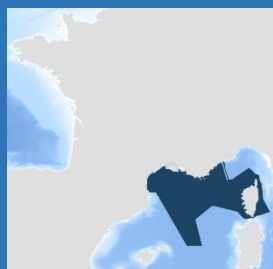




Contamination en PCB, dioxines et furanes chez les poissons Région marine Méditerranée



©WesselN., Ifremer



Descripteur D8 - Contaminants

Critère D8C1 – Contaminants dans l'environnement (*Primaire, Pression*)

Attribut correspondant : Contaminants – Substances uPBT, Contaminants – Substances non-uPBT

Evaluation DCSMM BEE : cycle 3

Période d'évaluation : 2015-2020

Zones d'évaluation : France (FR) ; Région marine Méditerranée

1 Sous-Région Marine (SRM) : Méditerranée Occidentale

Thème INSPIRE : caractéristiques géographiques océanographiques

Pays contributeurs : France, FR

Citation : Contamination en PCB, dioxines et furanes chez les poissons - Région marine Méditerranée



Messages clés de l'évaluation DCSMM-BEE cycle 3

La présente fiche indicateur concerne l'évaluation de la concentration en polychlorobiphényles (PCB), dioxines et furanes chez les poissons. Du fait de leur persistance, bioaccumulation dans les réseaux trophiques et toxicité, les PCB et dioxines sont listés POP (Persistent Organic Pollutants) par la convention de Stockholm. Les 7 congénères majoritairement retrouvés (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180) sont utilisés comme indicateurs communs par OSPAR et Barcelone. De plus, les dioxines, les furanes et les PCB de type dioxine font également partie de la liste des substances prioritaires de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) sous la forme d'une TEQ (Toxic Equivalent Quantity – Quantité Equivalente Toxique).

Leurs teneurs ont été déterminées dans les muscles de poissons prélevés en 2017 lors des campagnes halieutiques « Data Collection Framework (DCF) », dans le cadre du suivi « Contaminants dans le Réseau Trophique » (CoRePh) (décliné par Contamed en Méditerranée). Ces teneurs renseignent sur la contamination du plateau continental et son rebord (têtes de canyons) au-delà de l'emprise des masses d'eaux côtières de la Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO), pour les zones « Golfe du Lion » (GdL) et « Corse ».

Les concentrations en PCB 118 chez les poissons sont entre 1,2 (merlu en Corse) et 2,6 (rouget en GdL) fois supérieures aux seuils environnementaux (EAC). Les concentrations en dioxines/composés de type dioxine (TEQ) chez les poissons du Golfe du Lion sont entre 1,7 (rouget) et 1,9 (merlu) fois supérieures aux seuils environnementaux (QE, 2013/39/UE). Bien que les seuils ne soient pas dépassés au niveau de l'espèce pour le PCB 138, le score de contamination intégrant les différentes espèces poissons dépasse le seuil de 1 dans le GdL. Il ne peut donc pas être exclu que les concentrations observées en PCB 118, PCB 138 et dioxines/composés de type dioxine puissent nuire aux espèces marines dans les zones évaluées. Par ailleurs, les concentrations des 5 autres congénères de PCB sont inférieures aux

Date de modification : décembre 2023, Date de publication : décembre 2023

Contacts : Mauffret Aourell (Responsable thématique), Ifremer, aourell.mauffret@ifremer.fr

Wessel Nathalie (Assistant responsable thématique), Ifremer, nathalie.wessel@ifremer.fr

Auteurs : Mille Tiphaine, Wessel Nathalie, Brun Mélanie, Mauffret Aourell



Fiche indicateur du Bon Etat Ecologique (BEE)

seuils pour la SRM MO. Au vu de ces résultats, les concentrations observées de chacun de ces 5 PCB (évalués individuellement) ne sont pas susceptibles d'affecter les espèces marines dans les zones évaluées.

A l'échelle du plateau continental au-delà de l'emprise des masses d'eaux côtières de la SRM MO, le paramètre « concentration dans le biote - Poissons » est ainsi atteint pour les PCB 28, 52, 101, 153, et 180 pour les deux zones évaluées (GdL et Corse). De plus, il est atteint pour le PCB 138 et les dioxines/composés de type dioxine (TEQ) chez les poissons en Corse. Le paramètre n'est pas atteint pour le PCB 118 dans les deux zones évaluées, et pour le PCB 138 et les dioxines/composés de type dioxine (TEQ) chez les poissons du GdL.

1 Contexte / Introduction

1.1 Description générale de la fiche indicateur BEE grand public

Le descripteur 8 de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM) concerne les impacts en milieu marin provoqués par des substances chimiques d'origine anthropique. Les contaminants pris en compte dans le cadre du descripteur 8 concernent les substances introduites dans le milieu marin à la suite d'activités anthropiques et qui peuvent avoir des effets néfastes sur l'activité biologique du milieu marin.

Le Bon Etat Ecologique (BEE) pour le descripteur 8 de la DCSMM est atteint lorsque le niveau des contaminants dans l'environnement marin ne provoque pas d'effets dus à la pollution. D'après la décision 2017/848/UE, il est défini sur la base de quatre critères : 1) concentrations en contaminants dans le milieu (sédiment et biote) (D8C1) ; 2) effets des contaminants sur la santé des espèces et l'état des habitats (D8C2) ; 3) durée et étendue spatiale des événements de pollution aiguë (D8C3) et 4) effets négatifs de la pollution aiguë sur le biote (D8C4).

La présente fiche indicateur rattachée au D8C1 concerne l'évaluation du statut du paramètre « concentration dans le biote – Poissons » pour chacun des sept congénères de PCB (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180) ainsi que pour les dioxines, les furanes et les PCB de type dioxine (dioxines/composés de type dioxine) sous la forme d'une TEQ (Toxic Equivalent Quotient - Quantité Equivalente Toxique) dans la zone correspondant aux eaux du plateau continental et son rebord (têtes de canyons) au-delà de l'emprise des masses d'eaux côtières (UMR Large – Plateau) pour la Sous-Région Marine Méditerranée Occidentale (SRM MO). Deux zones sont considérées : le Golfe du Lion (GdL) et la Corse.

