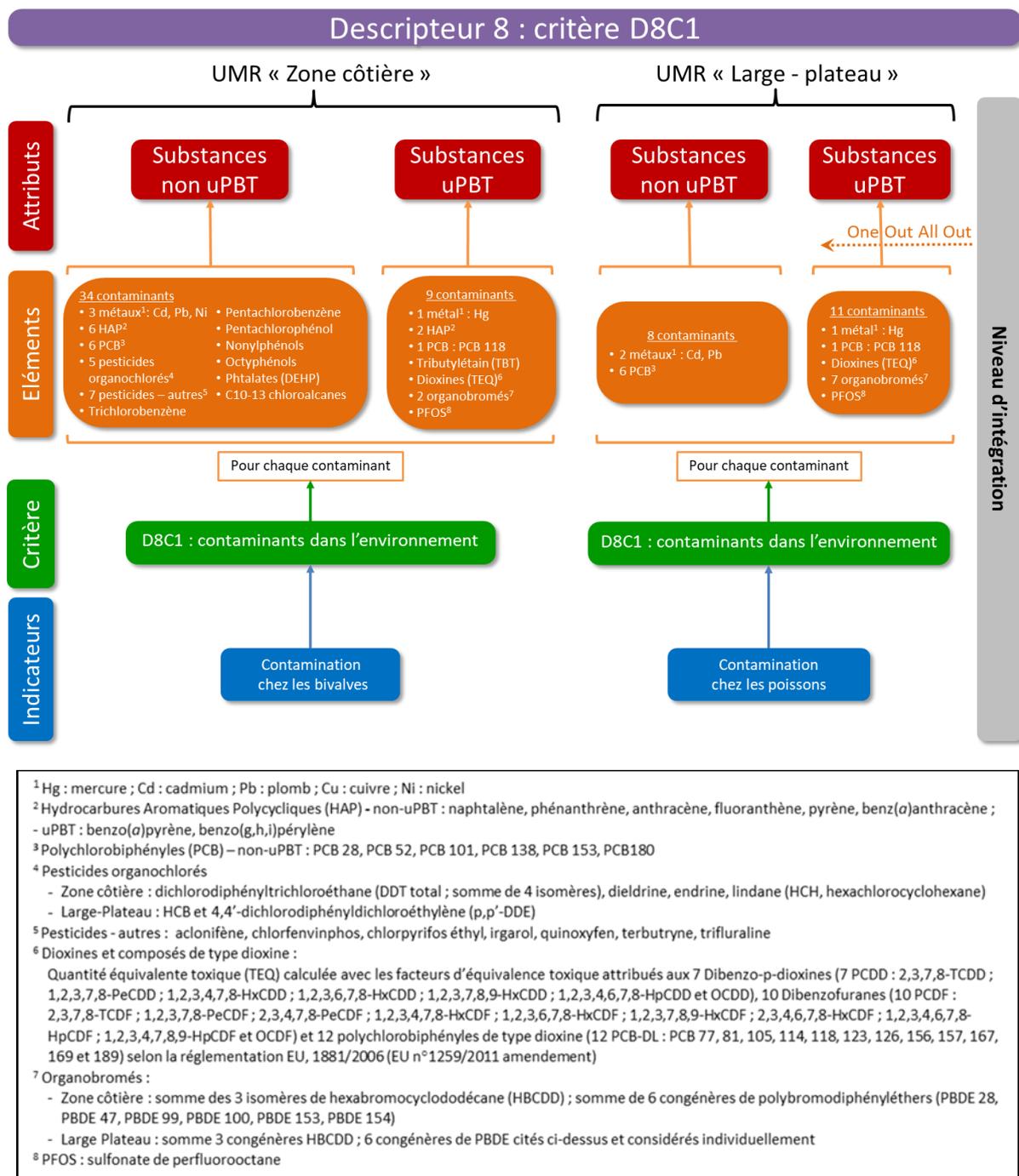


Figure 1 : Processus d'évaluation, pour la façade maritime Méditerranée, du critère D8C1 : niveaux d'évaluation et méthodes d'intégration (adapté de EC, 2022a).

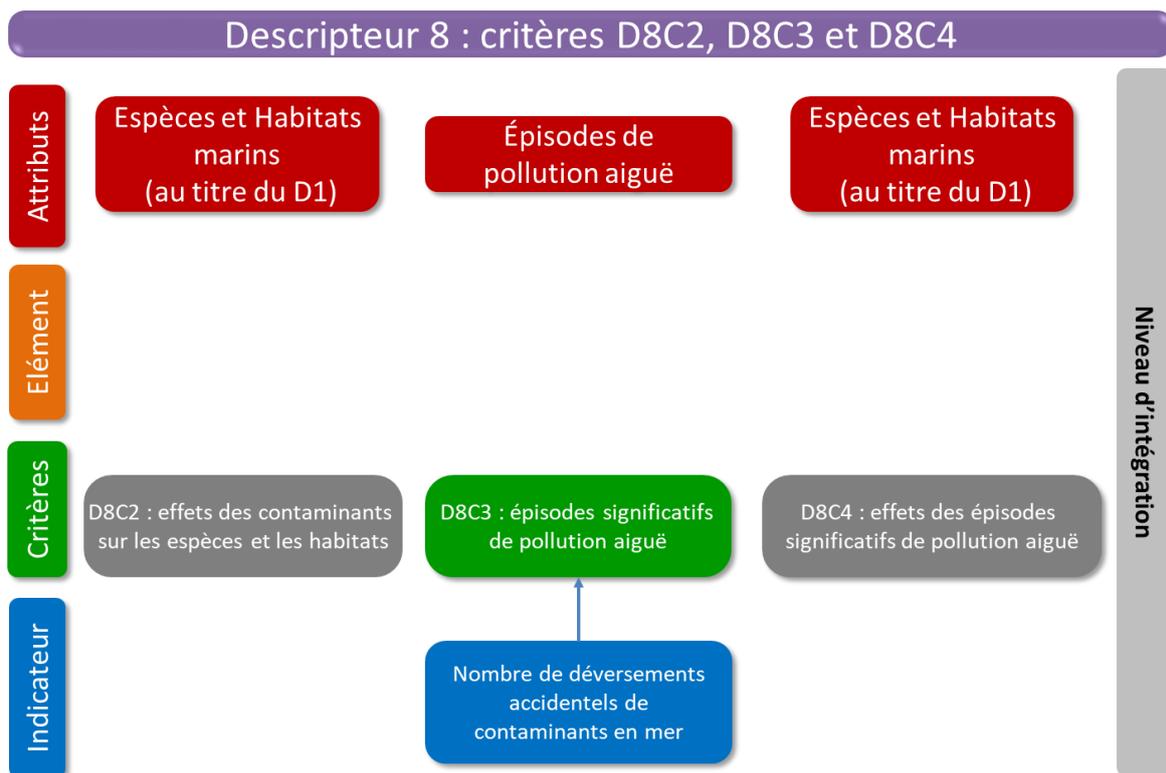


Figure 2 : Processus d'évaluation, pour la façade maritime Méditerranée, des critères D8C2 à D8C4 : niveaux d'évaluation et méthodes d'intégration (adapté de EC, 2022a). En gris : niveaux d'évaluation non renseignés.

