



PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES

COMITÉ DU CODEX SUR LES CONTAMINANTS DANS LES ALIMENTS

Quatorzième session

(En ligne)

3-7 et 13 mai 2021

DOCUMENT DE DISCUSSION SUR LE MÉTHYLMERCURE DANS LE POISSON

(Préparé par le groupe de travail électronique présidé
par la Nouvelle-Zélande et co-présidé par le Canada)

GÉNÉRALITÉS

1. L'historique complet de la discussion sur le méthylmercure qui remonte à 1992 est contenu dans le document d'information CF/11 INF/1¹. Le résumé du contexte menant au document de discussion actuel est présenté ci-après.
2. La 11^e session du Comité sur les contaminants dans les aliments (CCCF11, 2017) a accepté l'idée d'établir des limites maximales (LM) pour le méthylmercure dans les espèces de poisson sur la base du principe « aussi bas qu'il est raisonnablement possible » (ALARA), conformément aux critères d'établissement des LM indiqués dans la Norme générale pour les contaminants dans les aliments (CXS 193-1995) (REP17/CF, paragraphe 126). Le CCCF11 a convenu d'établir un groupe de travail électronique (GTE) présidé par les Pays-Bas et co-présidé par la Nouvelle-Zélande et le Canada, en vue de préparer des LM pour le thon en tant que groupe, le béryx, le thazard rayé/la sériole, le marlin, le requin, la roussette et l'espadon.
3. Dans le cadre des recommandations présentées au CCCF11 par le précédent GTE, figurant dans le document CX/CF 17/11/12, d'autres espèces ont été identifiées pour lesquelles il était conseillé d'effectuer une collecte de données supplémentaires afin d'établir si des LM étaient nécessaires. En outre, une recommandation a été formulée selon laquelle la discussion pouvait commencer en envisageant des LM pour les autres espèces de la base de données GEMS/Food (CX/CF 17/11/12, paragraphe 15), une analyse préliminaire étant présentée dans le document de discussion correspondant.
4. Le CCCF12 (2018) a convenu que conformément à l'approche adoptée pour l'établissement des LM pour le plomb, les LM proposées pour le méthylmercure qui seraient acceptées seraient celles basées sur la LM suivante la plus élevée, ce qui entraîne un taux de rejet commercial inférieur à 5 %. Le CCCF12 a convenu de LM pour les espèces de thon (1,2 mg/kg ; REP18/CF, paragraphe 75), le béryx (1,5 mg/kg ; REP18/CF, paragraphe 77), le marlin (1,7 mg/kg ; REP18/CF, paragraphe 77) et le requin (1,6 mg/kg ; REP18/CF, paragraphe 77). Aucun consensus ne s'est dégagé pour une LM pour l'espadon et il a été convenu d'interrompre les travaux sur une LM (REP18/CF, paragraphe 83). D'après les nouvelles données utilisées par le GTE, il a été établi que les concentrations moyennes et médianes de mercure total et de méthylmercure dans la sériole étaient toutes inférieures à 0,3 mg/kg, le critère de sélection convenu pour sélectionner les espèces de poisson en vue de l'établissement des LM. Par conséquent, il a été convenu d'interrompre les travaux sur la LM pour la sériole (REP18/CF, paragraphe 78).
5. Le CCCF12 a également noté que, pour l'élaboration des futures LM, des données devaient être disponibles pour le méthylmercure comme pour le mercure total. En effet, il a été démontré que, pour certaines espèces de poisson, le taux de méthylmercure par rapport au mercure total était très bas et, pour l'analyse des données, il n'était pas toujours possible de supposer une présence majoritaire du mercure en tant que méthylmercure (REP18/CF, paragraphe 88).

¹ Les documents de travail, y compris les rapports, les documents de la salle de conférence et d'information sont disponibles sur la page Web de la CCCF : <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/committees/committee/related-meetings/en/?committee=CCCF>

6. Avec l'accord des LM pour le thon, le béryx, le marlin et le requin, il existait un cadre établi pour appliquer le principe ALARA lors de l'établissement des futures LM pour le méthylmercure dans le poisson.
7. En prenant note de la recommandation formulée dans le CX/CF 17/11/12 pour examen sur le fait d'envisager des LM pour d'autres espèces, le CCCF12 a convenu d'établir un GTE, présidé par la Nouvelle-Zélande et coprésidé par le Canada, afin de préparer un document de discussion présentant une proposition d'établissement de LM pour d'autres espèces de poisson. Le document devait clairement identifier les espèces de poisson pour lesquelles des LM doivent être établies (REP18/CF, paragraphe 93).
8. Le document de discussion résultant établi par le GTE a été examiné par le CCCF13 (2019; CX/CF 19/13/13). La disponibilité limitée de données sur la concentration de méthylmercure pour d'autres espèces de poisson a exclu l'établissement de LM appropriées. Cependant, un certain nombre d'espèces ou de groupes taxonomiques ont été identifiés, pour lesquels une collecte de données supplémentaires serait nécessaire afin de confirmer le principe ALARA ou le dépassement du critère de sélection.
9. Le CCCF13 a examiné un calendrier par étapes pour le calcul de LM des espèces ou des groupes taxonomiques identifiés pour une collecte de données supplémentaires. Il a toutefois reconnu que le programme recommandé était ambitieux et dépendait de la soumission de données. (REP 19/CF, paragraphe 116).
10. Le CCCF13 a convenu de demander au Secrétariat du JECFA d'émettre un appel pour que de nouvelles données soient soumises à GEMS/Food, lesquelles viendraient en appui de la révision du document de discussion afin d'examiner la faisabilité de procéder à l'établissement de LM pour d'autres espèces de poisson (REP19/CF, paragraphe 127).

TRAVAIL DU GTE

11. Le CCCF13 a également convenu d'examiner les problèmes liés aux plans d'échantillonnage pour le méthylmercure dans le poisson dans le cadre de l'examen par le GTE rétabli de la faisabilité des LM pour d'autres espèces de poisson (REP19/CF).
12. À la suite du CCCF13, un GTE a été établi, dont la liste des participants figure dans l'Appendice V.
13. Le CCCF14 ayant été reportée de mai 2020 à mai 2021 en raison de la pandémie de COVID-19, et compte tenu du temps supplémentaire dont dispose le Comité, un rapport intermédiaire du GTE a été publié sous la référence CX/CF 20/14/11. Les observations sur les recommandations formulées dans ce document ont été sollicitées par le biais d'une lettre circulaire² CL 2020/52/OCS-CF publiée par le Secrétariat du Codex, pour examen ultérieur par le GTE. Les observations reçues en réponse à cette CL ont été compilées dans le document CX/CF 20/14/7-Add.1. D'autres données sur les espèces ont également été soumises par l'intermédiaire du GEMS/Food grâce aux appels de données³ lancés par le secrétariat du JECFA. Le GTE a encore révisé le document sur la base des observations et des informations reçues en réponse à cette CL et aux appels de données, ainsi que de celles des membres du GTE, et a produit un document révisé tel que présenté à l'Appendice I du présent document.
14. Les documents de travail publiés en 2020, qui ont été révisés ou mis à jour en 2021 pour être examinés par le CCCF14, sont disponibles sur le site web du Codex⁴.
15. Les recommandations du GTE pour examen par le CCCF sont formulées dans les paragraphes 70 à 74 ci-après. Les discussions du GTE à partir des paragraphes 2019/20 (paragraphes 17-41) et 2020/21 (42-77) sont résumées ci-dessous afin de rendre compte du processus de développement de ces recommandations. Les modifications ou recommandations faites en 2019/20 peuvent avoir été remplacées dans les travaux ultérieurs. Un document de projet sur les propositions pour de nouveaux travaux sur la base de ces recommandations est joint dans l'Appendice I.
16. Le document de discussion complet sur l'établissement de LM pour d'autres espèces de poisson se trouve dans l'Appendice III. Le document de discussion complet sur l'élaboration d'un plan d'échantillonnage se trouve dans l'Appendice IV. Les documents de discussion détaillent le procédé de travail suivi ainsi que les données et informations examinées par le GTE pour parvenir aux recommandations du paragraphe 78.

² <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/committees/committee/related-circular-letters/en/?committee=CCCF>

³ <http://www.fao.org/food-safety/scientific-advice/calls-for-data-and-experts-expert-rosters/en/>

⁴ <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/meetings/extra/cccf14-2020/en/>

Discussions et conclusions en 2020 - Établissement de LM pour d'autres espèces de poisson :Utilisation des ensembles de données sur le mercure total

17. Le GTE a apporté des commentaires sur l'interprétation du critère de sélection et les options de LM potentielles basées sur le mercure total. Bien que le CCCF12 ait confirmé que le méthylmercure et le mercure total étaient tous les deux nécessaires à l'élaboration de LM futures (REP18/CF, paragraphe 88), le rôle que les deux ensembles de données joueraient dans l'établissement de la LM n'a pas été défini de manière spécifique, en particulier lorsque des analyses appariées étaient disponibles pour confirmer la proportion de méthylmercure présent.
18. Des options ont été présentées au GTE en appliquant à la fois les ensembles de données sur le mercure total et le méthylmercure au critère de sélection et aux LM potentielles.
19. Un membre a recommandé l'utilisation du taux de méthylmercure par rapport au mercure total pour éclairer l'interprétation. Cette recommandation ayant été retenue, les ensembles de données ont été réexaminés pour envisager une option consistant à combiner les données sur le mercure total non appariées et les données sur le méthylmercure. Là où il a été estimé que les analyses appariées présentaient une corrélation importante, une équation de régression a été calculée pour modéliser la relation entre le méthylmercure et le mercure total. En appliquant cette équation à tout mercure total non apparié pour cette espèce, il a été possible d'ajuster les données à partir desquelles celle-ci peut être modélisée avec l'ensemble de données sur le méthylmercure. Cette approche a le mérite de générer un ensemble de données plus important, ce qui renforce la confiance dans l'interprétation par rapport au critère de sélection et aux options de LM disponibles.

Interprétation de l'ensemble de données sur la baudroie

20. Il a été demandé au GTE d'examiner la façon dont l'ensemble de données sur la baudroie doit être interprété et si celle-ci doit rester une espèce ciblée pour une collecte de données supplémentaires. La moyenne pour le mercure total est inférieure au critère de sélection, tandis que la moyenne de l'ensemble de données bien plus restreint sur le méthylmercure excède le critère de sélection. Les membres ont commenté que l'utilisation de l'ensemble de données plus important sur le mercure total serait utile et qu'un grand nombre de résultats pour le méthylmercure peuvent être nécessaires pour résoudre la différence constatée. Un membre a également fait remarquer qu'une collecte de données supplémentaires pour la baudroie était en cours et que ces données seraient soumises en 2020.
21. Le rapprochement des ensembles de données sur la baudroie nécessitera que le méthylmercure et le mercure total appariés soient disponibles pour confirmer le rapport.

Nombres d'échantillons minimums

22. Le précédent document de discussion (CX/CF 19/13/13) avait employé une méthode de dépistage simple afin de déterminer les nombres d'échantillons minimums pour avoir confiance dans l'identification de la nécessité des LM et de la valeur potentielle des LM qui pourrait être établie. Un membre a fourni des informations sur un test statistique permettant de déterminer le nombre d'échantillons nécessaires pour avoir confiance dans certains taux de rejet. Les résultats de ce modèle ont été incorporés pour identifier que 74 échantillons au minimum étaient nécessaires pour établir un taux de rejet de 4 %. Compte tenu de la discussion sur l'utilisation des données sur le mercure total, le nombre minimal d'échantillons a été appliqué aux données sur le méthylmercure ou à un ensemble de données modélisées combinées, comme indiqué au paragraphe 18.

Informations commerciales

23. Un membre a pris note de la nécessité d'identifier l'importance de l'espèce dans le commerce. Le tonnage d'exportation et la valeur monétaire enregistrés pour chaque espèce identifiée pour 2017 ont été extraits de l'Annuaire des statistiques des pêches et de l'aquaculture de la FAO de 2017. Pour référence, le tonnage d'exportation et la valeur monétaire ont également été obtenus pour le thon, le marlin et le requin ; ces données n'étaient pas disponibles pour le béryx.

Critère de sélection

24. Un membre a fait remarquer qu'il ne fallait pas se fier au critère de sélection (de 0,3 mg/kg) pour identifier d'autres espèces de poisson en vue de l'établissement de LM, car du poisson contenant du méthylmercure au-dessous de cette concentration pouvait contribuer à l'exposition alimentaire globale. Par conséquent, des LM doivent être établies pour toutes les espèces là où les données sont suffisantes.
25. Le présent document de discussion a été élaboré en conformité avec le critère de sélection acceptés par le CCCF12 pour déterminer les espèces pour lesquelles l'établissement de LM n'était pas requis (REP18/CF,

paragraphe 78). L'examen de ce critère de sélection a été pris en compte en dehors du champ d'identification de la faisabilité de procéder à l'établissement de LM pour d'autres espèces de poisson.

LM proposées

26. Un membre a fait remarquer que le CCCF a utilisé précédemment un taux d'infraction de 2-3 % lors de l'élaboration des LM. Comme les espèces de poisson mineures sont censées avoir un impact insignifiant sur la santé et pourraient avoir des quotas de pêche limités disponibles pour être commercialisées, un taux d'infraction inférieur garantirait l'absence de perte économique inutile. Avec des taux d'infraction de moins de 5 %, il faudrait des ensembles de données plus importants pour garantir la confiance dans la valeur de la LM en cours d'établissement.
27. Pour les espèces/le regroupement de poissons identifié(es) comme dépassant le critère de sélection, le présent document de discussion identifie les LM hypothétiques qui couvrent une fourchette de taux d'infraction. Pour les espèces identifiées comme étant appropriées pour l'établissement de LM, le taux d'infraction spécifique appliqué pourrait faire partie des nouveaux travaux proposés.

Discussions et conclusions en 2020 – Plan d'échantillonnage :

Variation du méthylmercure dans le poisson échantillonné au même moment

28. Il a été demandé au GTE d'examiner les informations présentées pour définir la variation du méthylmercure dans le lot en tant que fonction de la taille du poisson (longueur ou poids) et de recommander des échantillons prélevés comme représentatifs de la fourchette de taille dans le lot. Il a été noté que les données n'avaient été examinées que pour l'hoplostète orange et l'abadèche rose et que l'étendue de variabilité chez d'autres espèces pourrait être différente.
29. Alors que les membres ont convenu que la taille était un facteur de variation des teneurs de méthylmercure, ils ont pris note de la difficulté que pourrait présenter une approche de prélèvement d'échantillons représentatifs, notamment dans les portions transformées où la variation inhérente peut ne pas être contrôlée par la taille. Un membre a fait remarquer que l'application de ce critère nécessiterait probablement des informations supplémentaires pour définir comment prélever des échantillons représentatifs de la taille. Deux membres ont recommandé une approche permettant de se concentrer uniquement sur les plus gros poissons d'un lot afin d'établir la conformité avec la LM. Un autre membre a suggéré que si les échantillons sont réellement représentatifs de la fourchette de taille, alors il y aurait des chances que la concentration de méthylmercure d'un échantillon représentatif de la taille reflète le point médian de la fourchette des concentrations de méthylmercure étant donné la relation avec la taille. Un membre a fait remarquer que le poisson commercialisé internationalement serait classé en fonction de la taille, donc la variation serait déjà prise en compte.
30. Les différences de tailles entre les quatre espèces/regroupements de poissons pour lesquels les LM ont été établies sont considérables (béryx en général < 50 cm ; makaire bleu jusqu'à 500 cm) et même dans les regroupements, la variabilité de la taille peut également être importante (bonitou : ~50 cm ; thon rouge ~ 200 cm). Il serait par conséquent difficile de définir une variation typique de taille du lot pour englober les espèces avec des LM. En raison de ces différences, l'utilisation d'un plan d'échantillonnage général pour englober les quatre espèces/regroupements de poissons avec des LM risque de ne pas être adaptée. Une approche visant à élaborer des annexes spécifiques pour chacun(e) des quatre espèces/regroupements de poissons avec des LM est proposée afin de mesurer la variation propre aux espèces. Les annexes examineraient également l'échantillonnage des portions transformées des espèces de poisson avec des LM, là où il en existe des preuves dans le commerce.
31. Un membre a fait remarquer que pour les poissons d'élevage, le contrôle du méthylmercure dans les aliments serait plus cohérent que pour les poissons issus de la pêche sauvage. Il y aurait par conséquent une variation réduite de la teneur en méthylmercure.

Discussion sur le fait de devoir analyser les poissons entiers ou seulement des fractions spécifiques de portions comestibles

32. Il a été demandé au GTE d'examiner les informations présentées sur les concentrations de mercure total et de méthylmercure dans différentes fractions latérales de poisson et les options de prélèvement d'un échantillon représentatif pour un gros poisson. Deux membres ont fourni des études scientifiques complémentaires sur le thon rouge qui ont été ajoutées à l'interprétation. Un membre a fourni une étude scientifique complémentaire sur le flétan de l'Atlantique.
33. La plupart des membres sont favorables à l'utilisation d'une fraction d'un gros poisson à des fins d'échantillonnage, un membre a noté que des données complémentaires devaient être collectées avant de convenir de ce point. Deux membres ont fait remarquer que la variabilité dans la répartition du méthylmercure

de la carcasse était minime et que n'importe quelle fraction pourrait être utilisée, ce qui limiterait la perte économique. Un membre s'est montré en faveur d'un composite de fractions de tête et de queue. Un membre a souligné que des informations supplémentaires en appui de l'échantillonnage seraient utiles, telles que la présence/l'absence de peau et la profondeur de l'échantillon ; ainsi que la clarification de l'emplacement exact sur la carcasse du poisson où les découpes seraient faites.

34. Un membre a également noté que des informations sur la répartition du méthylmercure dans les petits poissons seraient également utiles.
35. Conformément au paragraphe 29, il est peu probable que l'utilisation d'une seule approche pour couvrir toutes les espèces de poisson avec des LM soit adaptée. L'élaboration d'une base de données en appui de l'identification de la fraction d'échantillonnage la plus appropriée d'après les propriétés de chacune des espèces avec des LM serait utile. La saisie de telles données viendrait en appui de l'élaboration d'annexes propres aux espèces du plan d'échantillonnage.

Projet de plan d'échantillonnage

36. Le GTE a été invité à présenter des observations un projet de plan d'échantillonnage présenté au CCCF13 (CF13/CRD15) reformaté pour assurer l'harmonisation avec les autres plans d'échantillonnage du CXS 193.
37. Les membres ont fait remarquer qu'il faudrait modifier le langage employé dans les plans d'échantillonnage pour les mycotoxines, qui a servi de référence pour élaborer le plan d'échantillonnage du mercure dans le poisson, afin de mieux refléter la terminologie relative au commerce du poisson. Les membres étaient tous d'avis que l'échantillonnage à la vente de détail n'était pas approprié dans le plan d'échantillonnage. Cette section a donc été supprimée.

Travaux complémentaires

38. Trois membres ont noté qu'il faut entreprendre une interprétation scientifique supplémentaire ou la collecte d'une base de données valide en vue d'éclairer le plan d'échantillonnage. Un membre a observé que l'obtention des preuves et des résultats des plans d'échantillonnage adoptés par les autorités nationales serait également précieuse.
39. Il a été conclu que la collecte de données supplémentaires sera essentielle pour élaborer un solide plan d'échantillonnage qui couvre les exigences de l'ensemble des espèces/regroupements de poissons avec des LM.

Autres discussions

40. Un membre a émis des doutes quant à la conformité de la concentration des tests sur les plus gros poissons du lot avec le reconditionnement d'un lot, en retirant les plus gros poissons plutôt qu'en éliminant la totalité du lot. Cet aspect pourrait être envisagé dans les informations propres aux espèces, car cela peut ne pas être réalisable pour certaines espèces de poissons si les plus gros poissons n'étaient pas facilement identifiables dans le lot.
41. Il a également été noté qu'il manquait une source consolidée de recommandations en matière de gestion des risques à la capture, au tri et à la transformation pour le méthylmercure dans le poisson, par exemple pour couvrir les options de reconditionnement. Un examen rapide des documents de référence a suggéré qu'il peut être utile d'examiner la faisabilité de l'élaboration d'un document d'orientation.

Report du CCCF14 et nouvelle convocation du GTE

42. Le report du CCCF14 de 2020 à 2021 a permis de lancer une nouvelle demande d'observations et un appel de données sur les questions soulevées dans les recommandations, elles sont résumées au paragraphe 13 ci-dessus et reprises ci-dessous pour plus de clarté :
 - a. La proposition de nouveaux travaux sur les LM pour le méthylmercure pour l'hoplostète orange et l'abadèche,
 - b. La question de savoir s'il faut élaborer des plans d'échantillonnage avec des annexes propres aux espèces,
 - c. La question de savoir s'il est possible de recueillir suffisamment de données grâce aux bases de données ou aux ensembles de données existants pour permettre l'élaboration de plans d'échantillonnage pour les espèces examinées,
 - d. Par ailleurs, la question de savoir s'il faut lancer un appel de données pour aider à poursuivre l'élaboration des annexes propres aux espèces.

- e. La question de savoir si les preuves ou les bases statistiques utilisées par les autorités locales dans l'élaboration des plans d'échantillonnages nationaux pour le méthylmercure dans les poissons peuvent être apportées au GTE pour qu'il développe davantage les plans d'échantillonnages.
 - f. La question de savoir si une source d'orientation consolidée pour le méthylmercure est nécessaire pour consigner les recommandations en matière de gestion des risques au niveau de la capture, du tri et de la transformation.
43. Un appel distinct du JECFA concernant toute nouvelle donnée sur les niveaux de méthylmercure et de mercure total dans le poisson à soumettre au GEMS/Food a également été lancé pour 2020.

Réponses à la lettre circulaire du Codex et à l'appel de données du JECFA

44. Seize réponses ont été reçues en réponse à la lettre circulaire CL 2020/52/OCS-CF et les thèmes généraux suivants ont été présentés :
- a. LM - Hoplostète orange et abadèche
 - i. Soutien à l'avancement des LM pour l'hoplostète orange et l'abadèche, avec une réponse soutenant l'avancement avec 0,8 mg/kg et 1,0 mg/kg respectivement.
 - ii. Soutien à l'avancement d'une LM uniquement pour l'abadèche rose sur la base du manque de données pour les autres espèces d'abadèches.
 - iii. L'hoplostète orange, ou l'hoplostète orange et l'abadèche rose ne sont pas soumis à l'établissement d'une LM en raison de leur faible volume commercial.
 - iv. L'hoplostète orange et l'abadèche rose ne sont pas soumis aux LM en raison du manque de données nationales.
 - v. Conclure les travaux d'élaboration d'un plan d'échantillonnage avant d'entamer de nouveaux travaux sur la détermination des LM pour toute nouvelle espèce.
 - vi. Collecte de données supplémentaires sur la présence de méthylmercure par rapport au mercure total.
 - vii. Établissement d'une limite restrictive unique pour toutes les espèces de poissons.
 - b. Plans d'échantillonnage
 - i. Soutien à l'élaboration d'un plan d'échantillonnage propre aux espèces si des données sont disponibles pour l'élaborer.
 - ii. Soutien à un plan d'échantillonnage général mais avec la possibilité de dispositions spécifiques ou d'exemptions en fonction des facteurs de capture et économiques ou de la variation de la distribution du méthylmercure.
 - iii. Examen des ressources nécessaires à l'élaboration d'annexes propres aux espèces et de leur priorité dans le plan de travail du Comité.
 - iv. Soutien à un appel de données pour aider à développer des plans d'échantillonnage, y compris pour prendre en compte d'autres facteurs tels que l'âge et la situation géographique.
 - v. Fourniture de références bibliographiques supplémentaires sur la distribution du mercure total dans les tissus des poissons et clarification des données précédemment examinées.
 - vi. Fourniture d'un guide d'échantillonnage pour les éléments toxiques dans l'espadon.
 - vii. Référence à l'Annexe II du Règlement (UE) 2017/644 de la Commission (2) pour les dispositions spécifiques visant à tenir compte des variations de taille dans les lots d'espèces de poissons.
 - viii. Soutien à l'extension du plan d'échantillonnage au poisson tout au long de la chaîne, comme les produits de la pêche et le poisson mis sur le marché pour les consommateurs finaux.
 - c. Recommandations en matière de gestion des risques
 - i. Soutien à l'élaboration d'un document d'orientation par le biais d'une analyse de la littérature disponible.
 - ii. Examen des ressources nécessaires à l'élaboration de directives et de leur priorité dans le plan de travail du Comité.

- iii. Intégration des conseils de tri dans l'élaboration du plan d'échantillonnage.
- d. Autres observations
 - i. Soutien à la poursuite de la collecte de données pour d'autres espèces identifiées comme ayant le potentiel de dépasser le critère de sélection.
 - ii. Conclusion des travaux en cours et abandon des LM pour d'autres espèces en raison de la proximité des résultats moyens pour le mercure total avec le critère de sélection et du risque alimentaire négligeable tel qu'identifié dans la consultation mixte FAO/OMS d'experts sur les risques et les avantages de la consommation de poisson⁵.
 - iii. Clarifications/modifications suggérées pour le document de l'ordre du jour, y compris l'ajout des numéros d'échantillons et des écarts types à l'Appendice II.
 - iv. Question concernant l'examen des données relatives à l'abadèche/au brosmé et à la lingue bleue pour l'établissement de la LM

45. Des données supplémentaires existaient sur le mercure total et le méthylmercure dans le GEMS/Food ; elles ont été intégrées dans l'examen des ensembles de données en vue d'identifier des espèces supplémentaires pour l'établissement des LM.