1.2 Justification et pertinence de chaque indicateur

Les premiers dispositifs de surveillance des contaminants chimiques en France sont réalisés dans des matrices intégratrices : sédiments de surface et mollusques (Chiffolleau, 2017). Ainsi dès 1975, des sédiments sont collectés pour évaluer la variabilité spatiale de la contamination de l'environnement marin par Ifremer. Des bivalves, notamment des moules, sont collectées depuis 1979, avec une fréquence annuelle sur plusieurs stations ce qui permet d'évaluer les variations temporelles de la contamination chimique. Les bivalves sont considérées comme des organismes bioindicateurs de la contamination du milieu marin dans lequel ils vivent. Des suivis complémentaires aux dispositifs historiques ont été mis en place pour suivre : 1) les variations spatio-temporelles de la contamination chimique au large *i.e.* sur une partie importante de la zone économique exclusive à évaluer dans le cadre DCSMM, ainsi que 2) le transfert de la contamination au sein des réseaux trophiques. La bioamplification de certains contaminants au sein des réseaux trophiques peut en effet jouer un rôle important amenant des espèces longévives et/ou de haut niveau trophique à présenter des niveaux de contamination différents de ceux observés dans les sédiments ou dans les bivalves et peu prédictibles sur la base de ces dernières mesures. Ainsi, les concentrations en contaminants sont suivies par la France depuis 2014 chez les poissons, 2017 chez les mammifères (données rétrospectives à partir de 2000) et 2019 chez les oiseaux pour répondre à l'échelle spatiale de la DCSMM et ainsi observer la contamination sur des matrices intégratrices « au large » et à différents niveaux trophiques. Le suivi des Contaminants dans les REseaux troPHiques (CoRePh) a pour objectif de répondre à une demande croisée des descripteurs 4 (réseaux trophiques), 8 (contaminants) et 9 (questions sanitaires) afin d'acquérir des données qui répondent aux besoins de la DCSMM sur le réseau trophique et les concentrations en contaminants (organiques et métalliques) chez différentes espèces de poissons et céphalopodes. Le suivi CoRePh est ainsi complémentaire aux dispositifs de surveillance des contaminants dans le sédiment et les bivalves (en général plus côtier) et aux suivis

chez les oiseaux et mammifères (de niveau trophique plus élevé que les poissons et couvrant d'autres habitats que les poissons).

Parmi les contaminants (éléments) suivis, les PCB, les dioxines et furanes sont des composés organiques d'origine anthropique. Du fait de leur persistance, bioaccumulation dans les organismes marins et toxicité, les PCB et dioxines sont listés « Polluants Organiques Persistants » (POP) par la convention de Stockholm. Les 7 congénères de PCB considérés sont majoritairement retrouvés (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180) et indicateurs communs des substances dangereuses de la « Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est » (OSPAR), et du Programme d'évaluation et de maîtrise de la pollution marine dans la région méditerranéenne (Barcelone). De plus, les dioxines, les furanes et les PCB de type dioxine font également partie de la liste des substances prioritaires de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). La TEQ définie par l'organisation mondiale de la santé (Haws et al., 2006; Van den Berg et al., 2006) est utilisée comme indicateur. Elle est calculée comme la somme des concentrations de 29 congénères (7 dioxines, 10 furanes et 12 PCB de type dioxine) pondérée d'un facteur d'équivalence de toxicité (TEF).

2 Méthode

2.1 Echelles spatiales (zones de rapportage ; zones d'évaluation)

2.1.1 UMR

Pour le suivi de la contamination chimique dans les poissons, les Unités Marines de Rapportage (UMR), nommées « UMR Large – Plateau », correspondent aux eaux du plateau continental et son rebord (têtes de canyons) au-delà de l'emprise des masses d'eaux côtières de la Sous-Région Marine (SRM). En Méditerranée, le plateau continental de la ZEE Française est séparé en deux divisions géographiques par le Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM). Ainsi, la SRM MO possède deux UMR : l'UMR Large – Plateau – Corse (eaux du plateau continental et des têtes de canyons au-delà de l'emprise des masses d'eaux côtières de la division 37.1.3) et l'UMR Large – Plateau – Golfe du Lion (eaux du plateau continental et des têtes de canyons au-delà de l'emprise des masses d'eaux côtières de la division 37.1.2).

2.1.2 Description de la zone d'évaluation

La zone d'évaluation correspond aux eaux du plateau continental et son rebord (têtes de canyons) des divisions géographiques 37.1.3 & 37.1.2 déterminées par le CIEM au sein de la SRM MO sur lesquelles se répartissent les espèces suivies. La partie côtière du plateau continental fait l'objet d'une évaluation harmonisée DCE/DCSMM (zone d'emprise des masses d'eau côtière) et est sortie de la présente évaluation.

2.2 Méthode de surveillance

Dans le cadre du suivi CoReph, l'analyse de la contamination des poissons de la SRM MO a été effectuée dans le muscle des individus (ou pools d'individus pour les plus petites espèces) collectés lors de la campagne halieutique MEDITS en 2017 (doi : 10.17600/17005200). En Méditerranée, CoRePh se décline par le suivi CONTAMED qui est basé sur l'échantillonnage de quatre espèces : le merlu européen (*Merluccius merluccius* Linnaeus, 1758, AphiaID : 126484), le rouget barbet de vase (*Mullus barbatus* Linnaeus, 1758, AphiaID : 126985), la petite roussette (*Scyliorhinus canicula* Linnaeus, 1758, AphiaID : 105814), le sebaste chèvre (*Helicolenus dactylopterus* Delaroche, 1809, AphiaID : 127251) (Mille et al., 2018). Par manque de données, le sebaste chèvre n'est pas considéré dans la présente fiche.