### 3.4 Evaluation des critères

Les outils et la méthode d'évaluation utilisés pour l'ensemble des critères renseignant le D8 sont présentés par UMR dans le Pour les UMR Large-Plateau (UMR LP-GdL et UMR LP-Corse), l'évaluation du critère D8C1 est menée pour 19 contaminants (8 contaminants non-uPBT et 11 contaminants uPBT ; **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) à partir des niveaux de contamination déterminés chez diverses espèces de poissons (Rouget barbet de vase, Merlu européen, Petite roussette et Sébaste chèvre) collectés lors de la campagne halieutique MEDITS 2017. Le nombre d'espèces prises en compte varie en fonction du contaminant et de l'UMR considérés (**Erreur ! Référence non valide pour un signet.** ; voir détails fiches indicateurs BEE, Tableau 7) : de une à quatre espèces en UMR LP-GdL et de deux à quatre en UMR LP-Corse.

Pour un contaminant donné, l'évaluation du D8C1 est réalisée en utilisant l'indicateur « Contamination chez les poissons » et comprend deux étapes :

- pour chaque espèce : détermination du niveau de contamination de chaque espèce selon une approche dérivée de la méthode utilisée pour l'évaluation des contaminants dans le biote pour le Bilan de Santé OSPAR (QSR OSPAR 2023) ;
- à l'échelle de l'UMR Large-Plateau :
  - intégration des résultats obtenus pour chaque espèce par la détermination d'un score de contamination poissons « CSpoissons » selon la méthode CHASE (HELCOM, 2018) ;
  - comparaison de la valeur du CSpoissons avec la valeur seuil : le critère D8C1 renseigné par l'indicateur « Contamination chez les poissons » est considéré en bon état lorsque la valeur du CS est inférieure à la valeur seuil fixée à 1.

Tableau 3 et le Tableau 4.

N.B. En l'absence de fiche indicateur BEE relative au critère D8C1 pour la zone côtière, le Tableau 3 présente de manière détaillée les outils d'évaluation du BEE proposés pour ce critère.

### 3.4.1 Critère D8C1 - Contaminants dans l'environnement

#### UMR Zone Côtière (ZC)

Pour l'UMR ZC, l'évaluation du critère D8C1 est menée pour 43 contaminants (34 contaminants non-uPBT et 9 contaminants uPBT ; **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) à partir des niveaux de contamination déterminés chez 1 espèce de mollusques bivalves (Moule méditerranéenne - *Mytilus galloprovincialis*) collectée dans le cadre du [Réseau d'Observation de la Contamination Chimique - Matière Vivante](#) (ROCCH-MV) ou du Réseau intégrateurs biologiques (RINBIO).

Pour un contaminant donné, l'évaluation du D8C1 est menée selon une approche harmonisée DCE/DCSMM et repose sur l'indicateur « Contamination chez les bivalves » dont l'évaluation comprend les étapes suivantes :

- une sélection des stations pertinentes est opérée en fonction de la longueur des séries temporelles de données et de la nature du taxon prélevé. Les résultats douteux sont écartés après analyse des séries temporelles ;
- à l'échelle de chaque station retenue pour l'évaluation : détermination d'une « valeur d'évaluation » pour la dernière année de données disponibles dans la période d'évaluation. Cette valeur d'évaluation est une concentration normalisée du contaminant pour une espèce de mollusque donnée obtenue selon une approche statistique développée pour l'[évaluation des contaminants dans le biote pour le Bilan de Santé OSPAR](#) (QSR OSPAR 2023) et basée sur l'exploitation de l'ensemble de l'historique de la contamination (2000-2020) ; calcul du rapport de contamination (CR, contamination ratio) correspondant au rapport entre cette valeur d'évaluation et le seuil retenu pour le contaminant (JORF, 2023) ;
- à l'échelle d'une MEC DCE : sélection de la valeur de CR obtenue la plus élevée pour la(les) station(s) comprise(s) dans la MEC DCE ;
- à l'échelle de l'UMR ZC :
  - intégration des résultats par la détermination d'un score de contamination bivalves ( $CS_{\text{Bivalves}}$ ) correspondant à la moyenne quadratique des CR retenus pour chaque MEC DCE selon une méthode inspirée de Andersen *et al.* (2016) ;
  - comparaison de la valeur du  $CS_{\text{Bivalves}}$  avec une valeur seuil : le critère D8C1 renseigné par l'indicateur « Contamination chez les bivalves » est considéré en bon état lorsque la valeur du  $CS_{\text{Bivalves}}$  est inférieure à la valeur seuil fixée à 1.

L'évaluation du D8C1 pour la zone côtière de la façade maritime MED a ensuite été consolidée par des échanges avec des experts locaux lors du comité local d'évaluation DCSMM Rhône-Méditerranée-Corse (AERMC, 2022).

#### UMR Large-Plateau

Pour les UMR Large-Plateau (UMR LP-GdL et UMR LP-Corse), l'évaluation du critère D8C1 est menée pour 19 contaminants (8 contaminants non-uPBT et 11 contaminants uPBT ; **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) à partir des niveaux de contamination déterminés chez diverses espèces de poissons (Rouget barbet de vase, Merlu européen, Petite roussette et Sébaste chèvre) collectés lors de la campagne halieutique [MEDITS 2017](#). Le nombre d'espèces prises en compte varie en fonction du contaminant et de l'UMR considérés (**Erreur ! Référence non valide pour un signet.** ; voir détails fiches indicateurs BEE, Tableau 7) : de une à quatre espèces en UMR LP-GdL et de deux à quatre en UMR LP-Corse.

Pour un contaminant donné, l'évaluation du D8C1 est réalisée en utilisant l'indicateur « Contamination chez les poissons » et comprend deux étapes :

- pour chaque espèce : détermination du niveau de contamination de chaque espèce selon une approche dérivée de la méthode utilisée pour l'[évaluation des contaminants dans le biote pour le Bilan de Santé OSPAR](#) (QSR OSPAR 2023) ;
- à l'échelle de l'UMR Large-Plateau :
  - intégration des résultats obtenus pour chaque espèce par la détermination d'un score de contamination poissons « CS<sub>poissons</sub> » selon la méthode CHASE (HELCOM, 2018) ;
  - comparaison de la valeur du CS<sub>poissons</sub> avec la valeur seuil : le critère D8C1 renseigné par l'indicateur « Contamination chez les poissons » est considéré en bon état lorsque la valeur du CS est inférieure à la valeur seuil fixée à 1.

Tableau 3 : Outils d'évaluation du Bon Etat Ecologique (BEE) pour l'évaluation du critère D8C1 pour la façade maritime Méditerranée. Pour plus d'informations, voir Fiches Indicateurs BEE (Tableau 7).

