



**PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES  
COMITÉ DU CODEX SUR LES CONTAMINANTS DANS LES ALIMENTS**

**Douzième session  
Utrecht, Pays-Bas, 12 –16 mars 2018**

**AVANT-PROJET DE LIMITES MAXIMALES POUR LE MÉTHYLMERCURE DANS LE POISSON  
Y COMPRIS LES PLANS D'ÉCHANTILLONNAGE ASSOCIÉS**

*(Préparé par le groupe de travail électronique dirigé par les Pays-Bas, le Canada et la Nouvelle-Zélande)*

**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/1. Le résumé du document de discussion actuel est présenté ci-après.
2. Le Comité du Codex sur les contaminants dans les aliments (CCCF), à sa sixième session (2012), est convenu d'élaborer un document de discussion sur l'examen des limites indicatives (LI) pour le méthylmercure dans le poisson et les poissons prédateurs par le biais d'un groupe de travail électronique (GTE) dirigé par la Norvège et co-présidé par le Japon pour examen et discussion au CCCF7 en vue d'identifier des actions possibles ou de nouveaux travaux sur le sujet (REP 12/CF, para. 174).
3. Le CCCF7 (2013) est convenu que les avis aux consommateurs ne devaient pas être formulés au niveau international et que ce type d'orientation était plus approprié au niveau national. Il a été convenu d'examiner les LI en vue de les réviser ou de les convertir les limites maximales (LM). Le Comité a par conséquent rétabli le GTE, dirigé par le Japon et co-présidé par la Norvège, pour préparer un document de discussion; recueillir des données sur le mercure total et le méthylmercure pour les espèces de poisson qui occupent une place importante dans le commerce international afin d'examiner les LI actuelles; et explorer la possibilité de réviser les LI ou de les convertir en LM et d'identifier les poissons auxquels la (les) limite(s) pourrai(en)t s'appliquer (REP 13/CF, paras. 125-126).
4. Le CCCF8 (2014) a noté le large soutien pour l'établissement d'une LM pour le méthylmercure et est convenu que l'approche à adopter consisterait à utiliser le mercure total aux fins de dépistage, mais qu'un examen ultérieur était nécessaire sur la (les) limite(s) appropriée(s); et la classification des poissons devrait être davantage développée tel que proposé par le président du GTE. Le Comité a par ailleurs noté que cette décision n'exclut pas l'utilité des avis aux consommateurs et a confirmé la décision prise à la dernière session du Comité par laquelle les avis aux consommateurs devaient être formulés aux niveaux national ou régional, car ces avis varieraient selon les pays en raison du risque d'exposition au mercure à partir du régime alimentaire qui dépendrait, entre autres, des modes de consommation de poisson et des types de poisson consommés; et qu'aucun autre travail ne serait effectué au niveau international.
5. Le Comité est convenu de rétablir le GTE, dirigé par le Japon et co-présidé par la Norvège pour élaborer un document de discussion formulant des propositions de LM pour le méthylmercure, pour des espèces de poisson spécifiques, et inclure un document de projet pour une proposition de nouveaux travaux pour examen à la neuvième session du Comité (REP 14/CF, paras. 113-114).
6. Le CCCF9 (2015) a pris acte du soutien continu pour une LM pour le méthylmercure et est convenu que des travaux supplémentaires dans ce domaine doivent se poursuivre par le biais de l'élaboration d'un autre document de discussion pour examiner l'élargissement d'une LM aux espèces de poisson qui peuvent accumuler des concentrations élevées de méthylmercure, autres que les thons, et qu'il y a lieu d'envisager de rétrécir les fourchettes des LM. Il a été reconnu que l'élaboration de ce document nécessiterait des données supplémentaires et qu'une évaluation de l'exposition sur la base des différentes LM devait être réalisée. Le Comité est convenu de rétablir le groupe de travail électronique, présidé par le Japon et co-présidé par la Nouvelle-Zélande pour préparer un document de discussion avec des propositions de LM pour le méthylmercure, y compris un document de projet pour examen à la prochaine session. (REP 15/CF, paras. 125-126).

7. Le CCCF10 (2016) est convenu qu'il établirait une LM pour le thon, mais qu'il n'était pas prêt à ce stade à soumettre un document de projet à la Commission du Codex Alimentarius (CAC) par l'intermédiaire du Comité exécutif (CCEXEC) pour l'approbation de ces travaux car il était nécessaire de déterminer s'il était possible d'établir une seule LM pour le thon ou si elle devait être établie pour différentes espèces de thon, et s'il était possible et approprié d'établir des LM pour le thon en conserve.
8. Le Comité est convenu d'établir un GTE, présidé par les Pays-Bas et co-présidé par la Nouvelle-Zélande et le Canada, afin de préparer un document de discussion présentant une proposition pour :
  - une LM pour le thon frais et surgelé, ou pour les LM pour différentes espèces de thon, si le besoin de différenciation est justifié;
  - une autre LM pour le thon en conserve, si c'est possible et approprié, et de déterminer si cela doit être basé sur les données d'occurrence ou dérivées des LM pour le thon frais;
  - le besoin de LM pour les autres espèces de poisson basé sur les informations dans le CRD18 et autres sources pertinentes, conjointement à un document de projet (REP 16/CF, paras 160-161).
9. Le CCCF11 (2017) a examiné les recommandations du GTE contenues dans le CX/CF 17/11/12 et est convenu :
  - d'établir des LM sur la base du principe ALARA, en conformité avec les critères d'établissement des LM de la NGCTPHA (REP 17/CF, par. 129);
  - d'établir une LM pour le thon en tant que groupe et d'indiquer les sous-espèces de thon prises en compte dans ce groupe (REP 17/CF, par. 130);
  - d'établir des LM pour les espèces béryx, thazard rayé/sériole, marlin, requin, roussette et espadon (REP 17/CF, par. 134);
  - de ne pas établir de LM pour le thon en conserve (REP 17/CF, par. 135);
  - de poursuivre l'approche visant à établir des LM pour le méthylmercure, tout en dépistant le mercure total (REP 17/CF, par. 138);
  - d'élaborer une note de bas de page pour les LM les plus élevées pour signaler la nécessité d'appliquer des mesures de gestion des risques supplémentaires, en particulier des conseils aux consommateurs pour protéger la santé (REP 17/CF, par. 139);
  - d'accompagner les LM de plans d'échantillonnage et de l'indiquer clairement dans le document de projet (REP 17/CF, par. 140);
  - d'établir un GTE, présidé par les Pays-Bas et co-présidé par le Canada et la Nouvelle-Zélande, travaillant en anglais, sous réserve de l'approbation des nouveaux travaux, de préparer des propositions de LM et des plans d'échantillonnage associés à distribuer pour observations et examen par le CCCF12 (REP 17/CF, par. 142);
  - que le Secrétariat du Codex demanderait des données supplémentaires sur le mercure total et le méthylmercure dans le poisson dans une CL (REP 17/CF, par. 143).
10. Après le CCCF11 un GTE a été établi, et les participants sont répertoriés à l'Annexe III. L'avant-projet de LM et le plan d'échantillonnage sont fournis à l'Annexe I. L'historique et l'approche utilisée pour formuler les recommandations du GTE figurent à l'Annexe II.

## **Discussion et conclusions**

### Centile approprié pour l'établissement de LM.

11. Comme pour le précédent GTE, la valeur P95 a été utilisée comme valeur par défaut pour le calcul des propositions pour les LM. ce qui donnerait un taux de rejet de 5 %. Trois membres du GTE ont indiqué que des taux de rejet inférieurs seraient appropriés comme ceux utilisés par le GTE du CCCF sur le plomb; un membre a précisé que le taux de rejet doit être de 2-3 %. Par conséquent, outre l'approche fondée sur P95 utilisée l'année dernière dans le document de discussion, l'approche adoptée par le GTE sur le plomb a été utilisée et un avant-projet de LM supplémentaires a été calculé.

### Utilisation d'une décimale pour l'avant-projet de limites maximales

12. Un membre a suggéré qu'aucune décimale ne doit être utilisée et que l'avant-projet de LM doit consister en un chiffre arrondi. Dans le Préambule de la Norme générale pour les contaminants et les toxines (NGCTPHA, CXS 193-1995), il est indiqué que « les valeurs numériques utilisées pour les limites maximales devraient, de préférence, être des chiffres arrondis en progression géométrique (0,01; 0,02;

0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5 etc.), à moins que cela ne crée des problèmes pour l'acceptabilité des limites maximales ». Dans le cas du méthylmercure dans le poisson, pour appliquer de manière cohérente les mêmes taux de rejet, une décimale est nécessaire dans l'avant-projet de LM. En outre, ces décimales ne sont pas des chiffres arrondis en progression géométrique. L'utilisation d'une décimale ne pose pas de problèmes pour les méthodes analytiques, la plupart des résultats étant exprimés avec deux ou quelquefois trois décimales en mg/kg.

#### LM pour tous les thons

13. Au CCCF11, il a été convenu qu'une seule LM doit être élaborée pour tous les thons. Par conséquent, les LM proposées ont été calculées à partir des données combinées pour les espèces de thon. D'après les observations soumises au CCCF11 et au GTE selon lesquelles l'avant-projet de LM doit être fondé sur le thon de niveau supérieur, des analyses supplémentaires ont été menées pour deux catégories : le thon de niveau supérieur (le thon obèse et le thon rouge) et le thon de niveau inférieur. Pour ces catégories, des propositions de LM ont été également soumises.

#### Autres résultats provenant de l'analyse des données

14. Les données sur le maquereau espagnol ont été analysées, car elles ont été trouvées lors du tri des données relatives au chinchard aux fins de calcul d'un avant-projet de LM pour la sériole. Comme, l'année dernière, il manquait des données pour ces espèces, les données ont été analysées. Un membre a indiqué que les nouveaux travaux sur cette espèce ne feraient pas partie des travaux actuels pour le CCCF, car il n'en avait pas été convenu l'année dernière.
15. L'analyse dans un précédent GTE a montré qu'en général, le ratio de méthylmercure par rapport au mercure total était de 0,85; le mercure total a donc été utilisé dans l'analyse des données aux fins de calcul des LM, en supposant que tout le mercure total est présent sous forme de méthylmercure. Cependant, les analyses montrent que cette opération doit être réalisée avec soin, car il existe au moins deux espèces (marlin et maquereau espagnol) pour lesquelles le ratio est bien inférieur à celui-ci. Le GTE recommande que si l'élaboration de LM pour d'autres espèces de poisson peut faire l'objet d'un examen, toute élaboration de LM prenne en compte le ratio de mercure total et de méthylmercure, car celui-ci peut varier considérablement d'une espèce à l'autre. Un membre a également indiqué que les données doivent également avoir une bonne répartition géographique.

#### Notes de bas de page pour les LM

16. Le CCCF11 a décidé de poursuivre l'approche visant à établir des LM pour le méthylmercure, tout en dépistant le mercure total (REP 17/CF, par. 138). Par conséquent, une note de bas de page pour la LM mentionnant cette option pourrait être envisagée. Certains membres du GTE ont indiqué que cela pourrait être énoncé de manière plus claire pour l'avant-projet actuel de LM. Par conséquent, la note de bas de page pour la LM pour l'arsenic inorganique dans le riz a servi d'exemple et a été adaptée pour le méthylmercure, et, à ce titre, est incluse dans les recommandations.
17. Le CCCF11 a décidé de ne pas élaborer de LM pour le thon en conserve car les teneurs dans ces échantillons sont généralement faibles. Cette décision était uniquement fondée sur l'analyse des données pour le CCCF11. La LI actuelle comprend une note de bas de page « Les limites indicatives concernent le méthylmercure dans les poissons frais ou transformés et les produits à base de poisson dans le commerce international », qui inclut le poisson en conserve. Aucune décision n'a été prise au CCCF11 par rapport à cette note de bas de page. Les présidents du GTE ont mis en avant la question de savoir si la note de bas de page de la LI doit être jointe aux nouvelles LM. Ne pas inclure la note de bas de page signifierait que la LM pour le poisson frais/surgelé ne s'appliquerait pas au poisson en conserve, ce qui pourrait ouvrir la voie à du poisson non conforme pour la LM pour le poisson frais/surgelé qui est transformé en conserves. Quatre membres étaient opposés à joindre la note de bas de page existante aux LM, en raison de la décision du CCCF11 de ne pas calculer de LM pour le thon en conserve et ils ont indiqué que cela pourrait résulter en des tests inutiles. Trois membres étaient favorables à l'inclusion de la note de bas de page actuelle à la LM.
18. Le CCCF11 est convenu d'élaborer une note de bas de page aux LM supérieures pour indiquer la nécessité d'adopter des mesures de gestion des risques supplémentaires. Dans le document de discussion pour le CCCF11 les données de consommation de poisson provenant des régimes alimentaires par modules de consommation de GEMS/Aliments ont été réunies pour déterminer une concentration critique pour la sélection d'espèces de poisson éligibles à l'élaboration des LM. Cette analyse a servi de nouveau au calcul d'une LM seuil pour joindre une note de bas de page et il a été conclu que des mesures de gestion des risques supplémentaires pourraient être envisagées pour les espèces de poisson ayant une teneur en méthylmercure égale ou supérieure à 0,3 mg/kg. Toute autre

forme de gestion des risques mise en œuvre doit prendre en compte les bénéfices nutritionnels connus liés à la consommation de poisson. Un membre a demandé si seules les LM supérieures doivent afficher la note de bas de page; la plupart des membres répondus du GTE sont convenus de proposer de joindre une note de bas de page indiquant la nécessité d'adopter des mesures de gestion des risques supplémentaires pour tous les avant-projets de LM.

19. Le texte suivant pour la note de bas de page a été proposé au GTE : « Les effets nocifs dus à l'exposition au méthylmercure peuvent l'emporter sur les bénéfices de la consommation de poisson à des niveaux inférieurs à la LM en cas de consommation fréquente de cette espèce de poisson, en particulier par les femmes enceintes et les nourrissons. L'élaboration de mesures de gestion des risques supplémentaires (par exemple des avis sur la consommation) peut s'avérer nécessaire au niveau national pour réduire l'exposition afin d'éviter des niveaux inacceptables de méthylmercure. » Un membre a indiqué que dans la note de bas de page pouvait être supprimée la référence aux autres mesures de gestion des risques, car seuls les avis sur la consommation seraient une option dans la pratique. Deux membres ont fourni d'autres propositions de texte pour la note de bas de page. Ces propositions sont incluses dans les recommandations.
20. Un plan d'échantillonnage fondé sur le Règlement (UE) 333/2007 a été proposé au GTE. Seuls les éléments pertinents pour l'échantillonnage du méthylmercure dans le poisson ont été insérés à partir du Règlement. Parmi les points abordés au GTE figurent la spécification de méthodes d'analyse (actualisées) ou incluant (seulement) l'utilisation de critères de performance; l'inclusion dans le champ d'application du plan d'échantillonnage de dispositions autres que l'échantillonnage, de questions spécifiques sur l'homogénéité de la répartition du méthylmercure entre les poissons et à l'intérieur du poisson ainsi que la partie du poisson pertinente pour l'analyse du méthylmercure. Un membre a suggéré que le CCMAS approuve le plan d'échantillonnage, ce qui figure dans les recommandations.

### Recommandations

21. Les avant-projets de LM et de plan d'échantillonnage sont présentés à l'Annexe I pour observations et examen par le CCCF.