2.3 Méthode d'évaluation

2.3.1 Description de la méthode d'évaluation, justification du choix et du processus d'agrégation

Les PCB recherchés dans le muscle des poissons sont les congénères PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180. Leurs concentrations doivent respecter des Environmental Assessment Criteria (EAC) développés pour les poissons (OSPAR, 2023). De plus, la TEQ (indicateur des concentrations en dioxines, furanes et les PCB de type dioxine) doit respecter un seuil de qualité basé sur l'empoisonnement secondaire (QE) développé par l'UE dans le cadre de la DCE (2013/39/UE).

Le statut du paramètre « Concentration dans le Biote – Poissons » dans l'UMR Large – Plateau – Corse et l'UMR Large – Plateau – Golfe du Lion est évalué en deux étapes : 1) contamination de chaque espèce de l'UMR, 2) contamination des poissons dans l'UMR et évaluation de l'atteinte du paramètre, suivant une approche dérivée de la méthode développée par OSPAR dans le cadre du Quality Status Report de 2023 (QSR) et de la méthode CHASE développée par HELCOM (HELCOM, 2018) (Tableau 1).

2.3.2 Concepts et méthodes pour l'établissement de valeurs seuils

Les concentrations en PCB doivent respecter les EAC développés pour le biote (OSPAR, 2023), les concentrations en dioxines/composés de type dioxine doivent respecter la QE basée sur l'empoisonnement secondaire (2013/39/UE). Par conséquent, les ratios de contamination ainsi que le score de contamination (intégration de l'ensemble des espèces suivies) doivent être inférieurs à 1.

2.3.3 Règle d'intégration critères/élément

Non pertinent

2.3.4 Règle d'intégration paramètres/critère

Non pertinent

Tableau 1 : Outils d'évaluation utilisés pour renseigner l'indicateur « Contamination en PCB, dioxines et furanes chez les poissons » dans le cadre de l'évaluation cycle 3 pour la Région Marine Méditerranée.

Indicateur	Contamination en PCB, dioxines et furanes chez les poissons
Critère associé	D8C1 – Contaminants dans l'environnement (Primaire)
Source de l'évaluation de l'indicateur	Nationale
Éléments considérés	PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180, dioxines et composés de type dioxine (TEQ)
Unités marines de rapportage	SRM MO - Golfe du Lion : UMR Large – Plateau – Golfe du Lion MWE-FR-MS-MO-GDL – Large Plateau - Corse : UMR Large – Plateau – Corse MWE-FR-MS-MO-CE – Large Plateau
Métrique	Le statut du paramètre « Concentration dans le biote – Poissons » dans l'UMR est évalué en deux étapes suivant une approche dérivée de la méthode OSPAR pour le Quality Status Report de 2023 (QSR) et de la méthode CHASE développée par HELCOM (HELCOM, 2018). 1- Contamination de chaque espèce dans l'UMR La concentration en un contaminant (élément) donné chez une espèce prélevée dans une UMR ($C_{sp-UMR-elt}$) est calculée pour chaque triplet espèce*UMR*élément si au moins 8 individus ou pools d'individus de l'espèce sont analysés dans l'UMR. $C_{sp-UMR-elt}$ est définie selon le pourcentage de

données censurées dans la série (c.-à-d. le nombre de données inférieures aux limites de quantification (LQ) pour un triplet espèce*UMR*élément) :

- 0 à 80% de données censurées : $C_{sp-UMR-elt}$ est l'exponentielle de la borne supérieure de l'intervalle de confiance asymétrique à 95% de la moyenne des concentrations.

- Entre 80% et 95% de données censurées : $C_{sp-UMR-elt}$ est le percentile 95 des concentrations.

- 100% de données censurées : $C_{sp-UMR-elt}$ est la valeur maximale des LQ.

Puis, pour chaque triplet espèce*UMR*élément, le ratio de contamination $CR_{sp-UMR-elt}$ représente la distance entre le niveau de contamination du triplet espèce*UMR*élément et le seuil défini pour le couple élément*espèce ($CR_{sp-UMR-elt} = \frac{C_{sp-UMR-elt}}{Seuil}$). Les concentrations en PCB doivent respecter des Environmental Assessment Criteria (EAC) développés pour le biote (OSPAR, 2023), la TEQ (indicateur des concentrations en dioxines, furanes et les PCB de type dioxine) doit respecter un seuil de qualité basé sur l'empoisonnement secondaire (QE, 2013/39/UE). La TEQ définie par l'organisation mondiale de la santé (Haws et al., 2006; Van den Berg et al., 2006) est utilisée comme indicateur. Elle est calculée comme la somme des concentrations de 29 congénères (7 dioxines, 10 furanes et 12 PCB de type dioxine) pondérées d'un facteur d'équivalence de toxicité (TEF). Pour les PCB qui sont lipophiles, les seuils sont utilisés en poids lipidique (p.l.) ou convertis poids frais (p.f.) selon si l'espèce est grasse (teneur moyenne en lipides dans le muscle > 3%) ou maigre (<3%).

- Espèce qualifiée de « poisson gras » :

EAC_{PCB 28} : 67 µg kg⁻¹ p.l.

EAC_{PCB 52} : 108 µg kg⁻¹ p.l.

EAC_{PCB 101} : 121 µg kg⁻¹ p.l.

EAC_{PCB 118} : 25 µg kg⁻¹ p.l.

EAC_{PCB 138} : 317 µg kg⁻¹ p.l.

EAC_{PCB 153} : 1585 µg kg⁻¹ p.l.

EAC_{PCB 180} : 469 µg kg⁻¹ p.l.

Q_{STEQ} : 0,0012 µg kg⁻¹ p.f. converti en p.l. soit 0,024 µg kg⁻¹ p.l. (5% de lipides)

- Espèce qualifiée de « poisson maigre » (merlu européen, rouget barbet de vase et petite roussette) :

Conversion du seuil exprimé µg kg⁻¹ p.l. en µg kg⁻¹ p.f. selon la teneur moyenne en lipide de l'espèce.