Unités marines de rapportage	Zone Côtière (ZC)		Zone Large- Plateau (SRM MO)	
		Partie française de la Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO) MWE-FR-MS-MO-MEC2016		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emprise du Golfe du Lion MWE-FR-MS-MO-GDL – Large Plateau</li> <li>• Emprise de la façade Est de la Corse MWE-FR-MS-MO-CE – Large Plateau</li> </ul>
Attributs	Contaminants Substances non-uPBT	Contaminants Substances uPBT	Contaminants Substances non-uPBT	Contaminants Substances uPBT
Eléments considérés*	34 contaminants • 3 métaux : Cd, Pb, Ni, • 6 HAP • 11 pesticides • 14 substances à usage industriel	9 contaminants • 1 métal : Hg • 2 HAP • Tributylétain (TBT) • 5 substances à usage industriel	8 contaminants • 2 métaux : Cd, Pb • 6 PCB	11 contaminants • 1 métal : Hg • 1 PCB : PCB 118 • Dioxines (TEQ) • 7 organobromés • PFOS
Critère	D8C1 - Contaminants dans l'environnement		D8C1 - Contaminants dans l'environnement	
Indicateurs associés	Contamination en « un contaminant donné » chez les bivalves		Contamination en « un contaminant donné » chez les poissons	
Echelles géographiques d'évaluation	Zone Côtière		Zone Large – Plateau – Golfe du Lion Zone Large – Plateau – Corse	
Unités géographiques d'évaluation	Masse d'eau cotière (MEC DCE)		Non pertinent	
Paramètres	Concentration dans le biote (µg/kg poids sec (ps), µg/kg poids frais (pf), µg/kg poids de lipides (pl) suivant la substance)  Espèces : Moule méditerranéenne		Concentration dans le biote (µg/kg pf, µg/kg pl suivant la substance) Espèces (selon contaminant et UMR) : Rouget barbet de vase (Rbv), Merlu européen (Me), Petite roussette (Pr) et Sébaste chèvre (Sc)	
			Contaminants	UMR LP-GdL
		Métaux	Rbv, Me, Pr, Sc	Rbv, Me, Pr, Sc
		PCB et dioxines (TEQ)	Rbv, Me, Pr	Rbv, Me, Pr
		PBDE	Me	Me, Pr
		Autres	Me	Me, Pr

<b>Métriques</b>	<p>Pour chaque contaminant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'échelle de chaque station : calcul du rapport (CR) entre la valeur d'évaluation, concentration normalisée du contaminant (déterminée selon une approche statistique développée par <a href="#">OSPAR</a>) et le seuil retenu pour le contaminant.</li> <li>• A l'échelle de chaque MEC DCE : détermination de la valeur de CR obtenue la plus élevée pour la(les) station(s) comprise(s) dans la MEC DCE</li> <li>• A l'échelle de la zone côtière : calcul d'un score de contamination (<math>CS_{Bivalves}</math>) correspondant à la moyenne quadratique des valeurs des CR retenues pour chaque MEC DCE</li> </ul> $CS_{Bivalves} = \sqrt{\frac{\sum CR_{max}^2}{\text{nombre de MEC DCE}}}$	<p>Par UMR, pour chaque contaminant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour chaque espèce : calcul du rapport (<math>CR_{sp}</math>) entre la concentration du contaminant (déterminée selon une approche statistique dérivée de la méthode <a href="#">évaluation contaminant dans le biote OSPAR</a>) et le seuil retenu pour le contaminant.</li> <li>• Calcul d'un score de contamination (<math>CS_{Poissons}</math>) en intégrant les résultats obtenus pour chaque espèce selon la méthode CHASE (HELCOM, 2018) :</li> </ul> $CS_{Poissons} = \frac{\sum CR_{sp}}{\sqrt{\text{nombre d'espèces}}}$
<b>Seuils fixés pour l'indicateur</b>	<p>Seuil pour les substances :                  Arrêté BEE 2023 (JORF, 2023)</p> <p>Seuil pour <math>CS_{Bivalves} = 1</math></p>	<p>Seuils pour les substances : recommandations OSPAR, Directive cadre sur l'eau (2013/39/UE), règlement sanitaire (1881/2006/CE) et règlement 1259/2011/UE</p> <p>Seuil pour le <math>CS_{Poissons} = 1</math></p>
<b>Années considérées</b>	2000-2020	2017
<b>Jeux de données / Réseaux surveillance</b>	<p>Données Contamination chimiques DCSMM Bivalves cycle 3</p> <p>Ce jeux de données est produit à partir des données <a href="#">ROCCH Matière Vivante - Surveillance des contaminants chimiques dans les organismes marins</a></p> <p><a href="#">RINBIO</a> - Réseau Intégrateur Biologique</p>	<p><a href="#">Données des campagnes halieutiques : Surveillance des contaminants chimiques dans les poissons - CoRePh</a></p>
<b>Seuil fixé pour le critère</b>	$CS_{Bivalves} < 1$	$CS_{Poissons} < 1$
<b>Règle intégration éléments/attribut</b>	One-Out-All-Out (OOAO)	One-Out-All-Out (OOAO)
<b>Etendue atteinte du BEE</b>	% de contaminants atteignant le bon état	% de contaminants atteignant le bon état
<b>Seuil atteinte BEE</b>	100 % (sans tenir compte des contaminants dont l'état est inconnu)	100 % (sans tenir compte des contaminants dont l'état est inconnu)
<b>Période d'évaluation</b>	2015-2020	2015-2020

\* La liste détaillée des contaminants est présentée en Figure 1.

### 3.4.2 Critère D8C2 - Effets des contaminants sur les espèces et les habitats

L'évaluation du critère D8C2 repose sur le **suivi du potentiel toxique des sédiments sur le développement embryo-larvaire de bivalves marins** [Réseau de Mesure de la Toxicité (REMTOX)]. Ce dispositif repose sur un bio-essai de toxicité aiguë permettant d'évaluer les effets toxiques d'un échantillon de sédiments sur le développement embryo-larvaire de l'Huître creuse (*Crassostrea gigas*), tels que des malformations de la coquille ou d'autres anomalies.

Au cycle 3, l'évaluation du critère D8C2 n'est pas pu être réalisée et l'état du critère sera donc considéré comme inconnu à l'échelle de la façade maritime MED.

### 3.4.3 Critère D8C3 - Episodes significatifs de pollution aiguë

L'évaluation du critère D8C3 repose sur l'indicateur relatif au « **Nombre de déversements accidentels de contaminants en mer** ». Cet indicateur est basé sur une analyse des comptes rendus officiels de

pollutions, appelés POLREP<sup>2</sup>, rédigés par les différents Centres Régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage. Cette analyse a pour objectif de recenser le nombre de POLREP confirmés (constat de pollution effectué par un agent habilité) sur la période 2016-2021 à l'échelle de la façade maritime MED.

En l'absence de valeur seuil, la qualification de l'état du critère D8C3 n'a pas été possible pour l'évaluation cycle 3 et il sera donc considéré comme inconnu.

#### 3.4.4 Critère D8C4 - Effets des épisodes significatifs de pollution aiguë

En l'absence de suivi de l'impact des épisodes de pollution aiguë sur les organismes marins, le critère D8C4 n'est pas renseigné pour la façade maritime MED.

Tableau 4 : Outils d'évaluation du Bon Etat Ecologique (BEE) pour l'évaluation du critère D8C3 pour la façade maritime Méditerranée. Pour plus d'informations, voir Fiche Indicateur BEE (Tableau 7).