### Autres recommandations pour examen par le CCCF

22. Le Comité est invité à examiner les autres sujets suivants par rapport aux limites maximales proposées :
  1. La nécessité de réaliser plus d'analyses pour le maquereau espagnol afin de confirmer les niveaux de méthylmercure et le ratio entre le mercure total et le méthylmercure;
  2. La nécessité, dans l'élaboration de LM pour d'autres espèces de poisson, de prendre en compte le ratio de mercure total et de méthylmercure, car celui-ci peut varier considérablement d'une espèce à l'autre.
  3. L'insertion de la note de bas de page suivante aux LM pour le méthylmercure : « *Les pays ou les importateurs peuvent décider d'utiliser leur propre 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 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 de méthylmercure est supérieure à la LM* »;
  4. La question de savoir si la note de bas de page existante jointe aux LI actuelles doit également être appliquée aux avant-projets de LM ci-dessus : « *Les limites indicatives concernent le méthylmercure dans les poissons frais ou transformés et les produits à base de poisson dans le commerce international.* » Cette note de bas de page aurait pour effet que les LM établies pour le poisson frais/surgelé seraient applicables au poisson en conserve;
  5. L'ajout éventuel d'une troisième note de bas de page indiquant la nécessité d'adopter des mesures de gestion des risques supplémentaires pour tous les avant-projets de LM;
  6. L'examen de l'option suivante en ce qui concerne le texte de cette troisième note de bas de page :
    - a. « *Les effets nocifs dus à l'exposition au méthylmercure peuvent l'emporter sur les bénéfices de la consommation de poisson à des niveaux inférieurs à la LM en cas de consommation fréquente de cette espèce de poisson, en particulier par les femmes enceintes et les nourrissons. L'élaboration de mesures de gestion des risques supplémentaires (par exemple*

*des avis sur la consommation) peut s'avérer nécessaire au niveau national pour réduire l'exposition afin d'éviter des niveaux inacceptables de méthylmercure. »*

- b. *« Il existe un risque potentiel pour des consommateurs spécifiques (en particulier les femmes enceintes et les nourrissons) dû à l'exposition au méthylmercure et les LM proposées constituent une mesure de gestion des risques visant à contrôler l'exposition à l'ALARA. Par conséquent, il est important pour les consommateurs de suivre les conseils sur la consommation d'espèces de poisson spécifiques présentés au niveau national, notamment les conseils sur les bénéfices connus de la consommation de poisson. »*
- c. *« Pour les espèces de poisson à teneur élevée en méthylmercure, les pays doivent envisager d'élaborer des avis aux consommateurs pertinents sur le plan national pour les femmes enceintes et les jeunes enfants en complément de ces LM. »*

23. Le Comité est invité à envisager l'envoi du plan d'échantillonnage au Comité sur les méthodes d'analyse et l'échantillonnage (CCMAS) pour approbation, en lui soumettant les questions spécifiques suivantes :

1. Le CCMAS pourrait-il donner des conseils sur l'utilisation de méthodes analytiques ou de critères de performance ?
2. Le CCMAS pourrait-il donner des conseils sur les critères de performance nécessaires à l'avant-projet de LM ? L'avant-projet de critères de performance pour les propositions actuelles de LM figure dans le tableau 9 de l'Annexe II.
3. A-t-il été démontré que le méthylmercure peut varier considérablement selon les poissons individuels échantillonnés en même temps ? Comment cela s'appliquerait-il à de gros poissons vendus par unités individuelles ? Le plan d'échantillonnage constitue-t-il une base suffisante pour gérer cette question ?
4. Le texte suivant est-il pertinent pour le méthylmercure dans le poisson : *« Si le résultat du test d'un échantillon global de conserves est inférieur à la limite maximale de méthylmercure, tout en étant proche de celle-ci, et s'il est attendu que des conserves individuelles peuvent excéder la limite maximale, alors il pourrait être nécessaire de mener de plus amples investigations »?*
5. Les échantillons de mercure dans le poisson doivent-ils être analysés crus (ou sans autre transformation ou cuisson pour les produits déjà transformés, par exemple le poisson en conserve) ?
6. En outre, faut-il analyser le poisson entier ou seulement des fractions spécifiques de parties comestibles ? À présent, il n'y a que la mention que la section médiane doit être échantillonnée pour certains gros poissons.

**ANNEXE I-PARTIE I****AVANT-PROJET DE LM POUR LE MÉTHYLMERCURE DANS LES ESPÈCES DE POISSON SUIVANTES**

<b>Espèce de poisson</b>	<b>Avant-projet de LM en mg/kg sur la base du P95</b>	<b>Avant-projet de LM en mg/kg basé sur la LM supérieure suivante qui donne un rejet &lt;5 %</b>
Tous les thons Ou Thon obèse et thon rouge	1,1 1,3 0,7	1,2 1,4 0,8
Béryx	1,5	1,5
Marlin Ou Marlin (basé sur le makaire bleu, non précisé)	1,6 4,5	1,7 4,6
Sériole Ou Sériole	0,7 Sans LM	0,8 Sans LM
Requin	1,5	1,6
Espadon	2,3	2,4

**ANNEXE I-PARTIE II****AVANT-PROJET DE PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE POUR LA CONTAMINATION DU POISSON PAR LE MÉTHYLMERCURE****DÉFINITIONS**

Les définitions suivantes doivent s'appliquer :

<b>Lot</b>	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'emballeur, l'expéditeur ou le marquage.
<b>Sous-lot</b>	Partie déterminée d'un lot plus gros sur laquelle sera appliquée la méthode d'échantillonnage. Chaque sous-lot doit être physiquement séparé et identifiable.
<b>Échantillon progressif</b>	Quantité de matériel prélevé à un point unique aléatoire du lot ou du sous-lot.
<b>Échantillon global</b>	Total de tous les échantillons progressifs prélevés du lot ou du sous-lot. L'échantillon global doit être au moins aussi gros que l'échantillon de laboratoire ou les échantillons combinés.
<b>Échantillon de laboratoire</b>	Échantillon destiné à un laboratoire.

**MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE****DISPOSITIONS GÉNÉRALES****Personnel**

L'échantillonnage doit être effectué par une personne autorisée désignée par l'autorité nationale.

**Produit à échantillonner**

Chaque lot ou sous-lot à examiner doit être échantillonné séparément.

**Précautions à prendre**

Au cours de l'échantillonnage, des précautions doivent être prises pour éviter tout changement qui affecterait les niveaux de contaminants, produirait un effet indésirable sur la détermination analytique ou rendrait les échantillons globaux collectés non représentatifs.

**Échantillons progressifs**

Dans la mesure du possible, des échantillons progressifs doivent être prélevés en différents points du lot ou du sous-lot.

**Préparation de l'échantillon global**

L'échantillon global doit être composé en associant les échantillons progressifs.

**Échantillons à des fins de contrôle, de recours et d'arbitrage**

Les échantillons à des fins de contrôle, de recours et d'arbitrage doivent être prélevés sur l'échantillon global homogénéisé, sauf si cela empiète sur les règles de l'autorité nationale quant aux droits de l'opérateur agroalimentaire.

**Emballage et envoi des échantillons**

Chaque échantillon doit être placé dans un récipient propre et inerte offrant une protection adéquate contre la contamination, contre la perte d'analytes due à l'adsorption par la paroi interne du récipient et contre tout dommage que pourrait subir l'échantillon pendant le transport. Toutes les précautions nécessaires doivent être prises pour éviter tout changement dans la composition de l'échantillon qui pourrait survenir durant le transport ou l'entreposage.

**Fermeture et étiquetage des échantillons**

Chaque échantillon prélevé pour un usage officiel doit être plombé sur le lieu de l'échantillonnage et identifié conformément aux règles applicables localement.

Il faut enregistrer chaque échantillon afin que chaque lot ou sous-lot puisse être identifié sans ambiguïté (une référence au numéro de lot doit être donnée), indiquer la date et le lieu de l'échantillonnage et fournir toute information supplémentaire qui pourrait être utile à l'analyste.

## PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE

### Division de lots en sous-lots

Les gros lots doivent être subdivisés en sous-lots à condition que le sous-lot puisse être séparé physiquement. Pour les produits commercialisés dans des cargaisons en vrac, le Tableau 1 doit s'appliquer. Pour les autres produits, le Tableau 2 doit s'appliquer. 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.

### Nombre d'échantillons progressifs

L'échantillon global doit peser au moins 1 kg sauf si ce n'est pas possible, par exemple lorsque l'échantillon consiste en 1 colis ou unité.

Le nombre minimal d'échantillons progressifs à prélever sur le lot ou sous-lot doit être conforme à ce qui est indiqué dans le Tableau 3.

Les échantillons progressifs doivent être de poids/volume similaire. Le poids/volume d'un échantillon progressif doit être au moins de 100 g, résultant en un échantillon global d'au moins 1 kg. Toute dérogation à cette méthode doit être enregistrée.

Tableau 1 Subdivision de lots en sous-lots pour les produits commercialisés dans des cargaisons en vrac

Poids du lot (tonne)	Poids ou nombre de sous-lots
$\leq 1\ 500$	500 tonnes
$> 300$ et $< 1\ 500$	3 sous-lots
$\leq 100$ et $\geq 300$	100 tonnes
$< 100$	—

Tableau 2 Subdivision de lots en sous-lots pour les autres produits

Poids du lot (tonne)	Poids ou nombre de sous-lots
$\leq 15$	15-30 tonnes
$< 15$	—

Tableau 3 Nombre minimal d'échantillons progressifs à prélever sur le lot ou le sous-lot

Poids ou volume du lot/sous-lot (en kg)	Nombre minimal d'échantillons progressifs à prélever
$< 50$	3
$\leq 50$ et $\geq 500$	5
$> 500$	10

Si le lot ou sous-lot comprend des colis individuels ou des unités, alors le nombre de colis ou unités à prélever pour former l'échantillon global est indiqué dans le Tableau 4.

Tableau 4 Nombre de colis ou d'unités (échantillons progressifs) qui doivent être prélevés pour former l'échantillon global si le lot ou le sous-lot comprend des colis individuels ou des unités

Nombre de colis ou d'unités dans le lot/sous-lot	Nombre de colis ou d'unités à prélever
$\geq 25$	au moins 1 colis ou unité



26-100	environ 5 %, au moins 2 colis ou unités
> 100	environ 5 %, au moins 10 colis ou unités

Si le résultat du test d'un échantillon global de conserves est inférieur à la limite maximale de méthylmercure, tout en étant proche de celle-ci, et s'il est attendu que des conserves individuelles peuvent excéder la limite maximale, alors il pourrait être nécessaire de mener de plus amples investigations.

En cas d'impossibilité d'effectuer la méthode d'échantillonnage présentée dans ce chapitre en raison de conséquences commerciales inacceptables (par exemple à cause de la forme de l'emballage, du dommage occasionné au lot, etc.) ou d'impossibilité dans la pratique d'appliquer la méthode d'échantillonnage susmentionnée, une autre méthode d'échantillonnage peut être appliquée, à condition qu'elle soit suffisamment représentative pour le lot ou sous-lot échantillonné et soit entièrement documentée.

### **Dispositions spécifiques pour l'échantillonnage de gros poissons arrivant en gros lots**

Si le lot ou sous-lot à échantillonner contient de gros poissons (poisson individuel pesant plus d'1 kg) et que le lot ou sous-lot pèse plus de 500 kg, l'échantillon progressif doit consister en la partie médiane du poisson. Chaque échantillon progressif doit peser au moins 100 g.

### **ÉCHANTILLONNAGE AU STADE DE LA VENTE AU DÉTAIL**

L'échantillonnage des aliments au stade de la vente au détail doit être mené si possible en conformité avec les dispositions relatives à l'échantillonnage énoncées dans ce plan d'échantillonnage.

En cas d'impossibilité d'effectuer la méthode d'échantillonnage présentée dans le chapitre ci-dessus en raison de conséquences commerciales inacceptables (par exemple à cause de la forme de l'emballage, du dommage occasionné au lot, etc.) ou d'impossibilité dans la pratique d'appliquer la méthode d'échantillonnage susmentionnée, une autre méthode d'échantillonnage peut être appliquée, à condition qu'elle soit suffisamment représentative pour le lot ou sous-lot échantillonné et entièrement documentée.

## **PRÉPARATION ET ANALYSE DES ÉCHANTILLONS**

### **NORMES DE QUALITÉ DES LABORATOIRES**

Les laboratoires doivent pouvoir prouver qu'ils ont des procédures de contrôle de qualité interne. À titre d'exemple, on peut citer « ISO/ AOAC/IUPAC Guidelines on Internal Quality Control in Analytical Chemistry Laboratories »<sup>1</sup>.

Lorsque c'est possible, la véracité de l'analyse doit être estimée en incluant dans l'analyse des documents de référence certifiés appropriés.

### **Précautions et considérations générales**

La prescription de base est qu'il faut obtenir un échantillon de laboratoire représentatif et homogène sans introduire de contamination secondaire.

Tout le produit de l'échantillon reçu par le laboratoire doit être utilisé pour la préparation de l'échantillon de laboratoire.

La conformité avec les limites maximales énoncées dans la Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits de consommation humaine et animale doit être établie sur la base des niveaux déterminés dans les échantillons de laboratoire.

### **Procédures spécifiques de préparation de l'échantillon**

L'analyste doit s'assurer que les échantillons ne sont pas contaminés lors de la préparation de l'échantillon. Dans la mesure du possible, les appareils et l'équipement entrant en contact avec l'échantillon ne doivent pas contenir de mercure et doivent être fabriqués en matériaux inertes, par exemple des matières plastiques, comme le polypropylène, le polytétrafluoroéthylène (PTFE) etc. Ces appareils doivent être nettoyés à l'acide

<sup>1</sup> Édité par M. Thompson et R. Wood, Pure Appl. Chem., 1995, 67, 649-666.

pour réduire au minimum le risque de contamination. De l'acier inoxydable de haute qualité peut être utilisé pour les tranchants.

De nombreuses procédures spécifiques de préparation des échantillons peuvent être utilisées de manière satisfaisante pour les produits examinés. Pour les aspects non traités spécifiquement par ce plan d'échantillonnage, la norme du CEN « Foodstuffs. Determination of elements and their chemical species. General considerations and specific requirements »<sup>2</sup> a été jugée satisfaisante, mais d'autres méthodes de préparation d'échantillons peuvent être également valables.

#### Traitement de l'échantillon reçu par le laboratoire

L'échantillon global complet doit être broyé finement, le cas échéant, et soigneusement mélangé selon une méthode garantissant une homogénéisation complète.

#### Échantillons à des fins de contrôle, de recours et d'arbitrage

Les échantillons destinés à des fins de contrôle, de recours et d'arbitrage sont prélevés sur les produits homogénéisés à condition que cette procédure soit conforme aux dispositions légales en vigueur dans l'État membre sur l'échantillonnage quant aux droits de l'opérateur agroalimentaire.