2- Contamination des poissons dans l'UMR (atteinte du paramètre)

Cette étape permet l'intégration des espèces de poisson prélevées dans une UMR et l'évaluation de l'atteinte du paramètre en calculant un score de contamination $CS_{poissons-UMR-elt}$.

$$CS_{poissons-UMR-elt} = \frac{\sum CR_{sp-UMR-elt}}{\sqrt{\text{nombre d'espèce dans l'UMR}}}$$

Le paramètre est atteint au niveau de l'UMR si $CS_{poissons-UMR-elt}$ est inférieur ou égal à 1.

Paramètre	Concentration dans le biote – Poissons Espèces évaluées : merlu européen, rouget barbet de vase et petite roussette
Unité de mesure	Sans unité

Sources des seuils	Seuils pour les substances : recommandations OSPAR, EAC (OSPAR, 2023) ($\mu\text{g kg}^{-1}$ p.l.), QE basée sur l’empoisonnement secondaire (2013/39/UE) ($\mu\text{g kg}^{-1}$ p.f.) Seuil pour le $CS_{\text{poissons-UMR-elt}}$: inspiré de la méthode CHASE développée par HELCOM (sans unité)
Seuils fixés pour le paramètre	SRM MO Seuil $CS_{\text{poissons-UMR-elt}}$: 1 (sans unité)
Jeux de données sources	Données des campagnes halieutiques : Surveillance des contaminants chimiques dans les poissons - CoRePh
Années considérées	2017

2.4 Incertitude sur les résultats

Selon l’évaluation de la fiabilité des résultats développé par OSPAR pour l’Intermediate Assessment de 2017 (<https://oap.ospar.org/fr/evaluations-ospar/evaluation-intermediaire-2017/introduction/processus-et-methodes-devaluation/>).

2.4.1 Confiance dans les données

Confiance dans les données	Description
Modéré	Les lacunes dans les données ont un impact limité sur les résultats d’ensemble de l’évaluation, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • L’évaluation est réalisée en utilisant les données ayant une couverture spatiale essentiellement suffisante pour la zone évaluée mais des lacunes sont apparentes dans certaines zones. • L’évaluation est réalisée en utilisant les données recueillies sur une année au cours d’une période pertinente à l’évaluation bien que des questions sur la variabilité temporelle de la contamination chimique se posent.

2.4.2 Confiance dans chaque indicateur

Confiance dans les indicateurs	Description
Modéré	La méthodologie d’évaluation pourrait bénéficier de certains développements supplémentaires pour les futures évaluations, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • La méthodologie présentée est souvent utilisée pour évaluer la contamination des poissons et a été utilisée antérieurement dans des évaluations publiées mais des développements permettraient d’améliorer l’indicateur (e.g. développement de seuils plus adaptés prenant en compte les effets cocktails, les effets chroniques, prise en compte de série temporelle pour évaluer l’évolution de la réponse). • Il existe un consensus au sein de la communauté scientifique au sujet de cette méthodologie mais certaines questions subsistent dans le cadre de la méthodologie (e.g. prise en compte de la variabilité inter-spécifique, de la variabilité spatiale, pertinence environnementale de l’utilisation de seuils mono-paramètre).

3 Résultats de l'évaluation

3.1 Etat

3.1.1 Résumé des résultats

Trois espèces de poissons sont évaluées dans deux UMR (Corse et Golfe du Lion) pour les concentrations en PCB et dioxines/composés de type dioxines (TEQ) dans la SRM MO. Pour les PCB, toutes les valeurs des $C_{sp-UMR-elt}$ sont inférieures aux seuils (EAC) chez toutes les espèces et congénères excepté le PCB de type dioxine PCB 118 dans les deux UMR et le PCB 138 dans le Golfe du Lion (Tableau 3). Pour le PCB 118, une espèce en Corse et deux espèces dans le Golfe du Lion présentent des $C_{sp-UMR-elt}$ supérieures au seuil. Les valeurs du $C_{sp-UMR-elt}$ sont égales à $0,23 \mu\text{g kg}^{-1}$ p.f. chez le merlu en Corse soit 1,2 fois supérieures au seuil, et égales à $0,46$ et $0,52 \mu\text{g kg}^{-1}$ p.f. chez le rouget barbet et le merlu dans le Golfe du Lion soient respectivement 2,3 et 2,6 fois supérieures au seuil (Figure 2). Pour le PCB 138, les valeurs des $C_{sp-UMR-elt}$ sont inférieures au seuil dans les UMR mais proches de celui-ci chez deux espèces dans le Golfe du Lion. Les valeurs des $C_{sp-UMR-elt}$ chez le merlu et le rouget barbet sont respectivement égales à $2,29$ et $1,94 \mu\text{g kg}^{-1}$ p.f. soient respectivement 0,92 et 0,67 fois inférieures au seuil. Pour la TEQ, deux espèces sur trois présentent des $C_{sp-UMR-elt}$ supérieures au seuil (QE) dans le Golfe du Lion. Les valeurs des $C_{sp-UMR-elt}$ sont comprises entre $0,00034$ et $0,00038 \mu\text{g kg}^{-1}$ p.f. chez les espèces de poissons maigres soit respectivement 1,7 et 1,9 fois supérieures au seuil. Le paramètre « concentration dans le biote – Poissons » est atteint dans l'UMR pour cinq des sept congénères de PCB (excepté le PCB 118 et PCB 138) puisque les $CS_{poissons-UMR-elt}$ sont inférieurs à 1 (= 0,04 à 0,95) (Figure 1, Tableau 2). Au vu de ces résultats, les concentrations observées en ces 5 congénères de PCB (évaluées individuellement) ne sont pas susceptibles d'affecter les espèces marines dans les zones évaluées. Par ailleurs, le paramètre « concentration dans le biote – Poissons » n'est pas atteint dans l'UMR Corse pour le PCB 118 et dans l'UMR Golfe du Lion pour le PCB 118, PCB 138 et la TEQ puisque les $CS_{poissons-UMR-elt}$ sont strictement supérieurs à 1 (=1,04 à 3,16) (Figure 1, Tableau 2). Au vu de ces résultats, il ne peut pas être exclu que les concentrations observées en PCB 118, PCB 138 et en dioxines, furanes et PCB de type dioxine (évaluées individuellement) puissent nuire aux espèces marines dans les zones évaluées.