Unité marine de rapportage	Partie française de la Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO) MWE-FR-MS-MO
Attributs	Episodes de pollution aigüe
Eléments considérés	Non pertinent
Critères	D8C3 - Episodes significatifs de pollution aigüe
Indicateurs associés	Nombre de déversements accidentels de contaminants en mer
Echelles géographiques d'évaluation	Façade maritime MED
Unités géographiques élémentaires d'évaluation	Non pertinent
Paramètres	Quantité
Métriques	Nombre de POLREPS confirmés pour des déversements accidentels de contaminants en mer (hors doublon) sur la période d'évaluation
Seuils fixés pour l'indicateur	A définir
Années considérées	2016-2021
Jeux de données / Réseaux surveillance	<a href="#">POLREP - Pollutions en mer de 2016 à 2021</a>
Seuil fixé pour le critère	A définir
Règle intégration éléments/attribut	Non pertinent
Etendue atteinte du BEE	A définir
Seuil atteinte BEE	A définir
Période d'évaluation	2016-2021

#### 4. Présentation des travaux internationaux et communautaires de coopération

Dans le cadre de la DCSMM, pour répondre aux questions relatives aux contaminants, la **Commission Européenne** a mis en place un réseau d'experts européens coordonné par le Joint Research Council (JRC). Depuis sa mise en place, les experts ont essentiellement été sollicités sur :

- la définition de critères de sélection des substances DCE pour la DCSMM ;
- l'harmonisation des listes de substances et des seuils utilisés pour l'évaluation DCSMM (EC, 2022b) ;
- le suivi et les méthodes d'évaluation des effets biologiques de la contamination chimique.

Ce réseau d'experts a ainsi contribué à l'élaboration des recommandations présentées dans le Document Guide de la Commission Européenne pour l'évaluation de l'état des eaux marines selon l'article 8 de la DCSMM (EC, 2022a).

Au-delà des travaux menés par ce groupe d'experts européens, les travaux menés au sein des **Conventions de Mers Régionales** (CMR) contribuent fortement à l'organisation et à la mise en œuvre d'actions pour le suivi de la contamination en milieu marin et de ses effets sur les espèces. Pour la Méditerranée, la **convention de Barcelone** est ainsi active dans le domaine au travers du Groupe de correspondance sur la surveillance de la pollution (CORMON). Des travaux sont ainsi en cours afin

d'élaborer des méthodes d'évaluation des variations spatiotemporelles des contaminants en Méditerranée pour le prochain QSR 2023. Pour l'Atlantique du Nord-Est, la **convention OSPAR** est également particulièrement active et aborde les activités relatives aux contaminants au travers de plusieurs groupes de travail dont le groupe [MIME](#) (Groupe de travail sur la surveillance, les tendances et les effets des substances dans l'environnement marin) qui a pris en charge l'élaboration de la section « Substances dangereuses » du [QSR OSPAR 2023](#). En lien avec les groupes de travail du **Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM)**, les groupes de travail OSPAR ont conduit des travaux pour l'interprétation des données de contamination ou d'effets biologiques (seuils et calculs d'indicateurs par exemple) et sur la mise en place d'un outil d'évaluation en ligne ([Outil OHAT](#)).

Par ailleurs, le groupe experts CIEM [WGBEC](#) (Groupe de travail sur les effets biologiques des contaminants) contribue activement aux développements méthodologiques pour la surveillance des contaminants en lien avec les effets biologiques.

Au niveau **national**, un effort d'**harmonisation** a été mené tant vers les CMR que vers la **DCE**. La méthode statistique retenue est inspirée d'OSPAR ; par ailleurs, en zone côtière, une liste de substances suivies dans les bivalves et des seuils communs ont été définis, tant pour la DCE que la **DCSMM**. A l'instar de ce qui est réalisé pour les évaluations DCE, des comités locaux d'évaluation pilotés par les DIRM et les Agences de l'eau ont également consolidé chaque évaluation à l'échelle des bassins puis des façades maritimes.

Ainsi, pour l'évaluation du **critère D8C1**, les substances retenues correspondent aux substances suivies dans le cadre de la DCE, ainsi qu'à certaines substances complémentaires suivies dans les mollusques bivalves ou les poissons dans le cadre des CMR :

- OSPAR - Indicateurs communs : [métaux](#) (Hg, Cd, Pb), [PCB](#), [HAP](#), [PBDE](#) ;
- Barcelone- Indicateur commun 17 : métaux (Hg, Cd, Pb), PCB, HAP et pesticides organochlorés (dieldrine, lindane, DDT).

De plus, les substances retenues disposent d'un seuil de risque environnemental ou 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). Pour les PBDE chez les poissons, des seuils équivalents aux EAC ont été déclinés pour le QSR OSPAR 2023 sur la base de seuils canadiens (Federal Environmental Quality Guideline, FEQG) ;
- normes de qualité environnementales (NQE) et normes de qualité spécifique (QS) développées par l'EU dans le cadre de la DCE (directive 2013/39/UE) ;
- valeurs Guides Environnementales mollusques (VGE) développées au niveau national pour une adaptation aux mollusques des NQE définies dans la matrice eau marine ;
- seuils sanitaires issus du Règlement (CE) n° 1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires dans sa version consolidée de janvier 2022.

La méthode utilisée pour l'évaluation de la contamination chimique chez les bivalves à l'échelle de la station correspond à celle utilisée lors des évaluations QSR OSPAR 2023.

## 5. Résultats

Une présentation détaillée des résultats (excepté pour D8C1-côte) est disponible dans les différentes fiches indicateurs BEE (Tableau **7Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

## 5.1 Etat

### 5.1.1 Critère D8C1 - Contaminants dans l'environnement

#### UMR Zone Côtière (ZC)

Parmi les 43 contaminants considérés, des dépassements de la valeur seuil sont observés pour les bivalves pour trois contaminants (Figure 3)