#### MÉTHODES D'ANALYSE

##### Définitions

<b>r</b>	Répétabilité : valeur en dessous de laquelle on peut s'attendre à ce que la différence absolue entre les résultats de deux tests individuels, obtenus dans des conditions de répétabilité (c'est-à-dire même échantillon, même opérateur, même appareillage, même laboratoire et court intervalle de temps), se situe dans une limite donnée de probabilité (en principe 95 %); d'où $r = 2,8 \times s r$ .
<b>s r</b>	Écart type calculé à partir des résultats donnés dans des conditions de répétitivité.
<b>RSD r</b>	Écart type relatif calculé à partir des résultats donnés dans des conditions de répétitivité $[(s r /) \times 100]$ .
<b>R</b>	Reproductibilité : valeur en dessous de laquelle on peut s'attendre à ce que la différence absolue entre les résultats de tests individuels, obtenus dans des conditions de reproductibilité (c'est-à-dire pour un produit identique, obtenu par des opérateurs dans différents laboratoires utilisant la méthode de test normalisée), se situe dans une certaine limite de probabilité (en principe 95 %); $R = 2,8 \times s R$ .
<b>s R</b>	Écart type calculé à partir des résultats donnés dans des conditions de reproductibilité. « RSD R » = Écart type relatif calculé à partir des résultats donnés dans des conditions de reproductibilité $[(s R /) \times 100]$ .
<b>LOD</b>	Limite de détection, plus petite teneur mesurée à partir de laquelle il est possible de déduire la présence de l'analyte avec une certitude statistique raisonnable. La limite de détection est numériquement égale à trois fois l'écart type de la moyenne des déterminations à blanc ( $n > 20$ ).
<b>LOQ</b>	Limite de quantification : la concentration la plus faible de l'analyte pouvant être quantifiée avec une certitude statistique raisonnable. Si à la fois l'exactitude et la précision sont constantes sur une marge de concentration autour de la limite de détection, alors la limite de quantification est numériquement égale à dix fois l'écart type de la moyenne des déterminations de matrice à blanc ( $n \leq 20$ ).
<b>HORRAT<sup>3</sup> r</b>	RSD r observé divisé par la valeur du RSD r estimée à partir de l'équation (modifiée) de Horwitz (2) (cf. point C.3.3.1 (« Notes sur les critères de performance »)) en présumant que $r = 0,66 R$ .

<sup>2</sup> Norme EN 13804:2013, « Foodstuffs. Determination of elements and their chemical species. General considerations and specific requirements », CEN, Rue de Stassart 36, B-1050 Bruxelles

<sup>3</sup> Horwitz W. et Albert, R., 2006, The Horwitz Ratio (HorRat): A useful Index of Method Performance with respect to Precision, Journal of AOAC International, Vol. 89, 1095-1109. (2) M. Thompson, Analyst, 2000, p. 125 et 385-386.

<b>HORRAT<sup>4</sup> R</b>	RSD R observé divisé par la valeur du RSD R estimée à partir de l'équation (modifiée) de Horwitz <sup>5</sup> (cf. point « Notes sur les critères de performance »).
<b>u</b>	Incertitude de mesure type composée obtenue en utilisant les incertitudes de mesure type individuelles associées aux quantités d'entrées dans un modèle de mesure <sup>6</sup>
<b>U</b>	Incertitude de mesure élargie, utilisant un facteur d'élargissement de 2, qui donne un niveau de confiance d'environ 95 % ( $U = 2u$ ).
<b>Uf</b>	Incertitude de mesure type maximale.

### Exigences de portée générale

Les méthodes d'analyse utilisées pour le contrôle des denrées alimentaires doivent satisfaire aux dispositions de la Norme sur les méthodes d'analyse et d'échantillonnage recommandées (CXS 234-1999).

Les méthodes d'analyse du mercure total conviennent aux fins de dépistage pour le contrôle des niveaux de méthylmercure. Si la concentration de mercure total est inférieure à la limite maximale pour le méthylmercure, aucun test supplémentaire n'est requis et l'échantillon est considéré comme conforme à la limite maximale pour le méthylmercure. Si la concentration de mercure total est supérieure ou égale à la limite maximale pour le méthylmercure, des tests de suivi devront déterminer si la concentration en méthylmercure est supérieure à la limite maximale pour le méthylmercure.

### Exigences spécifiques

#### Critères de performance

Dans le cas où, au niveau du Codex, aucune méthode spécifique n'est prescrite pour la détermination des contaminants dans les aliments, les laboratoires peuvent sélectionner toute méthode d'analyse de la matrice respective pour autant qu'elle remplisse les critères de performance spécifiques indiqués dans le Tableau 5.

Il est recommandé d'utiliser des méthodes pleinement validées (c'est-à-dire des méthodes validées par un essai collaboratif pour la matrice respective) dans la mesure où elles sont appropriées et disponibles. D'autres méthodes validées adéquates (par exemple des méthodes validées en interne pour la matrice respective) peuvent également être utilisées à condition qu'elles remplissent les critères de performance énoncés dans le Tableau 5.

Si possible, la validation de méthodes validées en interne doit inclure un document de référence certifié.

Tableau 5 Critères de performance des méthodes d'analyse du mercure et du méthylmercure

Paramètre	Critère	
Applicabilité	Poisson spécifié dans la Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits de consommation humaine et animale (NGCTPHA, CXS 193-1995)	
Spécificité	Pas d'interférences dues à la matrice ou spectrales	
Répétabilité (RSD <sub>r</sub> )	Valeur HORRAT <sub>r</sub> inférieure à 2	
Reproductibilité (RSD <sub>R</sub> )	Valeur HORRAT <sub>R</sub> inférieure à 2	
Récupération	Les dispositions des « Calculs de récupération » s'appliquent	
LOD	= trois dixièmes du LOQ	
LOQ	Méthylmercure	LM est < 0,100 mg/kg
		LM est ≤ 0,100 mg/kg
		≥ deux cinquièmes de la LM
		≥ un cinquième de la LM

Notes sur les critères de performance :

<sup>4</sup> Horwitz W. et Albert, R., 2006, The Horwitz Ratio (HorRat): A useful Index of Method Performance with respect to Precision, Journal of AOAC International, Vol. 89, 1095-1109.

<sup>6</sup> International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM), JCGM 200:2008.

L'équation d'Horwitz<sup>7</sup> (pour des concentrations  $1,2 \times 10^{-7} \geq C \geq 0,138$ ) et l'équation modifiée d'Horwitz<sup>8</sup> (pour des concentrations  $C < 1,2 \times 10^{-7}$ ) sont des équations de fidélité généralisée qui sont indépendantes de l'analyte et de la matrice et qui ne dépendent que de la concentration pour les méthodes d'analyse les plus répandues.

Équation modifiée d'Horwitz pour des concentrations  $C < 1,2 \times 10^{-7}$  :

$$\text{RSD R} = 22 \%$$

où :

- RSD R est l'écart type relatif calculé à partir des résultats donnés dans des conditions de reproductibilité  $[(s R /) \times 100]$
- C est le taux de concentration (c'est-à-dire 1 = 100 g/100 g, 0 001 = 1 000 mg/kg). L'équation modifiée d'Horwitz s'applique aux concentrations  $C < 1,2 \times 10^{-7}$ .

Équation d'Horwitz pour les concentrations  $1,2 \times 10^{-7} \geq C \geq 0,138$  :

$$\text{RSD R} = 2C^{(-0,15)}$$

où :

- RSD R est l'écart type relatif calculé à partir des résultats donnés dans des conditions de reproductibilité  $[(s R /) \times 100]$
- C'est le taux de concentration (c'est-à-dire 1 = 100 g/100 g, 0 001 = 1 000 mg/kg). L'équation modifiée d'Horwitz s'applique aux concentrations  $1,2 \times 10^{-7} \geq C \geq 0,138$ .

#### Approche dite « aptitude aux fins recherchées »

Pour des méthodes validées en interne, comme alternative, une approche dite « aptitude aux fins recherchées »<sup>9</sup> peut être utilisée pour évaluer leur adaptabilité au contrôle officiel. Les méthodes adaptées au contrôle officiel doivent produire des résultats avec une incertitude de mesure type composée (u) inférieure à l'incertitude de mesure type maximale calculée à l'aide de la formule ci-dessous :

$$U_f = \sqrt{(\text{LOD}/2)^2 + (\alpha C)^2}$$

où :

- $U_f$  est l'incertitude de mesure type maximale ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ).
- LOD est la limite de détection de la méthode ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ). La LOD doit remplir les critères de performance énoncés au point C.3.3.1 pour la concentration souhaitée.
- C est la concentration souhaitée ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ );
- $\alpha$  est un facteur numérique à utiliser en fonction de la valeur de C. Les valeurs à utiliser sont données dans le Tableau 8.

<sup>7</sup> W. Horwitz, L.R. Kamps, K.W. Boyer, J.Assoc.Off.Analy.Chem.,1980, 63, 1344.

<sup>8</sup> M. Thompson, Analyst, 2000, p. 125 et 385-386.

<sup>9</sup> M. Thompson et R. Wood, Accred. Qual. Assur., 2006, p. 10 et 471-478.

Tableau 8 Valeurs numériques à utiliser pour  $\alpha$  comme constante dans la formule énoncée ci-dessus, en fonction de la concentration souhaitée

C ( $\mu\text{g/kg}$ )	$\alpha$
$\geq 50$	0,2
51-500	0,18
501-1 000	0,15
1 001-10 000	0,12
> 10 000	0,1

Dans le Tableau 9, les critères de performance pour l'avant-projet de LM ont été calculés.

Tableau 9 : Critères de performance calculés pour LM  $\leq 0,1$  mg/kg

LM mg/kg	LOD mg/kg	LOQ mg/kg	Fourchette applicable		Fidélité RSDR (%)
			De mg/kg	À mg/kg	
0,7	0,07	0,14	0,346	1,054	33,8
1,0	0,1	0,2	0,520	1,480	32,0
1,1	0,11	0,22	0,580	1,620	31,5
1,3	0,13	0,26	0,700	1,900	30,8
1,5	0,15	0,3	0,823	2,177	30,1
2,3	0,23	0,46	1,326	3,274	28,2

## COMMUNICATION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

### Expression des résultats

Les résultats doivent être exprimés dans les mêmes unités et avec le même nombre de chiffres significatifs que les limites maximales énoncées dans la Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits de consommation humaine et animale (NGCTAHA, CXS 193-1995).

### Calculs de la récupération

Si une mesure d'extraction est appliquée dans la méthode analytique, le résultat d'analyse doit être corrigé au titre de la récupération. Dans ce cas, le niveau de récupération doit être rapporté.

En l'absence de mesure d'extraction appliquée dans la méthode analytique, le résultat peut être rapporté en tant que résultat non corrigé au titre de la récupération si, en utilisant idéalement des documents de référence certifiés appropriés, des preuves sont fournies selon lesquelles la concentration certifiée permettant l'incertitude de mesure est atteinte (c'est-à-dire un niveau de précision élevé de la mesure), et donc que la méthode n'est pas biaisée. Si le résultat est rapporté en tant que résultat non corrigé au titre de la récupération, il faut le mentionner.

### Incertitude de mesure

Le résultat analytique est consigné sous la forme  $x \pm U$ , où  $x$  représente le résultat analytique et  $U$  l'incertitude de mesure élargie, utilisant un facteur d'élargissement de 2, qui donne un niveau de confiance d'environ 95 % ( $U = 2u$ ).

## INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

### Acceptation d'un lot/sous-lot

Le lot ou sous-lot est accepté si le résultat analytique de l'échantillon de laboratoire n'exécède pas la limite maximale respective énoncée dans la Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits de consommation humaine et animale (NGCTAHA, CXS 193-1995), en prenant en compte l'incertitude de mesure élargie et la correction du résultat au titre de la récupération si une mesure d'extraction a été appliquée dans la méthode analytique utilisée.

**Rejet d'un lot/sous-lot**

Le lot ou sous-lot est rejeté si le résultat analytique de l'échantillon de laboratoire excède au-delà du doute raisonnable la limite maximale respectivement énoncée dans la Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits de consommation humaine et animale (NGCTAHA, CXS 193-1995), en prenant en compte l'incertitude de mesure élargie et la correction du résultat au titre de la récupération si une mesure d'extraction a été appliquée dans la méthode analytique utilisée.

**Applicabilité**

Les règles d'interprétation présentes doivent s'appliquer pour le résultat analytique obtenu sur l'échantillon destiné à des fins de contrôle. En cas d'analyse à des fins de recours ou d'arbitrage, les règles applicables localement doivent s'appliquer.

**HISTORIQUE DES RECOMMANDATIONS DU GTE**  
**(Informations destinées aux membres et observateurs du Codex lors de l'examen**  
**des LM et du plan d'échantillonnage)**

**1 Approche utilisée par le GTE**

1. Pour le CCCF11 une concentration moyenne de mercure total ou de méthylmercure de 0,3 mg/kg a été utilisée comme critère pour le poisson frais/surgelé afin de sélectionner des espèces de poisson pour l'établissement des LM, puisqu'à une concentration de mercure total ou de méthylmercure de 0,4 mg/kg, des ingestions de poisson rapportées dans deux modules de GEMS (G14 et G17) pourraient entraîner un dépassement de la DHTP. À des concentrations de Hg plus élevées, d'autres régimes alimentaires par modules seraient affectés. Cela a permis la sélection des espèces qui sont éligibles pour l'établissement des LM. Les espèces qui ont été sélectionnées sont le thon (conformément au mandat), le béryx, le thazard rayé/la sérieole, le marlin, le requin, la roussette et l'espadon. Le CCCF11 est convenu d'élaborer des LM pour ces espèces.
2. L'analyse des données pour le document de discussion CX/CF 17/11/12 a servi de base au calcul actuel de l'avant-projet de LM. À la semaine 49 de 2017, les données qui ont été soumises après l'analyse du CCCF11 ont été extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments pour le mercure total et le méthylmercure dans « Poisson et autres produits de la pêche (y compris les amphibiens, les reptiles, les escargots et les insectes) ». Cela a donné 10 242 enregistrements pour le mercure total et 2 765 pour le méthylmercure. De ce fichier, des données relatives aux espèces de poisson examinées actuellement ont été extraites. Cela a donné 2 455 données pertinentes pour le mercure total et 1 489 données pour le méthylmercure.
3. L'analyse des données a été menée en utilisant la même approche que celle utilisée par le GTE pour le CCCF11, comme suit :
  - On a supposé que le mercure total était présent sous forme de méthylmercure.
  - Pour éviter les doublons d'échantillons dans une seule analyse, le mercure et le méthylmercure ont été analysés séparément.
  - Aucune distinction n'a été faite entre les poissons prédateurs ou non prédateurs.
  - Tous les résultats ont été convertis en mg/kg et les non détectés ont été traités en tant que zéro.
  - Bien qu'il ait été prouvé que différents procédés de cuisson apportaient seulement des changements mineurs dans la concentration relative du mercure dans le poisson, en fonction du degré de perte d'eau, pour des raisons de transparence, les échantillons « cuits » ont été retirés du jeu de données.
  - Le poisson en conserve a été exclu de l'analyse. Le poisson conditionné dans du plastique a été considéré comme étant en conserve et a donc été également exclu de l'analyse.
  - Quand « inconnu » indique l'état de l'aliment, il a été supposé que l'analyse a été réalisée avec du poisson cru.
4. Pour certaines espèces de poisson, il manquait des informations pour de nombreuses données individuelles sur la LOD/LOQ (limite de détection/limite de quantification). Bien que les résultats quantifiés les plus faibles aient été en général très faibles (<0,1 mg/kg), le manque de LOD/LOQ a exclu le contrôle de qualité des données individuelles, et pour la cohérence de l'approche sur l'ensemble des données, les données sans informations sur la LOD/LOQ ont été exclues. Comme cela concernait des milliers de données, l'impact de leur suppression a été évalué en procédant à une analyse statistique du jeu de données avec et sans celles-ci, afin de voir s'il serait utile pour l'analyse de déployer un effort supplémentaire pour fournir l'information manquante. Les résultats sont présentés dans la section 2 ci-dessous.
5. En outre, à partir du jeu de données du CCCF11, les données sur la bonite ont été incluses dans le jeu de données pour le thon, et celles sur Selachii (Pleurotremata) dans le jeu de données pour les requins, car ils sont considérés comme étant respectivement un thon et un requin. La totalité du jeu de données comprenait des données des années 2000-2017.
6. Le jeu de données a fait l'objet d'analyses statistiques pour chaque espèce de poisson à l'étude, des centiles ont été calculés et le P95 a été utilisé comme valeur par défaut pour le calcul des LM proposées, comme cela a été fait pour le CCCF11. D'après les observations formulées au GTE, une autre proposition

pour la LM immédiatement inférieure qui consistait en un taux de rejet <5 % a été incluse, conformément à l'approche adoptée dans les travaux du CCCF sur la révision des LM du plomb.