Tableau 2 : Valeur du $CS_{poissons-UMR-elt}$ (score de contamination) pour l'évaluation de la contamination en PCB, dioxines et furanes dans les poissons de l'UMR Large – Plateau – Corse et de l'UMR Large – Plateau – Golfe du Lion et statut du paramètre « Concentration dans le biote – Poissons » (bleu : atteint, rouge : non atteint) dans le cadre de l'évaluation cycle 3 pour la Région Marine Méditerranée.

Élément	UMR	Valeur $CS_{poissons-UMR-elt}$ du paramètre dans l'UMR (seuil = 1) ¹
PCB 28	Corse	0,10
	GdL	0,15
PCB 52	Corse	0,04
	GdL	0,08
PCB 101	Corse	0,13
	GdL	0,28
PCB 118	Corse	1,26
	GdL	3,16
PCB 138	Corse	0,35
	GdL	1,04
PCB 153	Corse	0,11
	GdL	0,38
PCB 180	Corse	0,28
	GdL	0,88
TEQ	Corse	0,95
	GdL	2,17

¹ Seuil du $CS_{poissons-UMR-elt} = 1$ (le paramètre « concentration dans le biote – Poissons » dans l'UMR est atteint si $CS_{poissons-UMR-elt} \leq 1$)

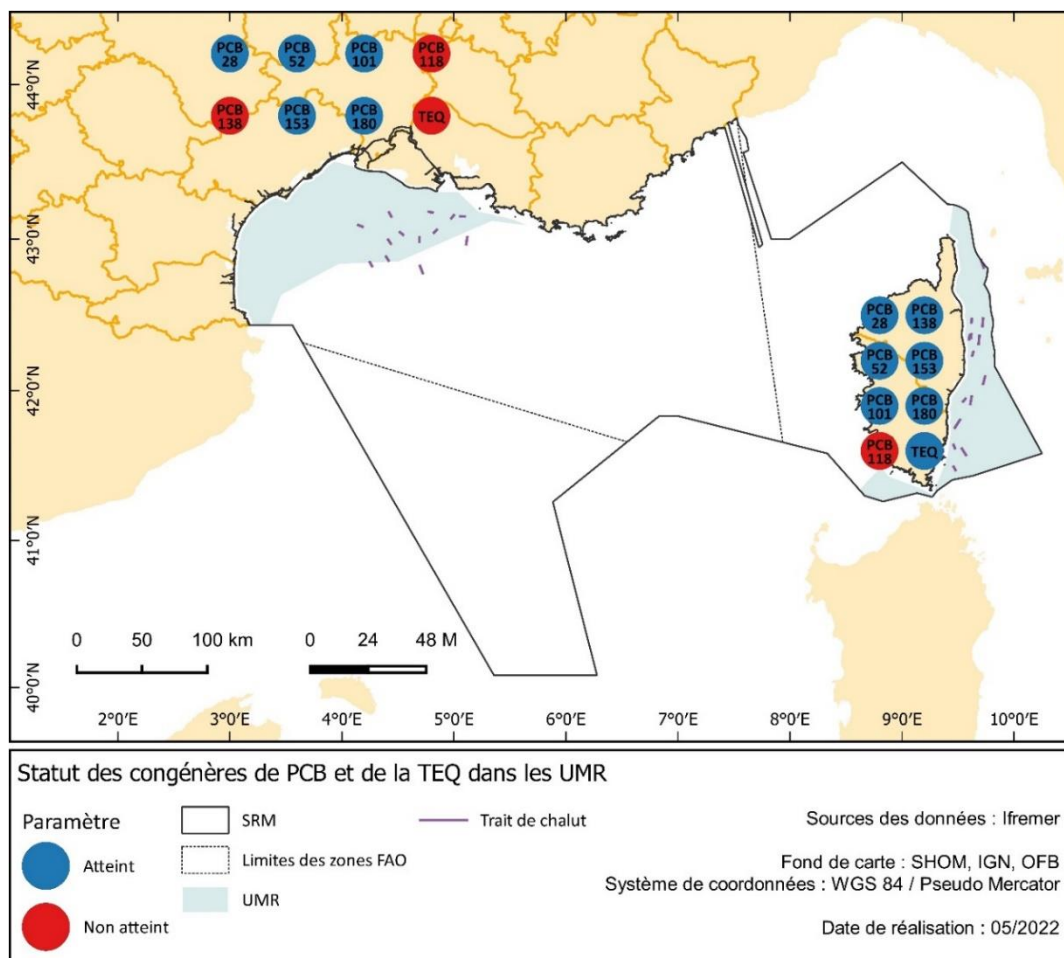


Figure 1 : Statut du paramètre « Biote – Poissons » dans l'UMR Large – Plateau – Corse et dans l'UMR Large – Plateau – Golfe du Lion pour les congénères de PCB et de la TEQ (éléments) dans le cadre de l'évaluation cycle 3 pour la Région Marine Méditerranée (données 2017).