- Substances non-uPBT : PCB 52
- Substances uPBT : TBT et PCB 118

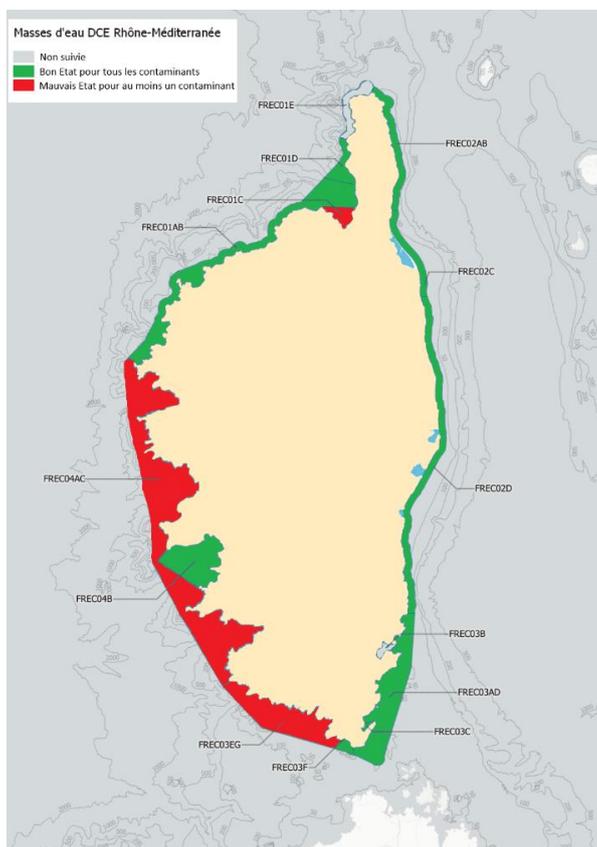
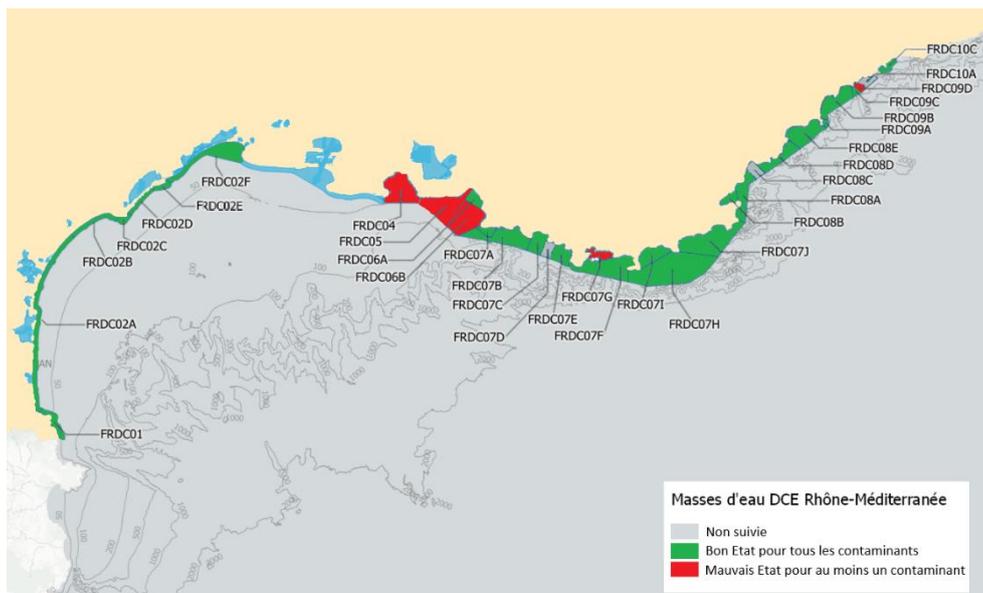


Figure 3 : Contamination chez les mollusques bivalves pour la zone côtière de la sous-région marine Méditerranée Occidentale sur la période 2015-2020 : identification par masse d'eau côtière (MEC) des contaminants pour lesquels des dépassements de la valeur seuil sont observés (mauvais état). [Cliquez pour accéder à la cartographie dynamique des résultats.](#)

Sur les 46 MEC considérées, 33 MEC situées en Méditerranée Occidentale présentent la totalité des substances (non-uPBT et uPBT) en bon état (BE). Pour les autres MEC, trois types de contaminants n'atteignent ainsi pas le BE : les PCB 52 et 118 et le TBT.

Si des rejets existent encore, ces contaminants historiques ont fait l'objet d'interdiction ou de restriction ; les séries temporelles disponibles montrent une diminution significative des PCB depuis les années 90.

Pour tous les autres contaminants suivis et évalués (métaux, HAP, pesticides...), aucun dépassement de la valeur seuil n'est observé pour l'ensemble des masses d'eau.

Pour diverses raisons (seuil non consensuel ou performance analytique limitante par exemple), l'état de neuf contaminants est considéré comme **inconnu** : l'aclonifène, l'irgarol, le quinoxyfen, le terbutryne, les C10-13-chloroalcanes, l'endrine, le lindane, les octylphénols, la somme des polybromodiphényléthers (PBDE).

L'intégration des résultats dans la matrice biote (sous forme d'un score) permet de fournir une évaluation de l'état de chaque contaminant à l'échelle de la zone côtière (Figure 4) ; à cette échelle, **le TBT et les PCB 52 et 118 n'atteignent pas le BE**. Le PCB 52 en est néanmoins proche. Tous les autres contaminants atteignent le BE avec, pour la majorité, des scores très éloignés du seuil, traduisant une présence faible. Malgré tout, les dioxines ou encore le pentachlorobenzène présentent des niveaux non négligeables.

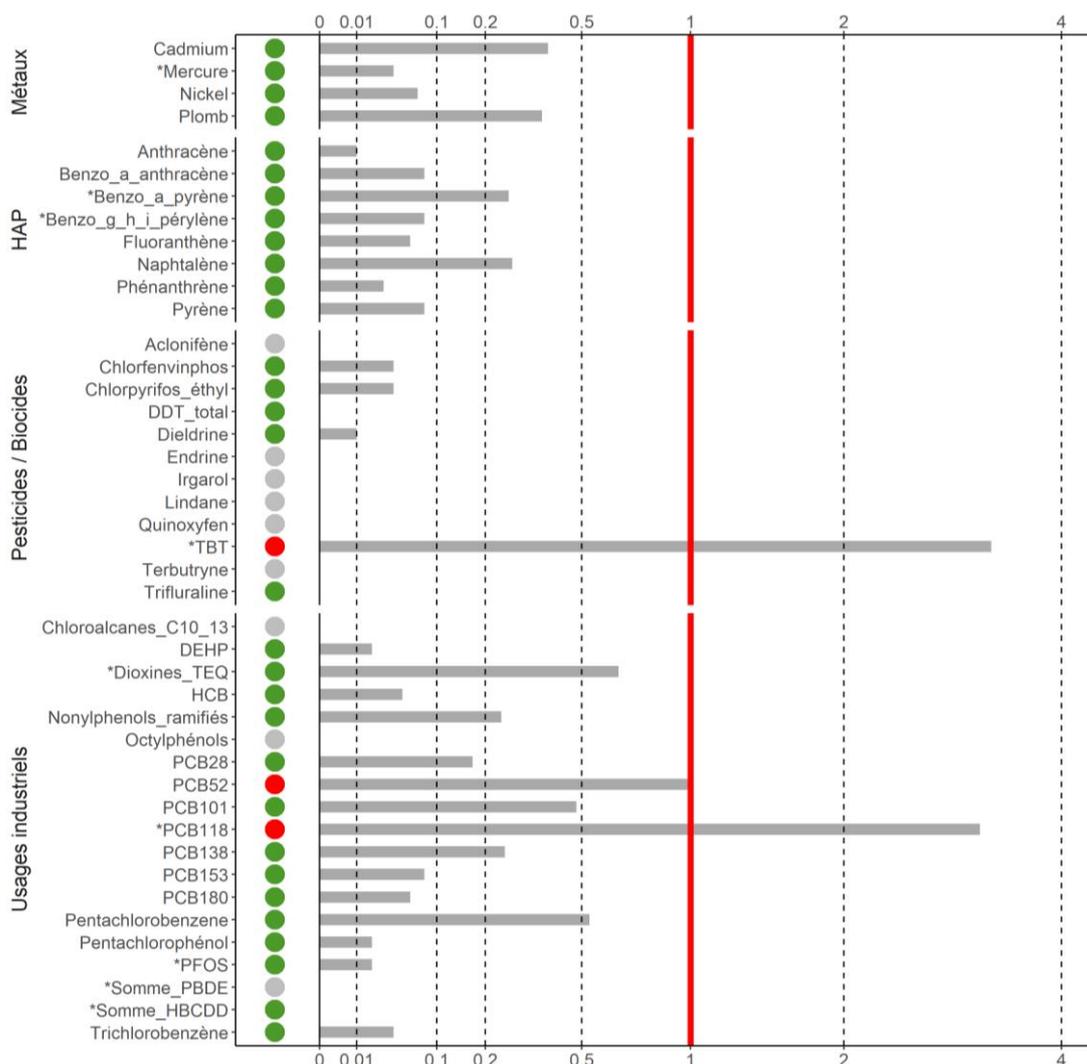


Figure 4 : Contamination chez les mollusques bivalves pour la zone côtière dans la sous-région marine Méditerranée Occidentale sur la période 2015-2020. Score de contamination (CS) obtenu pour chaque contaminant ; ■ : valeur seuil du CS fixée à 1. Etat du critère D8C1 et état du contaminant : ● Bon état ; ● Mauvais état ; ● Etat inconnu. \* contaminants ubiquistes.