Mise à jour de 2021 - Critère commercial

46. Bien que de nombreux membres soient en faveur de la progression de la fixation des LM pour l'hoplostète orange et l'abadèche, il y a eu quelques hésitations quant à l'importance de ces espèces dans le commerce.
47. Afin de déterminer comment interpréter l'importance du commerce dans l'établissement des LM pour d'autres espèces de poissons, un document sur les options envisageant les modèles généraux du commerce de poissons marins et différentes approches pour définir l'importance du commerce a été présenté au GTE. Ces options comprennent notamment de :
- a. Comparer avec les espèces de poissons ayant actuellement des LM.
 - b. Se référer au précédent pour l'examen de l'importance commerciale d'autres produits au sein du CCCF ou d'autres Comités du Codex.
 - c. Répartir en pourcentage du volume total des échanges pour les poissons marins ou pour les catégories de poissons marins.
 - d. Se référer au volume commercial d'une espèce qui serait nécessaire pour maintenir l'exposition d'une personne dans un pays importateur à un niveau supérieur à la dose hebdomadaire tolérable provisoire (DHTP) de méthylmercure.
48. En outre, d'autres facteurs, tels que les initiatives mondiales en matière de durabilité et de développement, ont été brièvement examinés afin de déterminer s'il était avantageux d'envisager des mesures visant à faciliter le commerce des espèces de poissons à faible volume de capture/d'exportation si celles-ci ne répondent pas à un critère commercial mais sont susceptibles de dépasser le critère de sélection.
49. Les réponses aux options de définition de l'importance commerciale pour le poisson sont généralement favorables à l'idée de fonder ces valeurs sur une teneur de référence basée sur les espèces de poisson ayant actuellement des LM. Bien qu'une réponse ait indiqué que cette teneur de référence, plutôt qu'un seuil formel, pourrait servir à la priorisation de la progression des LM, une deuxième a suggéré qu'elle soit complétée par un examen au cas par cas des facteurs liés au commerce pour cette espèce, tandis qu'une troisième a suggéré que les espèces ne dépassant pas cette teneur mais pour lesquelles il peut encore y avoir un problème d'exposition au méthylmercure en raison de concentrations élevées d'apports hebdomadaires dans certains pays devraient quand même être examinées. Une réponse a noté une préférence pour la définition de cette valeur à partir d'un pourcentage du volume total d'exportation pour des classes de poissons spécifiques, tandis qu'une réponse n'a favorisé aucune approche mais a noté l'importance que la valeur soit facilement déterminable, cohérente dans le temps et appliquée de manière cohérente.
50. Bien que les réponses aient remarqué l'importance d'autres facteurs qui favorisent une approche visant à protéger le commerce des espèces à faible volume, il a été considéré que l'extension de cette approche à la promotion ou à la facilitation du commerce ne relevait pas du mandat du comité. Une réponse est toutefois en

⁵ <http://www.fao.org/in-action/globefish/news-events/details-events/en/c/338780/>

faveur d'une approche transparente permettant de déterminer lorsqu'il n'est pas nécessaire d'appliquer des LM pour les espèces de poissons.

51. Afin d'informer sur l'avancement éventuel des LM dans le présent document de discussion, une analyse par rapport à la référence des espèces ayant actuellement des LM a été entreprise d'après l'Annuaire des statistiques des pêches et de l'aquaculture de la FAO de 2018⁶. En plus de l'analyse du volume des exportations dans le document sur les options, une valeur d'exportation (en USD) est également enregistrée. Une approche qui se concentrerait uniquement sur le volume ne refléterait pas nécessairement la perte économique causée par un problème connu ou attendu dans le commerce, en particulier pour les poissons de plus petite taille mais de plus grande valeur. Le volume de capture, tel qu'il a été utilisé précédemment dans le document CX/CF 19/13/13, n'est pas directement lié au commerce puisqu'il tient également compte des captures conservées sur le marché intérieur, c'est pourquoi cette valeur est uniquement utilisée pour identifier la distribution des captures mondiales d'une espèce.
52. Tous les chiffres relatifs au volume et à la valeur des exportations ont été actualisés pour représenter une moyenne pour 2016-2018, cette approche étant privilégiée en cas de variation importante des captures ou du commerce des espèces d'une année à l'autre.
53. Parmi les espèces de poissons ayant des LM actuelles, les marlins ont le volume et la valeur d'exportation enregistrés les plus bas et sont donc utilisés comme base pour informer sur l'avancement éventuel des LM. Le béryx, bien qu'ayant la production de prises la plus faible (moyenne 2016-2018 : 8 401 tonnes (t)), n'était pas répertorié individuellement dans les statistiques d'exportation, de sorte que les volumes et la valeur des exportations ne pouvaient pas être comparés.
54. Une réponse au document sur les options a indiqué que la contribution du Secrétariat du Codex à un critère commercial, idéalement lors du CCCF14, serait utile pour définir une approche standard pour l'établissement des LM de méthylmercure pour d'autres espèces et de manière plus générale, étant donné qu'une telle discussion a des répercussions sur les travaux de tous les groupes de travail électroniques du CCCF et leur sera bénéfique.

Mise à jour de 2021 - LM pour l'hoplostète orange et l'abadèche rose/l'abadèche

55. L'examen des ensembles de données sur le méthylmercure communiqués à GEMS/Food a permis de constater que la concentration moyenne de méthylmercure dans l'hoplostète orange dépasserait probablement le critère de sélection. L'hoplostète orange est la seule espèce notable faisant l'objet d'échanges commerciaux dans son groupe taxonomique et, par conséquent, il est approprié de fixer une LM pour cette espèce individuelle. L'hoplostète orange a une plus grande valeur commerciale que le marlin et répond donc au critère des espèces ayant actuellement des LM.
56. L'examen des ensembles de données sur le méthylmercure soumis à GEMS/Food a permis de constater que la concentration moyenne de méthylmercure dans l'abadèche rose dépasserait probablement le critère de sélection. L'abadèche rose est la principale espèce capturée dans le groupe taxonomique de l'abadèche, elle représente 80 % du volume des captures (FAO, 2020). On ne sait pas si les autres espèces d'abadèche (abadèche du Cap, abadèche rouge et abadèche noire) dépassent le critère de sélection en raison de l'absence de données sur le méthylmercure. Par conséquent, il peut être approprié de fixer une LM pour l'espèce individuelle (c'est-à-dire l'abadèche rose), au lieu de fixer une LM pour un groupe taxonomique (soit toutes les abadèches). L'abadèche (toutes espèces confondues) a une valeur commerciale plus importante et un volume commercial équivalent à celui du marlin et répond donc au critère des espèces ayant des LM actuelles.

⁶ FAO. 2020. FAO yearbook. Fishery and Aquaculture Statistics 2018/FAO annuaire. Statistiques des pêches et de l'aquaculture 2018/FAO anuario. Estadísticas de pesca y acuicultura 2018. Rome/Roma.

Mise à jour de 2021 - LM pour d'autres espèces

57. L'examen des ensembles de données sur le méthylmercure soumis à GEMS/Food a montré que la concentration moyenne de méthylmercure dans la légine australe dépasserait probablement le critère de sélection. Cependant, il semble peu probable, d'après l'ensemble des données relatives à la légine, que le méthylmercure moyen dépasse le critère de sélection. Compte tenu du fait que le critère de sélection sera probablement dépassé, il pourrait être approprié de faire progresser une LM pour la légine australe, cependant il n'est pas possible de confirmer que la concentration moyenne de méthylmercure dépasserait le critère de sélection pour l'ensemble du groupe taxonomique des légines. Étant donné que les données appariées pour la légine australe proviennent toutes de poissons ayant la valeur la plus basse de la fourchette des concentrations de mercure total chez cette espèce, elles peuvent ne pas refléter le rapport dans les percentiles supérieurs. Par conséquent, une collecte de données supplémentaire pourrait être justifiée afin de garantir qu'une LM fixée à un taux de rejet <5 % soit fondée sur une modélisation robuste. La légine (toutes espèces confondues) a une valeur commerciale plus importante et un volume commercial équivalent à celui du marlin et répond donc au critère des espèces ayant des LM actuelles.
58. Il n'a été identifié aucune autre espèce ou groupe taxonomique pour lesquels il était suffisamment probable que le critère de sélection soit dépassé pour commencer à avancer sur une LM.
59. L'ensemble de données GEMS/Food pour le brosme (*Brosme brosme*) et la lingue bleue (*Molva dypterygia*) a été examiné et il n'existait aucune donnée supplémentaire n'ayant pas été prise en compte dans l'examen de ces espèces réalisé en 2019 (CX/CF 19/13/13). Il est donc recommandé de poursuivre la collecte de données sur la présence de méthylmercure chez ces espèces avant de passer à l'établissement de LM.

Mise à jour de 2021 - Plans d'échantillonnage

60. Les membres ont reconnu qu'il était difficile de disposer d'un ensemble unique de paramètres pour l'échantillonnage du poisson entier permettant de résoudre le problème de la variation due aux gammes de poissons de différentes tailles dans un lot et de déterminer la partie à prélever sur les gros poissons de grande valeur. Toutefois, les participants n'étaient pas très favorables à l'inclusion d'annexes indépendantes propres aux espèces dans le plan d'échantillonnage, et ont préféré un ensemble plus général de dispositions portant sur ces variables.
61. L'examen de la littérature récemment envoyée et des plans d'échantillonnage accessibles qui prennent en compte les différentes tailles de poissons dans un lot vient étayer le recours aux dispositions générales portant sur le poids et la longueur pour identifier les façons de prendre un échantillon représentatif ou de séparer un lot pour en prendre un. Une telle approche permet également de reconditionner un lot dans le cas où une certaine catégorie de poids ou de longueur dépasserait la LM.
62. L'examen de la littérature récemment envoyée et des plans d'échantillonnage accessibles qui prennent en compte les tissus échantillonnés pour différentes tailles de poissons justifie de se fonder sur la catégorie de poids ou de valeur pour définir les tissus qui doivent être échantillonnés dans un lot de poissons. Cette approche établit un équilibre entre la nécessité d'un échantillon représentatif et la minimisation des pertes économiques pour les poissons de grande taille ou de grande valeur en évitant d'endommager les coupes/carcasses commercialisables.
63. Une proposition de plan d'échantillonnage intégrant les dispositions générales portant sur la longueur/le poids et la valeur pour traiter les différentes tailles de poissons dans le lot ainsi que les tissus échantillonnés pour les poissons de différentes tailles ou valeurs est présentée à l'Appendice IV.

Discussions et conclusions en 2021Établissement de LM pour d'autres espèces de poisson

64. Le GTE a présenté des observations sur les mises à jour ajoutées dans ce document suite à l'examen des réponses à la lettre circulaire, à l'examen des ensembles de données sur le méthylmercure et aux réponses au document d'options sur la définition d'un critère commercial. Trois membres ont fait des observations sur le projet.
65. Deux membres ont fait remarquer que la référence au volume et à la valeur des exportations de marlin n'est peut-être pas un point de référence approprié pour déterminer si d'autres espèces font l'objet d'un commerce important pour soutenir l'avancement vers la fixation d'une LM. Un membre a fait remarquer que la justification d'une LM doit également prendre en compte le fait qu'une espèce de poisson contribue de manière importante à l'exposition alimentaire totale au méthylmercure et qu'il pourrait y avoir des coûts de mise en conformité liés à la surveillance d'une espèce qui n'y contribue pas de manière importante. L'autre membre a observé qu'il n'était pas certain que l'hoplostète orange ou l'abadèche rose soient commercialisés à des niveaux suffisants pour justifier la fixation d'une LM.

66. Les membres ont estimé qu'une LM par regroupement taxonomique pour « toutes les espèces d'abadèche » n'était pas approprié en raison du manque de données accessibles sur le méthylmercure pour les espèces d'abadèche en dehors de l'abadèche rose. L'approche précédente consistait à considérer les LM pour un groupe taxonomique (par exemple, « tous les thons », « tous les marlins » et « tous les requins » ont été appliqués à des groupements de plusieurs genres ; le béryx et la sériole à des espèces au sein de genres spécifiques ; et bien que l'espadon ait été considéré comme une seule espèce, il est monotypique à sa famille ; CX/CF 18/12/7). L'exigence de la présente analyse selon laquelle les données sur le méthylmercure et le mercure total doivent être disponibles (REP18/CF, paragraphe 88) signifie que les ensembles de données admissibles pour la progression du ML étaient généralement limités à des espèces individuelles au sein d'un groupe taxonomique. Il est recommandé d'avancer sur une LM d'espèce individuelle pour l'abadèche rose compte tenu de l'incertitude liée à l'attribution d'une LM au groupe taxonomique « toutes les abadèches ». Le réexamen de la LM pour prendre en compte toute collecte de données pour d'autres espèces d'abadèches pourrait être suivi dans le cadre d'une révision régulière des LM.
67. Les membres ont estimé qu'il n'était pas suffisamment certain que la morue charbonnière dépasserait le critère de sélection, notant l'ensemble limité de données sur le méthylmercure et les connaissances limitées sur le rapport entre le méthylmercure et le mercure total. Il est conclu que la morue charbonnière doit faire l'objet d'une collecte de données supplémentaire afin de décider si des LM sont nécessaires.
68. Dix résultats appariés de mercure total et de méthylmercure pour la légine australe ont été transmis à GEMS/Food après la distribution du projet de document de discussion. L'ensemble de données a ensuite été rendu accessible et a pu être pris en compte dans le document de discussion final.
69. Un membre a pris note des préoccupations exprimées dans la réponse à la lettre circulaire, à savoir que le groupe de travail ne devrait pas identifier d'autres espèces comme candidats possibles pour le développement futur d'une ML et la collecte de données avant que le travail actuel sur le plan d'échantillonnage ne soit terminé.
70. Les membres ont suggéré des modifications et des clarifications générales qui ont été intégrées dans la mesure du possible.
71. La contribution du Secrétariat du Codex à un critère commercial est sollicitée afin de s'assurer que l'approche comparative du volume et de la valeur du commerce du marlin est adaptée à l'établissement de LM de méthylmercure pour d'autres espèces.
72. Le Comité est invité à envisager l'avancement des LM pour l'hoplostète orange, la légine australe et l'abadèche rose, en tenant compte de la discussion sur l'importance commerciale.
73. Report de l'examen de la légine australe d'un an afin de permettre la collecte de données supplémentaires pour soutenir la fixation d'une LM à un taux de rejet <5 %. Un document de proposition de nouveaux travaux est présenté dans l'Appendice I en appui de ce programme de travail.
74. Il n'est pas recommandé d'entreprendre de nouveaux travaux pour faire progresser les LM pour toute autre espèce de poisson supplémentaire et le travail d'examen actuel doit se terminer.

Plans d'échantillonnage

75. L'examen des questions liées aux plans d'échantillonnage du méthylmercure dans le poisson a permis de déterminer qu'un ensemble général de dispositions concernant la longueur/le poids et la valeur est l'approche privilégiée pour garantir l'utilité du plan d'échantillonnage. Un format proposé pour le plan d'échantillonnage est présenté à l'Appendice IV, fondé sur l'examen de base des catégories de poids/valeur. Le Comité est invité à envisager de poursuivre l'élaboration du plan d'échantillonnage en suivant cette approche.

Autres mesures de gestion des risques

76. À présent, il a été noté qu'il n'existe pas de source d'orientation consolidée pour le méthylmercure pour consigner les recommandations en matière de gestion des risques au niveau de la capture, du tri et de la transformation. Pour autant que le plan de travail du Comité prévoit des ressources à cet effet, les participants sont favorables à un examen approfondi de la littérature disponible. Cela permettrait d'identifier s'il y a suffisamment d'informations disponibles pour soutenir l'élaboration d'un document d'orientation, ou l'inclusion d'informations supplémentaires dans le plan d'échantillonnage, et de fournir un aperçu de ce qu'il pourrait contenir.

Nouvelle collecte des données

77. L'analyse de la mise à jour des données sur le mercure total et le méthylmercure dans GEMS/Food pour d'autres espèces indique qu'il peut y avoir d'autres espèces ou groupes taxonomiques pour lesquels les LM pourraient

être calculées, cependant, les données actuelles ne permettent pas de poursuivre la fixation de LM. La poursuite de la collecte de données pour ces espèces pourrait être bénéfique pour étayer toute révision future d'espèces de poissons supplémentaires pour la fixation des LM. Un tableau récapitulatif des recommandations pour chaque espèce provenant de la présente analyse et de CX/CF 19/13/13 est présenté dans l'Appendice II.

Recommandations

78. Le CCCF est invité à accepter de :

a. Limites maximales

- i. commencer de nouveaux travaux sur les LM pour l'hoplostète orange, la légine australe et l'abadèche rose, en tenant compte de la discussion sur l'importance commerciale (le document de projet est présenté à l'Appendice I).
- ii. reporter l'examen de la légine australe d'un an pour permettre de recueillir des données supplémentaires afin d'appuyer la fixation d'une LM à un taux de rejet de <5 % et de demander au secrétariat du JECFA de lancer un appel de données.
- iii. interrompre l'examen des LM pour toute autre espèce de poisson supplémentaire.

b. Plans d'échantillonnage

- i. envisager de poursuivre l'élaboration du plan d'échantillonnage en suivant l'approche décrite au paragraphe 75 ci-dessus.

c. Autres mesures de gestion des risques

- i. entreprendre une analyse documentaire des mesures de gestion des risques afin d'évaluer la possibilité d'élaborer des orientations concernant la gestion du méthylmercure dans les poissons.

d. Mise en place du GTE

Compte tenu des réponses aux points ci-dessus, rétablir le GTE pour continuer :

- i. le travail sur l'établissement de LM pour l'hoplostète orange et l'abadèche rose ;
- ii. l'examen d'une LM pour la légine australe ;
- iii. l'élaboration de plans d'échantillonnage ;
- iv. l'analyse documentaire des options de gestion des risques et la présentation de propositions pour examen lors du CCCF15 (2022)

APPENDICE I

DOCUMENT DE PROJET POUR DE NOUVEAUX TRAVAUX SUR LES LM DU MÉTHYLMERCURE DANS L'HOPLOSTÈTE ORANGE, L'ABADÈCHE ROSE ET LA LÉGINE AUSTRALE

(Pour examen)

1. Objectif et champ d'application des nouveaux travaux

Ces travaux ont pour but d'établir des limites maximales (LM) pour le méthylmercure dans l'hoplostète orange, l'abadèche rose et la légine australe.

2. Pertinence et actualité

Les LM actuelles pour le méthylmercure dans le poisson (thon : 1,2 mg/kg, beryx : 1,5 mg/kg, marlin : 1,7 mg/kg et requin : 1,6 mg/kg) ont été adoptées en 2018¹. Ces LM ont remplacé les limites indicatives (LI) englobant toutes les espèces de poissons prédateurs et non prédateurs, la CAC ayant décidé d'envisager l'établissement de LM plutôt que de LI (REP18/CF, paragraphe 81). Il avait été recommandé précédemment que des discussions soient entamées sur l'examen des LM pour d'autres espèces dans la base de données GEMS/Food, une analyse préliminaire étant présentée dans le document de discussion à l'appui (CX/CF 17/11/12, paragraphe 15). Avec l'établissement d'un cadre convenu lors du CCCF12 pour appliquer le principe « aussi bas qu'il est raisonnablement possible » (ALARA) lors de l'établissement des LM pour le méthylmercure dans le poisson, le moment est venu d'entreprendre des travaux pour calculer les LM pour d'autres espèces de poisson.

3. Principales questions à traiter

Les LM pour le méthylmercure dans d'autres espèces de poisson, en tenant compte des points suivants :

- a. Résultats des discussions au sein du CCCF
- b. Évaluations des risques par le JECFA
- c. Conclusions de la Consultation mixte FAO/OMS d'experts sur les risques et les bénéfices de la consommation de poisson
- d. Possibilité de respecter les LM

Les espèces de poisson suivantes ont été identifiées comme ayant des teneurs moyennes de méthylmercure suffisantes pour dépasser le critère de sélection de 0,3 mg/kg.

Hoplostète orange
Légine australe
Abadèche rose

4. Évaluation au regard des Critères régissant l'établissement des priorités des travaux

La protection du consommateur contre les risques pour la santé, la sécurité sanitaire des aliments, garantissant des pratiques loyales dans le commerce des denrées alimentaires et prenant en compte les besoins identifiés des pays en voie de développement.

Les nouveaux travaux calculeront la ou les LM pour le méthylmercure dans les espèces de poisson identifiées comme ayant des teneurs moyennes de méthylmercure suffisantes pour dépasser le critère de sélection de 0,3 mg/kg.

Diversité de la législation nationale et obstacles au commerce international qui existent ou pourraient en résulter.

Le commerce international du poisson et des produits de la pêche est en hausse, et les nouveaux travaux fourniront des normes internationalement harmonisées. Les trois espèces de poissons ont une valeur commerciale équivalente ou supérieure à celle des espèces ayant actuellement des LM.

Travaux déjà entrepris dans ce domaine par d'autres organisations internationales et/ou travaux suggérés par le ou les organismes internationaux intergouvernementaux pertinents.

Les travaux proposés en vue d'établir des LM pour le méthylmercure dans le poisson n'ont été entrepris par aucune autre organisation internationale dans ce domaine ni suggérés par aucun organisme intergouvernemental pertinent.

Considération de l'ampleur mondiale du problème ou de la question

¹ Norme générale pour les contaminants dans l'alimentation humaine et animale (CXS 193-1995)

La consommation et le commerce international du poisson et des produits de la pêche augmentent dans le monde. Par conséquent, ces travaux sont d'un intérêt mondial et deviennent de plus en plus importants.

5. Pertinence par rapport aux objectifs stratégiques du Codex

Les travaux proposés relèvent des objectifs stratégiques du Codex du Plan stratégique Codex 2020-2025

Objectif stratégique 1 : Réagir rapidement aux problèmes actuels, naissants et cruciaux

Ces travaux ont été proposés en réponse à la nécessité identifiée par les membres en matière de sécurité sanitaire des aliments, de nutrition et de pratiques équitables dans le commerce des aliments. Il existe déjà dans le commerce une importante quantité d'espèces de poisson qui contiennent potentiellement des niveaux de méthylmercure dépassant le critère de sélection de 0,3 mg/kg.

Objectif stratégique 2 : Élaborer des normes fondées sur la science et les principes de l'analyse des risques du Codex

Ces travaux utiliseront les avis scientifiques des organismes mixtes FAO/OMS d'experts dans la plus grande mesure du possible. Par ailleurs, tous les facteurs pertinents seront pleinement pris en compte dans l'exploration des options de gestion des risques.

Objectif stratégique 4 : Faciliter la participation de tous les membres du Codex tout au long du processus d'établissement d'une norme

En raison de l'intérêt international pour le commerce et la consommation de ces poissons, ces travaux appuieront et engloberont tous les aspects de cet objectif en invitant la participation à la fois des pays développés et en voie de développement pour réaliser les travaux.

6. Informations sur la relation entre la proposition et les documents existants du Codex

Ces nouveaux travaux sont recommandés conformément aux critères d'établissement des LM dans les produits de consommation humaine et animale tels que présentés dans la *Norme pour les contaminants dans l'alimentation humaine et animale* (CXS 193-1995).

7. Identification de tout besoin d'avis scientifiques d'experts et dispense de ceux-ci

Des avis scientifiques d'experts ont déjà été fournis par le Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA) et la Consultation mixte FAO/OMS d'experts sur les risques et les bénéfices de la consommation de poisson.

8. Identification de tout besoin de contributions techniques à la norme en provenance d'organisations externes

La nécessité d'un apport technique supplémentaire en provenance d'organes externes n'a pas été identifiée.

9. Le calendrier proposé pour la réalisation des nouveaux travaux, y compris la date de démarrage, la date proposée d'adoption à l'étape 5 et la date proposée pour adoption par la Commission, le calendrier pour développer une norme ne devrait normalement pas excéder cinq ans.