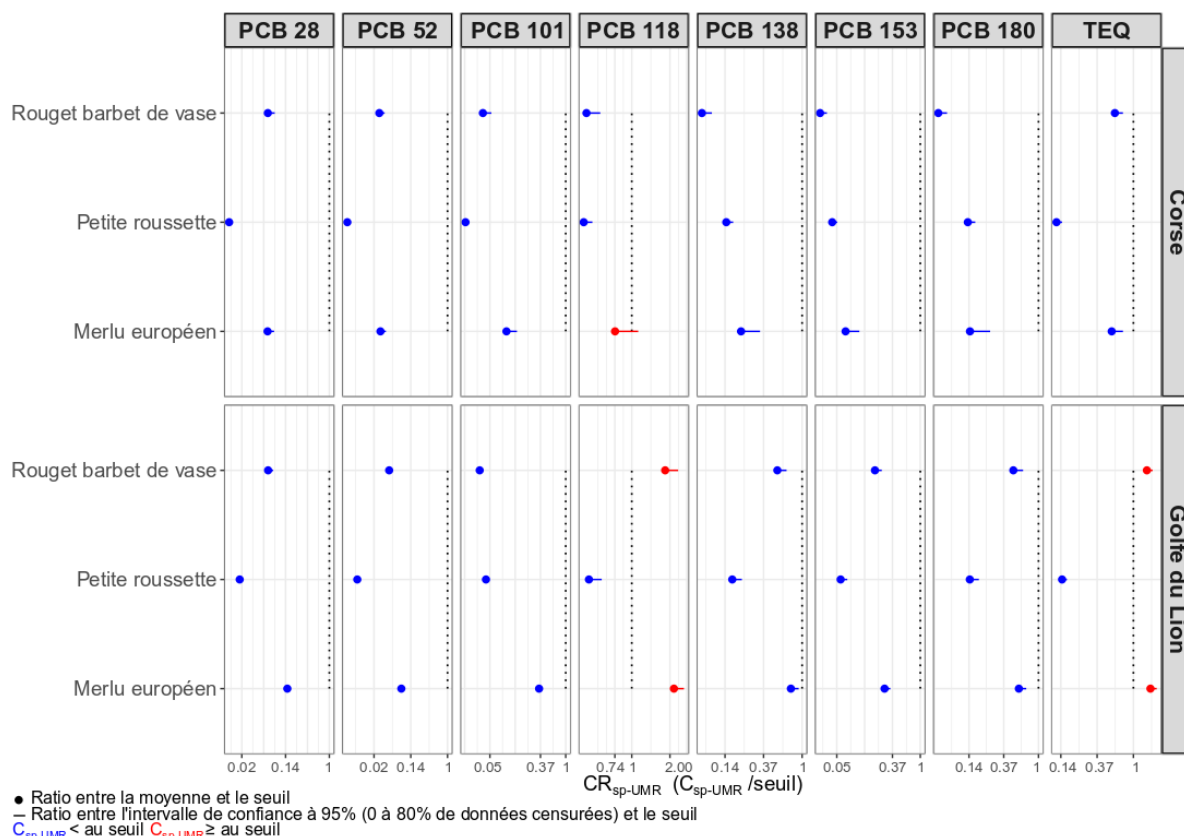


Figure 2 : Ratios de contamination $CR_{sp-UMR-elt}$ entre la contamination de chaque congénère de PCB et de dioxines/composés de type doxines (TEQ) dans chaque espèce de poisson de l'UMR Large – Plateau – Corse et de l'UMR Large – Plateau – Golfe du Lion et le seuil utilisé pour la Région Marine Méditerranée ($CR_{sp-UMR-elt} = \frac{C_{sp-UMR-elt}}{\text{Seuil}}$). La ligne en pointillés correspond à un ratio égal à 1 (i.e. cas où un $C_{sp-UMR-elt} = \text{seuil}$).

3.1.2 Tableau des résultats

Tableau 3 : Evaluation de la contamination en PCB et dioxines/composés de type dioxine (TEQ) chez les poissons à l'échelle de l'UMR Large – Plateau – Corse et de l'UMR Large – Plateau – Golfe du Lion dans le cadre de l'évaluation cycle 3 pour la Région Marine Méditerranée. $C_{sp-UMR-elt}$ représente la contamination pour chaque congénère de PCB et pour les dioxines/composés de type dioxine (elt) dans une espèce (sp) dans l'UMR Large – Plateau – Corse et dans l'UMR Large – Plateau – Golfe du Lion (bleu : < seuil, rouge : > seuil). Le nombre de données utilisées pour l'évaluation (N_{total}) est indiqué (100% des données sont quantifiées pour les PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180). $CS_{poissons-UMR-elt}$ est le score de contamination intégrant toutes les espèces de l'UMR pour l'évaluation de l'atteinte du paramètre dans l'UMR (bleu : atteint, rouge : non atteint).