En appliquant la méthode d'intégration « OAO », **les groupes des contaminants-substances non uBPT et uBPT n'atteignent pas le BEE à l'échelle de l'UMR ZC de la SRM MO avec, respectivement, 96% et 78% de substances en bon état (en ne tenant pas compte de l'état inconnu de dix substances non-uBPT).**

### UMR Large-Plateau

Parmi les huit contaminants-substances non-uBPT considérés, **aucun dépassement de seuil n'est constaté pour l'UMR LP Corse, alors que le PCB 138 n'atteint pas le BE pour l'UMR LP GdL.** En effet, les concentrations en PCB 138 sont proches des valeurs seuils pour deux des trois espèces considérées (à savoir le Merlu européen et le Rouget barbet de vase). Ainsi, bien que les valeurs seuils ne soient pas dépassées, l'intégration, par un calcul de score de contamination, des résultats obtenus au niveau de chaque espèce se traduit par une valeur de score correspondant à un mauvais état.

Parmi les 11 contaminants-substances uBPT considérés, des dépassements de la valeur seuil sont observés pour trois substances (Tableau 5) : **le mercure** chez les quatre espèces suivies pour les deux UMR (LP Corse et LP GdL), **le PCB 118** chez le Merlu pour les deux UMR et chez le Rouget en LP-GdL, ainsi que les **composés de type dioxine** (Quantité équivalente toxique, TEQ) chez le Rouget et le Merlu en LP-GdL.

En appliquant la méthode d'intégration du OAO, **pour l'UMR LP-GdL, le BEE n'est atteint ni pour le groupe des contaminants-substances uBPT, ni pour celui des contaminants-substances non-uBPT, bien que, respectivement, 87 % et 72 % des substances soient en bon état. Pour l'UMR LP- Corse, le BEE est atteint pour le groupe des contaminants –substances non-uBPT, alors qu'il ne l'est pas pour le groupe des substances uBPT bien que 82 % des substances de ce groupe soient en bon état.**

Tableau 5 : Contamination chez les poissons pour les Unités Marines de Rapportage Large Plateau-Golfe du Lion (UMR LP-GdL) et -Corse (UMR LP-Corse) de la sous-région marine Méditerranée Occidentale : état du critère D8C1 pour un contaminant donné équivalent à l'état du contaminant ; atteinte du bon état écologique pour les groupes de contaminants-substances non-uBPT et uBPT.

Groupes de substances	Contaminants	UMR LP-GdL		UMR LP-Corse	
		D8C1	Atteinte du BEE	D8C1	Atteinte du BEE
Substances non-uBPT	Cadmium	●		●	
	Plomb	●		●	
	PCB 28	●		●	
	PCB 52	●		●	
	PCB 101	●	■	●	■
	PCB 138	●		●	
	PCB 153	●		●	
	PCB 180	●		●	
Substances uBPT	Mercure	●		●	
	PCB 118	●		●	
	Dioxines (TEQ)	●		●	
	PBDE 28	●	■	●	■
	PBDE 47	●		●	
	PBDE 99	●		●	
	PBDE 100	●		●	

Groupes de substances	Contaminants	UMR LP-GdL	UMR LP-Corse
	PBDE 153	●	●
	PBDE 154	●	●
	HBCDD	●	●
	PFOS	●	●
■ BEE atteint	● Bon état		
■ BEE non atteint	● Mauvais état		

### 5.1.2 Critère D8C3 - Episodes significatifs de pollution aiguë

A l'échelle de la façade maritime MED, sur la période 2016-2021, 361 déversements accidentels de contaminants en mer (POLREP confirmés) ont été recensés. Le nombre annuel de POLREP varie de 45 à 80 et une moyenne annuelle de 60. En raison notamment d'un manque d'informations sur les variations de l'effort d'observation, aucune tendance significative ne peut être dégagée pour la période considérée.

En l'absence de valeur seuil et de méthode consensuelle pour l'évaluation du D8C3, **l'état du critère D8C3 est considéré comme inconnu** à l'échelle de la SRM MO pour l'évaluation cycle 3.

## 5.2 Confiance dans l'évaluation

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

- processus biologiques, écologiques ou biogéochimiques : variabilité biologique, capacité de bioaccumulation variable entre espèces ; variabilité saisonnière ; adaptation, résistance et résilience ; choix des substances et des effets biologiques suivis ;
- méthodes d'analyses des contaminants et de leurs effets ;
- traitements de données.

Bien que l'ensemble de ces sources d'incertitude soit identifié, il est à l'heure actuelle difficile de les quantifier ou les catégoriser pour une prise en compte dans l'évaluation. Des travaux restent à mener dans ce sens. Cependant, devant l'ampleur de la variabilité environnementale et de la complexité des processus qui régissent le fonctionnement des écosystèmes, un équilibre entre simplicité / complexité / facilité doit être recherché pour une observation et une évaluation de la qualité environnementale pragmatique et pertinente.

Le Tableau 6 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 6 : Récapitulatif du niveau de confiance dans les données et la méthode de calcul de l'indicateur pour les critères D8C1 et D8C3.

Critères	Niveaux de confiance	
	Données (qualité et représentativité)	Méthode de calcul de l'indicateur
<b>D8C1 ZC</b>	<b>Modéré à fort</b> (en fonction des substances) Couverture temporelle parfois limitée	<b>Modéré à fort</b> (en fonction des substances) • Longueur série temporelle parfois limitée
<b>D8C1 Large- Plateau</b>	<b>Modéré</b> <b>[métaux, PCB, Dioxines (TEQ)]</b> • Couverture spatiale suffisante	<b>Modéré</b> • Méthode consensuelle • Incertitudes possibles autour des seuils utilisés et de la prise en compte des effets cocktails, des effets chroniques, de la

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Couverture temporelle limitée à une seule année au cours de la période d'évaluation</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Faible</b> <b>[Organobromés et PFOS]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Une seule espèce considérée (merlu)</li> </ul>	variabilité interspécifique, de la variabilité spatiale
<b>D8C3</b>	<p style="text-align: center;"><b>Faible</b></p> Variation de l'effort d'observation (nombre d'heures de vol, zones couvertes) inconnue	<b>Non pertinent</b>