7. Dans le Préambule de la Norme générale pour les contaminants et les toxines (NGCTPHA, CXS 193-1995), il est indiqué que « les valeurs numériques utilisées pour les limites maximales devraient, de préférence, être des chiffres arrondis en progression géométrique (0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5 etc.), à moins que cela ne crée des problèmes pour l'acceptabilité des limites maximales ». Dans le cas du méthylmercure dans le poisson, pour appliquer systématiquement les mêmes taux de rejet, une décimale est nécessaire dans l'avant-projet de LM. En outre, ces décimales ne sont pas des chiffres arrondis en progression géométrique du fait de l'approche cohérente à l'égard des taux de rejet identiques.
8. Par la suite, le nombre et le pourcentage d'échantillons respectant les LM hypothétiques autour du P95 ont été calculés.

## **2 Avant-projet de LM**

### **2.1 Thon**

9. Au CCCF11, il a été convenu qu'une seule LM doit être élaborée pour tous les thons. Par conséquent, les LM proposées ont été calculées à partir des données combinées pour les espèces de thon. Afin de mieux comprendre la variation du méthylmercure et du mercure total pour diverses espèces de thon, les données sont indiquées par espèce de thon comme cela été fait pour le CCCF11. D'après les observations soumises au CCCF11 et au GTE selon lesquelles les LM doivent être fondées sur le thon de niveau supérieur, des analyses supplémentaires ont été menées pour deux catégories : le thon de niveau supérieur (le thon obèse et le thon rouge) et le thon de niveau inférieur. Pour ces catégories, des propositions de LM ont également été calculées.
10. Après le CCCF11, 1 328 nouveaux échantillons individuels sur le mercure total et 356 pour le méthylmercure dans le thon ont été soumis à GEMS/Aliments. Ces nouveaux résultats ont été associés aux précédentes données du CCCF11 et ont fait l'objet d'analyses statistiques. En outre, les taux de rejet aux LM hypothétiques autour du centile P95 ont été calculés.
11. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous.



Tableau 1 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons de thon, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments. Analyse statistique excluant les données sans LOD/LOQ.

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Bigeye tuna ( <i>Thunnus thynnus</i> )	G5 (10), G8 (81), G9 (24), G10 (182)	2004-2016	297	8	0	0.11	0.57	0.45	1.30	1.40	1.70	2.60
Atlantic bluefin tuna ( <i>Thunnus thynnus</i> )	G5 (3), G7 (3), G10 (136)	2006-2011, 2013, 2015, 2016	142	0	0.01	0.11	0.60	0.52	1.20	1.54	2.00	2.30
Bluefin tuna (unspecified)	G9 (2), G10 (72)	2006-2009, 2011-2012, 2014	74	0	0	0.01	0.68	0.67	0.99	1.14	1.32	1.38
Pacific bluefin tuna ( <i>Thunnus orientalis</i> )	G10 (83)	2007-2009, 2011, 2013-2016	83	0	0.01	0.05	0.49	0.37	0.86	0.91	1.21	1.90
Southern bluefin tuna ( <i>Thunnus maccoyii</i> )	G10 (242)	2006-2007, 2009, 2011, 2013	242	0	0.01	0.05	0.56	0.43	1.30	1.80	2.30	4.40
Albacore tuna ( <i>Thunnus alalunga</i> )	G5 (1), G8 (143), G9 (12), G10 (564)	2005-2017	736	7	0	0.11	0.33	0.29	0.73	0.90	1.07	1.80
Bullet tuna ( <i>Auxis</i> spp)	G8 (48)	2005-2008, 2010-2011	48	8	0.05	0.1	0.17	0.15	0.37	0.45	0.66	0.84
Skipjack tuna ( <i>Katsuwonus pelamis</i> )	G5 (49), G8 (111), G9 (51), G10 (257)	2004-2016	368	40	0.01	0.11	0.14	0.13	0.32	0.34	0.40	0.49
Yellowfin tuna ( <i>Thunnus albacares</i> )	G5 (83), G7 (15), G8 (289), G9 (17), G10 (267)	2003-2017	671	47	0	0.2	0.28	0.21	0.74	0.87	1.03	1.40
Bonito ( <i>Sarda sarda</i> , <i>Sarda Chiliensis</i> )	G9 (3), G10 (21)	2007-2017	24	0	0.01	0.05	0.23	0.13	0.40	1.12	1.69	2.07
Little tuna ( <i>Euthynnus alletteratus</i> , <i>Euthynnus lineatus</i> )	G5 (6), G10 (10)	2010-2017	16	0	0.01	0.13	0.27	0.19	0.71	0.75	0.78	0.80
Tongol tuna ( <i>Thunnus tongol</i> )	G10 (2)	2016	2	0	0.05	0.05	0.07	-	-	-	-	0.09
Tuna (unspecified)	G3 (58), G5 (150), G9 (49), G10 (100)	2000-2017	357	35	0.01	0.2	0.28	0.15	0.83	1.11	2.11	4.74
Bigeye + Bluefin tuna	See above	See above	838	8	0	0.11	0.58	0.48	1.30	1.54	2.00	4.40
Other tuna than Bigeye and Bluefin	See above	See above	2222	137	0	0.2	0.27	0.22	0.72	0.87	1.10	4.74
All tuna	See above	See above	3060	145	0	0.2	0.35	0.28	0.93	1.20	1.40	4.74

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Thon obèse (*Thunnus thynnus*) - Thon rouge de l'Atlantique (*Thunnus thynnus*) - Thon rouge (non spécifié) - Thon rouge du Pacifique (*Thunnus orientalis*) - Thon rouge du Sud (*Thunnus maccoyii*) - Thon albacore (*Thunnus alalunga*) - Bonitou (*Auxis* spp) - Bonite à ventre rayé (*Katsuwonus pelamis*) - Thon à nageoires jaunes (*Thunnus albacares*) – Bonite (*Sarda Sarda*, *Sarda Chiliensis*) – Bonite (*Euthynnus alletteratus*,

*Euthynnus lineatus*) - Thon Tongol (*Thunnus tongol*) - Thon (non spécifié) – Thon obèse et thon rouge – Thon autre que le thon obèse et le thon rouge - Tous les thons

See above > Voir ci-dessus

Tableau 2 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons de thon, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments. Analyse statistique incluant les données sans LOD/LOQ.

	GEMS cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Bigeye tuna ( <i>Thunnus thynnus</i> )	G5 (7), G8 (81), G9 (24), G10 (182)	2004-2016	297	8	0	0.107	0.57	0.45	1.30	1.40	1.70	2.60
Atlantic bluefin tuna ( <i>Thunnus thynnus</i> )	G5 (3), G7 (3), G10 (136)	2006-2011, 2013, 2015, 2016	142	0	0.01	0.107	0.60	0.52	1.20	1.54	2.00	2.30
Bluefin tuna (unspecified)	G8 (358), G9 (2), G10 (145)	2006-2009 2011-2012, 2014	505	0	0	0.012	0.42	0.36	0.96	1.11	1.40	3.13
Pacific bluefin tuna ( <i>Thunnus orientalis</i> )	G10 (83)	2007-2009, 2011, 2013-2016	83	0	0.01	0.051	0.49	0.37	0.86	0.91	1.21	1.90
Southern bluefin tuna ( <i>Thunnus maccoyii</i> )	G10 (242)	2006-2007, 2009, 2011, 2013	242	0	0.01	0.051	0.56	0.43	1.30	1.80	2.30	4.40
Albacore tuna ( <i>Thunnus alalunga</i> )	G5 (1), G8 (143), G9 (12), G10 (564)	2005-2017	736	7	0	0.107	0.33	0.29	0.73	0.90	1.07	1.80
Bullet tuna ( <i>Auxis</i> spp)	G8 (53), G10 (1)	2005-2008, 2010-2011	54	8	0.05	0.1	0.21	0.17	0.41	0.72	1.39	2.00
Skipjack tuna ( <i>Katsuwonus pelamis</i> )	G5 (49), G8 (111), G10 (157)	2004-2016	368	40	0.01	0.107	0.14	0.13	0.32	0.34	0.40	0.49
Yellowfin tuna ( <i>Thunnus albacares</i> )	G5 (834), G7 (16), G8 (289), G9 (17), G10 (267)	2003-2017	1523	673	0	0.2	0.28	0.21	0.75	0.87	1.05	1.40
Bonito ( <i>Sarda sarda</i> , <i>Sarda Chiliensis</i> )	G10 (21)	2007-2017	21	0	0.01	0.051	0.25	0.14	0.41	1.24	1.74	2.07
Little tuna ( <i>Euthynnus alletteratus</i> , <i>Euthynnus lineatus</i> )	G5 (6), G10 (10)	2010-2017	16	0	0.01	0.13	0.27	0.19	0.71	0.75	0.78	0.80
Tongol tuna ( <i>Thunnus tongol</i> )	G10 (2)	2016	2	0	0.05	0.051	0.07	-	-	-	-	0.09
Tuna (unspecified)	G3 (58), G5 (150), G7 (65), G8 (577), G9 (49), G10 (132), G11 (20), G15 (179)	2000-2017	1230	80	0.01	0.2	0.29	0.18	0.85	1.13	1.62	4.74
Bigeye + Bluefin tuna	See above	See above	1269	8	0	0.107	0.51	0.42	1.20	1.40	1.90	4.40
Other tuna than Bigeye and Bluefin	See above	See above	3953	808	0	0.2	0.28	0.22	0.76	0.94	1.23	4.74
All tuna	See above	See above	5219	816	0	0.2	0.34	0.27	0.92	1.20	1.56	4.74

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Thon obèse (*Thunnus thynnus*) - Thon rouge de l'Atlantique (*Thunnus thynnus*) - Thon rouge (non spécifié) - Thon rouge du Pacifique (*Thunnus orientalis*) - Thon rouge du Sud (*Thunnus maccoyii*) - Thon albacore (*Thunnus alalunga*) - Bonitou (*Auxis* spp) - Bonite à ventre rayé (*Katsuwonus pelamis*) - Thon à nageoires jaunes (*Thunnus albacares*) – Bonite (*Sarda sarda*, *Sarda Chiliensis*) – Bonite (*Euthynnus alletteratus*, *Euthynnus lineatus*) - Thon Tongol (*Thunnus tongol*) - Thon (non spécifié) – Thon obèse et thon rouge – Thon autre que le thon obèse et le thon rouge – Tous les thons

See above > Voir ci-dessus

Tableau 3 : Résumé des données d'occurrence sur le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons de thon, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments. Analyse statistique excluant les données sans LOD/LOQ.

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Bigeye tuna (Thunnus thynnus)	G10 (145)	2007-2009, 2014	145	0	0.01	0.01	0.60	0.45	1.20	1.24	1.57	2.00
Atlantic bluefin tuna (Thunnus thynnus)	G10 (136)	2006-2009	136	0	0.01	0.01	0.52	0.45	0.96	1.26	1.77	1.80
Bluefin tuna (unspecified)	G10 (72)	2009, 2014	72	0	0.01	0.01	0.57	0.55	0.80	0.95	1.07	1.10
Pacific bluefin tuna (Thunnus orientalis)	G10 (67)	2007-2008	67	0	0.01	0.01	0.46	0.30	0.82	0.89	1.18	1.60
Southern bluefin tuna	G10 (240)	2006-2007, 2009	240	0	0.01	0.01	0.48	0.37	1.21	1.50	1.88	2.90
Albacore tuna (Thunnus alalunga)	G10 (130)	2006, 2008, 2014	130	0	0.01	0.01	0.43	0.39	0.75	0.83	0.97	1.10
Bullet tuna (Auxis spp)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skipjack tuna (Katsuwonus pelamis)	G9 (3), G10 (120)	2007-2009	123	4	0.006	0.006	0.13	0.13	0.28	0.29	0.31	0.35
Yellowfin tuna (Thunnus albacares)	G10 (130)	2007-2008, 2014	130	0	0.01	0.01	0.24	0.14	0.65	0.70	0.96	1.20
Bonito (Sarda sarda, Sarda orientalis)	WHO European region (2)	2014	3	0	0.006	0.006	0.08	-	-	-	-	0.08
Tuna (unspecified)			0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bigeye + Bluefin tuna	See above	See above	660	0	0.01	0.01	0.52	0.43	1.20	1.30	1.70	2.90
Other tuna than Bigeye and Bluefin	See above	See above	386	4	0.006	0.006	0.26	0.22	0.67	0.74	0.91	1.20
All tuna	See above	See above	1046	4	0.006	0.006	0.43	0.36	1.05	1.20	1.60	2.90

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Thon obèse (Thunnus thynnus) - Thon rouge de l'Atlantique (Thunnus thynnus) - Thon rouge (non spécifié) - Thon rouge du Pacifique (Thunnus orientalis) - Thon rouge du Sud - Thon albacore (Thunnus alalunga) - Bonitou (Auxis spp) - Bonite à ventre rayé (Katsuwonus pelamis) - Thon à nageoires jaunes (Thunnus albacares) – Bonite (Sarda Sarda, Sarda Chiliensis) -Thon (non spécifié) – Thon obèse et thon rouge – Thon autre que le thon obèse et le thon rouge - Tous les thons

See above > Voir ci-dessus

**Tableau 4 : Résumé des données d'occurrence sur le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons de thon, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments. Analyse statistique incluant les données sans LOD/LOQ.**

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Bigeye tuna ( <i>Thunnus thynnus</i> )	G10 (185)	2007-2009, 2012, 2014	185	0	0.01	0.012	0.55	0.42	1.20	1.32	1.45	2.00
Atlantic bluefin tuna ( <i>Thunnus thynnus</i> )	G10 (136)	2006-2009	136	0	0.01	0.01	0.52	0.45	0.96	1.26	1.77	1.80
Bluefin tuna (unspecified)	G10 (98)	2009, 2012, 2014	98	14	0.01	0.012	0.54	0.54	0.82	0.96	1.07	1.10
Pacific bluefin tuna ( <i>Thunnus orientalis</i> )	G10 (67)	2007-2008	67	0	0.01	0.01	0.46	0.30	0.82	0.89	1.18	1.60
Southern bluefin tuna	G10 (240)	2006-2007, 2009	240	0	0.01	0.01	0.48	0.37	1.21	1.50	1.88	2.90
Albacore tuna ( <i>Thunnus alalunga</i> )	G10 (130)	2006, 2008, 2014	130	0	0.01	0.01	0.43	0.39	0.75	0.83	0.97	1.10
Bullet tuna ( <i>Auxis</i> spp)	WHO European region (2)	2014	2	0	0	0	0.05	-	-	-	-	0.05
Skipjack tuna ( <i>Katsuwonus pelamis</i> )	G9 (3), G10 (120)	2007-2009	123	4	0.006	0.006	0.13	0.13	0.28	0.29	0.31	0.35
Yellowfin tuna ( <i>Thunnus albacares</i> )	G10 (130)	2007-2008, 2014	130	0	0.01	0.01	0.24	0.14	0.65	0.70	0.96	1.20
Bonito ( <i>Sarda sarda</i> , <i>Sarda orientalis</i> )	WHO European region (2)	2014	5	0	0.006	0.006	0.14	-	-	-	-	0.39
Tuna (unspecified)	G8 (125), G10 (22)	2006-2010, 2012-2015	298	10	0	0	0.26	0.16	0.84	0.97	1.24	1.99
Bigeye + Bluefin tuna	See above	See above	726	14	0.01	0.012	0.51	0.42	1.20	1.30	1.70	2.90
Other tuna than Bigeye and Bluefin	See above	See above	688	14	0.006	0.006	0.26	0.18	0.75	0.88	1.08	1.99
All tuna	See above	See above	1414	28	0.006	0.006	0.39	0.32	1.00	1.20	1.60	2.90

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Thon obèse (*Thunnus thynnus*) - Thon rouge de l'Atlantique (*Thunnus thynnus*) - Thon rouge (non spécifié) - Thon rouge du Pacifique (*Thunnus orientalis*) - Thon rouge du Sud - Thon albacore (*Thunnus alalunga*) - Bonitou (*Auxis* spp) - Bonite à ventre rayé (*Katsuwonus pelamis*) - Thon à nageoires jaunes (*Thunnus albacares*) – Bonite (*Sarda sarda*, *Sarda chiliensis*) -Thon (non spécifié) – Thon obèse et thon rouge – Thon autre thon que le thon obèse et le thon rouge - Tous les thons

See above > Voir ci-dessus

Tableau 5 : Nombre et pourcentage d'échantillons de thon respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le mercure total. Analyse statistique excluant les données sans LOD/LOQ.