UMR	Espèces évaluées	N_{total}	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	TEQ
			$C_{sp-UMR-elt}$	$C_{sp-UMR-elt}$	$C_{sp-UMR-elt}$	$C_{sp-UMR-elt}$	$C_{sp-UMR-elt}$	$C_{sp-UMR-elt}$	$C_{sp-UMR-elt}$	$C_{sp-UMR-elt}$
	Seuils et unités		67¹ µg kg⁻¹ p.l.	108¹ µg kg⁻¹ p.l.	121¹ µg kg⁻¹ p.l.	25¹ µg kg⁻¹ p.l.	317¹ µg kg⁻¹ p.l.	1585¹ µg kg⁻¹ p.l.	469¹ µg kg⁻¹ p.l.	0,0012² µg kg⁻¹ p.f.
Corse	Merlu européen Seuil utilisé ⁴	9	0,04 0,5 µg kg ⁻¹ p.f.	0,03 0,9 µg kg ⁻¹ p.f.	0,15 1,0 µg kg ⁻¹ p.f.	0,23 0,2 µg kg ⁻¹ p.f.	0,84 2,5 µg kg ⁻¹ p.f.	1,42 12,7 µg kg ⁻¹ p.f.	0,94 3,8 µg kg ⁻¹ p.f.	0,00015 0,0002 µg kg ⁻¹ p.f.
Corse	Petite roussette Seuil utilisé ⁴	25	0,01 1,3 µg kg ⁻¹ p.f.	0,01 2,1 µg kg ⁻¹ p.f.	0,05 2,3 µg kg ⁻¹ p.f.	0,25 0,5 µg kg ⁻¹ p.f.	1,00 6,0 µg kg ⁻¹ p.f.	1,53 30,1 µg kg ⁻¹ p.f.	1,44 8,9 µg kg ⁻¹ p.f.	0,00007 0,0005 µg kg ⁻¹ p.f.
Corse	Rouget barbet Seuil utilisé ⁴	10	0,05 0,6 µg kg ⁻¹ p.f.	0,03 1,0 µg kg ⁻¹ p.f.	0,06 1,1 µg kg ⁻¹ p.f.	0,11 0,2 µg kg ⁻¹ p.f.	0,28 2,9 µg kg ⁻¹ p.f.	0,50 14,3 µg kg ⁻¹ p.f.	0,30 4,2 µg kg ⁻¹ p.f.	0,00015 0,0002 µg kg ⁻¹ p.f.
Corse	$CS_{poissons-UMR-elt}$ (1 ³)		0,10 Oui	0,04 Oui	0,13 Oui	1,26 Non	0,35 Oui	0,11 Oui	0,28 Oui	0,95 Oui
GdL	Merlu européen Seuil utilisé ⁴	26	0,08 0,5 µg kg ⁻¹ p.f.	0,08 0,9 µg kg ⁻¹ p.f.	0,40 1,0 µg kg ⁻¹ p.f.	0,52 0,2 µg kg ⁻¹ p.f.	2,29 2,5 µg kg ⁻¹ p.f.	4,33 12,7 µg kg ⁻¹ p.f.	2,67 3,8 µg kg ⁻¹ p.f.	0,00038 0,0002 µg kg ⁻¹ p.f.
GdL	Petite roussette Seuil utilisé ⁴	14	0,02 1,3 µg kg ⁻¹ p.f.	0,02 2,1 µg kg ⁻¹ p.f.	0,11 2,3 µg kg ⁻¹ p.f.	0,29 0,5 µg kg ⁻¹ p.f.	1,26 6,0 µg kg ⁻¹ p.f.	2,19 30,1 µg kg ⁻¹ p.f.	1,60 8,9 µg kg ⁻¹ p.f.	0,00008 0,0005 µg kg ⁻¹ p.f.
GdL	Rouget barbet Seuil utilisé ⁴	12	0,05 0,6 µg kg ⁻¹ p.f.	0,05 1,0 µg kg ⁻¹ p.f.	0,04 1,1 µg kg ⁻¹ p.f.	0,46 0,2 µg kg ⁻¹ p.f.	1,94 2,9 µg kg ⁻¹ p.f.	3,58 14,3 µg kg ⁻¹ p.f.	2,70 4,2 µg kg ⁻¹ p.f.	0,00034 0,0002 µg kg ⁻¹ p.f.
GdL	$CS_{poissons-UMR-elt}$ (1 ³)		0,15 Oui	0,08 Oui	0,28 Oui	3,16 Non	1,04 Non	0,38 Oui	0,88 Oui	2,17 Non

¹ EAC (OSPAR, 2023); ² QE (2013/39/UE); ³ Seuil du $CS_{poissons-UMR-elt} = 1$ (le paramètre « concentration dans le biote – Poissons » dans l'UMR est atteint pour le contaminant si $CS_{poissons-UMR-elt} \leq 1$), ⁴ Les seuils utilisés pour une espèce sont les seuils en tête en µg kg⁻¹ p.l. pour les poissons gras, ou les seuils convertis en µg kg⁻¹ p.f. pour les poissons maigres (cf 2.3).

3.2 Tendance

Non pertinent

4 Comparaison avec la précédente évaluation

- Non pertinent
- Lors de la dernière évaluation, la métrique utilisée était le percentile 95 des concentrations mesurées pour chaque triplet espèce*UMR*élément, donc différente de celle présentée dans cette fiche. Dans le but de réaliser une comparaison entre l'évaluation actuelle et la précédente, les données utilisées lors de l'évaluation précédente ont été utilisées pour suivre la méthode présentée dans cette fiche.
 - Le suivi de la contamination des poissons dans la SRM MO a été effectué sur des individus collectés sur le plateau continental et son rebord (têtes de canyons) du Golfe du Lion (UMR Large – Plateau – Golfe du Lion) dans le cadre des essais du protocole mutualisé D4/D8/D9 lors des campagnes MEDITS et PELMED en 2015. Il était basé sur l'échantillonnage de deux espèces de poissons (merlu et maquereau) dont une espèce aussi utilisée dans l'évaluation du cycle actuel. L'analyse des contaminants a été effectuée dans le muscle des individus (ou pools d'individus pour les plus petites espèces) comme pour ce cycle.
 - Les résultats suggèrent que le statut du paramètre « Concentration dans le biote – Poissons » pour les congénères PCB 28 (atteint), PCB 118 (non atteint), PCB 153 (atteint), PCB 180 (atteint) et la TEQ (non atteint) dans l'UMR Large – Plateau – Golfe du Lion est similaire entre les cycles 2 et 3 (Tableau 4) et le statut du paramètre « Concentration dans le biote – Poissons » est différent entre les cycles 2 et 3 pour les congénères PCB 52 (non atteint cycle 2 => atteint cycle 3), PCB 101 (non atteint cycle 2 => atteint cycle 3) et PCB 138 (atteint cycle 2 => non atteint cycle 3).

Tableau 4 : Evaluation de la contamination en PCB et dioxines/composés de type dioxine (TEQ) chez les poissons dans le cadre de l'évaluation cycle 2 selon la méthode utilisée au cycle 3 pour la Région Marine Méditerranée. $C_{sp-UMR-elt}$ représente la contamination en PCB, et dioxines/composés de type dioxine (TEQ) (elt) dans une espèce (sp) dans l'UMR Large – Plateau–Golfe du Lion (bleu : < seuil, rouge : > seuil). Le nombre de données utilisées pour l'évaluation (Ntotal) est indiqué (100% des données sont quantifiées pour les PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180). $CS_{poissons-UMR-elt}$ est le score de contamination intégrant toutes les espèces de l'UMR pour l'évaluation de l'atteinte du paramètre dans l'UMR (bleu : atteint, rouge : non atteint).

			PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	TEQ
UMR	Espèces évaluées	Ntotal	$C_{sp-UMR-elt}$	$C_{sp-UMR-elt}$	$C_{sp-UMR-elt}$	$C_{sp-UMR-elt}$	$C_{sp-UMR-elt}$	$C_{sp-UMR-elt}$	$C_{sp-UMR-elt}$	$C_{sp-UMR-elt}$
	Seuils et unités		67 ¹ µg kg ⁻¹ p.l.	108 ¹ µg kg ⁻¹ p.l.	121 ¹ µg kg ⁻¹ p.l.	25 ¹ µg kg ⁻¹ p.l.	317 ¹ µg kg ⁻¹ p.l.	1585 ¹ µg kg ⁻¹ p.l.	469 ¹ µg kg ⁻¹ p.l.	0,0012 ² µg kg ⁻¹ p.f.
GdL	Maquereau Seuil utilisé ⁴	17	15,48 67,0 µg kg ⁻¹ p.l.	100,44 108,0 µg kg ⁻¹ p.l.	120,44 121,0 µg kg ⁻¹ p.l.	69,60 25,0 µg kg ⁻¹ p.l.	175,25 317,0 µg kg ⁻¹ p.l.	334,66 1585,0 µg kg ⁻¹ p.l.	186,69 469,0 µg kg ⁻¹ p.l.	0,0681 0,0240 µg kg ⁻¹ p.f.
GdL	Merlu européen Seuil utilisé ⁴	24	0,12 0,7 µg kg ⁻¹ p.f.	0,08 1,1 µg kg ⁻¹ p.f.	0,87 1,2 µg kg ⁻¹ p.f.	0,60 0,2 µg kg ⁻¹ p.f.	1,62 3,2 µg kg ⁻¹ p.f.	3,70 15,8 µg kg ⁻¹ p.f.	2,25 4,7 µg kg ⁻¹ p.f.	0,0003 0,0002 µg kg ⁻¹ p.f.
GdL	$CS_{poissons-UMR-elt}$ (1 ³)		0,28 Oui	1,08 Oui	1,21 Non	4,08 Non	0,83 Oui	0,31 Oui	0,62 Oui	3,21 Non

¹ EAC (OSPAR, 2023); ² QE (2013/39/UE); ³ Seuil du $CS_{poissons-UMR-elt} = 1$ (le paramètre « concentration dans le biote – Poissons » dans l'UMR est atteint pour le contaminant si $CS_{poissons-UMR-elt} \leq 1$); ⁴ Les seuils utilisés pour une espèce sont les seuils en tête en µg kg⁻¹ p.l. pour les poissons gras, ou les seuils convertis en µg kg⁻¹ p.f. pour les poissons maigres (cf 2.3).

5 Références bibliographiques

- 2013/39/UE, 2013. 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 - Légifrance. J. Off. Union Eur.
- 2017/848/UE, 2017. 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. J. Off. Union Eur.
- Chiffolleau, J.-F., 2017. La contamination chimique sur le littoral Loire-Bretagne. Résultats de 35 années de suivi du Réseau d'Observation de la Contamination Chimique.
- Haws, L.C., Su, S.H., Harris, M., DeVito, M.J., Walker, N.J., Farland, W.H., Finley, B., Birnbaum, L.S., 2006. Development of a Refined Database of Mammalian Relative Potency Estimates for Dioxin-like Compounds. Toxicol. Sci. 89, 4–30. <https://doi.org/10.1093/toxsci/kfi294>
- HELCOM, 2018. HELCOM Thematic assessment of hazardous substances 2011-2016. Baltic Sea Environment Proceedings n°157.
- Mille, T., Mauffret, A., Baudrier, J., Wessel, N., Bouchouca, M., 2018. Etude de la contamination chimique chez quatre espèces de poisson en Méditerranée. Rapport final des actions 2017-2018 du dispositif de suivi CONTAMED.
- OSPAR, 2023. QSR 2023: Status and Trends of Polychlorinated Biphenyls (PCB) in Fish and Shellfish and Sediment.
- Van den Berg, M., Birnbaum, L.S., Denison, M., De Vito, M., Farland, W., Feeley, M., Fiedler, H., Hakansson, H., Hanberg, A., Haws, L., Rose, M., Safe, S., Schrenk, D., Tohyama, C., Tritscher, A., Tuomisto, J., Tysklind, M., Walker, N., Peterson, R.E., 2006. The 2005 World Health Organization reevaluation of human and Mammalian toxic equivalency factors for dioxins and dioxin-like compounds. Toxicol. Sci. Off. J. Soc. Toxicol. 93, 223–241. <https://doi.org/10.1093/toxsci/kfl055>

6 Droits, copyright et politique d'utilisation des données

Limitation d'utilisation : CC-BY

Contraintes d'accès : Licence

Contraintes d'utilisation : Droit d'auteur / Droit moral (copyright)

Pour en savoir plus

[Lien URL vers fiche métadonnées sextant de chaque jeu de données source :](#)

- Données des campagnes halieutiques : Surveillance des contaminants chimiques dans les poissons – CoRePh : <https://www.milieumarinfrance.fr/Acces-aux-donnees/Rapportages-DCSMM-DSF-et-CMR/Catalogue-desrapportages-DCSMM-DSF-et-CMR#/metadata/e52fd18b-745c-4b63-8234-af151daed0ee>

[Lien URL vers jeux de données évaluation :](#) rempli au moment du rapportage (coordination BEE/sextant/...)

Autres documents/Informations à fournir pour le rapportage

[Informations relatives à chaque jeu de données source :](#)

Préciser, au besoin pour la SRM, le nom du jeu de données (en cas d'utilisation d'abréviation ou de sigles, préciser le nom complet), les années considérées (période AAAA-AAAA),

Si les données ne sont pas disponibles en ligne au moment du rapportage, sélectionner une justification :

Date de modification : décembre 2023, **Date de publication :** décembre 2023

Contacts : Mauffret Aourell (Responsable thématique), Ifremer, aourell.mauffret@ifremer.fr

Wessel Nathalie (Assistant responsable thématique), Ifremer, nathalie.wessel@ifremer.fr

Auteurs : Mille Tiphaine, Wessel Nathalie, Brun Mélanie, Mauffret Aourell

- *Données en cours de préparation pour publication*
- *Données non disponibles au public*
- *Données non disponibles au format électronique*