## 6. Bilan de l'évaluation et comparaison avec l'évaluation BEE DCSMM cycle 2

### D8C1 Zone Côtière

L'évaluation de la contamination à la côte, via les bivalves, atteste d'un mauvais état pour certains congénères de PCB (le PCB 52 et le PCB 118) ainsi que pour le TBT, des polluants historiques. Pour autant, la grande majorité des contaminants atteint le bon état. Cet exercice d'évaluation peut se prévaloir d'un effort d'harmonisation avec la DCE ; ainsi une approche commune assurant la cohérence est désormais en vigueur avec une méthode de calcul unique, une liste de substances et leur seuil correspondant partagés, et la prise en compte de l'expertise locale pour consolider les résultats. En outre, cette harmonisation enrichie de travaux sur de nouveaux seuils nationaux a permis l'évaluation de 11 contaminants supplémentaires par rapport au cycle précédent (notamment une plus large gamme de pesticides et de substances à usage industriel). Compte tenu de ces évolutions, il n'est pas pertinent de comparer les résultats présents avec ceux de l'exercice précédent.

L'évaluation de la **contamination des poissons au large (D8C1 Large-Plateau)** a permis de conclure sur un **mauvais état** pour deux ou quatre contaminants respectivement sur la **façade est de la Corse** (UMR LP-Corse) et dans le **Golfe du Lion** (UMR LP-GdL). Le bon état n'est ainsi pas atteint chez les poissons pour le **mercure** et un **congénère de polychlorobiphényle (PCB 118)** pour les **deux zones** ainsi que pour le **PCB 138** et les **composés de type dioxine** dans le **Golfe du Lion**. Au cycle 2, en l'absence de règle d'intégration, aucune conclusion sur l'état des contaminants au large n'avait pu être donnée. En appliquant la méthode utilisée pour le cycle 3 aux données prises en compte pour le cycle 2 pour les contaminants et les espèces communes, l'état de contamination déterminé chez les poissons pour les PCB, les métaux et les composés de type dioxine ne semble pas avoir évolué pour l'UMR LP-GdL entre les deux cycles d'évaluation. Aucune donnée n'étant disponible au cycle 2 pour l'UMR LP-Corse, aucune comparaison entre les cycles d'évaluation n'est possible pour cette UMR.

A l'échelle de la façade maritime MED, sur la période 2016-2021, 361 déversements accidentels de contaminants en mer (POLREP confirmés) ont été recensés. En l'absence de valeur seuil et de méthode consensuelle pour l'évaluation, **l'état du critère D8C3** relatif aux épisodes significatifs de pollution aigüe **est considéré comme inconnu** pour l'évaluation cycle 3. Aucune évaluation du critère D8C3 n'avait été menée au cycle précédent.

Faute de surveillance suffisante, les **critères D8C2 et D8C4** ne peuvent être renseignés.

De nombreux développements méthodologiques sont en cours, en cohérence avec les travaux menés à l'international, et devraient permettre d'aboutir à une évaluation plus globale de la contamination chimique et de ses effets, voire à une approche intégrée effets biologiques et contaminants chimiques. Ces développements concernent en particulier le suivi de la contamination chez d'autres espèces représentatives de la zone large ou pertinentes pour le suivi des effets des épisodes de pollution aigüe,

ainsi que le développement d'indicateurs de l'effet de la contamination chimique chez les poissons (Mauffret *et al.*, 2022).

Les coûts liés aux questions des contaminants sont analysés dans le volet analyse économique et sociale (voir chapitre 0. « **Erreur ! Référence non valide pour un signet.** ») et les objectifs environnementaux définis au titre de ce descripteur sont listés dans le chapitre 0.

## 7. Pour en savoir plus...

L'ensemble des informations relatives à la mise en œuvre de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin est disponible sur : <https://dcsmm.milieumarinfrance.fr/>

- *Fiches Indicateurs BEE du descripteur 8*

Tableau 7 : Fiches Indicateurs BEE permettant l'évaluation des différents critères du descripteur 8.

Critères	Indicateurs	Intitulés Fiches indicateurs et liens URL
D8C1 (côte)	Concentration chez les bivalves pour un contaminant donné	Aucune fiche indicateur
D8C1 (Large)	Contamination chez les poissons pour un contaminant donné parmi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hg, Cd, Pb</li> </ul>	Contamination en métaux chez les poissons - Région marine Méditerranée
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180, TEQ</li> </ul>	Contamination en PCB, dioxines et furanes chez les poissons - Région marine Méditerranée
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PBDE-28, PBDE-47, PBDE-99, PBDE-100, PBDE-153, PBDE-154</li> </ul>	Contamination en PBDE chez les poissons - Région marine Méditerranée
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HBCDD, PFOS</li> </ul>	Contamination en HBCDD et PFOS chez les poissons - Région marine Méditerranée
D8C3	Nombre de déversements accidentels de contaminants en mer	Déversements accidentels de contaminants en mer - Région marine Méditerranée

- *Analyse Economique et Sociale (AES)*
  - Fiches activités AES

Pour en savoir plus sur les principaux secteurs d'activités en lien avec la contamination chimique (activité source ou activité susceptible d'être impactée) :

- Fiche activité « Baignade et fréquentation de plage »
- Fiche activité « Agriculture »
- Fiche activité « Aquaculture »
- Fiche activité « Artificialisation du littoral »
- Fiche activité « Câbles sous-marins »
- Fiche activité « Construction navale »
- Fiche activité « Défense et intervention publique en mer »
- Fiche activité « EMR »
- Fiche activité « Extractions de matériaux »
- Fiche activité « Industries »
- Fiche activité « Navigation de plaisance et sports nautiques »
- Fiche activité « Parapétrolier et parageazier »
- Fiche activité « Pêche de loisir »
- Fiche activité « Pêche professionnelle »
- Fiche activité « Recherche publique »
- Fiche activité « Tourisme littoral »
- Fiche activité « Transports maritimes et ports »

- **Fiche activité « Travaux publics maritimes »**

- Fiches coûts de la dégradation AES

Pour en savoir plus sur les coûts liés à la contamination chimique:

- **Fiche coût « Coûts liés aux micropolluants »**

- **Fiches OE**

**A compléter par équipe OE**

- *Sources de données*

Données Contamination chimiques DCSMM Bivalves cycle 3 **+ lien**

Données des campagnes halieutiques : Surveillance des contaminants chimiques dans les poissons – CoRePh :

<https://www.milieuamfrance.fr/Acces-aux-donnees/Rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR/Catalogue-des-rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR#/metadata/e52fd18b-745c-4b63-8234-af151daed0ee>

**POLREP - Pollutions en mer de 2016 à 2021 :**

ROCCH Matière Vivante - Surveillance des contaminants chimiques dans les organismes marins :

<https://www.milieuamfrance.fr/Acces-aux-donnees/Rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR/Catalogue-des-rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR#/metadata/5eb72d3c-2d3a-4576-bb47-053034e1cfab>

**RINBIO - Réseau Intégrateur Biologique :**

- *Liens cités dans le document*

**A compléter par CLE si citation d'autres liens dans synthèse**

Annexe 1 des DSF relative au PdS cycle 2 « Contaminants » :