Espèces identifiées	Calendrier
Abadèche rose Hoplostète orange	Étape 5/8 : CCCF15 (2022)
Légine australe	Étape 5/8 : CCCF16 (2023)

APPENDICE II

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES RECOMMANDATIONS (POUR EXAMEN PAR LE CCCF)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Regroupement taxonomique	Code taxonomique de la FAO	Numéros d'échantillon pour le méthylmercure [mercure total]	Concentration moyenne de méthylmercure [mercure total] (mg/kg \pm écart-type)	Date de l'examen et de la recommandation
Anchois	<i>Engraulidae sp.</i>	Famille	1,21(06)xxx,xx	16 [143]	0,05 \pm 0,05 [0,07 \pm 0,14]	2019 : aucune LM requise
Baudroie	<i>Lophius sp.</i>	Genre	1,95(01)001,xx	16 [190]	0,68 \pm 0,67 [0,18 \pm 0,35]	2021 : collecte de données bénéfique - mercure total et méthylmercure appariés
Barracuda	<i>Sphyraena sp.</i>	Genre	1,77(10)001,xx	[13]	[0,69 \pm 0,56]	2019 : collecte de données bénéfique - échantillons de petite taille et aucun résultat pour le méthylmercure
Moki	<i>Latridopsis ciliaris</i>	Espèces	1,70(71)309,01	[35]	[0,12 \pm 0,10]	2019 : aucune LM requise
Odax pullus	<i>Odax pullus</i>	Espèces	1,70(64)003,01	[60]	[0,02 \pm 0,01]	2019 : aucune LM requise
Apogon	<i>Epigonus telescopus</i>	Espèces	1,70(96)373,01	[70]	[1,27 \pm 0,27]	2019 : collecte de données bénéfique - aucun résultat pour le méthylmercure
Carpe	<i>Cyprinidae</i>	Famille	1,40(02)xxx,xx	134 [651]	0,03 \pm 0,09 [0,13 \pm 0,22]	2019 : aucune LM requise
Poisson-chat	<i>Siluriformes sp.</i>	Ordre	1,41(xx)xxx,xx	[79]	[0,29 \pm 0,75]	2021 : Barbue de rivière : collecte de données bénéfique - échantillons de petite taille et aucun résultat pour le méthylmercure 2021 : Autres poissons-chats : aucune LM requise
Gadidé	<i>Gadinae sp.</i>	Sous-famille	1,48(04)xxx,xx	474 [4946]	0,05 \pm 0,08 [0,09 \pm 0,10]	2019 : aucune LM requise
Abadèche	<i>Genypterus sp.</i>	Genre	1,58(02)001x,xx	120 [247]	0,46 \pm 0,29 [0,46 \pm 0,35]	2021 : Abadèche rose : la moyenne de méthylmercure dépasse le critère de sélection ; proposition d'établissement de LM 2021 : Autre abadèche : le mercure total dépasse le critère de sélection mais aucun résultat pour le méthylmercure.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Regroupement taxonomique	Code taxonomique de la FAO	Numéros d'échantillon pour le méthylmercure [mercure total]	Concentration moyenne de méthylmercure [mercure total] (mg/kg \pm écart-type)	Date de l'examen et de la recommandation
Poisson-sabre	<i>Trichiuridae sp.</i>	Famille	1,75(06)xxx,xx	[36]	[0,16 \pm 0,26]	2019 : collecte de données bénéfique - disparité importante des moyennes pour les espèces, échantillons de petite taille et aucun résultat pour le méthylmercure
Anguilles	<i>Anguilliformes sp.</i>	Ordre	1,43(xx)xxx,xx	12 [611]	0,18 \pm 0,14 [0,19 \pm 0,21]	2019 : aucune LM requise
Greslin	<i>Hexagrammidae</i>	Famille	1,78(07)xxx,xx	[12]	[0,28 \pm 0,19]	2021 : Morue-lingue : collecte de données bénéfique - échantillons de petite taille et aucun résultat pour le méthylmercure 2021 : Autre greslin : aucune LM requise
Mérou	<i>Epinephelus sp.</i>	Genre	1,70(02)042,xx	[34]	[0,27 \pm 0,24]	2019 : aucune LM requise 2019 : collecte de données bénéfique car les échantillons sont de petite taille et qu'il n'y a aucun résultat pour le méthylmercure
Cernier de Nouvelle-Zélande	<i>Polyprion oxygeneios</i>	Espèces	1,70(05)058,02	[70]	[0,33 \pm 0,21]	2019 : collecte de données bénéfique - échantillons de petite taille et aucun résultat pour le méthylmercure
Hareng	<i>Cupeidae sp.</i>	Famille	1,21(05)xxx,xx	145 [1871]	0,04 \pm 0,13 [0,04 \pm 0,05]	2019 : aucune LM requise
Kahawai	<i>Arripis trutta</i>	Espèces	1,70(29)051,02	[60]	[0,24 \pm 0,10]	2019 : aucune LM requise
Lingue	<i>Lotidae sp.</i>	Sous-famille	1,48(04)xxx,xx	[2340]	[0,28 \pm 0,28]	2019 : Brosme et lingue bleue : collecte de données bénéfique - aucun résultat pour le méthylmercure 2019 : Autre lingue : aucune LM requise
Coryphène	<i>Coryphaena hippurus</i>	Espèces	1,70(28)071,01	[100]	[0,23 \pm 0,17]	2019 : aucune LM requise
Pompile	<i>Centrolophidae sp.</i>	Famille	1,76(08)xxx,xx	[67]	[0,11 \pm 0,12]	2019 : aucune LM requise
Merlu	<i>Merlucciidae sp.</i>	Famille	1,48(05)xxx,xx	45 [315]	0,20 \pm 0,27 [0,13 \pm 0,11]	2019 : aucune LM requise
Mulet	<i>Mugilidae sp.</i>	Famille	1,65(01)xxx,xx	8 [63]	0,02 \pm 0,05 [0,14 \pm 0,19]	2019 : aucune LM requise

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Regroupement taxonomique	Code taxonomique de la FAO	Numéros d'échantillon pour le méthylmercure [mercure total]	Concentration moyenne de méthylmercure [mercure total] (mg/kg \pm écart-type)	Date de l'examen et de la recommandation
Hoplostète orange	<i>Hoplostethus atlanticus</i>	Espèces	1,61(05)002,02	101 [249]	0,43 \pm 0,16 [0,56 \pm 0,19]	2021 : la moyenne de méthylmercure dépasse le critère de sélection ; proposition d'établissement de LM
Arroses	<i>Oreosomatidae sp.</i>	Famille	1,62(04)xxx,xx	40 [40]	0,10 \pm 0,10 [0,12 \pm 0,11]	2021 : aucune LM requise
Grondin à aile bleue	<i>Chelidonichthys kumu</i>	Espèces	1,78(02)003,01	[28]	[0,11 \pm 0,12]	2019 : aucune LM requise
Perche	<i>Percidae sp.</i>	Famille	1,70(14)xxx,xx	[871]	[0,20 \pm 0,14]	2019 : aucune LM requise
Phycidés	<i>Phycidae</i>	Sous-famille	1,48(04)xxx,xx	[61]	[0,13 \pm 0,05]	2019 : Merluche blanche : collecte de données bénéfique - échantillons de petite taille et aucun résultat pour le méthylmercure 2019 : Autre phycidé : aucune LM requise
Brochet	<i>Escoidae sp.</i>	Famille	1,24(03)xxx,xx	[231]	[0,29 \pm 0,18]	2021 : aucune LM requise
Castagnoles	<i>Brama sp.</i>	Genre	1,70(27)003,xx	[31]	[0,07 \pm 0,05]	2019 : aucune LM requise
Brèmes de mer	<i>Sparidae sp.</i>	Famille	1,70(39)xxx,xx	10 [79]	0,17 \pm 0,09 [0,13 \pm 0,16]	2019 : aucune LM requise
Raies	<i>Rajiformes sp.</i>	Ordre	1,10(xx)xxx,xx	[72]	[0,18 \pm 0,28]	2019 : aucune LM requise
Morue rouge	<i>Pseudophycis bachus</i>	Espèces	1,48(02)014,01	[23]	[0,06 \pm 0,04]	2019 : aucune LM requise
Andorrevé du Cap	<i>Emmelichthys nitidus</i>	Espèces	1,70(30)010,01	[33]	[0,15 \pm 0,07]	2019 : aucune LM requise
Flet et sole	<i>Pleuronectidae sp./ Soleidae sp</i>	Famille	1,83(02)xxx,xx et 1,83(03)xxx,xx	133 [2910]	0,11 \pm 0,17 [0,21 \pm 0,22]	2019 : aucune LM requise
Sébaste	<i>Sebastes sp.</i>	Genre	1,78(01)001,xx	[176]	[0,19 \pm 0,19]	2019 : aucune LM requise
Morue charbonnière	<i>Anoplopoma fimbria</i>	Espèces	1,78(08)004,01	27 [381]	0,35 \pm 0,30 [0,43 \pm 0,26]	2021 : collecte de données bénéfique - insuffisance de méthylmercure, ou résultats appariés entre le mercure total et le méthylmercure
Salmonidés	<i>Salmonidae sp.</i>	Famille	1,23(01)xxx,xx	111 [2562]	0,03 \pm 0,04 [0,04 \pm 0,05]	2019 : aucune LM requise

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Regroupement taxonomique	Code taxonomique de la FAO	Numéros d'échantillon pour le méthylmercure [mercure total]	Concentration moyenne de méthylmercure [mercure total] (mg/kg \pm écart-type)	Date de l'examen et de la recommandation
Bar commun	<i>Inconnu</i>	Inconnu	Inconnu	[94]	[0,21 \pm 0,24]	2019 : aucune LM requise 2019 : collecte de données bénéfique – espèce non clairement identifiable
Chimère	<i>Chimaeridae sp.</i>	Famille	1,12(01)xxx,xx	[229]	[0,38 \pm 0,17]	2019 : collecte de données bénéfique - aucun résultat pour le méthylmercure
Escolier	<i>Gempylidae sp.</i>	Famille	1,75(05)xxx,xx	20 [146]	0,13 \pm 0,09 [0,37 \pm 0,29]	2021 : Escolier : collecte de données - aucun résultat pour le méthylmercure 2021 : Autre escolier serpent : aucune LM requise
Vivaneau	<i>Lutjanus sp.</i>	Genre	1,70(32)xxx,xx	[18]	[0,25 \pm 0,39]	2021 : Vinaneau églefin : collecte de données bénéfique - aucun résultat pour le méthylmercure 2021 : Autres vivaneaux : aucune LM requise 2021 : collecte de données bénéfique car les données actuelles ne sont pas clairement identifiables à une espèce.
Esturgeon	<i>Acipenseridae sp.</i>	Famille	1,17(01)xxx,xx	[36]	[0,09 \pm 0,12]	2021 : aucune LM requise
Bar des régions tempérées	<i>Moronidae sp.</i>	Famille	1,70(04)xxx,xx	9 [152]	0,04 \pm 0,04 [0,18 \pm 0,36]	2019 : aucune LM requise
Tilapia	<i>Oreochromis sp.)</i>	Genre	1,70(59)051,xx	[29]	[0,01 \pm 0,01]	2021 : aucune LM requise
Légine	<i>Dissostichus sp.</i>	Genre	1,70(92)015,xx	10 [240]	0,12 \pm 0,07 [0,40 \pm 0,37]	2021 : Légine australe : la moyenne de méthylmercure devrait dépasser le critère de sélection ; proposition d'établissement de LM 2021 : Légine antarctique : mercure total inférieur au critère de sélection, pas de résultats pour le méthylmercure
Turbot	<i>Psetta maxima</i>	Espèces	1,83(05)092,01	[98]	[0,08 \pm 0,06]	2019 : aucune LM requise
Éperlan commun	<i>Osmeridae sp.</i>	Famille	1,23(04)xxx,xx	1 [46]	0,07 [0,06 \pm 0,06]	2019 : aucune LM requise
Loup de mer	<i>Anarhichas sp</i>	Genre	1,71(02)001,xx	1 [152]	0,12 [0,10 \pm 0,17]	2019 : aucune LM requise

APPENDICE III

**DOCUMENT DE DISCUSSION SUR L'ÉTABLISSEMENT D'AUTRES LIMITES MAXIMALES POUR LE MÉTHYLMERCURE
DANS LE POISSON
(Pour information)**

Introduction

1. Les limites maximales (LM) actuelles pour le méthylmercure dans la *Norme générale pour les contaminants dans l'alimentation humaine et animale* (CXS 193-1995) sont de 1,2 mg/kg pour le thon, de 1,5 mg/kg pour le béryx, de 1,7 mg/kg pour le marlin et de 1,6 mg/kg pour le requin. Ces LM tiennent compte de la majorité des espèces à risques identifiées par la Consultation mixte FAO/OMS d'experts sur les risques et les bénéfices de la consommation de poisson¹. Une approche « aussi bas qu'il est raisonnablement possible » (ALARA) a été employée pour le calcul de ces LM, les limites établies étant définies à la valeur de concentration, rapportée à un chiffre significatif, là où le taux de rejet était inférieur à 5 % (REP18/CF paragraphe 71).
2. Le cadre convenu pour l'identification des espèces sélectionnées en vue d'une possible élaboration de LM consistait à utiliser une concentration de dépistage de 0,3 mg/kg de méthylmercure en moyenne (CX/CF 17/11/12).
3. Pour les espèces ayant des concentrations moyennes de méthylmercure inférieures à cette concentration de dépistage, les bénéfices de la consommation de poisson sont censés dépasser les risques quand le poisson a été consommé (CX/CF 17/11/12). En utilisant cette concentration de dépistage, le CCCF a convenu d'une recommandation selon laquelle la sériole ne nécessitait pas de LM (CX/CF 18/12/7).
4. En novembre 2018, un examen de la base de données GEMS/Food a été entrepris portant sur le mercure total et le méthylmercure pour les espèces de poisson pour lesquelles des LM n'ont pas été adoptées par la Commission du Codex Alimentarius (CAC) en 2018. L'examen consistait à identifier d'autres espèces remplissant le critère d'établissement d'une LM. Les résultats complets de l'examen ont été enregistrés dans CX/CF 19/13/13. En bref, la disponibilité limitée des données sur la concentration de méthylmercure pour ces espèces de poisson a exclu l'établissement de LM appropriées. Cependant, un certain nombre d'espèces ou de groupes taxonomiques ont été identifiés, pour lesquels il faudrait procéder à une collecte de données supplémentaires afin de déterminer si l'établissement de LM peut s'avérer nécessaire (Tableau 1). En outre, sachant que les données sur le mercure total sont au-dessous de 0,3 mg/kg, il a été confirmé qu'il est peu probable qu'un éventail plus large d'espèces et de regroupements de poissons ait besoin de LM (CX/CF 19/13/13, Appendice I).

Tableau 1 : Espèces de poisson ou regroupements taxonomiques identifiés à des fins de collecte de données supplémentaires (Tels que présentés dans CX/CF 19/13/13).

Regroupement (espèces identifiées)	
Baudroie	Brochet
Barracuda	Morue charbonnière
Apogon	Bar
Poisson-chat (barbue de rivière)	Chimère (rat de mer)
Abadèche (abadèche rose, abadèche du Cap)	Escolier
Poisson-sabre	Vivaneau (vivaneau églefin, non spécifié)
Mérou (<i>Xenocypris macrolepis</i>)	Esturgeon
Cernier de Nouvelle-Zélande	Légine (légine australe)
Lingue (brosme, lingue bleue)	Merluche blanche
Hoplostète orange	

5. Le CCCF13 (2019) a examiné un calendrier par étapes pour le calcul de LM des espèces ou des groupes taxonomiques identifiés pour une collecte de données supplémentaires. Il a toutefois reconnu que le programme recommandé était ambitieux et dépendait de la soumission de données. (REP19/CF, paragraphe 116).
6. Par conséquent, le CCCF13 a convenu de demander au JECFA d'émettre un appel pour que de nouvelles données soient soumises à GEMS/Food, lesquelles viendraient en appui de la révision du document de discussion afin

¹ Rapport de la Consultation mixte FAO/OMS d'experts sur les risques et les bénéfices de la consommation de poisson. Rome, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture ; Genève, Organisation Mondiale pour la Santé, 2010.

d'examiner la faisabilité de procéder à l'établissement de LM pour d'autres espèces de poisson (REP19/CF, paragraphe 127).

7. Un cadre convenu de sélection et de calcul des LM de méthylmercure pour les espèces de poisson ayant été établi, la base de données GEMS/Food a été examinée pour trouver de nouvelles données pour le mercure total et le méthylmercure dans le poisson en vue d'étudier la faisabilité de procéder à l'établissement de LM pour d'autres espèces de poisson.

Procédé de travail**Critère de sélection**

8. Un procédé de calcul du critère de sélection pour les espèces de poisson à risques nécessitant des LM pour le méthylmercure a été présenté dans CX/CF 17/11/12.
9. Le critère de sélection a été calculé par l'examen des quantités hebdomadaires de poisson consommées, en g/personne par semaine, qui seraient nécessaires pour atteindre la dose hebdomadaire tolérable provisoire (DHTP) de 1,6 µg/kg pc/jour (Tableau 2).

Tableau 2 : Quantités hebdomadaire de poisson consommées nécessaires pour atteindre la DHTP de 1,6 µg/kg pc/jour pour diverses concentrations de méthylmercure. (Présentées dans CX/CF 17/11/12)

Concentration de méthylmercure (mg/kg)	Consommation de poisson pour atteindre la DHTP (g/personne par semaine)	Régimes alimentaires du module du GEMS/Food dépassant potentiellement la DHTP (poisson frais/congelé)
0,1	960	0
0,2	480	0
0,3	320	0
0,4	240	G14, G17
0,5	192	G10, G14, G17
0,6	160	G10, G14, G17
0,7	137	G10, G11, G14, G17
0,8	120	G04, G07, G08, G10, G11, G14, G17
0,9	107	G02, G03, G04, G07, G08, G10, G11, G14, G15, G17
1,0	96	G02, G03, G04, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G14, G15, G17

10. En comparant les quantités de poisson consommées calculées et le taux de consommation de poisson frais au 95^e percentile de 285 g/personne par semaine pour l'ensemble de GEMS/Food, et les quantités de poisson consommées dans chaque régime alimentaire par modules de consommation du GEMS, il a été considéré qu'une concentration de méthylmercure supérieure à 0,3 mg/kg serait requise pour présenter un risque d'exposition dépassant la DHTP (CX/CF 17/11/12). En conséquence, une concentration moyenne de méthylmercure de 0,3 mg/kg a été adaptée comme critère de sélection pour identifier les espèces de poissons qui poseraient un problème pour le méthylmercure (REP17/CF).
11. Il est important de noter que le poisson contenant une moyenne inférieure à 0,3 mg/kg de méthylmercure peut toujours contribuer à l'exposition alimentaire globale au méthylmercure et, par conséquent, contribuer au dépassement cumulatif de la DHTP si des poissons ayant des concentrations de méthylmercure élevées sont également consommés.
12. Le critère de sélection de 0,3 mg/kg pour le méthylmercure a été utilisé dans le cadre des présents travaux pour identifier d'autres espèces ou regroupements taxonomiques pour lesquels des LM pourraient être établies.

Examiner les données transmises à GEMS/Food

13. Les données ont été extraites de GEMS/Food pour le mercure total et le méthylmercure dans « le poisson et autre produit de la pêche (y compris les amphibiens, les reptiles, les escargots et les insectes) » pour les années d'échantillonnage comprises entre 2000 et 2020. Comme les ensembles de données dans GEMS/Food peuvent être mis à jour pour être plus complets, l'ensemble des données pour le mercure total et le méthylmercure dans les poissons marins a été reconsidéré.
14. Les données qui n'étaient pas des espèces de poissons², qui étaient des données agrégées ou des catégories non spécifiques ou qui ne concernaient pas le poisson entier, sa chair³ ou des parties de chair ont été exclues. Les points de données concernant le poisson cuit ont été exclus. Enfin, toutes les données sur le thon et la bonite, le

² Palourdes, crabes, crustacés, homards, mammifères marins, mollusques, moules, poulpes, huîtres, coquilles Saint-Jacques, crevettes, calmars, oursins et concombres de mer.

³ Les œufs, la pâte et le foie de poisson, par exemple.

béryx, le thazard rayé/sériole, les requins et selachii, le marlin, la roussette et l'espadon ont été exclues, car les conclusions sur ces espèces n'étaient pas réexaminées. Les données pour des espèces/un regroupement taxonomique de poissons pour lesquelles/lequel CX/CF 19/13/13 avait identifié que les LM n'étaient pas requises, ont également été exclues, car elles étaient en dehors du champ des présents travaux, à savoir le caractère approprié ou non de l'établissement de LM pour d'autres espèces de poisson.

15. Les données étaient uniquement prises en compte si elles étaient clairement identifiables pour une espèce ou un regroupement taxonomique de poissons, soit en fournissant un nom binomial ou un nom vernaculaire suffisamment distinctif.⁴ L'alignement avec les résultats du regroupement de « tous les thons » et « tous les requins » permet de générer des LM de groupe pour ces espèces, où les résultats possibles pour les espèces ont été regroupés dans des groupes taxonomiques appropriés (CX/CF 18/12/7).
16. Les espèces⁵ pour lesquelles la taille de l'échantillon (≤ 10 résultats⁶) était insuffisante pour l'analyse (CX/CF 19/13/13) ont été réexaminées pour vérifier l'existence de points de données supplémentaires. Toutes les espèces qui n'avaient pas été prises en compte dans le document CX/CF 19/13/13 et pour lesquelles de nouvelles données ont été transmises ont également été évaluées.
17. Pour éviter des doublons lorsque des échantillons d'une étude ont été analysés à la fois pour le méthylmercure et le mercure total, les résultats de l'étude pour le mercure et le méthylmercure ont été analysés séparément.
18. Lorsqu'elles étaient disponibles, des données appariées ont été prises en compte pour confirmer le taux de méthylmercure par rapport au mercure total. Pour établir si l'on pouvait avoir confiance dans le taux calculé, les ensembles de données appariés ont été analysés à des fins de corrélation (coefficient de corrélation de Pearson) et confirmés à des fins de signification statistique ($p < 0,05$). Là où le taux de méthylmercure par rapport au mercure total était statistiquement corrélé, l'ensemble de données du mercure total non apparié a été ajusté par l'équation de régression linéaire calculée à partir des données appariées pour estimer la concentration de méthylmercure.
19. Tous les ensembles de données ont été analysés statistiquement pour chaque espèce de poisson, avec la moyenne, l'écart-type, le 95^e percentile et les résultats maximaux calculés.
20. Les statistiques synthétiques ont été interprétées pour formuler des recommandations quant aux espèces/groupes de poissons pour lesquels des LM pourraient être établies. La recommandation antérieure pour le développement futur des LM était que les données sur le méthylmercure et le mercure total devraient être accessibles car on ne peut pas toujours supposer que le mercure total est principalement présent sous forme de méthylmercure (REP18/CF, paragraphe 88). Ainsi, le dépassement manifeste du critère de sélection n'a été déterminé qu'à partir des données d'occurrence du méthylmercure, ou lorsque la disponibilité de données appariées sur le mercure total et le méthylmercure a permis de modéliser la valeur du méthylmercure à partir de données non appariées sur le mercure total. Cependant, en l'absence de données sur la présence de méthylmercure, si la valeur moyenne du mercure total était inférieure au critère de sélection, elle a été considérée comme une indication suffisante pour établir que la concentration moyenne de méthylmercure ne dépasserait pas le critère de sélection.
21. Afin que l'ensemble de données utilisé pour établir une LM soit suffisamment robuste, il a été requis un nombre minimum de 74 échantillons (soit pour l'ensemble de données sur le méthylmercure seul, soit pour un ensemble de données combinées par modèle de régression). Cela a été déterminé selon une distribution binomiale, où, à une probabilité de détection de 95 %, la taille d'échantillons requise pour obtenir une valeur analytique supérieure au 96 percentile (soit un taux de rejet de 4 %) était de 74 échantillons.

⁴ Par exemple « Vivaneau - espèce non spécifiée » a été exclu, car il s'agit du nom générique de poissons de nombreuses familles, alors que « poisson-chat – espèce non spécifiée » a été pris en compte pour poisson-chat.

⁵ Éperlan de l'Atlantique (1 échantillon), barracudine (2 échantillons), barramundi (4 échantillons), marigane noire (2 échantillons), Saint-Pierre (1 échantillon), crapet arlequin (1 échantillon), buffalo (1 échantillon), chela pata (2 échantillons), perche grimpeuse (1 échantillon), tambour (3 échantillons), poissons-chirurgiens et espèces apparentées (zeomorphii ; 6 échantillons), notoptère (1 échantillon), laquaiche aux yeux d'or (2 échantillons), achigan à grande bouche (3 échantillons), morue-lingue (9 échantillons), lompe (2 échantillons), perche du Nil (2 échantillons), voiliers (1 échantillon), ophiocéphales (2 échantillons), makaires (1 échantillon), poisson-tigre (2 échantillons), tilapia (4 échantillons), tile (2 échantillons) et meunier noir (4 échantillons).

⁶ Ce seuil de 10 échantillons a été pratiqué pour concentrer au mieux les ressources d'analyse des données.

22. Pour évaluer l'importance dans le commerce des espèces supplémentaires dont il a été déterminé qu'elles dépassaient nettement le critère de sélection pour le méthylmercure, leur volume et leur valeur d'exportation FAO pour la période allant de 2016 à 2018 ont été obtenus⁷. À titre de référence, les volumes et valeurs d'exportation moyens de 2016 à 2018 attribués spécifiquement au marlin sont enregistrés dans le tableau 3, cette espèce de poisson ayant une LM actuelle pour le méthylmercure avec la plus faible de ces valeurs. Les valeurs moyennes des données existantes pour ces trois années (2016, 2017, 2018) ont été utilisées pour tenir compte de toute fluctuation récente d'une année sur l'autre.
23. Le béryx n'est pas enregistré car il n'a pas été répertorié individuellement dans les statistiques d'exportation, ce qui ne permet pas de comparer ses volumes et la valeur de ses exportations.

Tableau 3 : Volume et valeur des exportations mondiales moyennes de marlin de 2016 à 2018

Espèces	Volume d'exportation (t)	Valeur des exportations (en millions d'USD)
Marlin (toutes les espèces dans 1,75(04)xxx,xx)	4319	8

Options de LM

24. Les LM actuellement établies pour les espèces de poisson ont été définies à la valeur de concentration, rapportée à un chiffre significatif, là où le taux de rejet était inférieur à 5 % (REP18/CF paragraphes 71, 74 et 77). Les LM actuelles pour « tous les thons » et « tous les requins » comportaient des ensembles de données combinés pour les espèces individuelles dont les résultats moyens en mercure total ou en méthylmercure étaient supérieurs et inférieurs au critère de sélection (CX/CF 18/12/7). En suivant l'approche du document CX/CF 18/12/7, lorsqu'il existe un commerce notable de plusieurs espèces au sein de ces groupes, l'identification des options de LM pour les groupes taxonomiques de poissons a été considérée comme souhaitable lorsque cela est possible. En effet, les lots de poissons commercialisés peuvent ne pas distinguer l'espèce exacte, se basant plutôt sur un nom de genre ou de famille ou sur un nom commun.
25. Les LM hypothétiques ont été calculées en appliquant le principe ci-dessus aux ensembles de données sur le méthylmercure ou sur les modèles de régression combinés lorsque ceux-ci respectaient le nombre minimum d'échantillons. Une troisième option utilisant l'ensemble de données combiné des valeurs du méthylmercure et des valeurs du mercure total non appariées ajustées par équation de régression a également été calculée pour obtenir des options pour les LM du méthylmercure.

Espèces pour lesquelles des LM pourraient être établies

26. L'analyse a permis d'identifier trois espèces ou groupes taxonomiques de poissons, l'hoplostète orange (une espèce de la famille des hoplites, *Trachichthyidae*), la légine australe (une espèce du genre *Dissostichus*) et l'abadèche rose (une espèce du genre *Genypterus*), pour lesquels il était assez probable que les concentrations moyennes de méthylmercure dépasseraient le critère de sélection de 0,3 mg/kg.
27. Les données pour plusieurs autres espèces montraient des concentrations de mercure total dépassant 0,3 mg/kg, les données pour le méthylmercure pour ces espèces faisaient défaut. Par conséquent, les informations sur le taux de méthylmercure par rapport au mercure total pour ces espèces étaient insuffisantes pour identifier si le critère de dépistage pour le méthylmercure seraient dépassés.