Tableau 5a : tous les thons; Tableau 5b : thon obèse et thon rouge; Tableau 5c : thon autre que le thon obèse et le thon rouge

Total mercury All tuna Excluding data without LOD/LOQ			Total mercury Bigeye and bluefin tuna Excluding data without LOD/LOQ			Total mercury Tuna other than bigeye and bluefin Excluding data without LOD/LOQ		
Hypothetical MLs	Samples =< ML		Hypothetical MLs	Samples =< ML		Hypothetical MLs	Samples =< ML	
	Number	%		Number	%		Number	%
0.9	2883	94	1.1	768	89	0.4	1823	81
1.0	2941	95	1.2	785	91	0.5	1973	88
1.1	2967	96	1.3	807	93	0.6	2049	92
1.2	2988	97	1.4	815	96	0.7	2100	94
1.3	3013	97	1.5	816	97	0.8	2151	96
1.4	3027	98	1.6	821	97	0.9	2173	97
1.5	3028	99	1.7	824	98	1.0	2193	98
1.6	3033	99	1.8	826	98	1.1	2199	98
1.7	3036	99	1.9	828	98	1.2	2203	99
1.8	3039	99	2.0	832	98	1.3	2206	99
1.9	3042	99	2.1	832	99	1.4	2212	99
2.0	3046	99	2.2	832	99			

Mercuré total

(Tableau 5a) Tous les thons – (5b) Thon obèse et thon rouge - (5c) Thon autre que le thon obèse et le thon rouge

En excluant les données sans LOD/LOQ

LM hypothétiques –

Échantillons =< LM

Nombre %

Tableau 6 : Nombre et pourcentage d'échantillons de thon respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le mercure total. Analyse statistique incluant les données sans LOD/LOQ.

Tableau 6a : tous les thons; Tableau 6b : thon obèse et thon rouge; Tableau 6c : thon autre que le thon obèse et le thon rouge

Total mercury All tuna Including data without LOD/LOQ			Total mercury Bigeye and bluefin tuna Including data without LOD/LOQ			Total mercury Tuna other than bigeye and bluefin Including data without LOD/LOQ		
Hypothetical MLs	Samples =< ML		Hypothetical MLs	Samples =< ML		Hypothetical MLs	Samples =< ML	
	Number	%		Number	%		Number	%
0.9	4126	94	1.1	1188	92	0.4	2505	80
1.0	4210	95	1.2	1208	93	0.5	2709	86
1.1	4243	96	1.3	1231	95	0.6	2824	90
1.2	4271	97	1.4	1242	97	0.7	2909	93
1.3	4302	97	1.5	1243	97	0.8	2978	95
1.4	4320	98	1.6	1249	98	0.9	3013	97
1.5	4322	98	1.7	1252	98	1.0	3045	97
1.6	4331	98	1.8	1254	98	1.1	3055	98
1.7	4336	99	1.9	1257	98	1.2	3063	98
1.8	4340	99	2.0	1261	99	1.3	3071	99
1.9	4344	99	2.1	1261	99	1.4	3078	99
2.0	4350	99	2.2	1261	99			

Mercuré total

(Tableau 6a) Tous les thons – (6b) Thon obèse et thon rouge - (6c) Thon autre que le thon obèse et le thon rouge

En incluant les données sans LOD/LOQ

LM hypothétiques –

Échantillons =< LM

Nombre %

Tableau 7 : Nombre et pourcentage d'échantillons de thon respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le méthylmercure. Analyse statistique excluant les données sans LOD/LOQ

Tableau 7a : tous les thons; Tableau 7b : thon obèse et thon rouge; Tableau 7c : thon autre que le thon obèse et le thon rouge

Methylmercury All tuna Excluding data without LOD/LOQ			Methylmercury Bigeye and bluefin tuna Excluding data without LOD/LOQ			Methylmercury Tuna other than bigeye and bluefin Excluding data without LOD/LOQ		
Hypothetical MLs	Samples =< ML		Hypothetical MLs	Samples =< ML		Hypothetical MLs	Samples =< ML	
	Number	%		Number	%		Number	%
1.0	992	94	1.0	609	91	0.5	336	86
1.1	1007	95	1.1	622	92	0.6	352	91
1.2	1025	96	1.2	639	94	0.7	370	95
1.3	1031	97	1.3	645	96	0.8	379	98
1.4	1032	98	1.4	646	97	0.9	382	98
1.5	1034	98	1.5	648	97	1.0	383	98
1.6	1036	98	1.6	650	98	1.1	385	99
1.7	1040	99	1.7	654	98	1.2	386	99
1.8	1042	99	1.8	656	99			
1.9	1042	99	1.9	656	99			
2.0	1044	99	2.0	658	99			

Méthylmercure

(Tableau 7a) Tous les thons – (7b) Thon obèse et thon rouge - (7c) Thon autre que le thon obèse et le thon rouge

En excluant les données sans LOD/LOQ

LM hypothétiques –

Échantillons =< LM

Nombre %

Tableau 8 : Nombre et pourcentage d'échantillons de thon respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le méthylmercure. Analyse statistique incluant les données sans LOD/LOQ.

Tableau 8a : tous les thons; Tableau 8b : thon obèse et thon rouge; Tableau 8c : thon autre que le thon obèse et le thon rouge

Methylmercury All tuna Including data without LOD/LOQ			Methylmercury Bigeye and bluefin tuna Including data without LOD/LOQ			Methylmercury Tuna other than bigeye and bluefin Including data without LOD/LOQ		
Hypothetical MLs	Samples =< ML		Hypothetical MLs	Samples =< ML		Hypothetical MLs	Samples =< ML	
	Number	%		Number	%		Number	%
1.0	1336	94	1.0	658	91	0.5	588	85
1.1	1353	95	1.1	671	92	0.6	614	89
1.2	1373	96	1.2	689	94	0.7	642	93
1.3	1380	98	1.3	695	96	0.8	661	96
1.4	1383	98	1.4	698	97	0.9	672	97
1.5	1385	98	1.5	700	98	1.0	678	98
1.6	1387	98	1.6	702	98	1.1	682	98
1.7	1391	99	1.7	706	98	1.2	684	99
1.8	1395	99	1.8	708	99	1.3	685	99
1.9	1395	99	1.9	708	99			
2.0	1398	99	2.0	710	99			

#### Méthylmercure

(Tableau 8a) Tous les thons – (8b) Thon obèse et thon rouge - (8c) Thon autre que le thon obèse et le thon rouge

En incluant les données sans LOD/LOQ

LM hypothétiques –

Échantillons =< LM

Nombre %

#### Avant-projet de LM pour le thon

12. Les résultats de l'analyse montrent une répartition uniforme des concentrations de mercure total et de méthylmercure, à la fois en excluant et en incluant les données sans information sur la LOD/LOQ.

D'après l'analyse et en utilisant le P95 comme principe par défaut pour établir les LM ou sinon la LM supérieure suivante qui donne un taux de rejet <5 %, une LM de 1,1 mg/kg ou 1,2 mg/kg pour tous les thons est proposée.

Pour les autres catégories de thon, les LM suivantes sont proposées : 1,3 mg/kg ou 1,4 mg/kg pour le thon obèse et le thon rouge et 0,7 mg/kg ou 0,8 mg/kg pour le thon autre que le thon obèse et le thon rouge.

#### 2.2 Béryx

13. Après le CCCF11, 240 nouveaux échantillons individuels sur le méthylmercure dans le béryx ont été soumis à GEMS/Aliments. Aucune nouvelle donnée individuelle n'a été soumise sur le mercure total dans le béryx et toutes les données comportaient des informations sur la LOD/LOQ. Ces résultats ont été associés aux précédentes données du CCCF11 et analysés. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 9 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons de béryx, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments.

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Alfonsino (Beryx splendens, Centroberyx affinis)	G08 (10), G09 (3), G10 (160)	2007-2008, 2010-2012	173	3	0.006	0.01	0.65	0.58	1.40	1.56	2.08	2.80

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Tableau 10 : Résumé des données d'occurrence sur le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons de béryx, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments.

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Alfonsino (Beryx splendens)	G09 (3), G10(360)	2007-2008	363	0	0.006	0.01	0.69	0.64	1.40	1.60	2.08	2.80

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Béryx (Beryx splendens)

Tableau 11 : Nombre et pourcentage d'échantillons de béryx respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le mercure total.

Mercure total Béryx		
	Échantillons $\geq$ LM	
LM hypothétiques	Nombre	Pourcentage
1,0	142	77
1,2	158	88
1,3	162	91
1,4	167	94
1,5	168	96
1,6	168	97
1,7	170	97
2,0	171	98

Tableau 12 : Nombre et pourcentage d'échantillons de béryx respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le méthylmercure.

Méthylmercure Béryx		
	Échantillons $\geq$ LM	
LM hypothétiques	Nombre	Pourcentage
1,0	305	78
1,2	335	90
1,3	343	93
1,4	349	94



1,5	352	96
1,6	354	96
1,7	356	97
2,0	359	98

#### Avant-projet de LM pour le béryx

14. Les résultats de l'analyse montrent une répartition uniforme des concentrations de mercure total et de méthylmercure dans le béryx. En utilisant le P95 comme principe par défaut pour établir les LM et sinon la LM supérieure suivante qui donne un taux de rejet <5 % dans la même proposition de LM, le GTE propose une LM de 1,5 mg/kg pour le béryx.

#### 2.3 Marlin

15. Après le CCCF11, 36 nouveaux échantillons individuels sur le mercure total dans le marlin ont été soumis à GEMS/Aliments. Ce sont 480 nouvelles données individuelles qui ont été soumises sur le méthylmercure dans le marlin. Les nouveaux résultats ont été associés aux précédentes données du CCCF11 et analysés. De nombreuses données ne comportant pas de LOD/LOQ, le jeu de données a été analysé avec et sans ces données afin d'évaluer l'impact sur l'analyse.
16. Comme les niveaux de mercure total sont très élevés dans le marlin et ne sont pas similaires au méthylmercure dans d'autres espèces de poisson (conformément au calcul du GTE pour le CCCF8, le mercure total dans le poisson comprend en moyenne 85 % de méthylmercure), l'analyse des taux de rejet aux LM hypothétiques n'est menée que sur les données du méthylmercure.
17. Un membre du GTE a indiqué que les LM pour cette catégorie pourraient être basées sur la catégorie ayant la teneur en méthylmercure la plus élevée, à savoir le makaira bleu (non spécifié). Bien que cela donne des propositions de LM très élevées, ce qui pourrait être inacceptable du point de vue de la santé, une analyse des taux de rejet aux LM hypothétiques a également été effectuée pour cette catégorie.
18. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 13 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons de marlin, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments.

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Atlantic blue marlin ( <i>Makaira nigricans</i> )	G07 (4), G10 (50)	2009-2012	54	0	0.01	0.025	1.68	1.05	3.65	4.91	11.69	19.00
Blue marlin (unspecified and <i>Makaira nigricans</i> )	G10 (27)	2007-2011, 2014-2016	27	0	0.01	0.051	3.39	1.25	11.70	16.20	20.88	24.00
Indo-Pacific blue marlin ( <i>Makaira mazara</i> )	G10 (60)	2008-2009	60	0	0.01	0.01	1.40	0.63	5.96	8.41	10.37	11.36
Striped marlin ( <i>Kajikia audax</i> )	G10 (120)	2009	120	0	0.01	0.01	0.40	0.35	0.97	1.00	1.17	1.40
Marlin ( <i>Tetrapturus</i> spp.)	G10 (10), G05 (2)	2007, 2009, 2011, 2013-2017	12	1	0.011	0.2	0.96	0.75	2.30	2.42	2.48	2.53
All marlin	See above	See above	273	1	0.01	0.2	1.19	0.56	4.66	6.84	11.54	24.00

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Marlin bleu de l'Atlantique (*Makaira nigricans*) - Marlin bleu (non spécifié et *Makaira nigricans*) - Marlin bleu indo-pacifique (*Makaira mazara*) - Marlin rayé (*Kajikia audax*) – Marlin (*Tetrapturus* spp.) – Tous les marlins

See above > Voir ci-dessus

Tableau 14 : Résumé des données d'occurrence sur le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons de marlin, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments. Analyse statistique excluant les données sans LOD/LOQ.

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Atlantic blue marlin ( <i>Makaira nigricans</i> )	G10 (50)	2009	50	0	0.01	0.01	0.16	0.14	0.36	0.37	0.39	0.41
Blue marlin (unspecified)	G10 (360)	2009	250	0	0.01	0.01	0.92	0.41	3.42	5.11	8.37	19.00
Indo-Pacific blue marlin ( <i>Makaira mazara</i> )	G10 (60)	2008-2009	60	0	0.01	0.01	0.30	0.23	0.56	0.73	0.88	0.93
Striped marlin ( <i>Kajikia audax</i> )	G10 (360)	2009	360	0	0.01	0.01	0.36	0.30	0.87	0.97	1.12	1.40
All marlin	See above	See above	720	0	0.01	0.01	0.53	0.31	1.40	2.31	4.80	19.00

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Marlin bleu de l'Atlantique (*Makaira nigricans*) - Marlin bleu (non spécifié) - Marlin bleu indo-pacifique (*Makaira mazara*) - Marlin rayé (*Kajikia audax*) – Tous les marlins

See above > Voir ci-dessus

Tableau 15 : Résumé des données d'occurrence sur le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons de marlin, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments. Analyse statistique incluant les données sans LOD/LOQ.