[https://dcsmm.milieuamfrance.fr/content/download/7815/file/DSF-Annexe%201\\_PdS\\_D8.pdf](https://dcsmm.milieuamfrance.fr/content/download/7815/file/DSF-Annexe%201_PdS_D8.pdf)

Bilan de Santé OSPAR 2023 : <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/quality-status-reports/qsr-2023/>

Campagnes d'observation halieutique : <https://sih-indices-campagnes.ifremer.fr/SIH-indices-campagnes/survey.action>

Campagne halieutique MEDITS (2017) : <https://campagnes.flotteoceanographique.fr/campagnes/17005200/>

Compléments sur la contamination chimique : <https://www.milieuamfrance.fr/Nos-rubriques/Etat-du-milieu/Contaminants>

Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM) : <https://www.ices.dk/Pages/default.aspx>

Convention de Barcelone : <https://www.unep.org/unepmap/fr/who-we-are>

Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (convention OSPAR) : <https://www.ospar.org/convention>

Méthodologie pour l'évaluation des contaminants dans le biote pour le Bilan de Santé OSPAR :

[https://dome.ices.dk/ohat/trDocuments/2020/help\\_methods\\_biota\\_contaminants.html](https://dome.ices.dk/ohat/trDocuments/2020/help_methods_biota_contaminants.html)

MIME (Groupe de travail sur la surveillance, les tendances et les effets des substances dans l'environnement marin) : <https://www.ospar.org/news/working-group-on-monitoring-and-on-trends-and-effects-of-substances-in-the-marine-environment-mime>

Outil OHAT : <https://dome.ices.dk/ohat/?assessmentperiod=2022>

OSPAR - Indicateurs communs (D8C1) :

- Métaux : [https://oap-cloudfront.ospar.org/media/filer\\_public/5f/8b/5f8bad97-185e-4a17-a301-26d0ca6aa654/p00902\\_qsr2023\\_heavy\\_metals\\_sediment\\_biota.pdf](https://oap-cloudfront.ospar.org/media/filer_public/5f/8b/5f8bad97-185e-4a17-a301-26d0ca6aa654/p00902_qsr2023_heavy_metals_sediment_biota.pdf)

- PCB : [https://oap-cloudfront.ospar.org/media/filer\\_public/84/48/8448cdc0-472e-4fbb-90fd-1a3b0bc35626/p00933\\_qsr2023\\_pcb.pdf](https://oap-cloudfront.ospar.org/media/filer_public/84/48/8448cdc0-472e-4fbb-90fd-1a3b0bc35626/p00933_qsr2023_pcb.pdf)
- HAP: [https://oap-cloudfront.ospar.org/media/filer\\_public/a5/12/a5127522-76df-48d9-9da9-dc895cde9a1d/p00932\\_qsr2023\\_pah.pdf](https://oap-cloudfront.ospar.org/media/filer_public/a5/12/a5127522-76df-48d9-9da9-dc895cde9a1d/p00932_qsr2023_pah.pdf)
- PBDE : [https://oap-cloudfront.ospar.org/media/filer\\_public/0b/79/0b79a9af-f39e-4104-b6de-f44c31b160aa/p00934\\_qsr2023\\_pbde\\_sediment\\_biota.pdf](https://oap-cloudfront.ospar.org/media/filer_public/0b/79/0b79a9af-f39e-4104-b6de-f44c31b160aa/p00934_qsr2023_pbde_sediment_biota.pdf)

Projet Contaminants dans les Réseaux troPhiques sur le plateau (COREPH) :  
<https://ccem.ifremer.fr/Actualites/Projets/COREPH-Depuis-2014>

Rapports de pollution (POLREP) en mer : <https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/biodiversite/les-milieus-littoraux-et-marins-ressources/article/les-pollutions-en-mer-de-2000-a-2019>

Réseau d'Observation de la Contamination Chimique - Matière Vivante (ROCCH-MV) et Sédiment (ROCCH-sédiment) : <https://ccem.ifremer.fr/Observation/ROCCH-Depuis-1974>

Réseau Intégrateurs Biologiques (RINBIO) : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00028/13913/>

WGBEC : <https://www.ices.dk/community/groups/pages/wgbec.aspx>

- *Documents de référence*

AERMC. 2022. Comité Local d'évaluation DCE/DCSMM Rhône Méditerranée Corse. **+ lien à venir**

Andersen, J.H., Murray, C., Larsen, M.M. *et al.* 2016. Development and testing of a prototype tool for integrated assessment of chemical status in marine environments. *Environ. Monit. Assess.* 188, 115.  
<https://doi.org/10.1007/s10661-016-5121-x>

Décision 2017/848/UE 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 (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE.). OJ L. Vol. 125. <http://data.europa.eu/eli/dec/2017/848/oj/fra>.

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

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 en cas d'infraction

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)

Directive 2013/39/UE du Parlement Européen et du Conseil du 12 août 2013 modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE en ce qui concerne les substances prioritaires pour la politique dans le domaine de l'eau

European Commission. 2022a. MSFD CIS Guidance Document No. 19, Article 8 MSFD, May 2022

European Commission. 2022b. Joint Research Centre, Tornero, V., Deviller, G., Hanke, G. et al., Development and implementation of marine contaminant threshold values – Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/088316>

HELCOM, 2018. HELCOM Thematic assessment of hazardous substances 2011-2016. Baltic Sea Environment Proceedings n°157.

**JORF. 2023.** Arrêté du **DEB à compléter** 2023 relatif à la définition du bon état écologique des eaux marines et aux normes méthodologiques d'évaluation

Mauffret A., Brun M., Chouvelon T., Mendez-Fernandez P., Mille T., Poiriez G., Roubeix V., Wessel N. 2022. Évaluation du descripteur D8 Contaminants en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation cycle 3 au titre de la DCSMM. 145 pages + Annexes. <https://doi.org/10.13155/97214>.

Règlement (CE) no 1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires, dans sa version consolidée au 01/01/2022. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:02006R1881-20220101&from=HR2022>.

Règlement (CE) n° 1259/2011 de la Commission du 2 décembre 2011 modifiant le règlement (CE) n° 1881/2006 en ce qui concerne les teneurs maximales en dioxines, en PCB de type dioxine et en PCB autres que ceux de type dioxine des denrées alimentaires

- *Evaluations précédentes :*

- Evaluation initiale BEE - cycle 1 : non disponible
- Evaluation initiale BEE - cycle 2 :
  - Synthèse :  
[https://dcsmm.milieumarinfrance.fr/content/download/5950/file/Synth%C3%A8se%20Evaluation%20DCSMM%20D8%20-%20MED\\_VF\\_20190712.pdf](https://dcsmm.milieumarinfrance.fr/content/download/5950/file/Synth%C3%A8se%20Evaluation%20DCSMM%20D8%20-%20MED_VF_20190712.pdf)
  - Rapport scientifique :  
[https://sextant.ifremer.fr/documentation/dcsmm/documents/Evaluation\\_2018/Rapport\\_Evaluation\\_DCSMM\\_2018\\_D8>Ifremer.pdf](https://sextant.ifremer.fr/documentation/dcsmm/documents/Evaluation_2018/Rapport_Evaluation_DCSMM_2018_D8>Ifremer.pdf)