Hoplostète orange (*Hoplostethus atlanticus*)

28. Les données pour l'hoplostète orange ont été extraites de GEMS/Food (Tableau 4). Aucune autre espèce de la famille des hoplites (*Trachichthyidae*) n'a été identifiée, par conséquent, aucun regroupement le long des lignes taxonomiques n'a été possible.
29. Les résultats pour le mercure total pour l'hoplostète orange (47 résultats) avaient été examinés précédemment dans CX/CF 19/13/13. Bien que le résultat moyen pour le mercure total pour l'hoplostète orange ait dépassé le critère de sélection pour l'établissement d'une LM, le nombre limité d'échantillons et l'absence de données pour le méthylmercure ont signifié l'impossibilité d'identifier une LM à ce stade.
30. Le présent examen des données de GEMS/Food a identifié que 249 résultats pour le mercure total et 101 pour le méthylmercure étaient disponibles pour l'hoplostète orange.

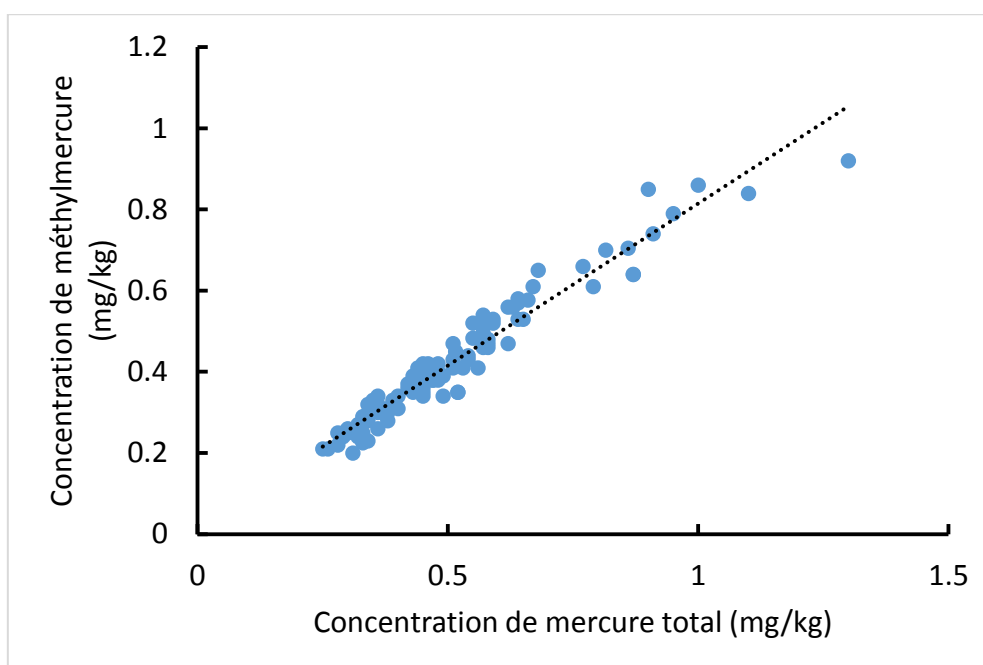
⁷ FAO. 2020. FAO yearbook. Fishery and Aquaculture Statistics 2018/FAO annuaire. Statistiques des pêches et de l'aquaculture 2018/FAO anuario. Estadísticas de pesca y acuicultura 2018. Rome/Roma.

Tableau 4 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total et le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons d'hoplostète orange, données extraites de GEMS/Food

Nom vernaculaire	Espèces	Mercure total ou méthylmercure	Inclut les points de données sans LOQ	Région	Total des enregistrements	Non-détections	Moyenne	ÉT	P95	Max
Hoplostète orange	<i>Hoplostethus atlanticus</i>	Total	N°	G10 (249)	249	0	0,56	0,19	0,92	1,30
Hoplostète orange	<i>Hoplostethus atlanticus</i>	Méthyl	N°	G10 (101)	101	0	0,43	0,16	0,74	0,92

31. Il a été confirmé par le pays qui les a remis que les échantillons avaient été capturés dans deux endroits de la région de pêche 81 de la FAO. La région de pêche de la FAO où les échantillons ont été capturés représentait 90 % de la production moyenne de captures mondiales entre 2016 et 2018⁸. La majorité des résultats ont été complétés par des informations sur la longueur et le poids du poisson.

Figure 1 : Corrélation entre les concentrations de méthylmercure et de mercure total appariées dans 101 échantillons d'hoplostète orange.



32. Dans 101 échantillons d'hoplostète orange appariés, le taux de concentration moyen de méthylmercure par rapport au mercure total s'élevait à 83 % (fourchette : 65-96 % ; Figure 1). Le taux de concentration moyen de méthylmercure par rapport au mercure total était positivement corrélé de manière significative (coefficient de corrélation de Pearson : 0,97 ; $p < 0,05$), avec une ligne linéaire de meilleur ajustement. Une équation de régression linéaire a été calculée à partir de l'ensemble de données apparié : méthylmercure = $0,7983 \times$ mercure total + $0,01603$. L'équation de régression a été appliquée aux données du mercure total non appariées ($n = 148$) pour estimer le méthylmercure. Les statistiques descriptives de l'ensemble de données du mercure total ajusté par le modèle de régression ; et un ensemble de données modélisé du méthylmercure ainsi qu'un ensemble de données du mercure total ajusté par modèle de régression non apparié sont présentées dans le tableau 5.

⁸ FAO. 2020. FAO yearbook. Fishery and Aquaculture Statistics 2018/FAO annuaire. Statistiques des pêches et de l'aquaculture 2018/FAO anuario. Estadísticas de pesca y acuicultura 2018. Rome/Roma.

Tableau 5 : Comparaisons des statistiques descriptives pour le méthylmercure ; ensemble de données du mercure total non apparié ajusté par modèle de régression et ensemble de données modélisé pour l'hoplostète orange.

Ensemble de données	Total des enregistrements	Moyenne	ÉT	P95	Max
Méthylmercure	101	0,43	0,16	0,74	0,92
Mercure total non apparié	148	0,59	0,19	0,93	1,10
Mercure total non apparié ajusté par modèle de régression	148	0,49	0,15	0,76	0,89
Ensemble de données modélisé (ajusté par modèle de régression)	249	0,46	0,16	0,76	0,92

33. La concentration moyenne de méthylmercure dans l'hoplostète orange (0,43 mg/kg) dépasse le critère de sélection (0,3 mg/kg). Le nombre d'échantillons (101 échantillons pour le méthylmercure) est suffisant pour être confiant dans la proposition d'une LM. L'analyse de l'ensemble de données modélisé donne davantage confiance dans cette décision : 0,46 mg/kg de méthylmercure (Tableau 5) pour les 249 échantillons.

34. Sur la base d'un taux de rejet inférieur à 5 %, les LM hypothétiques ont été calculées pour l'hoplostète orange (Tableau 6).

Tableau 6 : LM hypothétiques pour l'hoplostète orange

LM hypothétique	Méthylmercure (n=101)		Ensemble de données modélisé* (n=249)	
	Nombre d'échantillons <LM	% d'échantillons <LM	Nombre d'échantillons <LM	% d'échantillons <LM
0,7	93	92	225	90
0,8	97	96	241	97
0,9	100	99	248	99
1,0	101	100	249	100

*Basé sur l'utilisation des points de données du méthylmercure et des points de données du mercure total non appariés ajustés avec un modèle de régression linéaire ($\text{méthylmercure} = 0,7983 \times \text{mercure total} + 0,01603$) pour estimer le méthylmercure.

35. Puisque les données appariées ont permis de rendre compte des poissons dont les concentrations de mercure total se situent dans la fourchette de cette espèce, les poissons se situant dans les percentiles supérieurs du mercure total sont modélisés.

36. Si l'on se réfère aux moyennes de 2016-2018, le volume d'exportation de l'hoplostète orange n'était que légèrement inférieur à celui du marlin, tandis que la valeur totale de l'exportation était plus du double de celle du marlin (Tableau 7). La comparaison de la valeur des exportations d'hoplostète orange permet d'affirmer que progresser sur une LM pour l'hoplostète orange offrirait une protection comparable à celle des marlins contre un problème commercial attendu⁹.

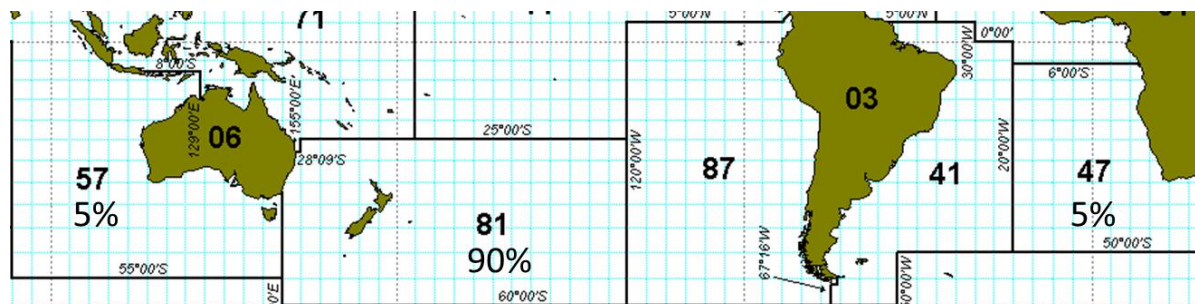
Tableau 7 : Volume et valeur moyens des exportations mondiales de marlin et d'hoplostète orange de 2016 à 2018

Espèces	Volume d'exportation (t)	Valeur des exportations (en millions d'USD)
Marlin	4319	8
Hoplostète orange	3289	20

⁹ FAO. 2020. FAO yearbook. Fishery and Aquaculture Statistics 2018/FAO annuaire. Statistiques des pêches et de l'aquaculture 2018/FAO anuario. Estadísticas de pesca y acuicultura 2018. Rome/Roma.

37. L'hoplostète orange est l'espèce prédominante de la pêche commerciale de la famille des hoplites, les autres espèces représentant, au total, moins de 1 % du volume de capture. La distribution du volume des captures d'hoplostète orange par région de pêche de la FAO pour 2016-2018 est présentée dans la Figure 2.

Figure 2 : Pourcentage du volume total de la production mondiale de capture de l'hoplostète orange (moyenne 2016-2018) par région de pêche de la FAO (0,7 % des captures dans la région 27 (Atlantique Nord-Est) n'est pas inclus). Figure adaptée de la carte des régions de pêche de la FAO ; FAO, 2020.



Abadèches (genre : *Genypterus*)

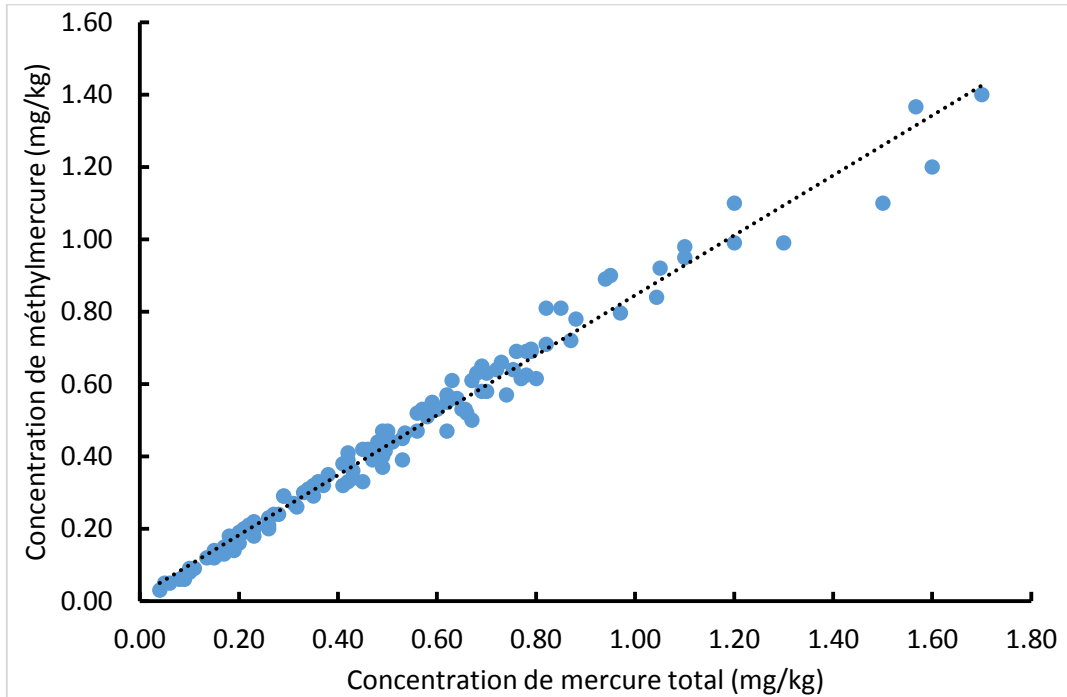
38. Les données pour l'abadèche rose (abadèche rosée) ont été extraites de GEMS/Food (Tableau 8). Les abadèches roses appartiennent au genre des abadèches (*Genypterus* ; code taxonomique : 1,58(02)001) et ont été examinées précédemment au niveau du regroupement avec l'abadèche du Cap et l'abadèche non spécifiée (CX/CF 19/13/13). Bien que l'abadèche rose et l'abadèche du Cap soient des espèces distinctes, il est à noter que le terme *kingklip* (autre nom donné à l'abadèche du Cap) peut également être un nom vernaculaire désignant toutes les espèces d'abadèche.
39. Les résultats du mercure total pour toutes les abadèches (127 résultats) ont été examinés précédemment dans CX/CF 19/13/13.
40. Le présent examen des données dans GEMS/Food a identifié 234 résultats de mercure total et 120 résultats de méthylmercure disponibles pour l'abadèche rose ; 10 résultats de mercure total pour le l'abadèche du Cap et 3 résultats de mercure total pour l'abadèche non spécifiée.
41. Il a été confirmé par le pays qui les a soumis que les échantillons avaient été capturés dans deux régions de pêche de cette nation. La région de pêche de la FAO (81) dans laquelle les échantillons ont été capturés représentait 64 % du volume de capture mondial moyen d'abadèche rose sur 2016-2018, et 51 % du volume de capture total d'abadèche (Figure 4).¹⁰ Tous les résultats ont été complétés par des informations sur la longueur et le poids du poisson. Les échantillons ont été enregistrés sous forme de total (comestible + non comestible) lorsque les filets étaient avec arêtes.

Tableau 8 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total et le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons d'abadèches, données extraites de GEMS/Food

Nom vernaculaire	Espèces	Mercure total ou méthylmercure	Inclut les points de données sans LOQ	Région	Total des enregistrements	Non-détections	Moyenne	ÉT	P95	Max
Abadèche (espèce non spécifiée)	<i>Genypterus sp.</i>	Total	N°	G10 (3)	3	0	0,45	0,23	0,64	0,66
Abadèche du Cap	<i>Genypterus capensis</i>	Total	N°	G10 (10)	10	0	0,62	0,25	1,07	1,16
Abadèche rose	<i>Genypterus blacodes</i>	Total	N°	G10 (234)	234	0	0,45	0,36	1,12	1,98
Abadèche rose	<i>Genypterus blacodes</i>	Méthyl	N°	G10 (120)	120	0	0,46	0,29	0,99	1,40
Toutes les abadèches (toutes les données)	<i>Genypterus sp.</i>	Total	N°	G10 (247)	247	0	0,46	0,35	1,14	1,98

¹⁰ FAO. 2020. FAO yearbook. Fishery and Aquaculture Statistics 2018/FAO annuaire. Statistiques des pêches et de l'aquaculture 2018/FAO anuario. Estadísticas de pesca y acuicultura 2018. Rome/Roma.

Figure 3 : Corrélation des concentrations de méthylmercure et mercure total appariés dans 120 échantillons d'abadèche rose



42. Dans 120 échantillons d'abadèche rose appariés, le taux de concentration moyen de méthylmercure par rapport au mercure total s'élevait à 86 % (fourchette : 67-100 % ; Figure 3). Le taux de concentration moyen de méthylmercure par rapport au mercure total était positivement corrélé de manière significative (coefficient de corrélation de Pearson : 0,9896 ; $p < 0,05$), avec une ligne linéaire la mieux ajustée. Une équation de régression linéaire a été calculée à partir de l'ensemble de données apparié de : méthylmercure = $0,82904 \times$ mercure total + 0,01681. L'équation de régression a été appliquée aux données du mercure total non appariées pour l'abadèche rose ($n = 114$) pour estimer le méthylmercure. Les statistiques descriptives pour l'ensemble de données du mercure total ajusté au taux ; et un ensemble de données combiné du méthylmercure et un ensemble de données du mercure total ajusté au taux non apparié sont présentées dans le Tableau 9.
43. La concentration moyenne de méthylmercure dans l'abadèche rose (méthylmercure : 0,46 mg/kg) ; dépasse le critère de sélection (0,3 mg/kg). Le nombre d'échantillons (120 échantillons pour le méthylmercure) est suffisant pour ne pas avoir de doute sur l'identification d'une LM. L'analyse de l'ensemble de données modélisé donne davantage confiance dans cette décision : ensemble de données modélisé pour l'abadèche rose : 0,39 mg/kg ($n = 234$). Sur la base d'un taux de rejet inférieur à 5 %, les LM hypothétiques ont été calculées pour l'abadèche rose (Tableau 10).

Tableau 9 : Comparaisons des statistiques descriptives pour le méthylmercure ; ensemble de données du mercure total non apparié ajusté par équation de régression et ensemble de données modélisé pour l'abadèche rose

Ensemble de données	Total des enregistrements	Moyenne	ÉT	P95	Max
Méthylmercure – Abadèche rose	120	0,46	0,29	0,99	1,40
Mercure total non apparié - Abadèche rose	114	0,36	0,35	0,98	1,98
Mercure total ajusté par modèle de régression – Abadèche rose	114	0,31	0,29	0,83	1,66
Ensemble de données modélisé (ajusté par modèle de régression) - Abadèche rose	234	0,39	0,30	0,98	1,66

Tableau 10 : LM hypothétiques pour l'abadèche rose

LM hypothétique	Méthylmercure (n=120)		Ensemble de données modélisé* (n=234)	
	Nombre d'échantillons <LM	% d'échantillons <LM	Nombre d'échantillons <LM	% d'échantillons <LM
0,9	110	92	218	93
1,0	116	97	225	96
1,1	116	97	227	97
1,2	118	98	229	98
1,3	119	99	231	99

* Basé sur l'utilisation des points de données du méthylmercure et des points de données du mercure total non appariés ajustés avec un modèle de régression linéaire (méthylmercure = $0,82904 \times \text{mercure total} + 0,01681$) pour estimer le méthylmercure.

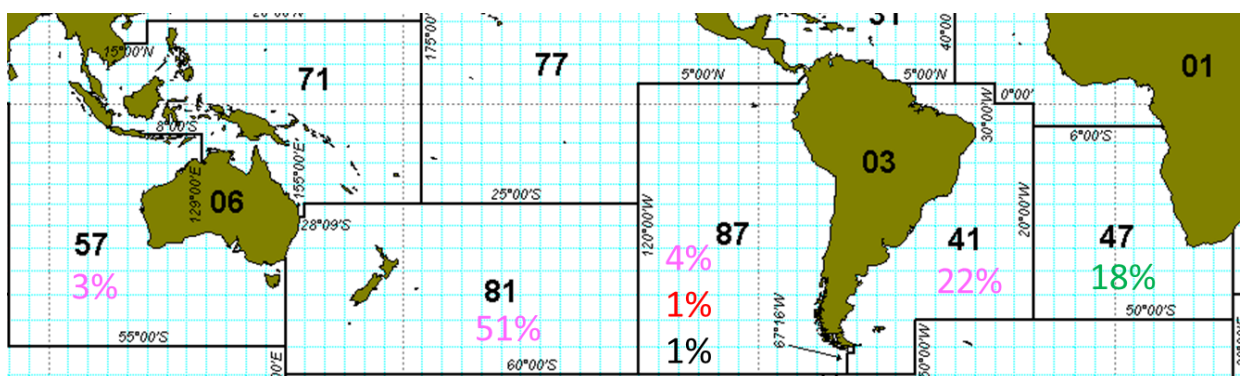
44. Les LM actuelles pour « tous les thons » et « tous les requins » comportaient des ensembles de données combinés pour les espèces individuelles dont les résultats moyens en mercure total ou en méthylmercure étaient supérieurs et inférieurs au critère de sélection (CX/CF 18/12/7). Le présent ensemble de données « toutes les abadèches » a un résultat moyen de mercure total (n= 247 ; 0,46 mg/kg) qui dépasse le critère de sélection et l'autre espèce identifiée (l'abadèche du Cap) a un résultat moyen de mercure total qui dépasse le critère de sélection (0,62 mg/kg). Cependant, comme il n'existe pas de données sur le méthylmercure dans d'autres espèces que l'abadèche rose, il n'est pas certain que le méthylmercure soit présent dans le même rapport que le mercure total dans les autres abadèches.
45. Une LM pour une seule espèce, l'abadèche rose, pourrait être établie en utilisant l'ensemble de données ajusté par modèle de régression ou l'ensemble de données sur le méthylmercure (Tableau 10). Puisque les données appariées rendent compte des concentrations de mercure total dans toute la fourchette de mercure total de cette espèce, les percentiles supérieurs du mercure total sont modélisés.
46. Si l'on se réfère au volume moyen d'exportation 2016-2018 de l'abadèche (non spécifique à une espèce), celui-ci était comparable à celui du marlin, alors que la valeur totale des exportations était plus de trois fois supérieure à celle du marlin (Tableau 11). La comparaison de la valeur des exportations de l'abadèche permet d'affirmer que progresser sur une LM pour l'abadèche rose offrirait une protection comparable à celle du marlin contre un problème commercial attendu.

Tableau 11 : Volume de production, volume d'exportation et valeur d'exportation des captures mondiales de marlin et d'abadèche de 2016 à 2018.

Espèces	Volume d'exportation (t)	Valeur des exportations (en millions d'USD)
Marlin	4319	8
Abadèche	4924	26

47. On rapporte que quatre espèces d'abadèche sont pêchées à des fins commerciales (l'abadèche rose, rouge, noire et l'abadèche du Cap). La répartition du volume des captures d'abadèches par région de pêche de la FAO pour 2016-2018 est présentée à la Figure 4.

Figure 4 : Pourcentage du volume total de la production mondiale de capture d'abadèches (moyenne 2016-2018) par région de pêche de la FAO et par espèce (en rose : abadèche rose ; en rouge : abadèche rouge ; en noir : abadèche noire ; en vert : abadèche du Cap). Figure adaptée de la carte des régions de pêche de la FAO ; FAO, 2020.



Légine (Genre : *Dissostichus*)

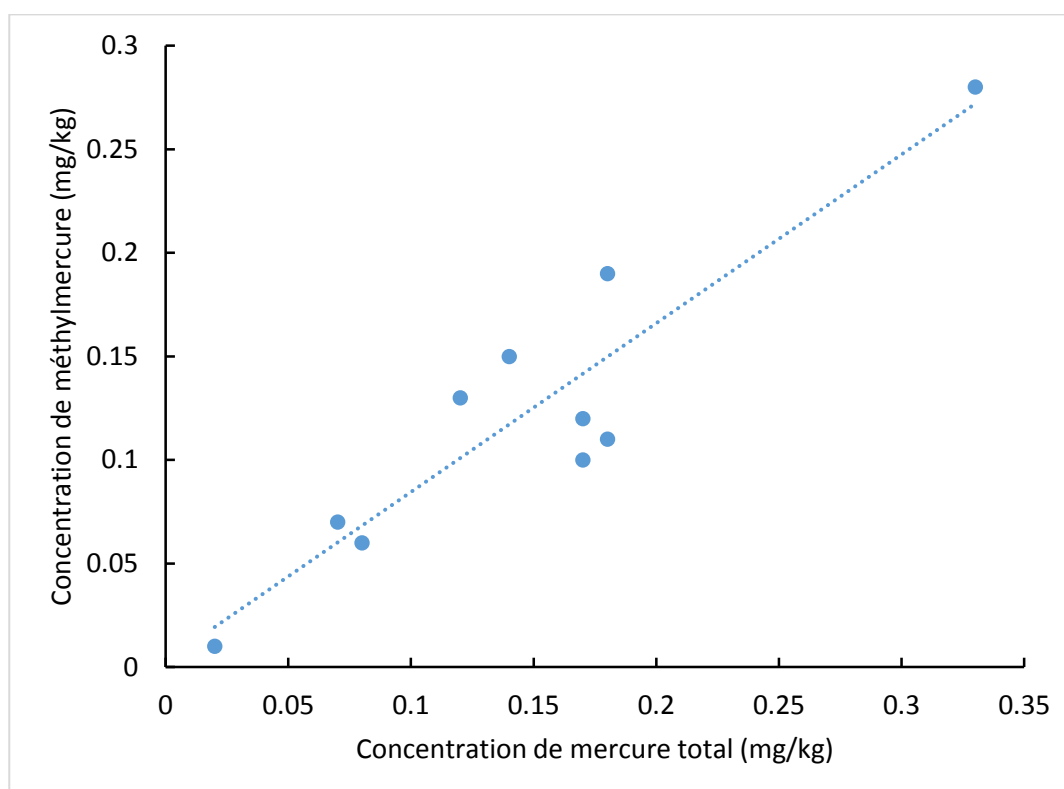
48. Les données pour la légine (antarctique et australe) ont été extraites de GEMS/Food (Tableau 12). Les deux espèces peuvent être regroupées au niveau du genre (*Dissostichus* ; code taxonomique : 1,70(92)015).
49. Les résultats du mercure total pour la légine australe (159 résultats) et toutes les légines (201 résultats) ont été examinés précédemment dans CX/CF 19/13/13.
50. Le présent examen des données dans GEMS/Food a identifié 46 résultats de mercure total disponibles pour la légine antarctique ; 183 résultats de mercure total 10 et de méthylmercure pour la légine australe ; et 11 résultats pour des légines non spécifiées. Les données ont été enregistrées dans GEMS/Food comme étant de provenance domestique et importée.
51. Entre les deux espèces de légine, une nette différence est observée dans les teneurs moyennes en mercure total, celle de l'espèce antarctique étant inférieure au critère de sélection, et celles de l'espèce australe étant supérieures. La moyenne des 10 résultats de méthylmercure pour la légine australe était inférieure au critère de sélection, bien que les valeurs de mercure total apparues dans ces échantillons se situaient dans les valeurs les plus basses de la fourchette par rapport à l'ensemble des données existantes sur le mercure total (0,02-0,33 mg/kg).