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
All marlin	G10 (748)	2008-2009, 2012	748	3	0.01	0.01	0.53	0.31	1.40	2.24	4.80	19.00

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Tous les marlins

See above > Voir ci-dessus

Tableau 16 : Nombre et pourcentage d'échantillons de tous les marlins respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le méthylmercure. Analyse statistique excluant les données sans LOD/LOQ.

Methylmercury Marlin		
Excluding data without LOD/LOQ		
Samples =< ML		
Hypothetical MLs	Number	Percentage
1.4	686	94
1.5	689	95
1.6	692	95
1.7	693	96
1.8	695	96
1.9	696	96
2.0	697	96
2.5	703	97
3.0	705	97

Méthylmercure Marlin

En excluant les données sans LOD/LOQ

LM hypothétiques –

Échantillons =< LM

Nombre Pourcentage

Tableau 17 : Nombre et pourcentage d'échantillons de tous les marlins respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le méthylmercure. Analyse statistique incluant les données sans LOD/LOQ.

Methylmercury Marlin		
Including data without LOD/LOQ		
Hypothetical MLs	Samples =< ML	
	Number	Percentage
1.4	709	94
1.5	712	95
1.6	717	95
1.7	718	96
1.8	720	96
1.9	721	96
2.0	722	96
2.5	728	97
3.0	730	97

*Méthylmercure Marlin*

*En incluant les données sans LOD/LOQ*

*LM hypothétiques –*

*Échantillons =< LM*

*Nombre Pourcentage*

Tableau 18 : Nombre et pourcentage d'échantillons de makaire bleu (non spécifié) respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le méthylmercure. Pour toutes les données, une LOD/LOQ a été signalée.

Methylmercury unspecified blue marlin		
Hypothetical MLs	Samples =< ML	
	Number	Percentage
1.6	222	87
1.7	223	88
1.8	225	89
1.9	226	90
2.0	227	90
2.5	233	92
3.0	235	93
4.0	238	95
4.5	239	95
4.6	240	96
5.0	242	97
6.0	245	98

*Méthylmercure Makaire bleu non spécifié*

*LM hypothétiques*

*Échantillons =< LM*

*Nombre Pourcentage*

*Avant-projet de LM pour le marlin*

- En comparaison du CCCF11, les concentrations de méthylmercure dans le makaire bleu (non spécifié) sont bien plus élevées. Le P95 lors du CCCF11 était de 0,92 mg/kg, tandis qu'avec les nouvelles données, le P95 est de 3,41 mg/kg. Le CCCF doit décider si la nouvelle LM doit être basée sur cette catégorie.

20. D'après les données sur le méthylmercure figurant ci-dessus et en utilisant le P95 comme principe par défaut pour établir les LM ou sinon la LM supérieure suivante qui donne un taux de rejet <5 %, le GTE propose une LM de 1,6 mg/kg ou 1,7 mg/kg pour le marlin. Si la LM doit être basée sur la catégorie ayant les concentrations les plus élevées (makaire bleu, non spécifié), les LM proposées seraient de 4,5 mg/kg ou 4,6 mg/kg.

#### 2.4 Thazard rayé/sériole

21. Conformément à la décision du CCCF11 d'élaborer des LM pour le thazard rayé/la sériole, seules les données sur l'espèce *Seriola* ont été examinées et aucune autre espèce de chinchard. Au total, 61 données sur la « Sériole » (non spécifié) ont été soumises. Il a été supposé qu'il s'agissait de la Sériole Chicard (*Seriola lalandi*).

22. Après le CCCF11, 84 nouveaux échantillons individuels sur le mercure total dans la sériole ont été soumis à GEMS/Aliments. Ce sont 40 nouvelles données individuelles qui ont été soumises sur le méthylmercure dans la sériole. Il n'y avait pas de données sans information sur la LOD/LOQ. Une donnée a été exclue en raison de sa LOQ très élevée (1,07 mg/kg). Les nouveaux résultats ont été associés aux précédentes données du CCCF11 et analysés. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 19 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons de sériole, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments.

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Kingfish/Amberjack/Yellowtail ( <i>Seriola lalandi</i> , <i>Seriola dumenli</i> , <i>Seriola quinqueradiata</i> )	G09 (39), G10 (109)	2005-2017	179	0	0.002	0.077	0.24	0.17	0.65	0.86	0.94	1.62

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Thazard rayé/Sériole Chicard (*Seriola lalandi*, *Seriola dumenli*, *Seriola quinqueradiata*)

Tableau 20 : Résumé des données d'occurrence sur le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons de sériole, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments.

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Kingfish/Amberjack/Yellowtail ( <i>Seriola lalandi</i> , <i>Seriola dumenli</i> )	G09 (9), G10 (40)	2007	49	0	0.006	0.01	0.18	0.13	0.48	0.68	0.77	0.81

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Thazard rayé/Sériole (*Seriola lalandi*, *Seriola dumenli*)

Tableau 21 : Nombre et pourcentage d'échantillons de sériole respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le mercure total.

Mercure total Sériole		
	Échantillons ≥LM	
LM hypothétiques	Nombre	Pourcentage
0,5	157	87
0,6	166	92
0,7	171	95
0,8	172	95

0,9	175	97
1,0	178	98

Tableau 22 : Nombre et pourcentage d'échantillons de sériole respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le méthylmercure.

Méthylmercure Sériole		
	Échantillons ≥LM	
LM hypothétiques	Nombre	Pourcentage
0,5	47	94
0,6	47	94
0,7	47	95
0,8	48	97
0,9	49	100
1,0	49	100

#### Avant-projet de LM pour la sériole

23. Les résultats montrent que, contrairement aux résultats du CCC11, la moyenne et le P50 pour la sériole (*Seriola spp.*) sont inférieurs au critère de sélection de 0,3 mg/kg pour le méthylmercure comme pour le mercure total. Le CCCF12 doit décider si les travaux sur les LM pour cette sous-espèce de chinchard doivent être poursuivis ou non.
24. Si le CCCF12 décide de poursuivre les travaux, en utilisant le P95 comme principe par défaut pour établir les LM ou sinon la LM supérieure suivante qui donne un taux de rejet <5 %, une LM de 0,7 mg/kg ou 0,8 mg/kg pour la sériole (*Seriola spp.*) est proposée.

#### Maquereau espagnol

25. Pendant le tri des données pour la sériole, de nouvelles données pour le maquereau espagnol ou royal ont été découvertes; 98 données ont été soumises après le CCCF11. Pour le CCCF11, seuls sept échantillons sur le maquereau espagnol ou royal étaient disponibles, dont la moyenne correspondait au seuil de sélection des espèces de poisson à des fins d'élaboration d'une LM. Par conséquent, une analyse de cette sous-espèce de chinchard a été effectuée.
26. Deux données ont été exclues de l'analyse en raison de LOQ très élevées (0,5 mg/kg et 1,182 mg/kg). Les données ont été analysées avec toutes les données pour *Scomberomorus spp.* provenant du CCCF11 afin d'évaluer les LM. Elles sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 23 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons de maquereau royal ou espagnol, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments.

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Spanish or King mackerel ( <i>Scomberomorus cavalla</i> ), Narrow-based Spanish mackerel ( <i>Scomberomorus commerson</i> , 1), Indo-pacific king mackerel ( <i>Scomberomorus guttatus</i> , 5), Spotted mackerel ( <i>Scomberomorus munroi</i> , 2)	G09 (8), G10 (93)	2007-2017	101	0	0.002	0.087	0.24	0.17	0.61	0.83	1.38	2.69

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min - LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Maquereau espagnol ou royal (*Scomberomorus cavalla*), Maquereau espagnol étroit (*Scomberomorus commerson*, 1) Maquereau royal indo-pacifique (*Scomberomorus guttatus*, 5), Maquereau taché (*Scomberomorus munroi*, 2)

Tableau 24 : Résumé des données d'occurrence sur le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons de maquereau royal ou espagnol, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments.

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Spanish mackerel ( <i>Scorberomorus cavalla</i> , <i>Scorberomorus guttatus</i> , <i>Scorberomorus commerson</i> )	G09 (6), G10 (10)	2007, 2014	16	0	0.006	0.01	0.05	0.05	0.10	0.11	0.11	0.11

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min - LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Maquereau espagnol (*Scorberomus cavella*, *Scorberomus guttatus*, *Scorberomus commerson*)

#### Conclusion pour le maquereau espagnol

27. Comme pour le marlin, les concentrations de mercure total et de méthylmercure diffèrent considérablement. La moyenne pour le mercure total se situe juste en dessous du critère de sélection pour l'élaboration de la LM de 0,3 mg/kg utilisée dans l'analyse pour le CCCF11 ; la moyenne pour le méthylmercure est bien inférieure à cette valeur, mais seulement 16 données étaient encore disponibles. Le GTE recommande que plus d'analyses du méthylmercure soient effectuées pour le maquereau espagnol afin de confirmer les teneurs en méthylmercure et le ratio entre le mercure total et le méthylmercure.
28. Ce résultat indique également que si l'élaboration de LM pour d'autres espèces de poisson est examinée, toute élaboration de LM devrait prendre en considération le ratio de mercure total et de méthylmercure, car celui-ci peut varier considérablement selon les espèces et l'on ne peut pas toujours supposer que le mercure total soit présent de façon prédominante sous forme de méthylmercure.

#### 2.5 Requin (y compris roussette)

29. Après le CCCF11, 115 nouveaux échantillons individuels sur le mercure total dans le requin et la roussette ont été soumis à GEMS/Aliments. Deux nouvelles données individuelles ont été soumises sur le méthylmercure dans le requin et la roussette. Les nouveaux résultats ont été associés aux précédentes données du CCCF11 et analysés. De nombreuses données ne comportant pas de LOD/LOQ, le jeu de données a été analysé avec et sans ces données afin d'évaluer l'impact sur l'analyse. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

**Tableau 25 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons de requin, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments. Analyse statistique excluant les données sans LOD/LOQ.**

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Blue shark ( <i>Prionace glauca</i> )	G05 (6), G10 (132)	2007-2014, 2017	138	0	0.01	0.13	0.75	0.61	1.58	1.92	2.35	3.40
Ghost shark ( <i>Hydrolagus spp.</i> )	G10 (102)	2002	102	0	0.006	0.006	0.32	0.29	0.57	0.64	0.67	0.70
Pale ghost shark ( <i>Hydrolagus bemisi</i> )	G10 (102)	2002, 2013	102	0	0.006	0.006	0.39	0.36	0.71	0.77	0.78	0.79
Porbeagle shark ( <i>Lamna nasus</i> )	G07 (6), G10 (1)	2011-2012	7	0	0.01	0.03	0.92	-	-	-	-	1.36
Shortfin Mako shark ( <i>Isurus oxyrinchus</i> )	G10 (5)	2007, 2010, 2011, 2015	5	0	0.011	0.051	0.82	-	-	-	-	1.18
Shark (unspecified)	G05 (1), G07 (97), G08 (128), G10 (86), G11 (1),	2000, 2002, 2007-2014, 2017	23	0	0	0.13	1.12	1.00	2.43	2.58	2.66	2.71
Houndshark ( <i>Mustellus asterias</i> , 2), Shortfin mako ( <i>Isurus oxyrinchus</i> , 1), Thresher shark ( <i>Alopias vulpinus</i> , 3), Sharp Nosed Shark (1), Cat Shark (4), Tope shark ( <i>Galeorhinus galeus</i> , 1), Tiger shark ( <i>Galeocerdo cuvier</i> , 1), Freshwater shark	G07 (5), G09 (2), G10 (6)	2007-2013	13	0	0.01	0.025	0.48	0.25	1.42	1.71	1.88	1.99
Lesser spotted dogfish ( <i>Scyliorhinus canicula</i> )	G07 (14)	2010-2012	14	0	0.01	0.03	0.37	0.36	0.72	0.73	0.74	0.74
Portuguese dogfish ( <i>Centroscymnus coelolepis</i> )	G07 (3)	2010-2011	3	0	0.01	0.03	-	-	-	-	-	3.52
Smooth skin dogfish ( <i>Centroscymnus owstonii</i> )	G10 (1)	2013	1	0	0.01	0.03	-	-	-	-	-	1.33
Spiny dogfish, Northern shark ( <i>Squalus acanthias</i> )	G10 (74)	2007-2009, 2015	74	0	0.011	0.051	0.75	0.75	1.10	1.20	1.27	1.45
Dogfish (unspecified)	G09 (30)	2005-2007, 2009-2013	30	1	0.012	0.012	0.49	0.14	2.34	2.98	3.28	3.48
All sharks and dogfish	See above	See above	512	1	0.006	0.13	0.59	0.49	1.37	1.79	2.50	3.52

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min - LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Requin bleu (*Prionace glauca*) - Masca laboureur (*Hydrolagus spp.*) - Masca laboureur pâle (*Hydrolagus bemisi*) - Requin-taupo commun (*Lamna nasus*) – Requin taupo bleue (*Isurus oxyrinchus*) - Requin (non spécifié) – Requin-hâ (*Mustellus asterias*, 2), Taupo bleue (*Isurus oxyrinchus*, 1), Renard de mer (*Alopias vulpinus*, 1), Requin à nez pointu (1), Requin chat (4), Requin-hâ (*Galeorhinus galeus*, 1), Requin tigre (*Galeocerdo cuvier*, 1), Requin d'eau douce - Petite roussette (*Scyliorhinus canicula*) - Roussette portugaise (*Centroscymnus coelolepis*) - Pailona à peau lisse (*Centroscymnus owstonii*) – Aiguillat commun, Aiguillat du Nord Pacifique (*Squalus acanthias*) – Roussette (non spécifié) - Tous les requins et toutes les roussettes

Tableau 26 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons de requin, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments. Analyse statistique incluant les données sans LOD/LOQ.