Tableau 12 : Mise à jour du résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons de légine, données extraites de GEMS/Food

Nom vernaculaire	Espèces	Mercure total ou méthylmercure	Inclut les points de données sans LOQ	Région	Total des enregistrements	Non-détections	Moyenne	ÉT	P95	Max
Légine (Antarctique)	<i>Dissostichus mawsoni</i>	Total	Oui	G07 (15) G10 (31)	46	0	0,11	0,06	0,23	0,33
Légine (australe)	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Total	Oui	G07 (20) G10 (163)	183	0	0,48	0,38	1,08	2,52
Légine (non spécifiée)	<i>Dissostichus sp.</i>	Total	N°	G10 (11)	11	0	0,34	0,28	0,82	0,82
Légine (australe)	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Méthyl	Oui	G07 (10)	10	0	0,12	0,07	0,24	0,28
Toutes les légines	<i>Dissostichus sp.</i>	Total	N°	G07 (35) G10 (205)	240	0	0,40	0,37	1,02	2,52

52. Dans 10 échantillons de légine australe appariés, le rapport de concentration moyen entre le méthylmercure et le mercure total était de 82 % (fourchette de 50 à 108 % ; Figure 5). La valeur la plus basse de la fourchette (50 %) a probablement été affectée par la sensibilité de la méthode d'analyse et par le fait que le rapport ne comporte que deux décimales (0,02 mg/kg de mercure total) : 0,01 mg/kg de méthylmercure). Le taux de concentration moyen de méthylmercure par rapport au mercure total était positivement corrélé de manière significative (coefficient de corrélation de Pearson : 0,9207 ; $p < 0,05$), avec une ligne linéaire la mieux ajustée.

Figure 5 : Corrélation entre les concentrations de méthylmercure et de mercure total appariées dans 10 échantillons de légine australe.



53. Une équation de régression linéaire a été calculée à partir de l'ensemble de données apparié : méthylmercure = $0,8148 \times \text{mercure total} + 0,00304$. L'équation de régression a été appliquée aux données non appariées de mercure total pour la légine australe ($n=173$) afin d'estimer la fourchette de méthylmercure dans l'espèce. Les statistiques descriptives pour l'ensemble de données du mercure total ajusté au taux ainsi qu'un ensemble de données combiné du méthylmercure et un ensemble de données du mercure total ajusté au taux non apparié sont présentés dans le Tableau 13.

Tableau 13 : Comparaisons des statistiques descriptives pour le méthylmercure ; ensemble de données du mercure total non apparié ajusté par modèle de régression et ensemble de données modélisé pour la légine australe

Ensemble de données	Total des enregistrements	Moyenne	ÉT	P95	Max
Méthylmercure - légine australe	10	0,12	0,07	0,24	0,28
Mercure total non apparié - légine australe	173	0,48	0,38	1,08	2,52
Mercure total ajusté par modèle de régression - légine australe	173	0,41	0,31	0,88	2,06
Ensemble de données modélisé (ajusté par modèle de régression) Légine australe	183	0,39	0,31	0,88	2,06

54. L'ensemble de données modélisé indique que le méthylmercure dépasserait probablement le critère de sélection (0,3 mg/kg) et le nombre d'échantillons est suffisant (183 échantillons) pour pouvoir identifier avec certitude une LM. Sur la base d'un taux de rejet inférieur à 5 %, les LM hypothétiques ont été calculées pour la légine australe (Tableau 14). Toutefois, étant donné que les échantillons appariés utilisés dans le modèle de régression proviennent de légines australes dont le mercure total se situe dans la valeur la plus basse de la fourchette (0,01-0,33 mg/kg) indiquée dans l'ensemble de données sur le mercure total (0,01-2,52 mg/kg), il n'est pas certain que le rapport reste cohérent chez les poissons dont les valeurs de mercure total se situent dans les percentiles supérieurs de la fourchette, ce qui suscite des doutes quant à la LM spécifique qui serait nécessaire.

Tableau 14 : LM hypothétiques pour la légine australe

LM hypothétique	Ensemble de données modélisé* (n=183)	
	Nombre d'échantillons <LM	% d'échantillons <LM
0,8	168	92
0,9	175	96
1,0	176	96
1,1	176	96
1,2	178	97

* Basé sur l'utilisation des points de données du méthylmercure et des points de données du mercure total non appariés ajustés avec un modèle de régression linéaire (méthylmercure = $0,8148 \times \text{mercure total} + 0,00304$) pour estimer le méthylmercure.

55. Les LM actuelles pour « tous les thons » et « tous les requins » comportaient des ensembles de données combinés pour les espèces individuelles dont les résultats moyens en mercure total ou en méthylmercure étaient supérieurs et inférieurs au critère de sélection (CX/CF 18/12/7). Bien que l'ensemble actuel de données « toutes les légines » présente un résultat moyen de mercure total ($n=240$; 0,4 mg/kg) qui dépasse le critère de sélection, on ne peut conclure avec certitude que le regroupement de familles de légines dépasserait le critère de sélection.
56. Tout d'abord, il n'existe pas de données sur le méthylmercure pour la légine antarctique permettant de fournir des données comparables à celles de la légine australe. Une étude de Yoon et ses collègues (2018) entreprise sur

la légine antarctique a déterminé que la proportion de méthylmercure par rapport au mercure total était de 29,8 à 51,3 % (n=102)¹¹. Si l'on appliquait l'équation de régression linéaire calculée pour la légine australe, on surestimerait donc probablement le méthylmercure dans la légine antarctique.

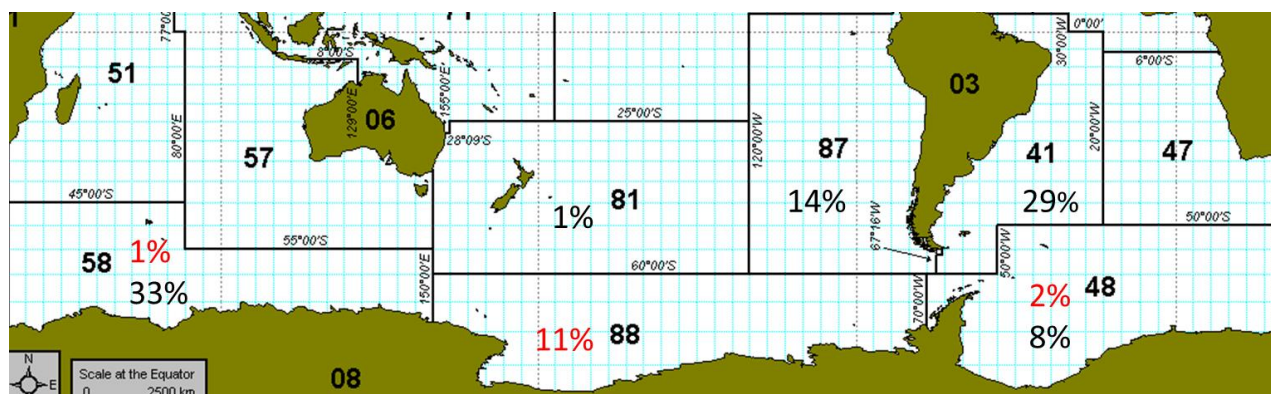
57. Deuxièmement, l'ensemble de données sur le mercure total de « toutes les légines » est fortement pondéré par les données sur la légine australe et surestime donc le mercure total du groupe taxonomique, car la légine antarctique, dont le mercure est plus faible, est sous-représentée.
58. Étant donné que l'on considère que le critère de sélection (0,3 mg/kg) est susceptible d'être dépassé en utilisant l'ensemble de données ajusté par modèle de régression, l'on pourrait avancer sur une LM pour une seule espèce, la légine australe.
59. Une collecte de données supplémentaires peut encore être justifiée étant donné l'incertitude quant à l'application du modèle de régression pour établir une LM fondée sur un taux de rejet < 5 % étant donné que ce modèle est basé sur un calcul de régression à partir de poissons présentant des valeurs de mercure total plus faibles.
60. Si une LM pour un groupe taxonomique devait être recherchée, il est peu probable, étant donné la plage de mercure total dans la légine antarctique, que le groupe taxonomique réponde au critère de sélection et qu'une LM soit également adaptée à l'application du principe ALARA dans l'ensemble du groupe taxonomique.
61. Si l'on se réfère aux valeurs moyennes de 2016-2018, la légine (toutes espèces confondues) a un volume de production de capture nettement inférieur à celui du marlin, cependant le volume et la valeur des exportations étaient nettement supérieurs à ceux du marlin (Tableau 15). La comparaison du volume et de la valeur des exportations de légine australe permet d'affirmer qu'avancer sur les LM pour la légine australe offrirait une protection comparable à celle des marlins contre un problème commercial attendu.

Tableau 15 : Volume de production, volume d'exportation et valeur d'exportation des captures mondiales de marlin et de légine de 2016 à 2018.

Espèces	Volume de production des captures (t)	Volume d'exportation (t)	Valeur des exportations (en millions d'USD)
Marlin	76 138	4319	8
Légine	28 434	29 207	435

62. La répartition du volume des captures de légine australe par région de pêche de la FAO pour 2016-2018 est présentée à la Figure 6.

Figure 6 : Pourcentages (arrondis) du volume total de la production mondiale de captures de légine australe (moyenne 2016-2018) par région de pêche de la FAO et par espèce (en rouge : légine antarctique ; en noir : légine australe). Figure adaptée de la carte des régions de pêche de la FAO ; FAO, 2020.



¹¹ Yoon, M., Jo, M.R., Kim, P.H. et al. Total and Methyl Mercury Concentrations in Antarctic Toothfish (*Dissostichus mawsoni*): Health Risk Assessment. *Bull Environ Contam Toxicol* 100, 748–753 (2018)

Espèces pour lesquelles la poursuite de la collecte de données est recommandée

63. L'analyse de l'ensemble de données de GEMS/Food a identifié que de nouveaux résultats étaient disponibles pour huit des espèces ou regroupements taxonomiques identifiés pour la collecte de données supplémentaires (Tableau 1). Il s'agissait de la baudroie, de l'escolier serpent, de la morue charbonnière, de l'esturgeon, du brochet, du vivaneau et du poisson-chat. À l'exception de l'esturgeon et du brochet, comme les ensembles de données mis à jour pour ces espèces manquaient de données sur les concentrations de méthylmercure pour identifier une LM, la poursuite de la collecte de données serait encore nécessaire. Pour l'esturgeon et le brochet, les ensembles de données mis à jour étaient suffisants pour conclure qu'il était peu probable que la concentration de méthylmercure dépasse le critère de sélection et qu'une LM ne serait pas nécessaire.
64. En ce qui concerne les autres espèces ou groupes taxonomiques pour lesquels une collecte de données supplémentaires est nécessaire (barracuda, langue bleue, apogon, brosse, poisson-sabre, mérrou, cernier de Nouvelle-Zélande, bar, chimère et merluche blanche), l'examen des ensembles de données de GEMS/Food n'a pas permis d'identifier d'autres résultats disponibles que ceux pris en compte dans le document CX/CF 19/13/13.

Baudroie/ lotte (genre : *Lophius*)

65. Les données pour la baudroie (également communément appelée lotte) ont été extraites de GEMS/Food (Tableau 16). L'interprétation des résultats dans CX/CF 19/13/13 avait inclus les données plus larges relatives aux *lophiiformes*, car seule l'espèce *lophius* (code taxonomique : 1,95(01)001) était censée être pêchée commercialement.
66. Les résultats pour le mercure total (92 résultats) et le méthylmercure (18 résultats) pour la baudroie avaient été examinés précédemment dans CX/CF 19/13/13.
67. Le présent examen des données de GEMS/Food a identifié que 190 résultats pour le mercure total et 16 résultats pour le méthylmercure étaient disponibles pour la baudroie. Les nouvelles données ont été enregistrées dans GEMS/Food comme étant de provenance domestique et importée.
68. Compte tenu du présent ensemble de données, la moyenne pour le mercure total dans la baudroie est inférieure à 0,3 mg/kg. Cependant, lors de l'examen de l'ensemble de données plus restreint pour le méthylmercure, on peut constater que les valeurs moyennes sont plus du double du critère de sélection. L'interprétation de l'ensemble de données pour le méthylmercure montre que 11 résultats sur 16 dépassent le critère de sélection (les 11 résultats sont compris entre : 0,53- 3,0 mg/kg). Bien que le résultat de 3,0 mg/kg soit une donnée aberrante par rapport au reste des données (toutes < 1 mg/kg), même lorsque cette donnée est exclue, la concentration moyenne de méthylmercure (0,52 mg/kg) dépasserait le critère de sélection.

Tableau 16 : Données d'occurrence sur le mercure total et le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons de baudroie, données extraites de GEMS/Food

Nom vernaculaire	Espèces	Mercure total ou méthylmercure	Inclut les points de données sans LOQ	Région	Total des enregistrés	Non-détections	Moyenne	ÉT	P95	Max
Baudroie	<i>Lophius sp.</i>	Total	N°	G10 (34) ER (156)	190	26	0,19	0,35	0,69	3,00
Baudroie	<i>Lophius sp.</i>	Méthyl	Oui	ER (16)	16	0	0,68	0,67	1,49	3,00

69. On ne disposait d'aucune donnée appariée permettant d'obtenir un rapport entre le méthylmercure et le mercure total pour la baudroie. Par conséquent, il n'existe pas suffisamment d'échantillons (n= 74) pour établir le dépassement du critère de sélection pour le méthylmercure.
70. La collecte de données supplémentaires concernant la baudroie serait utile pour confirmer les taux de méthylmercure par rapport au mercure total et pour établir s'il sera nécessaire de définir une LM.

Morue charbonnière/rascasse noire (*Anoplopoma fimbria*)

71. Les données pour la morue charbonnière ont été extraites de GEMS/Food (Tableau 17). Aucune autre espèce de la même famille (*Anoplopomatidae* ; code taxonomique 1,78(08)) n'a été identifiée, par conséquent, aucun regroupement le long des lignes taxonomiques n'a été possible.

72. Les résultats pour le mercure total pour la morue charbonnière (352 résultats) avaient été examinés précédemment dans CX/CF 19/13/13.
73. Le présent examen des données dans GEMS/Food a permis d'identifier 381 résultats de mercure total et 27 résultats de méthylmercure existants au sujet de la morue charbonnière. Les données ont été enregistrées dans GEMS/Food comme étant de provenance domestique et importée. Les échantillons de méthylmercure étaient séparés et non appariés à l'ensemble des données sur le mercure total.
74. La concentration moyenne de méthylmercure pour la morue charbonnière était supérieure au critère de sélection de 0,3 mg/kg pour l'établissement d'une LM. Une étude menée au Canada a établi que la proportion de méthylmercure par rapport au mercure total était comprise entre 80-94 % (n=4)¹². L'application de cette fourchette de rapports à l'ensemble des données sur le mercure total pour la morue charbonnière donne une estimation de 0,34-0,40 mg/kg, ce qui correspond aux valeurs moyennes de méthylmercure rapportées dans les 27 échantillons analysés pour cette espèce.

Tableau 17 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total et le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons de morue charbonnière, données extraites de GEMS/Food

Nom vernaculaire	Espèces	Mercure total ou méthylmercure	Inclut les points de données sans LOQ	Région	Total des enregistrements	Non-détections	Moyenne	ÉT	P95	Max
Morue charbonnière	<i>Anoplopoma fimbria</i>	Total	N°	G10 (381)	381	0	0,43	0,26	0,91	2,33
Morue charbonnière	<i>Anoplopoma fimbria</i>	Méthyl	N°	G10 (27)	27	0	0,35	0,30	0,98	1,14

75. Toutefois, en l'absence de données appariées et avec seulement 4 résultats bibliographiques permettant de déterminer le rapport entre le méthylmercure et le mercure total, l'ajustement de l'ensemble de données sur le mercure total pour compléter les 27 résultats sur le méthylmercure n'était pas fiable. Par conséquent, il n'existe pas suffisamment d'échantillons (n= 74) pour établir le dépassement du critère de sélection pour le méthylmercure.
76. La collecte de données supplémentaires concernant la morue charbonnière serait utile pour confirmer les taux de méthylmercure par rapport au mercure total et pour établir s'il sera nécessaire de définir une LM.

¹² Canadian Food Inspection Agency. 2003. Draft Sablefish Mercury Report - Investigation of mercury in B.C. Sablefish sampled between October 2002 and November 2003.

Espèce de l'escolier serpent (famille : *Gempylidae*)

77. Les données pour le thyrsite, l'escolier et l'escolier royal ont été extraites de GEMS/Food (Tableau 18). Ces espèces font partie de la famille des escoliers serpents (*Gempylidae* ; code taxonomique 1,75(05)).
78. Les résultats du mercure total pour le thyrsites (59 résultats) et l'escolier (62 résultats) ont été examinés précédemment dans CX/CF 19/13/13.
79. Le présent examen des données dans GEMS/Food a permis d'identifier 64 résultats de mercure total disponibles pour l'escolier, 59 résultats de mercure total et 10 résultats de méthylmercure pour le thyrsite ; et 10 résultats de mercure total et de méthylmercure pour l'escolier royal. Les données de l'escolier ont été enregistrées dans GEMS/Food comme étant de provenance importée ou inconnue. Les données concernant le thyrsite et l'escolier royal ont été enregistrées dans GEMS/Food comme étant de provenance domestique.
80. La concentration moyenne de méthylmercure dans le thyrsite et l'escolier royal n'a pas dépassé le critère de sélection de 0,30 mg/kg, ce qui montre qu'il n'est pas nécessaire de fixer des LM pour ces espèces. Cependant, l'escolier présente une nette différence dans les niveaux moyens de mercure total par rapport au thyrsite et à l'escolier royal.
81. Certaines espèces d'escoliers (escolier noir et rouvet ; *Ruvettus pretiosus*) contiennent des proportions élevées d'esters de cire indigestes dans la chair, substance appelée gempylotoxine, qui peut causer des problèmes gastro-intestinaux (kériorrhée) chez certains consommateurs. La présence de gempylotoxine peut limiter la consommation et, par conséquent, l'exposition potentielle au méthylmercure, bien que la prévalence des populations sensibles à ses effets indésirables ne soit pas bien quantifiée et qu'il soit difficile d'en tenir compte dans une évaluation de l'exposition. La gempylotoxine n'a pas été identifiée comme un risque dans d'autres espèces d'escolier¹³.

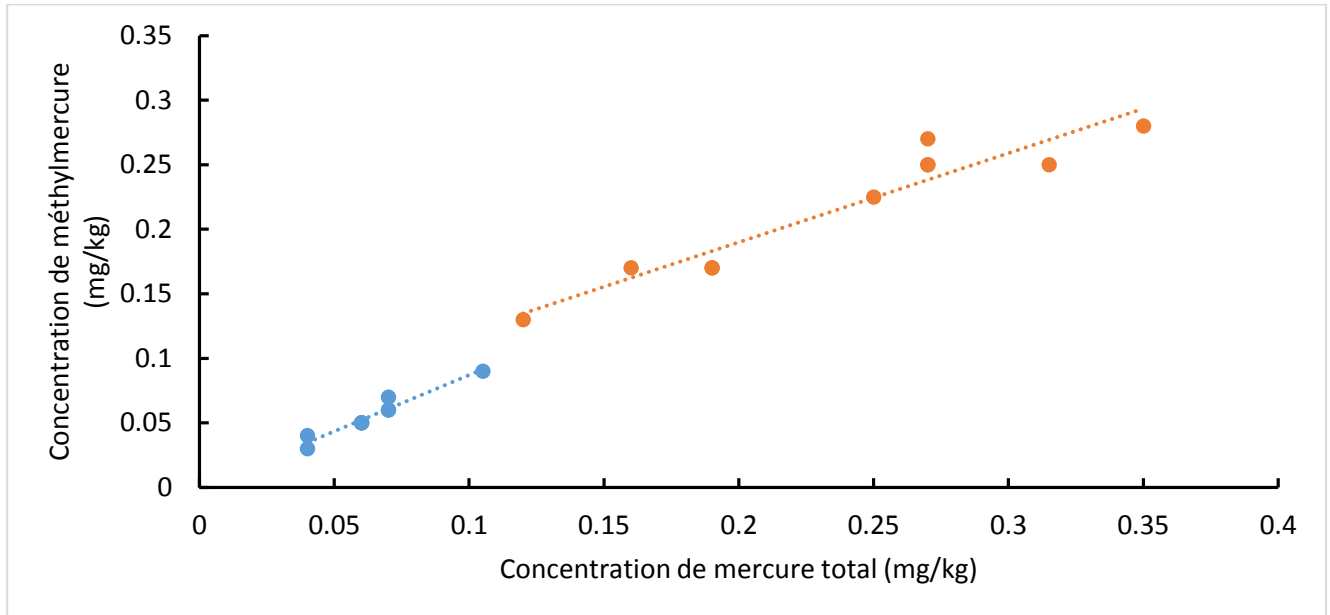
Tableau 18 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons d'escolier serpent, données extraites de GEMS/Food

Nom vernaculaire	Espèces	Mercure total ou méthylmercure	Inclut les points de données sans LOQ	Région	Total des enregistrements	Non-détections	Moyenne	ÉT	P95	Max
Thyrsite	<i>Thyrsites atun</i>	Total	N°	G10 (59)	59	0	0,19	0,18	0,67	0,71
Escolier	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	Total	N°	G10 (64)	66	1	0,60	0,26	1,04	1,41
Escolier royal	<i>Rexea solandi</i>	Total	N°	G10 (10)	10	0	0,24	0,07	0,33	0,35
Thyrsite	<i>Thyrsites atun</i>	Méthyl	N°	G10 (10)	10	1	0,05	0,02	0,08	0,09
Escolier royal	<i>Rexea solandi</i>	Méthyl	N°	G10 (10)	10	0	0,22	0,05	0,28	0,28
Tous les escoliers serpents	<i>Gempylidae sp.</i>	Total	N°	G10 (146)	146	1	0,37	0,29	0,91	1,41
Tous les escoliers serpents	<i>Gempylidae sp.</i>	Méthyl	N°	G10 (20)	20	1	0,13	0,09	0,27	0,28

82. Dans neuf échantillons appariés de thyrsite (un autre échantillon n'avait pas détecté de méthylmercure), le taux de concentration moyen du méthylmercure par rapport au mercure total s'élevait à 87 % (fourchette : 75-100 % ; Figure 7). Le taux de concentration moyen de méthylmercure par rapport au mercure total était positivement corrélé de manière significative (coefficient de corrélation de Pearson : 0,9684 ; $p < 0,05$).
83. Dans 10 échantillons d'escolier royal appariés, le taux de concentration moyen de méthylmercure par rapport au mercure total s'élevait à 92 % (fourchette : 79-108 % ; Figure 7). Le taux de concentration moyen de méthylmercure par rapport au mercure total était positivement corrélé de manière significative (coefficient de corrélation de Pearson : 0,9524 ; $p < 0,05$).

¹³ Food and Drug Administration: Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance Fourth Edition – Août 2019

Figure 7 : Corrélation des concentrations appariées de mercure total et de méthylmercure dans 9 échantillons de thyrsite (bleu) et 10 échantillons d'escolier royal (orange). Certains points de données se chevauchent sur les mêmes valeurs.



84. En appliquant à l'escolier le taux moyen de méthylmercure par rapport au mercure total observé chez l'escolier royal et le thyrsite (87-92 %), on obtiendrait une concentration estimée de méthylmercure de 0,52-0,55 mg/kg, ce qui indiquerait que cette espèce dépasserait le critère de sélection si le rapport était constant dans la famille, bien que cela ne puisse pas être supposé.
85. La collecte de données supplémentaires pour l'occurrence de méthylmercure dans l'escolier serait utile pour confirmer les taux de méthylmercure par rapport au mercure total et pour établir s'il sera nécessaire de définir une LM.

Espèces de poisson-chat (ordre : *Siluriformes*)

86. Les données concernant la barbotte brune (*Ameiurus nebulosus*), la barbotte jaune (*Ameiurus natalis*), le pangasius (*Pangasius bocourti*), la barbue de rivière (*Ictalurus punctatus*), la silure-grenouille (*Clarias batrachus*) et les poissons-chats non spécifiés (*Siluriformes sp.*) ont été extraites de GEMS/Food (Tableau 19). Les échantillons de poissons-chats non spécifiés pourraient inclure des poissons d'un grand nombre de familles de l'ordre des poissons-chats (code taxonomique : 1,41), car les précédents travaux dans CX/CF 19/13/13 avaient regroupé tous les poissons-chats en fonction de l'ordre (*Siluriformes*).
87. Les résultats du mercure total pour la barbotte brune (6 résultats), le pangasius (11 résultats), la barbue de rivière (20 résultats), la silure-grenouille (1 résultat) et autres poissons-chats non spécifiés (17 résultats) avaient été pris en compte précédemment dans CX/CF 19/13/13.
88. Le présent examen des données dans GEMS/Food a identifié 27 résultats totaux de mercure disponibles pour le pangasius, 6 résultats totaux de mercure pour la barbotte brune, 2 résultats totaux de mercure pour la barbotte jaune, 20 résultats totaux de mercure pour la barbue de rivière, 1 résultat total de mercure pour la silure-grenouille et 20 résultats totaux de mercure pour les poissons-chats non spécifiés. Les données ont été enregistrées dans GEMS/Food comme étant de provenance importée.
89. Les valeurs moyennes du mercure total pour la totalité de ces espèces individuelles, à l'exception de la barbue de rivière, et pour les échantillons de poisson-chat non spécifiés étaient inférieures à 0,3 mg/kg, ce qui a montré qu'il était peu probable que la concentration moyenne de méthylmercure dépasse le critère de sélection. Le taux moyen de mercure total pour la barbue de rivière dépassait largement le critère de sélection. En revanche, comme il a été noté dans CX/CF 19/13/13, l'ensemble de données est notablement bimodal, 11 échantillons sur 20 contenant moins de 0,06 mg/kg et 8 échantillons sur 20 contenant entre 1,59 et 3,66 mg/kg de mercure. Aucune donnée sur le méthylmercure n'était disponible pour confirmer les taux de méthylmercure par rapport au mercure total.

Tableau 19 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons de poisson-chat, données extraites de GEMS/Food

Nom vernaculaire	Espèces	Mercure total ou méthylmercure	Inclut les points de données sans LOQ	Région	Total des enregistrements	Non-détections	Moyenne	ÉT	P95	Max
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	Total	N°	G10 (6)	6	0	0,12	0,07	0,23	0,25
Poisson-chat (pangasius)	<i>Pangasius bocourti</i>	Total	N°	G10 (27)	27	13	0,01	0,02	0,05	0,05
Poisson-chat (barbue de rivière)	<i>Ictalurus punctatus</i>	Total	N°	G10 (20)	20	4	0,98	1,22	3,17	3,66
Silure-grenouille	<i>Clarias batrachus</i>	Total	N°	G10 (1)	1	1	0	0	0	0
Barbotte jaune	<i>Ameiurus natalis</i>	Total	N°	G10 (2)	2	0	0,01	0,01	0,01	0,01
Poisson-chat (non spécifié)	<i>Siluriformes sp.</i>	Total	N°	G10 (20)	20	2	0,11	0,15	0,56	0,57
Tous les poissons-chats	<i>Siluriformes sp.</i>	Total	N°	G10 (79)	79	19	0,29	0,75	2,21	3,66

90. Il serait utile de recueillir d'autres données sur la présence de méthylmercure dans la barbue de rivière afin de faciliter l'identification et la fixation des LM.

Brochet (genre : *Esox*)

91. Les données pour le brochet ont été extraites de GEMS/Food (Tableau 20). La famille des brochets (*Esocidae* ; code taxonomique : 1,24(03)) est monotypique et aucun autre regroupement n'a été possible.
92. Les résultats pour le mercure total pour le brochet (227 résultats) avaient été examinés précédemment dans CX/CF 19/13/13. Bien que la concentration moyenne de mercure total ait été inférieure au critère de sélection, une collecte de données supplémentaires a été jugée utile pour le brochet afin d'établir le rapport entre le méthylmercure et le mercure total et de confirmer que l'ensemble des données d'occurrence est géographiquement représentatif.
93. Le présent examen des nouvelles données de GEMS/Food a identifié que 231 résultats pour le mercure total étaient disponibles pour le brochet. La concentration moyenne de mercure total pour le brochet était de 0,29 mg/kg, ce qui est inférieur au critère de sélection de 0,3 mg/kg. Nous pouvons en conclure qu'aucune LM n'est requise. Par conséquent, le brochet peut être retiré des espèces pour lesquelles une collecte de données supplémentaires serait utile.

Tableau 20 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons de brochet, données extraites de GEMS/Food

Nom vernaculaire	Espèces	Mercure total ou méthylmercure	Inclut les points de données sans LOQ	Région	Total des enregistrements	Non-détections	Moyenne	ÉT	P95	Max
Brochet	<i>Esox sp.</i>	Total	Oui	G07 (11) G10 (220)	231	1	0,29	0,18	0,63	1,40

Esturgeon (famille : *Acipenseridae*)

94. Les données concernant l'esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*), l'esturgeon à museau court (*Acipenser brevirostrum*) et l'esturgeon (non spécifié) ont été extraites de GEMS/Food (Tableau 21).

95. Les résultats concernant le mercure total de l'esturgeon noir (1 résultat), de l'esturgeon à museau court (3 résultats) et de l'esturgeon non spécifié (6 résultats) ont été précédemment pris en compte dans CX/CF 19/13/13.
96. Bien que la priorité ne lui ait pas été donnée pour la collecte de données, une soumission de données supplémentaires pour l'esturgeon a été considérée comme utile en raison du nombre limité de résultats et d'un plus large potentiel inhérent de variation dans les niveaux de méthylmercure (CX/CF 19/13/13).
97. Le présent examen des données dans GEMS/Food a identifié 3 résultats de mercure total disponibles pour l'esturgeon à museau court, 1 résultat de mercure total pour l'esturgeon noir et 30 résultats de mercure total pour l'esturgeon non spécifié. Les nouvelles données ont été enregistrées dans GEMS/Food comme étant de provenance domestique, importée ou inconnue.

Tableau 21 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons d'esturgeon, données extraites de GEMS/Food

Nom vernaculaire	Espèces	Mercure total ou méthylmercure	Inclut les points de données sans LOQ	Région	Total des enregistrements	Non-détections	Moyenne	ÉT	P95	Max
Esturgeon noir	<i>Acipenser oxyrinchus</i>	Total	N°	G10 (1)	1	0	0,13	0	0,13	0,13
Esturgeon à museau court	<i>Acipenser brevirostrum</i>	Total	N°	G10 (3)	3	0	0,11	0,01	0,13	0,13
Esturgeon (non spécifié)	<i>Acipenseridae sp.</i>	Total	N°	G10 (2) ER (30)	30	2	0,09	0,12	0,30	0,63
Esturgeon	<i>Acipenseridae sp.</i>	Total	Oui	G10 (6) ER (30)	36	2	0,09	0,12	0,26	0,63

98. Les valeurs moyennes pour le mercure total du regroupement des familles d'esturgeon sont inférieures à 0,3 mg/kg, ce qui indique que la concentration moyenne de méthylmercure ne dépasserait pas le critère de sélection. Nous pouvons en conclure qu'aucune LM n'est requise. Par conséquent, l'esturgeon peut être retiré des espèces pour lesquelles une collecte de données supplémentaires serait utile.

Espèces des vivaneaux (famille : *Lutjanidae*)

99. Les données relatives au vivaneau de rivière, au vivaneau garance, au vivaneau campèche, au vivaneau job et au vivaneau (non spécifié) ont été extraites de GEMS/Food (Tableau 22). Tous les points de données ont été interprétés comme provenant d'espèces de vivaneaux de la famille des *Lutjanidae*, pour lesquelles un regroupement précédent de points de données avait été entrepris (CX/CF 19/13/13).
100. Les points de données sur le mercure total pour le vivaneau garance (3 résultats), le vivaneau campèche (4 résultats), le vivaneau hublot (1 résultat), le vivaneau ti-yeux (1 résultat), le vivaneau *Lutjanidae sp.* (1 résultat) et le vivaneau non spécifié (supposé *Lutjanus sp.*; 2 résultats) avaient été examinés précédemment dans le CX/CF 19/13/13.
101. Le présent examen des données dans GEMS/Food a identifié 1 résultat total de mercure disponible pour le vivaneau de rivière, 4 résultats totaux de mercure pour le vivaneau garance, 5 résultats totaux de mercure pour le vivaneau campèche, 1 résultat total de mercure pour le vivaneau hublot, 1 résultat total de mercure pour le vivaneau job, 1 résultat total de mercure pour le vivaneau ti-yeux ; 1 résultat total de mercure pour le vivaneau *Lutjanidae sp.* et 3 résultats totaux de mercure pour le vivaneau non spécifié (supposé *Lutjanus sp.*). Les nouvelles données ont été enregistrées dans GEMS/Food comme étant de provenance importée.
102. À l'exception du vivaneau hublot et du vivaneau non spécifié, tous les points de données sur le mercure total étaient inférieurs au critère de sélection de 0,3 mg/kg. Lorsque l'on regroupe toutes les données nouvelles et précédemment prises en compte concernant le mercure total dans le vivaneau, la moyenne du mercure total est tombée en dessous du critère de sélection de 0,3 mg/kg. Comme le vivaneau hublot pourrait dépasser le critère de sélection de 0,3 mg/kg et compte tenu de la difficulté d'attribuer les résultats des espèces non spécifiées, il pourrait être prudent de poursuivre la collecte de données pour les espèces de vivaneau identifiées.

Tableau 22 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons de vivaneau, données extraites de GEMS/Food

Nom vernaculaire	Espèces	Mercure total ou méthylmercure	Inclut les points de données sans LOQ	Région	Total des enregistrements	Non-détections	Moyenne	ÉT	P95	Max
Vivaneaux de rivière	<i>Lutjanus synagris</i>	Total	N°	G10 (1)	1	0	0,11	-	-	-
Vivaneau job	<i>Aprion virescens</i>	Total	N°	G05 (1)	1	0	0,24	-	-	-
Vivaneau garance	<i>Lutjanus peru</i>	Total	N°	G10 (4)	4	0	0,23	0,21	0,53	0,59
Vivaneau campêche	<i>Lutjanus campechanus</i>	Total	N°	G10 (5)	5	1	0,08	0,06	0,17	0,19
Vivaneau hublot	<i>Lutjanus russellii</i>	Total	N°	G10 (1)	1	0	0,70	-	-	-
Vivaneau rubis	<i>Lutjanus etelis</i>	Total	N°	G05 (1)	1	1	-	-	-	-
Vivaneau ti-yeux	<i>Rhomboplites aurorubens</i>	Total	N°	G10 (1)	1	0	0,05	0	0,05	0,05
Vivaneau (<i>Lutjanidae</i>)	<i>Lutjanus sp.</i>	Total	N°	G10 (1)	1	0	0,11	-	-	-
Vivaneau (non spécifié)	<i>Lutjanus sp.</i>	Total	N°	G10 (3)	3	1	0,55	0,78	1,49	1,65
Tous les vivaneaux (toutes les données)	<i>Lutjanidae sp.</i>	Total	N°	G05 (1) G10 (17)	18	3	0,25	0,39	0,84	1,65

Espèces nouvellement examinées

103. L'analyse de l'ensemble de données dans GEMS/Food a permis de constater que des ensembles de données suffisants pour être pris en compte ($n \geq 10$) étaient désormais disponibles pour trois groupes de poissons, le greslin (un groupement de famille contenant le terpuga atka et la morue-lingue ; 12 résultats pour le mercure total), les arroses (un groupement de famille contenant l'arrose noir et l'arrose lisse ; 40 résultats chacun pour le mercure total et le méthylmercure) et le tilapia (29 résultats pour le mercure total).
104. Les poissons-chirurgiens et espèces apparentées (*Zeomorphi*), la perche grimpeuse, le tambour, l'achigan à grande bouche, le meunier noir et le barramundi disposaient de données supplémentaires, mais les ensembles de données actualisées étaient encore trop peu nombreux pour être examinés ($n < 10$).
105. Aucun autre poisson ou groupe taxonomique pour lequel CX/CF 19/13/13 avait identifié des données médiocres ou qui ne faisait pas partie du groupement taxonomique examiné dans CX/CF 19/13/13, n'a eu de nouvelles données soumises.
106. De nouvelles données ont été soumises pour les opahs (genre : *Lampris* ; trois résultats), le capitaine mashena (*Lethrinus mahsena* ; deux résultats), le capitaine blanc (*Lethrinus nebulosus* ; trois résultats) et le poisson-perroquet (signalé comme étant à barre bleue ou marbré ; famille Scaridae ; deux résultats), mais les ensembles de données étaient trop peu nombreux pour être examinés ($n < 10$).

Espèces des greslins (famille : *Hexagrammidae*)

107. Les données pour la morue-lingue et le terpuga atka ont été extraites de GEMS/Food (Tableau 23). Les deux espèces appartiennent à la famille du greslin (*hexagrammidae* code taxonomique : 1,78(07)). Par conséquent, un regroupement au niveau de la famille était possible. Tous les points de données concernaient le mercure total et les valeurs LOD/LOQ de l'essai ont été enregistrées.
108. Le mercure total (9 résultats) pour la morue-lingue a été insuffisant pour être pris en compte dans CX/CF 19/13/13. Le présent examen du GEMS/Food a identifié 11 résultats de mercure total disponibles pour la morue-lingue et 1 résultat de mercure total pour le terpuga atka. Les données ont été enregistrées dans GEMS/Food comme étant de provenance domestique et importée.

Tableau 23 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons de greslin, données extraites de GEMS/Food

Nom vernaculaire	Espèces	Mercure total ou méthylmercure	Inclut les points de données sans LOQ	Région	Total des enregistrements	Non-détections	Moyenne	ÉT	P95	Max
Terpuga atka	<i>Pleurogrammus monopterygius</i>	Total	N°	G10 (1)	1	0	0,05	-	-	-
Morue-lingue	<i>Ophiodon elongates</i>	Total	N°	G10 (11)	11	0	0,30	0,19	0,57	0,67
Tous les greslins	<i>Hexagrammidae</i>	Total	N°	G10 (12)	12	0	0,28	0,19	0,56	0,67

109. La moyenne de mercure total pour la morue-lingue était de 0,3 mg/kg, ce qui indique qu'il y a une possibilité pour que la concentration moyenne de méthylmercure remplisse le critère de sélection. Les seuls résultats pour le terpuga atka n'ont pas dépassé 0,3 mg/kg, ce qui indique que la concentration moyenne de méthylmercure ne dépasserait pas le critère de sélection. Aucune donnée sur le méthylmercure n'était disponible pour confirmer les taux de méthylmercure par rapport au mercure total.
110. La collecte de données supplémentaires pour l'occurrence de méthylmercure et de mercure total dans le greslin serait utile pour confirmer les taux de méthylmercure par rapport au mercure total et pour établir s'il est nécessaire de définir une LM.

Arroses (famille : *Oreosomatidae*)

111. Les données pour l'arrose noir et l'arrose lisse ont été extraites de GEMS/Food (Tableau 24). Les deux espèces appartiennent à la famille de l'arrose (*Oreosomatidae* code taxonomique : 1,62(04)). Par conséquent, un regroupement au niveau de la famille était possible.
112. Aucune donnée sur les arroses n'avait pu être examinée dans le CX/CF 19/13/13. Le présent examen du GEMS/Food a permis d'identifier 20 résultats appariés pour le mercure total et le méthylmercure dans le cas des arroses noirs, et 20 résultats appariés pour le mercure total et le méthylmercure dans le cas des arroses lisses. Tous les points de données ont été enregistrés comme étant de provenance domestique.

Tableau 24 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total et le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons d'arroses, données extraites de GEMS/Food

Nom vernaculaire	Espèces	Mercure total ou méthylmercure	Inclut les points de données sans LOQ	Région	Total des enregistrements	Non-détections	Moyenne	ÉT	P95	Max
Arrose noir	<i>Alloctytus niger</i>	Total	N°	G10 (20)	20	1	0,10	0,14	0,42	0,51
Arrose lisse	<i>Pseudocyttus maculatus</i>	Total	N°	G10 (20)	20	0	0,15	0,08	0,27	0,28
Arrose noir	<i>Alloctytus niger</i>	Méthyl	N°	G10 (20)	20	5	0,08	0,11	0,33	0,42
Arrose lisse	<i>Pseudocyttus maculatus</i>	Méthyl	N°	G10 (20)	20	1	0,13	0,07	0,25	0,25
Tous les arroses	<i>Oreosomatidae</i>	Total	N°	G10 (40)	40	1	0,12	0,11	0,29	0,51
Tous les arroses	<i>Oreosomatidae</i>	Méthyl	N°	G10 (40)	40	6	0,10	0,10	0,25	0,42

113. Dans 15 échantillons appariés d'arroses noirs (5 échantillons n'avaient pas détecté de méthylmercure), le taux moyen de concentration de méthylmercure par rapport au mercure total s'élevait à 85 % (fourchette : 57 – 100%). Le taux de concentration moyen de méthylmercure par rapport au mercure total était positivement corrélé de manière significative (coefficient de corrélation de Pearson : 0.9976 ; p < 0,05).
114. Dans 19 échantillons appariés d'arroses lisses (1 échantillon n'avait pas détecté de méthylmercure), le taux de concentration moyen du méthylmercure au mercure total s'élevait à 92 % (En une fourchette : 74 – 133 %). Le

taux de concentration moyen de méthylmercure par rapport au mercure total était positivement corrélé de manière significative (coefficient de corrélation de Pearson : 0.9844 ; $p < 0,05$).

115. Les concentrations moyennes de méthylmercure dans les arroses noirs et lisses sont inférieures au critère de sélection de 0,3 mg/kg. Par conséquent, aucune LM n'est nécessaire pour ces espèces d'arroses.

Tilapia (genre : *Oreochromis*)

116. Les données pour le tilapia ont été extraites de GEMS/Food (Tableau 25). Le tilapia commercial est en règle générale le tilapia du Mozambique ou le tilapia du Nil. Cependant, comme les espèces n'ont pas été identifiées, les données ont été regroupées sous le genre plus large *oreochromis* (code taxonomique 1,70(59)051). Tous les points de données concernaient le mercure total et les valeurs LOD/LOQ ont été enregistrées.
117. L'ensemble de données pour le mercure total (4 résultats) pour le tilapia avait été insuffisant pour être pris en compte dans CX/CF 19/13/13.
118. Le présent examen du GEMS/Food a identifié 29 résultats pour le mercure total qui étaient disponibles pour le tilapia. Les données ont été enregistrées dans GEMS/Food comme étant de provenance importée ou inconnue.

Tableau 25 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons de tilapia, données extraites de GEMS/Food

Nom vernaculaire	Espèces	Mercure total ou méthylmercure	Inclut les points de données sans LOQ	Région	Total des enregistrements	Non-détections	Moyenne	ÉT	P95	Max
Tilapia	<i>Oreochromis sp.</i>	Total	N°	G09 (1) G10 (28)	29	11	0,01	0,01	0,03	0,05

119. La valeur moyenne pour le mercure total pour le tilapia était bien inférieure à 0,3 mg/kg, ce qui indique que la concentration moyenne de méthylmercure ne dépasserait pas le critère de sélection. Par conséquent, il est possible d'établir avec confiance qu'aucune LM n'est nécessaire.

APPENDICE IV**DOCUMENT DE DISCUSSION SUR L'ÉTABLISSEMENT D'UN PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE POUR LE MÉTHYLMERCURE DANS LE POISSON.**

1. Les conclusions du CCCF11 (2017) relatives à l'avancée en matière de LM pour le méthylmercure dans le poisson ont déterminé que les LM devaient être accompagnées de plans d'échantillonnage (REP17/CF, paragraphe 140).
2. Un plan d'échantillonnage général pour le méthylmercure dans le poisson a été élaboré en s'appuyant sur : Union européenne : règlement de la Commission (CE) N° 333/2007. Le projet de plan d'échantillonnage a été discuté et présenté au CCCF12, tout comme les propositions de LM pour diverses espèces de poisson (CX/CF 18/12/7).
3. À la suite de modifications d'ordre rédactionnel, le CCCF12 a convenu d'envoyer les plans d'échantillonnage au CCMAS pour confirmation et de demander des conseils sur les points suivants :
 - a. Les critères de performance nécessaires pour les LM ;
 - b. S'il existe des preuves que le méthylmercure peut varier de façon importante entre des poissons individuels échantillonnés en même temps. Comment ceci s'appliquerait aux gros poissons vendus à l'unité et si le plan d'échantillonnage fournit les bases suffisantes pour gérer cela ; et
 - c. Si le poisson entier doit être analysé ou uniquement certaines sections spécifiques des parties comestibles. Actuellement, il est seulement mentionné que la section du milieu doit être échantillonnée pour certains gros poissons (REP18/CF).
4. La 39^e session du Comité du Codex sur les méthodes d'analyse et d'échantillonnage (CCMAS39, 2018) n'a pas été en mesure de répondre aux questions soulevées concernant le plan d'échantillonnage, car ces questions ne relèvent pas de sa compétence (REP19/CF, paragraphes 124-126, CX/CF 19/13/2). Le CCMAS a approuvé les critères de performance pour les méthodes d'analyse du méthylmercure après modifications pour satisfaire aux exigences de formatage. Le CCMAS n'a toutefois pas approuvé le plan d'échantillonnage des LM pour le méthylmercure dans le poisson et a convenu de renvoyer le plan d'échantillonnage au CCCF pour un examen plus en détail.
5. Lors du CCCF13 (2019), le Président du GTE a informé le Comité qu'un plan d'échantillonnage révisé ne serait pas présenté pour approbation, en raison de zones d'incohérence avec d'autres plans d'échantillonnage dans le CXS 193 qu'il fallait résoudre. En outre, les deux questions restantes auxquelles le CCMAS n'a pas été en mesure de répondre n'ont pas été discutées, car un examen plus en détail était nécessaire. Ces questions n'avaient pas été discutées non plus par le GTE en amont du CCCF13. Le Comité a convenu d'examiner les problèmes liés aux plans d'échantillonnage pour le méthylmercure dans le poisson, en étudiant la littérature scientifique contemporaine et les données de surveillance nationales, dans le cadre de l'examen par le GTE rétabli de la faisabilité des LM pour d'autres espèces de poisson (REP19/CF). Il a été convenu que le GTE présenterait ces résultats pour examen au CCCF14.

Question 1 sur le plan d'échantillonnage : Le méthylmercure peut-il varier de façon importante entre des poissons individuels échantillonnés en même temps ?

6. Un certain nombre d'études ont identifié qu'il existe une corrélation positive entre la concentration de mercure dans le poisson fraîchement capturé et la longueur du poisson (McKinney et al., 2016, Nilsen et al., 2016 ; Polak-Juszczak, 2017 ; Vega-Sánchez et al., 2017 ; Bergés-Tiznado et al., 2019 ; Houssard et al., 2019). Houssard et ses collègues (2019) ont calculé que le mercure total dans le germon, le thon obèse et l'albacore avait une relation de puissance logarithmique avec la longueur du poisson. Alors que d'autres propriétés telles que les facteurs environnementaux peuvent influencer la concentration de méthylmercure largement sur l'ensemble de la répartition géographique d'une espèce (Nilsen et al., 2016 ; Azad et al., 2019 ; Houssard et al., 2019), l'impact que cela a sur un lot de poissons commercialisé est peu probable si le lot provient de prises effectuées dans une seule région de pêche.
7. Dans une étude sur les requins (n=339) de l'océan Indien, une analyse en composantes principales des facteurs influençant la concentration totale de mercure a identifié la taille (longueur à la fourche) et l'habitat/le niveau trophique d'une espèce individuelle expliquant la majorité de la variance (Le Bourg et al., 2019). La longitude à partir de laquelle les espèces pélagiques océaniques ont été capturées dans l'océan Indien n'a montré aucune relation avec la concentration totale de mercure (Le Bourg et al., 2019).
8. Par conséquent, il est probable que la variation du méthylmercure dans le poisson échantillonné au même moment et provenant d'une seule région de pêche dépende de la variation des tailles de poisson dans le lot. Le comportement d'élevage en bancs pour des espèces spécifiques signifie que les poissons d'une taille et d'un âge similaires vont habiter des profondeurs océaniques spécifiques, par exemple la FAO a compilé un certain nombre

d'études qui indiquent que le béryx vieillit et augmente en taille à mesure qu'il se déplace dans des eaux plus profondes (FAO, 2016). Par conséquent, les navires de pêche ciblant le béryx à des profondeurs spécifiques peuvent s'attendre à obtenir des prises de poissons de taille similaire, bien que cela ne soit pas universel pour toutes les espèces de poissons et pour les différentes méthodes de pêche. Enfin, un lot peut également combiner les captures de plusieurs navires et donc différentes classes de longueur ou de poids d'une espèce.