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Blue shark ( <i>Prionace glauca</i> )	G05 (7), G10 (132)	2007-2014, 2017	139	0	0.01	0.13	0.75	0.61	1.57	1.92	2.35	3.40
Ghost shark ( <i>Hydrolagus spp.</i> )	G10 (102)	2002	102	0	0.006	0.006	0.32	0.29	0.57	0.64	0.67	0.70
Pale ghost shark ( <i>Hydrolagus bemisi</i> )	G10 (102)	2002, 2013	102	0	0.006	0.006	0.39	0.36	0.71	0.77	0.78	0.79
Porbeagle shark ( <i>Lamna nasus</i> )	G07 (6), G10 (1)	2011-2012	7	0	0.01	0.03	0.92	-	-	-	-	1.36
Shortfin Mako shark ( <i>Isurus oxyrinchus</i> )	G10 (5)	2007, 2010, 2011, 2015	5	0	0.011	0.051	0.82	-	-	-	-	1.18
Shark (unspecified)	G05 (1), G07 (97), G08 (128), G10 (86), G11 (1), G15 (32)	2000, 2002, 2007-2014, 2017	345	29	0.008	0.33	0.74	0.57	2.17	2.71	3.61	6.34
Houndshark ( <i>Mustellus asterias</i> , 2), Shortfin mako ( <i>Isurus oxyrinchus</i> , 1), Thresher shark ( <i>Alopias vulpinus</i> , 3), Sharp Nosed Shark (1), Cat Shark (4), Tope shark ( <i>Galeorhinus galeus</i> , 1), Tiger shark ( <i>Galeocerdo cuvier</i> , 1), Freshwater shark (boal,	G07 (8), G09 (2), G10 (6)	2007-2013	16	0	0.01	0.025	0.51	0.35	1.28	1.64	1.85	0.50
Lesser spotted dogfish ( <i>Scyliorhinus canicula</i> )	G07 (14)	2010-2012	14	0	0.01	0.03	0.37	0.36	0.72	0.73	0.74	0.74
Portuguese dogfish ( <i>Centroscymnus coelolepis</i> )	G07 (3)	2010-2011	3	0	0.01	0.03	-	-	-	-	-	3.52
Smooth skin dogfish ( <i>Centroscymnus owstonii</i> )	G10 (1)	2013	1	29	0.01	0.03	-	-	-	-	-	1.33
Spiry dogfish, Northern shark ( <i>Squalus acanthias</i> )	G10 (74)	2007-2009, 2015	74	0	0.011	0.051	0.75	0.75	1.10	1.20	1.27	1.45
Dogfish (unspecified)	G09 (30)	2005-2007, 2009-2013	30	1	0.012	0.012	0.49	0.14	2.34	2.98	3.28	3.48
All sharks and dogfish	See above	See above	838	30	0.006	0.33	0.64	0.50	1.68	2.30	3.08	6.34

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min - LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Requin bleu (*Prionace glauca*) - Masca laboureur (*Hydrolagus spp.*) - Masca laboureur pâle (*Hydrolagus bemisi*) - Requin-taube commun (*Lamna nasus*) – Requin taube bleue (*Isurus oxyrinchus*) - Requin (non spécifié) – Requin-hâ (*Mustellus asterias*, 2), Taube bleue (*Isurus oxyrinchus*, 1), Renard de mer (*Alopias vulpinus*, 1), Requin à nez pointu (1), Requin chat (4), Requin-hâ (*Galeorhinus galeus*, 1), Requin tigre (*Galeocerdo cuvier*, 1), Requin d'eau douce - Petite roussette (*Scyliorhinus canicula*) - Roussette portugaise (*Centroscymnus coelolepis*) - Pailona à peau lisse (*Centroscymnus owstonii*) – Aiguillat commun (*Squalus acanthias*) – Roussette (non spécifié) - Tous les requins et toutes les roussettes

See above > Voir ci-dessus

Tableau 27 : Résumé des données d'occurrence sur le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons de requin, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments. Analyse statistique excluant les données sans LOD/LOQ.

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Blue shark	G10 (120)	2008-2009	120	0	0	0	0.66	0.57	1.20	1.59	1.77	2.20
Shark (unspecified)	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
All shark	See above	See above	120	0	0.01	0.01	0.66	0.57	1.20	1.59	1.77	2.20

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Requin bleu - Requin (non spécifié) – Tous les requins

See above > Voir ci-dessus



Tableau 28 : Résumé des données d'occurrence sur le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons de requin, données extraites de GEMS/Aliments. Analyse statistique incluant les données sans LOD/LOQ.

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Blue shark (Prionace glauca)	G10 (120)	2008-2009	120	0	0	0	0.66	0.57	1.20	1.59	1.77	2.20
Shark (unspecified)	G08 (2) G10 (45), WHO European region (2)	2008 2012 2014	49	1	0	0	0.83	0.49	1.97	3.68	5.03	5.93
All shark	See above	See above	169	1	0.01	0.01	0.71	0.55	1.57	1.77	2.79	5.93

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Requin bleu (Prionace glauca) - Requin (non spécifié) – Tous les requins

Région européenne OMS (2)

See above > Voir ci-dessus

Tableau 29 : Nombre et pourcentage d'échantillons de requin respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le mercure total. Analyse statistique excluant les données sans LOD/LOQ.

Mercure total Requin		
Excluant les données sans LOD/LOQ		
	Échantillons $\geq$ LM	
LM hypothétiques	Nombre	Pourcentage
1,0	448	87
1,1	464	89
1,2	477	92
1,3	484	94
1,4	490	95
1,5	491	95
1,6	495	96
1,7	502	97
2,0	507	98

Tableau 30 : Nombre et pourcentage d'échantillons de requin respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le mercure total. Analyse statistique incluant les données sans LOD/LOQ.

Mercure total Requin		
Incluant les données sans LOD/LOQ		
	Échantillons $\geq$ LM	
LM hypothétiques	Nombre	Pourcentage
1,0	704	82
1,1	732	86
1,2	754	88
1,3	768	91
1,4	776	92

1,5	783	92
1,6	791	94
1,7	810	96
2,0	821	97

Tableau 31 : Nombre et pourcentage d'échantillons de requin respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le méthylmercure. Analyse statistique excluant les données sans LOD/LOQ.

Méthylmercure Requin		
Excluant les données sans LOD/LOQ		
	Échantillons $\geq$ LM	
LM hypothétiques	Nombre	Pourcentage
1,0	103	83
1,1	108	88
1,2	114	94
1,3	115	95
1,4	115	95
1,5	115	95
1,6	117	96
1,7	119	98
2,0	120	-

Tableau 32 : Nombre et pourcentage d'échantillons de requin respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le méthylmercure. Analyse statistique incluant les données sans LOD/LOQ.

Méthylmercure Requin		
Incluant les données sans LOD/LOQ		
	Échantillons $\geq$ LM	
LM hypothétiques	Nombre	Pourcentage
1,0	140	81
1,1	145	85
1,2	152	89
1,3	154	91
1,4	156	92
1,5	157	93
1,6	161	95
1,7	164	97
2,0	166	98

#### Avant-projet de LM pour le requin

30. Les résultats indiquent une différence entre les analyses en cas d'inclusion ou d'exclusion de données sans LOQ. Des efforts pourraient être faits pour compléter les données exclues avec des informations sur la LOD/LOQ afin de renforcer l'analyse. Sur la base des données actuelles, en utilisant le P95 comme principe par défaut pour établir les LM ou sinon la LM supérieure suivante qui donne un taux de rejet <5 %, une LM de 1,5 mg/kg ou 1,6 mg/kg pour le requin semble convenir le mieux, donnant un rejet de 5 % ou 4 % basé sur le méthylmercure et le mercure total en cas d'exclusion des données sans LOD/LOQ.

## 2.6 Espadon

31. Après le CCCF11, 642 nouveaux échantillons individuels sur le mercure total dans l'espadon ont été soumis à GEMS/Aliments. Ce sont 291 nouvelles données individuelles qui ont été soumises sur le méthylmercure dans l'espadon. Les nouveaux résultats ont été associés aux précédentes données du CCCF11 et analysés. De nombreuses données ne comportaient pas de valeurs LOD/LOQ; 34 données sur le méthylmercure ont été ajoutées au cours du GTE ; sur la base des LOQ rapportées, cinq données auraient été rapportées de façon erronée en ug/kg et ont été converties en mg/kg. Le jeu de données a été analysé avec et sans ces données pour évaluer l'impact sur l'analyse. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

*Tableau 33 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons d'espadon, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments. Analyse statistique excluant les données sans LOD/LOQ.*

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Swordfish ( <i>Xyphias gladius</i> )	G05 (634), G07 (17), G09 (4), G10 (295)	2004-2017	950	3	0.00032	0.002	0.85	0.86	1.90	2.32	2.69	3.90

*Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)*

*Tableau 34 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons d'espadon, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments. Analyse statistique incluant les données sans LOD/LOQ.*

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Swordfish ( <i>Xyphias gladius</i> )	G05 (635), G07 (18), G08 (183), G09 (4), G10 (353), G15 (21)	2004-2017	1214	15	0.00032	0.002	0.93	0.90	2.28	2.71	3.50	6.76

*Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)*

*Espadon (*Xyphias gladius*)*

*Tableau 35 : Résumé des données d'occurrence sur le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons d'espadon, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments. Analyse statistique excluant les données sans LOD/LOQ.*

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Swordfish ( <i>Xyphias gladius</i> )	G07 (15), G10 (370), WHO European region (34)	2006-2008, 2010-2015	404	0	0.01	0.1	1.15	1.10	2.20	2.50	2.80	3.90

*Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)*

*Espadon (*Xyphias gladius*)*

*Région UE OMS*

Tableau 36 : Résumé des données d'occurrence sur le méthylmercure en mg/kg dans les échantillons d'espadon, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments. Analyse statistique incluant les données sans LOD/LOQ.

	GEMS Cluster	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Swordfish ( <i>Xyphias gladius</i> )	G07 (15), G08 (10), G10 (402), WHO EU region (41)	2006-2008, 2010-2012, 2014-2015	468	0	0.003	0.01	1.12	1.08	2.20	2.56	2.76	3.90

Module du GEMS – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50- P95 – P97,5- P99 - P100 (max)

Espadon (*Xyphias gladius*)

Région UE OMS

Tableau 37 : Nombre et pourcentage d'échantillons d'espadon respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le mercure total. Analyse statistique excluant les données sans LOD/LOQ.

Mercure total Espadon		
Excluant les données sans LOD/LOQ		
	Échantillons $\geq$ LM	
LM hypothétiques	Nombre	Pourcentage
1,5	826	85
2,0	911	95
2,2	920	96
2,3	925	97
2,4	930	97
2,5	934	98
2,6	937	98
3,0	946	99
3,5	949	99

Tableau 38 : Nombre et pourcentage d'échantillons d'espadon respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le mercure total. Analyse statistique incluant les données sans LOD/LOQ.

Mercure total Espadon		
Incluant les données sans LOD/LOQ		
	Échantillons $\geq$ LM	
LM hypothétiques	Nombre	Pourcentage
1,5	1014	82
2,0	1139	93
2,2	1150	94
2,3	1158	95
2,4	1165	95
2,5	1171	96
2,6	1178	96

3,0	1196	98
3,5	1201	98

Tableau 39 : Nombre et pourcentage d'échantillons d'espadon respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le méthylmercure. Analyse statistique excluant les données sans LOD/LOQ.

Methylmercury swordfish		
Excluding data without LOD/LOQ		
Hypothetical MLs	Samples =< ML	
	Number	Percentage
1.5	308	73
2	371	91
2.2	384	94
2.3	390	96
2.4	392	96
2.5	393	97
2.6	394	97
3	403	99
3.5	403	99

Méthylmercure Espadon  
Excluant les données sans LOD/LOQ  
LM hypothétiques  
Échantillons  $\geq$ LM  
Nombre  
Pourcentage

Tableau 40 : Nombre et pourcentage d'échantillons d'espadon respectant les LM hypothétiques (taux de conformité) sur la base des données sur le méthylmercure. Analyse statistique incluant les données sans LOD/LOQ.

Méthylmercure Espadon		
Incluant les données sans LOD/LOQ		
LM hypothétiques	Échantillons $\geq$ LM	
	Nombre	Pourcentage
1,5	364	75
2	432	91
2,2	445	94
2,3	451	95
2,4	453	96
2,5	455	96
2,6	456	96
3	467	99
3,5	467	99

Avant-projet de LM pour l'espadon

32. L'exclusion des données sans valeurs de LOD/LOQ pour le mercure total donne un P95 inférieur à celui résultant de leur inclusion. Cependant, pour le méthylmercure, le P95 pour les deux analyses ne diffère que légèrement. D'après les données ci-dessus, en utilisant le P95 comme principe par défaut pour établir les LM ou sinon la LM supérieure suivante qui donne un taux de rejet <5 %, le GTE propose une LM de 2,3 mg/kg ou 2,4 mg/kg pour l'espadon.

## 2.7 Conclusions

33. Les LM suivantes pour le méthylmercure sont proposées.

Espèce de poisson	Avant-projet de LM en mg/kg basé sur P95	Avant-projet de LM en mg/kg basé sur la LM immédiatement supérieure qui fournit un rejet <5 %
Tous les thons Ou Thon obèse et thon rouge Thon autre que le thon obèse et le thon rouge	1,1  1,3 0,7	1,2  1,4 0,8
Béryx	1,5	1,5
Marlin Ou Marlin (basé sur le makaire bleu, non spécifié)	1,6  4,5	1,7  4,6
Sériole Ou Sériole	0,7  Sans LM	0,8  Sans LM
Requin	1,5	1,6
Espadon	2,3	2,4

### Autres recommandations résultant de l'analyse

34. Le GTE recommande d'effectuer plus d'analyses du méthylmercure pour le maquereau espagnol afin de confirmer les niveaux de méthylmercure et le ratio de mercure total et de méthylmercure.
35. Une analyse précédente a montré qu'en général, le ratio de méthylmercure par rapport au mercure total était de 0,85; le mercure total a donc été utilisé dans l'analyse des données aux fins de calcul des LM, en supposant que tout le mercure total est présent sous forme de méthylmercure. Cependant, les analyses montrent que cette opération doit être réalisée avec soin, car il existe au moins deux espèces (marlin et maquereau espagnol) pour lesquelles le ratio est bien inférieur à celui-ci. Le GTE recommande que si l'élaboration de LM pour d'autres espèces de poisson peut faire l'objet d'un examen, toute élaboration de LM prenne en compte le ratio de mercure total et de méthylmercure, car celui-ci peut varier considérablement d'une espèce à l'autre. Un membre a également indiqué que les données doivent également avoir une bonne répartition géographique.

## 3 Notes de bas de page pour la LM

### 3.1 Note de bas de page sur l'analyse du mercure total comme outil de dépistage du méthylmercure

36. Le CCCF11 a décidé de poursuivre l'approche visant à établir des LM pour le méthylmercure, tout en dépistant le mercure total (REP 17/CF, par. 138). Par conséquent, une note de bas de page pour la LM indiquant que cette option pourrait être envisagée. Certains membres du GTE ont indiqué que cela pourrait être énoncé de manière plus claire pour l'avant-projet actuel de LM, et pas seulement dans le plan d'échantillonnage.
37. Par conséquent, la note de bas de page pour la LM pour l'arsenic inorganique dans le riz a servi d'exemple et a été adaptée pour le méthylmercure :

*« Les pays ou les importateurs peuvent décider d'utiliser leur propre 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 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 de méthylmercure est supérieure à la LM. »*

38. Le CCCF12 est invité à examiner cette proposition.

### 3.2 Note de bas de page existante pour la LI concernant le poisson transformé et les produits à base de poisson

39. Le CCCF11 a décidé de ne pas élaborer de LM pour le thon en conserve car les niveaux dans ces échantillons sont généralement faibles. Cette décision était uniquement fondée sur l'analyse des données pour le thon en conserve pour le CCCF11. La LI actuelle comprend une note de bas de page : « *Les limites indicatives concernent le méthylmercure dans les poissons frais ou transformés et les produits à base de poisson dans le commerce international* », qui inclut le poisson en conserve. Aucune décision n'a été prise au CCCF11 par rapport à cette note de bas de page.
40. Les présidents du GTE ont mis en avant la question de savoir si la note de bas de page de la LI doit être jointe aux nouvelles LM. Ne pas inclure la note de bas de page signifierait que la LM pour le poisson frais/surgelé ne s'appliquerait pas au poisson en conserve, ce qui pourrait ouvrir la voie à du poisson non conforme pour la LM pour le poisson frais/surgelé qui est transformé pour être mis en conserves.
41. Si la note de bas de page est jointe aux nouvelles LM, cela ne signifierait pas que l'analyse des données pour le calcul des LM doit également inclure les données sur le poisson en conserve. En illustration, une mise à jour de l'analyse des données sur le thon en conserve a été fournie dans le *Tableau 41*, pour confirmer les résultats du CCCF11 selon lesquels les concentrations sont en général faibles dans le thon en conserve, et qu'inclure ces données dans l'analyse biaiserait la courbe de distribution vers des concentrations inférieures et résulterait en la proposition de LM inférieures. Cela montre également que le thon en conserve respecte les LM proposées pour le thon frais/surgelé.
42. Dans le GTE, quatre membres étaient opposés à joindre la note de bas de page existante aux LM, en raison de la décision du CCCF11 de ne pas calculer de LM pour le thon en conserve; un membre a indiqué que cela pourrait résulter en des tests inutiles. Trois membres étaient favorables à l'inclusion de la note de bas de page actuelle à la LM.
43. Le CCCF12 est invité à débattre de l'application de la note de bas de page existante : « *Les limites indicatives concernent le méthylmercure dans les poissons frais ou transformés et les produits à base de poisson dans le commerce international* » à l'avant-projet de LM.