9. Le classement des poissons entiers (définis comme des poissons capturés, non éviscérés ; FAO et OMS. 2020) est une étape initiale identifiée dans le Code d'usages pour les poissons et les produits de la pêche (FAO et OMS. 2020), même si cela n'équivaut pas nécessairement à un tri des poissons par longueur ou par poids. Ensuite, le poisson peut subir une préparation, à l'état frais, réfrigéré ou congelé, sur le navire ou une fois débarqué, en passant par diverses étapes, à la base il peut s'agir de :
 - a. Éviscération
 - b. Habillage (étêtage et éviscération ; FAO et OMS. 2020)
 - c. Filets, avec peau
 - d. Filets, sans peau
10. Le rapport de la FAO sur le béryx a identifié que la pratique actuelle consistait généralement à habiller le poisson en lui enlevant la tête et la nageoire pectorale et en l'éviscérant, en particulier pour les grandes tailles (FAO, 2016). Des exemples sont fournis indiquant que les béryx sont classés dans certains pays producteurs.
11. Pour des raisons de gestion des ressources halieutiques, il existe souvent des facteurs de conversion publiés pour la longueur à la fourche en poids de poisson, et pour le poids frais (brut) en poids habillé ou en filet (FAO, 2016 ; ICCAT, 2020 ; Kopf et al., 2005 ; Prager et al., 1995).
12. Les poissons classés par longueur ou par poids avant d'être exportés en tant que poissons entiers ou transformés devraient présenter des variations plus faibles de méthylmercure. Lorsqu'il n'y a pas de classement, les produits de la pêche transformés ultérieurement qui sont prélevés sur un large éventail de tailles et de prises de poissons provenant de différentes régions peuvent présenter une variation plus importante de la concentration de méthylmercure dans le lot. Lorsque ces produits sont vendus par portions, il n'est pas toujours possible de remédier au problème de la variation du méthylmercure par le biais d'un échantillonnage de différentes catégories de poids ou de longueur, étant donné qu'il est peu probable que ces informations soient disponibles.
13. Deux plans d'échantillonnage ont été rédigés pour tenir compte de la variation potentielle de la taille des poissons entiers dans un lot.
14. L'impact de la variation de taille parmi un lot d'espadons échantillonnés pour les métaux lourds (y compris le mercure) aux États-Unis est analysé en divisant des poissons entiers habillés et étêtés en trois catégories de poids (< 36,4 kg ; 36,4-54,5 kg ; > 54,5 kg). 12 sous-échantillons sont ensuite répartis proportionnellement à partir du nombre de poissons de chaque catégorie de poids dans le lot pour constituer l'échantillon représentatif (US FDA, 2021). La même approche est requise pour les longes d'espadon (tranches ou côtés coupés à partir de poissons entiers habillés qui ont été désossés ou parés) classées par catégories 9,1-18,2 kg ; 18,2-36,4 kg ; 36,4 kg. Des steaks d'espadon et de l'espadon en conserve sont échantillonnés au hasard dans le lot.
15. La variation de taille dans l'échantillonnage des poissons entiers pour les dioxines et les PCB de type dioxine (polychlorobiphényle) et les PCB autres que ceux de type dioxine en Europe est abordée dans le Règlement de la Commission (UE) 2017/644. Les poissons sont considérés comme ayant une taille et un poids comparables lorsque l'un ou l'autre de ces paramètres ne varie pas de plus de 50 % dans le lot, les lignes directrices d'accompagnement suggérant que le pourcentage de variation soit estimé à partir de la limite inférieure de la plage. Si la taille des poissons varie davantage, mais que 80 % ou plus des poissons du lot appartiennent à la même catégorie de taille ou de poids, cette catégorie de poids est considérée comme représentative et les échantillons élémentaires sont donc prélevés uniquement sur les poissons de cette catégorie. S'il n'y a pas de catégorie de poids ou de taille prédominante, le lot est séparé en deux catégories de poids ou de taille lorsque la variation globale du lot en poids ou taille est de 50-100 % ou bien en trois catégories de poids ou de taille lorsque la variation globale en poids ou taille est > 100 %. Les échantillons globaux séparés sont composés à partir d'un échantillonnage élémentaire de chaque catégorie de poids ou de taille. Les lignes directrices font également référence à l'analyse séquentielle des échantillons globaux de la plus grande catégorie de taille avant de passer aux catégories de taille inférieures pour établir la conformité de l'ensemble ou des parties du lot. Si une catégorie de taille est conforme à la LM, les catégories de taille inférieure sont également considérées comme conformes.

16. Étant donné que les lots/sous-lots de poissons entiers ou habillés peuvent présenter des variations considérables de longueur ou de poids et, par conséquent, des variations de méthylmercure dans le lot, une approche qui tient compte de ces variations lors de l'échantillonnage est privilégiée. Le règlement européen sur l'échantillonnage vise à échantillonner une catégorie de longueur ou de poids qui est soit représentative du lot/sous-lot, soit, en cas de variation notable, à séparer le lot pour fournir des échantillons représentatifs de chaque gamme de poids ou de taille. L'adoption de cette mesure garantirait que l'échantillonnage pour la conformité des LM est représentatif soit du lot/sous-lot, soit de chaque catégorie de poids/longueur.
17. Une telle approche permet également de reconditionner un lot/sous-lot afin d'éliminer les catégories de poids ou de longueur non conformes dans le cas où la concentration de méthylmercure dépasserait la LM.

Références

Azad, A.M., Frantzen, S., Bank, M.S., Nilsen, B.M., Duinker, A., Madsen, L., Maage, A., 2019. Effects of geography and species variation on selenium and mercury molar ratios in Northeast Atlantic marine fish communities, *Science of The Total Environment*: 652, 1482-1496.

Le Bourg, B., Kiszka, J.J., Bustamante, P., Heithaus, M.R., Jaquemet, S., Humber, F., 2019. Effect of body length, trophic position and habitat use on mercury concentrations of sharks from contrasted ecosystems in the southwestern Indian Ocean. *Environmental Research*;169: 387-395.

Bergés-Tiznado, M.E., Márquez-Farías, J.F., Osuna-Martínez, C.C., Torres-Rojas, Y.E., Galván-Magaña, F., Páez-Osuna, F., 2019. Patterns of mercury and selenium in tissues and stomach contents of the dolphinfish *Coryphaena hippurus* from the SE Gulf of California, Mexico: Concentrations, biomagnification and dietary intake. *Mar Pollut Bull.* 138:84-92.

Règlement (UE) 2017/644 de la Commission. Règlement (UE) 2017/644 de la Commission du 5 avril 2017 portant fixation des méthodes de prélèvement et d'analyse d'échantillons à utiliser pour le contrôle des teneurs en dioxines, en PCB de type dioxine et en PCB autres que ceux de type dioxine de certaines denrées alimentaires et abrogeant le règlement (UE) n° 589/2014. *Journal officiel de l'Union européenne*.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1600866362317&uri=CELEX:32017R0644>

FAO, 2016. Global review of alfonso (beryx spp.), their fisheries, biology and management. FAO, Rome.

FAO et OMS. 2020. Code d'usages pour les poissons et les produits de la pêche. Rome

Houssard, P., Point, D., Tremblay-Boyer, L., Allain, V., Pethybridge, H., Masbou, J., Ferriss, B.E., Baya, P.A., Lagane, C., Menkes, C.E., Letourneur, Y., Lorrain, A., 2019. A Model of Mercury Distribution in Tuna from the Western and Central Pacific Ocean: Influence of Physiology, Ecology and Environmental Factors. *Environmental Science & Technology*: 53 (3), 1422-1431

La Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA), 2020. Coefficients de conversion pour le germon, l'orpie, le thon rouge, les thons tropicaux et les requins :

<https://www.iccat.int/Documents/SCRS/Manual/Appendices/Appendix%20III%20ALB.pdf>

<https://www.iccat.int/Documents/SCRS/Manual/Appendices/Appendix%20III%20BIL.pdf>

<https://www.iccat.int/Documents/SCRS/Manual/Appendices/Appendix 4 III BFT ENG.pdf>

<https://www.iccat.int/Documents/SCRS/Manual/Appendices/Appendix%20III%20Trop.pdf>

<https://www.iccat.int/Documents/SCRS/Manual/Appendices/Appendix%20III SHK.pdf>

Kopf, R.K., Davie, P.S., Holdsworth J.C., 2005. Size trends and population characteristics of striped marlin, *Tetrapturus audax* caught in the New Zealand recreational fishery, *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 39:5

McKinney, M.A., Dean, K., Hussey, N.E., Cliff, G., Wintner, S.P., Dudley, S.F.J., Zungu, M.P., Fisk, A.T., 2016. Global versus local causes and health implications of high mercury concentrations in sharks from the east coast of South Africa. *Sci Total Environ.* 541:176-183.

Nilsen, B.M., Kjell Nedreaas, Måge, A., 2016. Kartlegging av fremmedstoffer i Atlantisk kveite (*Hippoglossus hippoglossus*). Sluttrapport for programmet «Miljøgifter i fisk og fiskevarer» 2013-2015. Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES), Bergen, Norway.

Polak-Juszczak, L., 2017. Methylmercury in fish from the southern Baltic Sea and coastal lagoons as a function of species, size, and region. *Toxicol Ind Health.* 33(6):503-511.

Prager M.H., Prince E.D., Lee, D.W., 1995. Empirical length and weight conversion equations for blue marlin, white marlin, and sailfish from the North Atlantic ocean. *Bulletin of Marine Science.* 56(1): 201-210.

Vega-Sánchez, B., Ortega-García, S., Ruelas-Inzunza, J., Frías-Espéricueta, M., Escobar-Sánchez, O., Guzmán-Rendón, J., 2017. Mercury in the Blue Marlin (*Makaira nigricans*) from the Southern Gulf of California: Tissue Distribution and Inter-Annual Variation (2005-2012). *Bull Environ Contam Toxicol.* 98(2):156-161

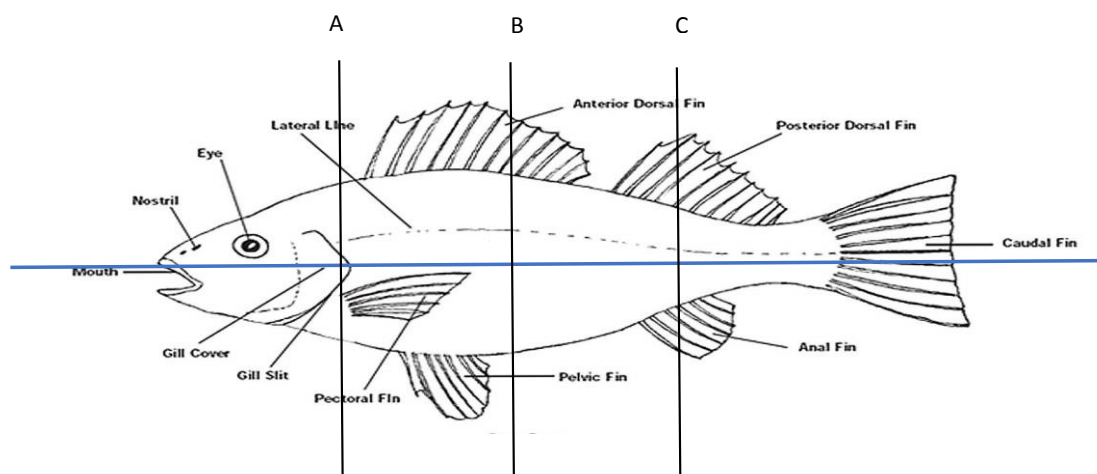
United States Food and Drug Administration (US FDA), 2021. Investigations operations manual 2021 – Chapter 4. <https://www.fda.gov/media/75243/download>

Question 2 sur le plan d'échantillonnage : Faut-il analyser les poissons entiers ou seulement des fractions spécifiques des portions comestibles ?

18. Les lots de poissons entiers commercialisés peuvent inclure des poissons individuels de taille considérable. Par exemple, l'étude sur l'abadèche rose capturée en Nouvelle-Zélande a enregistré un certain nombre de spécimens pesant plus de 10 kg (Figure 1). Les regroupements de poissons avec des LM pour le méthylmercure comprennent le marlin, le thon et le requin, les deux contenant des espèces individuelles pesant fréquemment plus de 100 kg. Le béryx est la plus petite des espèces avec des LM, faisant en général jusqu'à 70 cm de long et pesant jusqu'à 4 kg (FAO, 2016).
19. L'homogénéisation d'un poisson entier pour obtenir un échantillon représentatif de la concentration de méthylmercure pour n'importe laquelle/lequel des espèces/regroupements avec des LM serait censée être une réalisation importante pour un laboratoire, et pourrait entraîner un gaspillage important de ce qui est nécessaire pour les besoins du dépistage. Par conséquent, la question a été soulevée quant à savoir si une fraction de la portion comestible pourrait être représentative de la concentration de méthylmercure dans le poisson entier.
20. Un autre sous-ensemble de cette question concerne les espèces de poisson de haute valeur pour lesquelles l'intégrité de la carcasse est importante pour la vente au détail. Un échantillon représentatif de ces espèces à partir du centre de la carcasse peut causer une perte économique considérable. Il est donc également utile d'établir si une autre fraction pourrait être échantillonnée et rester représentative de la concentration de méthylmercure du poisson entier.
21. Une demande d'informations a été émise pour les études identifiant la répartition du mercure total ou du méthylmercure dans le muscle échantillonné à partir de différentes zones du poisson. Trois études examinant la répartition des concentrations de mercure dans le thon ont été identifiées.
22. Ando et collègues (2008) ont fait part de l'analyse statistique des résultats pour le mercure total pour sept portions différentes de thon rouge d'élevage (avant, milieu et arrière dorsaux ; avant, milieu et arrière ventraux ; queue). Sur les moyennes des différentes portions sur neuf poissons pris séparément, la différence la plus importante se situait entre l'avant ventral (0,49 mg/kg) et l'avant dorsal (0,72 mg/kg). Les cinq autres portions de tissu étaient comprises dans ces fourchettes (0,58-0,67 mg/kg) et n'étaient pas considérablement différentes les unes des autres. L'analyse de la portion de queue pour le mercure total sur 98 thons rouges d'élevage n'a identifié aucune corrélation entre le poids corporel des poissons et la concentration de mercure total dans le muscle ordinaire ou sombre. En revanche, pour les poissons mâles et femelles, les concentrations dans chaque type de muscle étaient sensiblement différentes. Il n'existait pas de différences importantes dans les concentrations de mercure total entre les deux sexes. Pour le poisson d'élevage, la variation entre les tissus peut être moins prononcée que ce à quoi l'on pourrait s'attendre pour les poissons issus de la pêche sauvage avec des sources alimentaires de méthylmercure plus variables.
23. Une analyse similaire des différentes portions de thon a fait l'objet d'un rapport par le Ministère japonais de l'Agriculture, de la Foresterie et de la Pêche. Celle-ci a utilisé les mêmes portions échantillonnées qu'Ando et collègues (2008), à l'exception de la queue, dont la valeur n'a pas été rapportée. Les valeurs moyennes entre neuf poissons pris séparément a identifié peu de variation entre les portions (fourchette : mercure total 0,6-0,75 mg/kg méthylmercure 0,52-0,65 mg/kg). Pour le mercure total comme pour le méthylmercure, les portions du milieu avaient des concentrations marginalement plus élevées que l'avant ou l'arrière (MAFF, 2007 ; 2008 ; 2009)
24. Une autre étude a examiné la variation de la teneur en mercure total entre les différents morceaux de tissu du thon rouge (akami, chu-toro et o-toro ; Balshaw et al., 2008). Des échantillons composites des différents morceaux de tissus ont été prélevés sur chacune des six portions dorsales et ventrales du thon conformément aux études précédentes, à l'exception d'o-toro qui n'est présent que dans l'avant et le milieu ventraux. L'akami avait une teneur en mercure total systématiquement plus élevée (0,36 mg/kg), suivi du chu-toro (0,28 mg/kg) et de l'o-toro (0,23 mg/kg). L'analyse a identifié une corrélation négative entre le mercure total et la teneur en lipides des tissus, avec un ajustement de la régression linéaire de -0,00476 mercure ([mg/kg]/% de lipides). Il a été proposé que les sous-échantillons de chu-toro représentent le plus précisément possible la teneur en mercure et en lipides du muscle blanc du poisson.
25. Des études publiées font état de la variation des tissus pour le mercure total et le méthylmercure dans une gamme d'autres espèces de poissons. Bien qu'il ne s'agisse pas d'espèces pour lesquelles les LM sont actuellement établies, les résultats pour ces espèces sont indiqués ci-dessous puisqu'ils fournissent des informations contextuelles sur la répartition du méthylmercure dans les tissus latéraux.
26. La variation latérale des concentrations de mercure total et méthylmercure a été examinée dans les résultats des études de Nouvelle-Zélande de l'hoplostète orange, l'arrose lisse et de l'abadèche rose (Cressey et al., 2020).

Une petite proportion de poisson pesant plus d'1 kg a été échantillonnée séparément sur trois emplacements pour permettre la comparaison des concentrations de méthylmercure et de mercure total (Tableau 1, 2 et 3 ; Figure 1).

Figure 1. Parties à prélever et instructions pour déterminer la variation latérale du mercure total et du méthylmercure dans l'hoplostète orange, l'arrose lisse et l'abadèche rose



La mesure de la bouche au début de la nageoire caudale (queue) divise le poisson dans le sens de la longueur en quatre parties égales telles que représentées par les traits pleins A, B et C. Découpez à ~2 cm de part et d'autre des traits A, B et C pour obtenir suffisamment de tissu pour la méthode analytique.

Tableau 1 : Analyse des concentrations de mercure total et de méthylmercure dans différents points de prélèvement latéraux de l'abadèche rose (*Genypterus blacodes*)

Échantillon	Longueur du poisson (cm)	Mercure total (mg/kg) du point de prélèvement				Méthylmercure (mg/kg) du point de prélèvement			
		A	B	C	Moyenne	A	B	C	Moyenne
1	100	0,88	0,84	0,65	0,79	0,83	0,73	0,53	0,70
2	113	1,00	0,97	0,94	0,97	0,85	0,83	0,71	0,80
3	104	0,33	0,31	0,31	0,32	0,25	0,28	0,25	0,26
4	115	1,20	1,00	0,93	1,04	0,97	0,85	0,7	0,84
5	115	0,71	0,65	0,61	0,66	0,58	0,54	0,47	0,53
6	114	0,84	0,76	0,66	0,75	0,67	0,67	0,58	0,64
7	128	1,80	1,60	1,30	1,57	1,60	1,40	1,10	1,37
Moyenne	112	0,97	0,88	0,77	0,87	0,82	0,76	0,62	0,73

Tableau 2 : Analyse des concentrations de mercure total et de méthylmercure dans différents points de prélèvement latéraux de l'hoplostète orange (*Hoplostethus atlanticus*)

Échantillon	Longueur du poisson (cm)	Mercure total (mg/kg) du point de prélèvement				Méthylmercure (mg/kg) du point de prélèvement			
		A	B	C	Moyenne	A	B	C	Moyenne
1	41	0,65	0,72	0,61	0,66	0,53	0,69	0,51	0,58
2	38	0,46	0,42	0,47	0,45	0,36	0,32	0,37	0,35
3	40	0,59	0,57	0,49	0,55	0,52	0,54	0,39	0,48
4	37	0,56	0,52	0,51	0,53	0,41	0,35	0,47	0,41
Moyenne	39	0,57	0,56	0,52	0,55	0,46	0,48	0,44	0,46

Tableau 3 : Analyse des concentrations de mercure total et de méthylmercure dans différents points de prélèvement latéraux de l'arrose lisse (*Pseudocyttus maculatus*)

Échantillon	Longueur du poisson (cm)	Mercure total (mg/kg) du point de prélèvement				Méthylmercure (mg/kg) du point de prélèvement			
		A	B	C	Moyenne	A	B	C	Moyenne
1	38	0,19	0,16	0,21	0,19	0,14	0,15	0,17	0,15
2	48	0,26	0,21	0,28	0,25	0,25	0,17	0,25	0,22
Moyenne	43	0,23	0,19	0,25	0,22	0,20	0,16	0,21	0,19

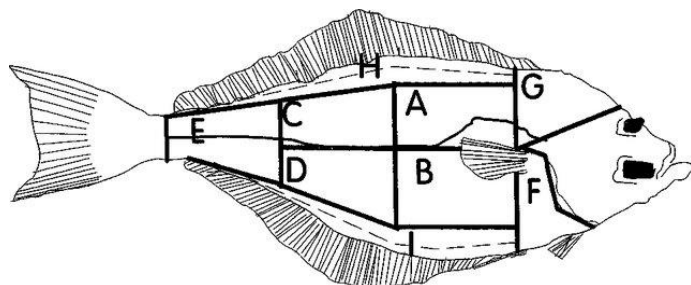
27. Le taux relatif du résultat de mercure total-méthylmercure pour chaque région d'échantillonnage par rapport au résultat moyen de mercure total-méthylmercure pour les poissons entiers a été calculé pour les trois espèces (Tableau 4).
28. Les résultats pour l'abadèche rose comme pour l'hoplostète orange indiquent qu'un échantillon prélevé dans le centre latéral du poisson est le plus proche de la concentration moyenne de la valeur de mercure total ou de méthylmercure pour le poisson entier. Pour l'arrose lisse, un échantillon prélevé près de la coupe branchiale était le plus proche de la concentration de la valeur de mercure total ou de méthylmercure du poisson entier. Cependant, la variation du mercure total ou du méthylmercure entre les points de prélèvement était généralement inférieure à 10 % de celle de la moyenne du mercure total ou du méthylmercure du poisson entier pour chacune des trois espèces.

Tableau 4 : Taux des concentrations de mercure total et de méthylmercure dans différents points de prélèvement latéraux de l'hoplostète orange et de l'abadèche rose par rapport aux concentrations dans le poisson entier

Espèces	Taux de mercure total moyen dans le point de prélèvement par rapport au mercure total dans le poisson entier			Taux de méthylmercure moyen dans le point de prélèvement par rapport au méthylmercure dans le poisson entier		
	A	B	C	A	B	C
Abadèche rose	1,12	1,01	0,89	1,12	1,04	0,85
Hoplostète orange	1,04	1,02	0,95	1,00	1,04	0,96
Arrose lisse	1,05	0,86	1,14	1,05	0,84	1,11

29. Pour le flétan de l'Atlantique (*Hippoglossus hippoglossus*), il a été signalé que le morceau B (Figure 2) a été prélevé pour l'analyse du mercure en raison de sa teneur plus faible en lipides (Nilsen et al., 2016).

Figure 2 : Différents morceaux de flétan de l'Atlantique (Reproduit à partir de Nortvedt et Tuene, 1998)



30. Pour le poisson d'eau douce, une distribution relativement uniforme du mercure dans les muscles des poissons a été observée par Cizdziel et al. (2002). Ils ont étudié les niveaux de mercure total à 27 endroits différents du muscle squelettique de six espèces de poissons provenant d'un lac des États-Unis, notamment la truite, le bar rayé et le bar à grande bouche, le tilapia, le poisson-chat et le crapet arlequin et n'ont trouvé aucune différence significative dans les niveaux de mercure entre les points de prélèvement ($p > 0,05$).

31. Une étude du mercure total dans les poissons d'eau douce amazoniens (pacou, jaraqui, curimatã et sardine) a rapporté différents profils de distribution tissulaire à travers les points de prélèvement dorsaux (tête, milieu et queue) et ventraux (tête, milieu et queue) (Soares et al., 2018). Le pacou a enregistré une teneur en mercure total significativement plus faible dans la partie avant et centrale du ventre, alors qu'en comparaison, il n'y avait pas de différence significative dans la distribution tissulaire du mercure total chez la sardine.
32. La distribution du mercure total le long des tissus musculaires de quatre espèces de poissons-chats (*Pimelodus maculatus*, *Rhinelepis aspera*, *Pterygoplichthys pardalis* et *Hypostomus* sp.) a été étudiée par Andrade et al. (2015). La teneur en mercure total n'a varié de façon notable le long de la zone dorsale et latérale que chez le *Pimelodus maculatus*. Des valeurs plus élevées ont été observées dans la partie dorsale près de la queue et dans la partie latérale au centre et près de la tête.

Éléments de conclusion

33. Pour le thon rouge, il y avait peu de variation entre différentes sections de poisson d'élevage. En revanche, la variation était notable entre les tissus de différents muscles qui ont des teneurs variées en lipides. Les données étant limitées pour les autres espèces, il n'est pas possible de confirmer que ce serait le cas pour le marlin, le béryx et le requin.
34. Une difficulté dans l'établissement du plan d'échantillonnage est que les ensembles de données à partir desquels les LM des espèces ont été établies ne seront pas standardisés en termes de partie à prélever, celle-ci variant en fonction du protocole d'échantillonnage national. Par conséquent, les ensembles de données à partir desquels les LM ont été calculées couvrent probablement les différentes formes de prélèvement responsables de la variation des concentrations de méthylmercure. Le rôle de la partie à prélever sera donc difficile à anticiper.
35. Les États-Unis exigent que l'échantillonnage de l'espadon entier soit réalisé sur un échantillon de 500 g de steak comestible prélevé dans la nuque, et conseillent de veiller à ne pas mutiler la carcasse (US FDA, 2021).
36. Le Règlement (UE) 2017/644 de la Commission conseille de prélever l'échantillon en divers points en fonction de la taille du poisson :
 - a. Pour les poissons d'un poids inférieur à 1 kg, le poisson entier est prélevé, à moins que cela ne rende l'échantillon global trop lourd (>3 kg), auquel cas la partie médiane est utilisée.
 - b. Pour les poissons d'environ 1 kg, la partie médiane du poisson est prélevée pour constituer l'échantillon élémentaire (d'au moins 100 g).
 - c. Pour les poissons pesant de 1 à 6 kg, l'échantillon élémentaire est prélevé sur une tranche entre la grande arête et le ventre, dans la partie médiane du poisson.
 - d. Pour les poissons de plus de 6 kg, l'échantillon est prélevé dans la chair du muscle dorsolatéral droit, dans la partie médiane du poisson, sauf si cela entraîne des pertes importantes, auquel cas l'échantillon global peut être composé de trois échantillons élémentaires de 350 g prélevés à parts égales dans le muscle près de la tête et près de la queue.
37. Étant donné que les données disponibles indiquent, en général, une variation limitée entre les différents tissus, et compte tenu de l'incertitude quant à la manière dont les parties à prélever ont été représentées dans les ensembles de données permettant de fixer les LM, il peut être conseillé de trouver un équilibre entre la nécessité d'une approche d'échantillonnage représentative et la limitation des altérations causées aux carcasses des poissons de plus grande valeur. Une approche consistant à prélever en divers points en fonction du poids et de la valeur du poisson (qui peut être standardisée à partir du prix en USD/kg indiqué par la FAO pour chaque espèce ; FAO, 2020) garantit que le prélèvement porte sur les tissus les plus représentatifs du poisson entier, à l'exception des espèces pour lesquelles cela entraînerait une perte significative de la valeur de la carcasse entière (généralement les espèces les plus grandes).
38. Un bref examen du poids des captures commerciales des espèces pour lesquelles des LM sont fixées permet de constater que la séparation dans les catégories de poids de 1-10 kg (béryx, petits thons et roussettes) et > 10 kg (marlin, grands thons, grands requins) pourrait être une approche utile pour cibler le prélèvement d'échantillons et limiter le gaspillage de poissons plus grands si l'échantillonnage conduit à des altérations de la carcasse la rendant non commercialisable. Il pourrait être utile d'examiner de plus près les poids des captures commerciales pour s'assurer que cette séparation des catégories de poids représente de manière adéquate les espèces ayant des LM.
39. La valeur des espèces dotées de LM, basée sur la valeur moyenne des exportations de la FAO de 2016-2018, va jusqu'à 14 USD/kg pour le thon rouge (FAO, 2020).

40. Un plan d'échantillonnage séparant les catégories de poids et de valeur en trois catégories (< 1 kg ; 1-10 kg ; > 10 kg et < 5 USD/kg ; 5-10 USD/kg ; > 10 USD/kg) pourrait constituer une approche simple et graduée pour trouver un équilibre entre l'intention d'obtenir un échantillon représentatif et la limitation des pertes économiques dues à l'échantillonnage de morceaux ou de carcasses commercialisables de grande valeur. La partie à prélever pourrait aller du poisson entier pour les petits poissons de faible valeur à la queue seulement pour les poissons de plus grande valeur et les plus gros.

Références

- Ando, M., Seoka, M., Nakatani, M., Tsujisawa, T., Katayama, Y., Nakao, M., Tsukamasa, Y., Kawasaki, K., 2008. Trial for Quality Control in Mercury Contents by Using Tail Muscle of Full-Cycle Cultured Bluefin Tuna (*Thunnus orientalis*). *Journal of Food Protection* 71(3); 595-601.
- Andrade, A.M.G.F., Custódio, F.B., Leal, C.A.G., Gloria, M.B.A., 2015. Estudo da distribuição de mercúrio em diferentes regiões do tecido muscular de peixes. Dans : I Simpósio de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Minas Gerais SIMEALI/UFMG, 2015, Montes ClarosMG. Anais do I SIMEALI/UFMG. Montes Claros: Instituto de Ciências Agrárias da UFMG: 92-95.
- Balshaw, S., Edwards, J.W., Ross, K.E., Daughtry, B.J., 2008. Mercury distribution in the muscular tissue of farmed southern bluefin tuna (*Thunnus maccoyii*) is inversely related to the lipid content of tissues. *Food Chemistry*, 111(3); 616-621.
- Cizdziel, J., Hinnert, T., Heithmar, E., 2002. Determination of total mercury in fish tissues using combustion atomic absorption spectrometry with gold amalgamation. *Water, Air, and Soil Pollution*, 135(1):355-370.
- Cressey, P., Miles, G., Saunders, D., Pearson, A.J., 2020. Mercury, methylmercury and long-chain polyunsaturated fatty acids in selected fish species and comparison of approaches to risk-benefit analysis. *Food and Chemical Toxicology*. 146, 111788.
- FAO. 2016. Global review of alfonso (Beryx spp.), their fisheries, biology and management, by Ross Shotton. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1084. Rome, Italy.
- FAO. 2020. FAO yearbook. Fishery and Aquaculture Statistics 2018/FAO annuaire. Statistiques des pêches et de l'aquaculture 2018/FAO anuario. Estadísticas de pesca y acuicultura 2018. Rome/Roma.
- MAFF, 2007, 2008, 2009. Reports Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries conducted in 2007, 2008, and 2009. MAFF, Tokyo.
- Nilsen, B.M., Kjell Nedreaas, Måge, A., 2016. Kartlegging av fremmedstoffer i Atlantisk kveite (*Hippoglossus hippoglossus*). Sluttrapport for programmet «Miljøgifter i fisk og fiskevarer» 2013-2015. Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES), Bergen, Norway.
- Nortvedt, R., Tuene, S. 1998. Body composition and sensory assessment of three weight groups of Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus*) fed three pellet sizes and three dietary fat levels. *Aquaculture*: 161, 295-313.
- Soares, J.M. Gomes, J.M., Anjos, M.R., Silveira, J.N., Custódio, F.B., Gloria, M.B.A., 2018. Mercury in fish from the Madeira River and health risk to Amazonian and riverine populations [Le mercure dans les poissons du fleuve Madeira et le risque sanitaire pour les populations amazoniennes et riveraines]. *Food Res. Int.*, 109; 537-543.

Projet de plan d'échantillonnage

41. En ce qui concerne les deux questions examinées par le GTE, bien que les paramètres propres aux espèces ne soient pas privilégiés, une approche visant à obtenir des dispositions pour différentes catégories de poids ou de valeurs dans le plan d'échantillonnage pourrait permettre de mesurer la variation du méthylmercure dans les gammes de taille d'un lot et de réduire les altérations inutiles causées aux tissus de poissons de grande taille et de grande valeur lors de l'échantillonnage.
42. Afin de définir comment les dispositions pourraient s'intégrer dans un plan d'échantillonnage, un avant-projet de format a été présenté. Il s'agit d'une approche potentielle pour garantir un échantillon représentatif dans un lot de poissons présentant de grandes différences de poids ou de longueur et d'une approche de classification du poids et de la valeur pour réduire la perte économique dans les poissons de grande taille ou de grande valeur au niveau du point de prélèvement.
43. Il est possible d'affiner les valeurs spécifiques dans les deux approches si, en général, elles sont considérées comme une manière acceptable de faire progresser le plan d'échantillonnage. Il s'agirait notamment d'examiner les poids commerciaux typiques des espèces ayant des LM, que ce soit sous forme fraîche, réfrigérée ou congelée, afin de s'assurer que la séparation des catégories de poids reflète bien les différentes espèces.
44. Le plan d'échantillonnage pourrait être affiné en examinant les résultats des plans d'échantillonnage nationaux pour le thon, le requin, le béryx et le marlin, y compris, dans la mesure du possible, les indications sur la manière et l'endroit où le poisson a été échantillonné et la classification en catégories de poids/longueur. Il serait également utile d'examiner les fourchettes de poids et de valeurs commerciales pour les différentes espèces visées par les LM de méthylmercure.

PROJET DE FORMAT DE PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE POUR LA CONTAMINATION DU POISSON PAR LE MÉTHYLMERCURE

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

DÉFINITION

Lot	Quantité identifiable d'un produit alimentaire livré en une seule fois et qui, de l'avis de l'agent d'échantillonnage, présente des caractères communs, tels que l'origine, la variété, le type d'emballage, l'emballleur, l'établissement d'emballage ou les marques. Un lot de poissons entiers doit être composé d'une seule espèce d'une longueur ou d'un poids comparables. Si la longueur ou le poids des poissons ne sont pas comparables, la cargaison peut toujours être considérée comme un lot, mais une procédure d'échantillonnage spécifique doit être appliquée.
Sous-lot	Partie d'un plus grand lot à laquelle doit s'appliquer la méthode de prélèvement d'échantillons et désignée à cet effet. Chaque sous-lot doit être physiquement séparé et identifiable.
Plan d'échantillonnage	Il est défini par une procédure d'essai pour le méthylmercure et un niveau d'acceptation/rejet. Cette procédure comprend trois étapes: collecte de l'échantillon, préparation de l'échantillon et quantification du méthylmercure. Le niveau d'acceptation/rejet est un seuil habituellement égal à la limite maximale Codex (LM). Les pays ou les importateurs peuvent décider d'utiliser leur propre méthode de dépistage lors de l'application de la LM pour le méthylmercure dans le poisson en analysant le mercure total dans le poisson.
Échantillon élémentaire	Quantité de matière prélevée en un seul point aléatoire du lot ou du sous-lot.
Échantillon global	Agrégation de tous les échantillons élémentaires prélevés sur le lot ou le sous-lot. L'échantillon global doit être au moins aussi gros que l'échantillon de laboratoire ou les échantillons combinés.
Échantillon de laboratoire	La plus petite quantité de tissu musculaire de poisson, ou de poisson entier, broyée dans un broyeur. L'échantillon de laboratoire peut être une portion ou la totalité de l'échantillon global. Si l'échantillon global est plus lourd que les échantillons de laboratoire, les échantillons de laboratoire devraient être retirés d'une manière aléatoire de l'échantillon global.
Prise d'essai	Partie de l'échantillon de laboratoire broyé. L'échantillon de laboratoire total devra être broyé dans un broyeur. Une partie de cet échantillon pulvérisé est prélevée de manière aléatoire pour en extraire le mercure aux fins de l'analyse chimique.

PRODUIT À ÉCHANTILLONNER

1. Chaque lot ou sous-lot à examiner doit être échantillonné séparément.
2. Les poissons entiers ou habillés, frais ou congelés, et les autres produits de la pêche non en vrac des lots supérieurs ou égaux à 15 t doivent être subdivisés en sous-lots de 15-30 t.
3. Les lots de produits de la pêche commercialisés en vrac de plus de 100 t doivent être subdivisés en sous-lots conformément au Tableau 1 pour être échantillonnés séparément.

Tableau 1. Subdivision des sous-lots en fonction du poids du lot de la cargaison en vrac

Produit	Poids du lot (t)	Poids ou nombre des sous-lots
Produits de la pêche (commercialisés sous forme de cargaisons en vrac)	≥ 1500	500 t
	> 300 et < 1500	3 sous-lots (minimum 100 t)
	≥ 100 et ≤ 300	100 t
	<100	-

4. Étant donné que le poids du lot n'est pas toujours un multiple exact du poids des sous-lots, le poids du sous-lot peut dépasser le poids mentionné de 20 % au maximum.

ÉCHANTILLON ÉLÉMENTAIRE

5. Le nombre minimal d'échantillons élémentaires prélevés sur le lot ou le sous-lot dépend du poids du lot ou du sous-lot, comme indiqué dans le Tableau 2.
6. Le poids minimum suggéré de l'échantillon élémentaire devrait être une division approximative de l'échantillon global minimum basée sur le nombre d'échantillons élémentaires prélevés dans le lot/sous-lot, tel que spécifié dans le Tableau 2 (100-333 g). Les échantillons élémentaires prélevés sur un lot ou un sous-lot doivent avoir un poids comparable.

Tableau 2. Nombre d'échantillons élémentaires à prélever selon le poids du lot/sous-lot

Poids du lot/sous-lot (t)	Nombre d'échantillons élémentaires	Poids minimal de l'échantillon global (kg)
≤ 0,05	3	1
> 0,05 - ≤ 0,5	5	1
> 0,5	10	1

7. Les poissons entiers sont considérés comme appartenant à une catégorie de longueur et de poids comparable lorsque les différences de taille et de poids ne dépassent pas environ 50 %.
8. Pour les lots où les poissons ne sont pas de longueur ou de poids comparables, les approches suivantes doivent être appliquées pour prélever les échantillons élémentaires :
 - a. Lorsqu'une classe/catégorie de longueur ou de poids est prédominante (80 % ou plus du lot ou du sous-lot de poissons appartiennent à la même catégorie de longueur et de poids), l'échantillon global est combiné uniquement à partir d'échantillons élémentaires de poissons appartenant à la catégorie prédominante et les valeurs aberrantes sont exclues. Cet échantillon global est réputé représentatif de l'ensemble du lot/sous-lot.
 - b. Lorsqu'il n'y a pas de catégorie de poids ou de taille prédominante et que la longueur ou le poids global des poissons présents dans le lot ou le sous-lot varie de plus de 50 % mais de moins de 100 %, le lot ou le sous-lot est séparé en deux catégories de longueur ou de poids et des échantillons globaux distincts sont composés à partir d'échantillons élémentaires prélevés indépendamment dans chaque catégorie de longueur ou de poids.
 - c. Lorsqu'il n'y a pas de catégorie de poids ou de taille prédominante et que la longueur ou le poids global des poissons présents dans le lot varie de plus de 100 %, le lot ou le sous-lot est séparé en trois catégories de longueur ou de poids et des échantillons globaux distincts sont composés à partir d'échantillons élémentaires prélevés indépendamment dans chaque catégorie de longueur ou de poids.
9. Pour les lots ou sous-lots de poissons entiers, la partie du poisson où est prélevé l'échantillon élémentaire est déterminée par le poids et la valeur du poisson entier, comme indiqué dans le Tableau 3.

Tableau 3. Partie du tissu sur laquelle l'échantillon élémentaire est prélevé pour les poissons entiers, en fonction des catégories de poids et de valeur

Catégorie de poids	Valeur	Partie prélevée
< 1 kg	Toutes les valeurs	Poisson entier (après élimination du tractus digestif). Pour les lots de 0,05 t ou plus, lorsque l'échantillon global dépasse 3 kg, il convient de prélever un échantillon sur la tranche médiane (à mi-chemin entre l'ouverture des branchies et l'anus) entre la grande arête et le ventre.
1-10 kg	< 10 USD/kg	Tranche médiane (à mi-chemin entre l'ouverture des branchies et l'anus) entre la grande arête et le ventre
1-10 kg	> 10 USD/kg	Échantillons prélevés à parts égales dans le muscle derrière la tête et près de la queue
> 10 kg	< 5 USD/kg	Muscle dorsolatéral de la tranche médiane
> 10 kg	5-10 USD/kg	Échantillons prélevés à parts égales dans le muscle derrière la tête et près de la queue
> 10 kg	> 10 USD/kg	Muscle à proximité de la queue

EMBALLAGE ET TRANSPORT DES ÉCHANTILLONS

10. Chaque échantillon de laboratoire doit être placé dans un conteneur propre et inerte offrant une protection adéquate contre la contamination, la perte des analytes par adsorption de la paroi interne du conteneur et les dommages pendant le transport. Toutes les précautions nécessaires, par exemple contrôler la température et stocker dans des récipients hermétiques, doivent être prises pour éviter tout changement dans la composition de l'échantillon qui pourrait survenir durant le transport ou l'entreposage (par exemple éviter la chaleur excessive ou l'assèchement de l'échantillon).
11. Chaque échantillon de laboratoire prélevé pour un usage officiel devra être plombé sur le lieu de l'échantillonnage et identifié. Il faudra enregistrer chaque échantillon afin que chaque lot ou sous-lot puisse être clairement identifié, indiquer la date et le lieu de l'échantillonnage et fournir toute information supplémentaire qui pourrait être utile à l'analyste.

PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS**PRÉCAUTIONS**

12. Au cours de l'échantillonnage, des précautions, comme la technique d'échantillonnage correcte et la limitation de la contamination croisée, doivent être prises pour éviter toute modification susceptible d'affecter les niveaux de méthylmercure, d'avoir des effets indésirables sur la détermination analytique ou de rendre les échantillons globaux non représentatifs.
13. Dans la mesure du possible, le matériel et les équipements qui entrent en contact avec l'échantillon ne doivent pas contenir de mercure, être faits de matières inertes, par exemple de plastiques tels que le polypropylène, le polytétrafluoroéthylène (PTFE) etc. et être nettoyés à l'acide afin de minimiser le risque de contamination. Un acier inoxydable de haute qualité peut être utilisé pour les bords de coupe.

HOMOGENÉISATION – BROYAGE

14. L'échantillon global complet doit être finement broyé (le cas échéant) et bien mélangé en vertu d'un processus éprouvé en matière d'homogénéisation complète. En fonction de l'équipement disponible, des échantillons surgelés doivent peut-être être décongelés avant l'homogénéisation.

PRISE D'ESSAI

15. Les procédures de prélèvement pour la prise d'essai dans l'échantillon de laboratoire broyé doivent être appliquées de façon aléatoire. Après l'homogénéisation, la prise d'essai peut être prélevée dans n'importe quelle partie de l'échantillon de laboratoire broyé.
16. Il est recommandé de prélever trois prises d'essai dans chaque échantillon de laboratoire broyé. Les trois prises d'essai seront utilisées aux fins d'application, d'appel et de confirmation, le cas échéant.

MÉTHODES ANALYTIQUES

17. Il conviendra d'utiliser une approche fondée sur des critères, qui fixe une série de critères d'efficacité auxquels la méthode d'analyse utilisée doit être conforme. Cette approche à base de critères d'efficacité présente l'avantage de ne pas obliger à fournir des détails spécifiques sur la méthode utilisée et permet donc de profiter des progrès de la méthodologie sans avoir à réexaminer ou à modifier la méthode spécifiée.
18. Cf. le Manuel de procédure de la Commission du Codex Alimentarius pour des principes concernant l'établissement de méthodes d'analyse.
19. Les critères d'efficacité possibles sont détaillés pour l'espèce de poisson dans l'Annexe 1. En utilisant cette approche, les laboratoires seraient libres d'utiliser la méthode analytique la plus appropriée à leurs installations.
20. Les pays ou les importateurs peuvent décider d'utiliser leur propre méthode de dépistage lors de l'application de la LM pour le méthylmercure dans le poisson en analysant le mercure total dans le poisson. Si la concentration de mercure total est inférieure ou égale à la LM pour le méthylmercure, aucun test supplémentaire n'est requis et l'échantillon est considéré comme conforme à la LM. Si la concentration de mercure total est supérieure à la LM pour le méthylmercure, des tests de suivi devront déterminer si la concentration en méthylmercure est supérieure à la LM (REP18/CF).

LOTS/SOUS-LOTS DE RECONDITIONNEMENT

21. Un lot ou sous-lot où les poissons ne sont pas de longueur ou de poids comparables et qui est séparé en 2 ou 3 catégories de longueur ou de poids doit être analysé séquentiellement en commençant par la catégorie la plus grande.
22. Un lot ou un sous-lot où les poissons ne sont pas de longueur ou de poids comparables et où l'échantillon global est prélevé dans la catégorie de longueur/poids la plus élevée peut être considéré comme conforme si la concentration de méthylmercure est inférieure à la LM.
23. Lorsque la concentration de méthylmercure dans l'échantillon global prélevé sur une catégorie de longueur/poids est supérieure à la LM, il convient d'analyser la catégorie de longueur/poids immédiatement supérieure. Si la concentration de méthylmercure dans cet échantillon est inférieure à la LM, le lot ou sous-lot peut être reconditionné pour retirer les catégories de longueur/poids qui dépassent la LM afin de s'assurer que les poissons restants sont conformes.
24. Dans le cas d'un lot ou d'un sous-lot séparé en trois catégories de longueur ou de poids, le paragraphe 23 doit être répété pour les catégories de longueur/poids les plus petites si la concentration de méthylmercure dans l'échantillon global prélevé dans la catégorie de longueur/poids moyenne est également supérieure à la LM.

ANNEXE I : Critères possibles pour les méthodes d'analyse du méthylmercure pour les espèces ayant des LM.

Espèces	LM (mg/kg)	Fourchette min appl. (mg/kg)	LOD (mg/kg)	LOQ (mg/kg)	Précision (%) Pas plus de	Rétablissement (%)	Exemples de méthodes applicables qui répondent aux critères	Principe
Béryx	1,5	0,82 - 2,2	0,15	0,30	30	80-110	AOAC 988,11 EN 16801	GC-CE GC-ICP/MS
Marlin (toutes les espèces)	1,7	0,95 – 2,5	0,17	0,34	30	80-110	AOAC 988,11 EN 16801	GC-CE GC-ICP/MS
Requin (toutes les espèces)	1,6	0,88 - 2,3	0,16	0,32	30	80-110	AOAC 988,11 EN 16801	GC-CE GC-ICP/MS
Thon (toutes les espèces)	1,2	0,64 – 1,8	0,12	0,24	31	80-110	AOAC 988,11 EN 16801	GC-CE GC-ICP/MS

APPENDICE V**LISTE DES PARTICIPANTS****Président**

Andrew Pearson
 Manager Food Risk Assessment
 New Zealand Food Safety
 Ministry for Primary Industries
 Wellington, New Zealand

Co-présidente

Dr. Sonya Billiard
 Associate Director, Bureau of Chemical Safety
 Health Canada

Argentine

Silvana Ruarte
 Head of Analytical Food Service
 Institut national de la normalisation

Punto Focal Codex Alimentarius
 Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

Australie

Matthew O'Mullane
 Section Manager – Standards & Surveillance Food
 Standards Australia New Zealand.

Autriche

Irike Mayerhofer
 Austrian Agency for Health and Food Safety (AGES)

Brésil

Ligia Lindner Schreiner
 Health Regulation Specialist
 Brazil Health Regulatory Agency

Carolina Araújo Viera
 Health Regulation Specialist
 Brazil Health Regulatory Agency

Larissa Bertollo Gomes Porto
 Health Regulation Specialist
 Brazil Health Regulatory Agency

Canada

Matthew Decan
 Scientific Evaluator
 Bureau of Chemical Safety, Food Directorate
 Health Canada

Elizabeth Elliott
 Head, Food Contaminants Section
 Bureau of Chemical Safety, Health Products and Food
 Branch, Health Canada

John Field
 A/Chief, Chemical Health Hazard Assessment Division
 Bureau of Chemical Safety, Food Directorate,
 Health Canada

Chine

Yongning Wu
 Chief Scientist
 China National Centre of Food Safety Risk Assessment
 (CFSA)

Xiaohong Shang
 Professor
 China National Centre of Food Safety Risk Assessment
 (CFSA)

Lei Zhang
 Professor
 China National Centre of Food Safety Risk Assessment
 (CFSA)

Yi Shao
 Associate Professor
 China National Centre of Food Safety Risk Assessment
 (CFSA)

Di Wu
 Yangtze Delta Region Institute of Tsinghua University,
 Zhejiang

Zihui Chen
 Deputy Chief Physician
 Guangdong Provincial Center for Disease Control and
 Prevention

Weiliang Wu
 Assistant Professor
 Food Safety and Health Research Center, Southern
 Medical University

Costa Rica

Yajaira Salazar
Coordinator National Committee CCCF
Section of Residues and Contaminants in Food of
Aquatic Origin, Ministry of Agriculture and Livestock.

Amanda Lasso
Codex Secretariat
Point de contact du Codex national

Équateur

Ana Gabriela Escobar Yánez
AGROCALIDAD

Union européenne

Veerle Vanheusden
Commission européenne

Point de contact du Codex

France

Mélanie Lavoignat
Ministère de l'Agriculture

Laurent Noel
Ministère de l'Agriculture

Estelle Bitan-Crespi
Ministère de l'Agriculture

Allemagne

Benjamin Conrads
Scientific Officer
Federal Office of Consumer Protection and Food
Safety
benjamin.conrads@bvl.bund.d

Guatemala

Julio Armando Palencia Villaseñor
Coordinador
de Unidad de Autorizaciones Sanitarias

Inde

Satyen Kumar Panda
Principal Scientist
ICAR-Central Institute of Fisheries Technology

R.M. Mandlik
Deputy Director
Export Inspection Council (EIC), Ministry of Commerce
& Industry

Krishnan Karma Sharma
Coordinator, Pesticide Residues
ICAR-IARI

Vandana Tripathy
Senior Scientist
ICAR-IARI
Point de contact du Codex

Jamaïque

Linnette Peters
Director, Veterinary Public Health
Ministry of Health

Japon

Masano Tsuzuki
Technical Officer
Food Safety Standards and Evaluation Division,
Pharmaceutical Safety and Environmental Health
Bureau,
Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan

Norie Kaneshige
Technical Official
Fish and Fishery Products Safety Office, Food safety
and Consumer Affairs Bureau, Ministry of Agriculture,
Forestry and Fisheries of Japan

Kazakhstan

Zhanar Tolysbayeva

République de Corée

Yeji Seong
Codex researcher
Food Standard Division, Ministry of Food and Drug
Safety

Miok Eom
Senior Scientific Officer
Ministry of Food and Drug Safety (MFDS)

Jihye Yang
Researcher
Ministry of Oceans and Fisheries

Lee Geun Pil
SPS Researcher
Ministry of Agriculture Food and Rural Affairs (MAFRA)

Point de contact du Codex de Corée
Ministry of Food and Drug Safety (MFDS), République
de Corée

Point de contact du Codex de Corée
Ministry of Agriculture Food and Rural Affairs (MAFRA)

Yeon Ju Kim
Codex researcher
Ministry of Food and Drug Safety

Malaisie

Raizawanis Abdul Rahman
Ministry of Health Malaysia

Rabia'atuladabiah Hashim
Senior Assistant Director
Ministry of Health Malaysia

Mexique

Irma Rossana Sanchez Delgado
SCCF-CMCAC
Comisión Federal para la Protección contra Riesgos
Sanitarios (COFEPRIS)

Nouvelle-Zélande

Jeane Nicolas
Senior Adviser – Toxicology
Ministry for Primary Industries

Norvège

Anne Mæland
Adviser
Norwegian Food safety Authority
Norvège

Point de contact du Codex

Paraguay

Edith Gayoso
Comité Nacional Codex Alimentarius Capitulo
Paraguay (CONACAP)

Francisco Paulo Ferreira Benitez
Comité Nacional Codex Alimentarius Capitulo
Paraguay (CONACAP).

Pérou

Javier Aguilar Zapata
Especialista en Inocuidad Agroalimentaria
SENASA- Pérou

Jorge Pastor Miranda
Especialista en Inocuidad Agroalimentaria
SENASA

Juan Carlos Huiza Trujillo
Secretario Técnico del Comité Nacional del Codex
DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental)
Minsa /Pérou

Pologne

Joanna Maryniak-Szpilarska
Main Inspector
Agricultural and Food Quality Inspection

Arabie Saoudite

Jumanah A. Alamir
Saudi Arabia (Saudi Food & Drug Authority)

Lama A. Almaiman
Saudi Arabia (Saudi Food & Drug Authority)

Abdulaziz Z. Al Tamimi
Saudi Arabia (Saudi Food & Drug Authority)

Espagne

Violeta García Henche
Advance Technician of the Contaminants Management
Service
Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición

Suède

Carmina Ionescu
Codex Coordinator
Swedish Food Agency

Turquie

Sinan Arslan
Republic of Turkey Ministry of Food, Agriculture

Uruguay

Maria Salhi
DINARA - MGAP

États-Unis d'Amérique

Henry Kim
U.S. Food and Drug Administration

Eileen Abt
U.S. Food and Drug Administration

Lauren Robin
CCCC Delegate
US Food & Drug Administration

Yémen

Nasr Saeed
Point de contact du Codex

FoodDrink Europe

Alejandro Rodarte
Manager Food Policy, Science and R&D

ICGMA

Nancy Wilkins
International Council of Grocery Manufacturers
Associations

IFT

Rosetta Newsome
Director
Institute of Food Technologists

ISDI

Milan Pazicky
Regulatory Affairs Officer
International Special Dietary Foods Industries