*Tableau 41 : Résumé des données d'occurrence sur le mercure total en mg/kg dans les échantillons de thon en conserve, données extraites de la base de données sur les contaminants de GEMS/Aliments. Les échantillons en conserve contenant d'autres ingrédients (mayonnaise, curry, épices) que le thon ont été exclus.*

	Origin data	Years	Total records	Non-detects	Min LOQ	Max LOQ	Average	P50	P95	P97.5	P99	P100 (max)
Canned Albacore tuna ( <i>Thunnus alalunga</i> )	G9 (5), G10 (176)	2007-2014, 2016-2017	181	0	0.01	0.05	0.44	0.43	0.69	0.75	0.85	0.98
Canned Skipjack tuna ( <i>Katsuwonus pelamis</i> )	G9 (4), WHO Western Pacific (2), G10 (74)	2007-2017	78	0	0	0.10	0.10	0.06	0.31	0.39	0.43	0.47
Canned yellowfin tuna ( <i>Thunnus albacares</i> )	G9 (5), G10 (99)	2007-2016	99	0	0	0.30	0.23	0.14	0.74	0.85	1.30	1.43
Canned mixed tuna ( <i>Thunnus obesus</i> (3), <i>Thunnus orientalis</i> (2), <i>Thunnus macoyii</i> (2), <i>Thunnus tongol</i> (5), <i>Euthynnus lineatus</i> (2), <i>Sarda chiliensis</i> (5), <i>Sarda sarda</i> (2))	G10 (22)	2007-2010, 2012-2017	22	0	0.01	0.05	0.22	0.09	1.21	1.35	1.40	1.44
Canned tuna (unknown)	WHO Western Pacific (26), G5 (2), G7 (21), G10 (96)	2000-2002, 2007-2016,	129	4	0	0.22	0.13	0.08	0.32	0.49	0.77	1.58

*Données d'origine – Années – Total enregistré – Non détectés - LOQ min -LOQ max – Moyenne – P50 - P95 – P97,5 - P99 - P100 (max)*

*Thon albacore (Thunnus alalunga) en conserve - Bonite à ventre rayé (Katsuwonus pelamis) en conserve - Thon à nageoires jaunes (Thunnus albacares) en conserve - Thon mélangé en conserve (Thunnus obesus (3), Thunnus orientalis (2), Thunnus macoyii (2), Thunnus tongol (5), Euthynnus lineatus (2), Sarda chilensis (5), Sarda sarda (2) – Thon en conserve (inconnu)*

*Pacific occidental OMS*

### 3.3 Mesures de gestion des risques supplémentaires (avis sur la consommation)

#### 3.3.1 *Sélection de LM seuil pour la note de bas de page*

44. Le CCCF11 est convenu d'élaborer une note de bas de page aux LM supérieures pour indiquer la nécessité d'adopter des mesures de gestion des risques supplémentaires. Dans le document de discussion pour le CCCF11 les données de consommation de poisson provenant des régimes alimentaires par modules de consommation de GEMS/Aliments ont été réunies pour déterminer une concentration critique pour la sélection d'espèces de poisson éligibles à l'élaboration des LM. Cette analyse a de nouveau été utilisée pour le calcul d'une LM seuil pour joindre une note de bas de page.
45. Sur la base du taux de consommation moyen (122 g/semaine) provenant de tous les régimes alimentaires par modules de consommation de GEMS de poisson marin frais, surgelé et fumé, les femmes en âge de procréer pourraient systématiquement consommer du poisson contenant environ 0,8 mg/kg de méthylmercure avant d'excéder la DHTP pour le méthylmercure du JECFA. Cependant, au taux de consommation au 95<sup>ème</sup> centile de 285 g/personne par semaine, les femmes spécifiées auraient à restreindre leur consommation de poisson aux espèces ayant une teneur en méthylmercure inférieure environ à 0,3 mg/kg afin de limiter leur exposition pour qu'elle n'excède pas la DHTP.

Les taux de consommation signalés des modules de GEMS/Aliments (G14 et G17) avoisinent tous les deux ce taux de consommation au 95<sup>ème</sup> centile, bien qu'aucune information spécifique ne soit disponible pour les pays de ces modules concernant la proportion de consommation totale de poisson marin non en conserve qui peut être attribuée au thon ou à d'autres types de poisson marin. Toute exposition supplémentaire au méthylmercure provenant d'autres types de poisson (par exemple en conserve, d'eau douce) pourrait résulter en une exposition qui excède la DHTP.

Pour les pays connus comme ayant une consommation d'espèces de poisson ayant des LM supérieures ou égales à 0,8 mg/kg de méthylmercure, une autre forme de gestion des risques, comme des avis sur la consommation, peut être requise. En outre, pour les pays ayant des taux élevés d'ingestion de poisson équivalents au 95<sup>ème</sup> centile énoncé précédemment, des mesures de gestion des risques supplémentaires pourraient être envisagées pour les espèces de poisson ayant une teneur en méthylmercure supérieure ou égale à 0,3 mg/kg. Toute autre forme de gestion des risques mise en œuvre doit prendre en compte les bénéfices nutritionnels connus liés à la consommation de poisson.

46. Compte tenu de ce qui précède et du fait que tous les avant-projets de LM excèdent 0,3 mg/kg, le GTE propose de joindre une note de bas de page indiquant la nécessité d'adopter des mesures de gestion des risques supplémentaires à tous les avant-projets de LM.

#### 3.3.2 *Proposition de texte pour la note de bas de page*

47. Dans le document de discussion CX/CF 17/11/12, le texte suivant a été proposé et reçu favorablement par le GTE : « *Concernant cette espèce de poisson, des mesures de gestion des risques supplémentaires peuvent être nécessaires au niveau national pour limiter l'exposition à des niveaux élevés inacceptables de méthylmercure (par ex., avis aux consommateurs)* »

48. Pour bien remettre en contexte la nécessité d'adopter des mesures de gestion des risques supplémentaires, le texte suivant pour la note de bas de page a été proposé au GTE :

« *Les effets nocifs dus à l'exposition au méthylmercure peuvent l'emporter sur les bénéfices de la consommation de poisson à des niveaux inférieurs à la LM en cas de consommation fréquente de cette espèce de poisson, en particulier par les femmes enceintes et les nourrissons. L'élaboration de mesures de gestion des risques supplémentaires (par exemple des avis sur la consommation) peut s'avérer nécessaire au niveau national pour réduire l'exposition afin d'éviter des niveaux inacceptables de méthylmercure.* »

49. Un membre a indiqué que dans la note de bas de page pouvait être supprimée la référence aux autres mesures de gestion des risques, car seuls les avis sur la consommation seraient une option dans la pratique. Ce membre a fourni une autre proposition de texte pour la note de bas de page :

« *Il existe un risque potentiel pour des consommateurs spécifiques (en particulier les femmes enceintes et les nourrissons) dû à l'exposition au méthylmercure et les LM proposées sont une mesure de gestion des risques visant à contrôler l'exposition à l'ALARA. Par conséquent, il est important pour les consommateurs de suivre les conseils sur la consommation d'espèces de poisson spécifiques qui sont en place au niveau national, notamment les conseils sur les bénéfices connus de la consommation de poisson.* »



50. Un second membre a fourni une autre proposition de texte pour la note de bas de page :

« Pour les espèces de poisson à teneur élevée en méthylmercure, les pays doivent envisager d'élaborer des avis aux consommateurs pertinents sur le plan national pour les femmes enceintes et les jeunes enfants en complément de ces LM. »

51. Le CCCF est invité à examiner ces propositions de texte pour la note de bas de page.

#### 4 Méthodes d'analyse et l'échantillonnage

##### 4.1 Méthodes d'analyse

52. Dans la norme du Codex CXS 234-1999 « Méthodes d'analyse et d'échantillonnage recommandées », dans la partie A, il est recommandé d'utiliser pour l'analyse du mercure dans le poisson et les produits de la pêche la norme AOAC 977.15 « Flameless atomic absorption spectrophotometry, type III » (Spectrophotométrie d'absorption atomique sans flamme, type III) et pour les LI pour le méthylmercure dans le poisson la norme 988.11 « Atomic absorption spectrophotometry, type II » (Spectrophotométrie d'absorption atomique, type II).

53. D'autres méthodes ont été suggérées par le GTE, telles que, pour le mercure total, des méthodes basées sur ICP-OES (spectrométrie d'émission optique avec plasma à couplage inductif) ou ICP-MS (spectrométrie de masse à plasma à couplage inductif). Pour le mercure total, AOAC 977.15 conviendra, mais des méthodes plus récentes, comme AOAC 2013.06, sont disponibles. Pour le méthylmercure, ICAP-MS (spectromètre de masse couplé à un plasma d'argon inductif) couplé à HPLC (chromatographie liquide haute performance) ou IC (chromatographie ionique) a été suggéré par le GTE. Pour le méthylmercure, AOAC 983.20 et 990.04 ont également été mentionnées, car elles utilisent du matériel relativement simple. Il existe également les méthodes HPLC-ICP-MS, très récentes, mais qui nécessitent du matériel plus complexe.

54. Il convient de noter que, sur la base des LM proposées, les méthodes analytiques doivent permettre de quantifier précisément le mercure total et le méthylmercure au 0,01 mg/kg près.

55. Un membre a suggéré d'adresser la question sur les méthodes analytiques au CCMAS pour confirmation. En raison du nombre important de méthodes analytiques disponibles, l'approche adoptée dans d'autres plans d'échantillonnage, visant à ne pas spécifier de méthodes analytiques, mais à décrire des critères de performance des méthodes (également décrits à l'Annexe II), pourrait être suivie.

56. Le CCCF12 est invité de consulter le CCMAS pour savoir si des méthodes analytiques doivent être incluses dans le plan d'échantillonnage afin de déterminer le mercure total et le méthylmercure dans le poisson, et le cas échéant, quelles seraient ces méthodes.

##### 4.2 Méthodes d'échantillonnage

57. Aucun plan d'échantillonnage du méthylmercure dans le poisson n'est recommandé dans la norme Codex CXS 234-1999 « Méthodes d'analyse et d'échantillonnage recommandées ». Il n'existe aucun autre plan d'échantillonnage adéquat dans le Codex. Un nouveau plan d'échantillonnage pour accompagner les futures LM du Codex doit par conséquent être élaboré. Il relève du mandat du CCCF d'élaborer un tel plan. Toutefois, il est possible de demander conseil au CCMAS, si nécessaire.

58. Les plans d'échantillonnage suivants pour le mercure dans le poisson étaient disponibles au GTE :

- Union européenne : Règlement (CE) n° 333/2007 de la Commission du 28 mars 2007 portant fixation des modes de prélèvement d'échantillons et des méthodes d'analyse pour le contrôle des teneurs en éléments traces et en contaminants issus de procédés de transformation dans les denrées alimentaires
- *Australia New Zealand Food Standards Code* –Schedule 19 –Maximum levels of contaminants and natural toxicants, section 7 Mean and maximum levels of mercury in fish, crustacea and molluscs (code des normes alimentaires d'Australie et de la Nouvelle-Zélande - annexe 19 - limites maximales des contaminants et toxines naturellement présents, section 7, teneurs moyennes et limites maximales de mercure dans le poisson, les crustacés et les mollusques).

59. Comme le Règlement de l'UE 333/2007 était le plus détaillé des deux plans, il a servi de base à la proposition de plan d'échantillonnage. Seuls les éléments pertinents pour l'échantillonnage du méthylmercure dans le poisson ont été inclus.

60. En raison du point de discussion sur l'applicabilité des LM au poisson en conserve (voir 3.2), les dispositions relatives aux aliments emballés ont été maintenus dans le plan d'échantillonnage pour le moment.
61. Selon la décision du GTE sur l'adéquation des dispositions existantes du Codex sur les méthodes analytiques (voir 4.1), la référence à la norme du Codex comme celle aux critères de performance ont été maintenues dans le plan d'échantillonnage proposé.
62. L'avant-projet de plan d'échantillonnage figure à l'Annexe II.
63. Un membre du GTE a demandé si le plan d'échantillonnage n'était pas trop détaillé, incluant, en plus des dispositions relatives à l'échantillonnage, des dispositions relatives aux prescriptions en matière d'analyse, notamment la validation de méthode, la communication et l'interprétation des résultats. Il est demandé au CCCF12 de déterminer le champ d'application du plan d'échantillonnage.
64. Les membres du GTE avaient des questions spécifiques sur le plan d'échantillonnage qu'il vaudrait mieux renvoyer au CCMAS. Par conséquent, le CCCF12 est invité à envisager l'envoi du plan d'échantillonnage au CCMAS pour approbation, en lui soumettant les questions spécifiques suivantes :
  - a. Le CCMAS pourrait-il donner des conseils sur l'utilisation de méthodes analytiques ou de critères de performance ?
  - b. Le CCMAS pourrait-il donner des conseils sur les critères de performance nécessaires à l'avant-projet de LM ? Les critères de performance proposés figurent dans le Tableau 9 de l'Annexe II.
  - c. A-t-il été démontré que le méthylmercure peut varier considérablement selon les poissons individuels échantillonnés en même temps ? Comment cela s'appliquerait-il à de gros poissons vendus par unités individuelles ? Le plan d'échantillonnage constitue-t-il une base suffisante pour gérer cette question ?
  - d. Le texte « Si le résultat du test d'un échantillon global de conserves est inférieur à la limite maximale de méthylmercure, tout en étant proche de celle-ci, et s'il est attendu que des conserves individuelles peuvent excéder la limite maximale, alors il pourrait être nécessaire de mener de plus amples investigations. » est-il pertinent pour le méthylmercure dans le poisson ?
  - e. Les échantillons de mercure dans le poisson doivent-ils être analysés crus (ou sans autre transformation ou cuisson pour les produits déjà transformés, par exemple le poisson en conserve) ?
  - f. En outre, faut-il analyser le poisson entier ou seulement des fractions spécifiques de parties comestibles ? À présent, il n'y a que la mention que la section médiane doit être échantillonnée pour certains gros poissons.

**LISTE DES PARTICIPANTS****Présidente**

Astrid Bulder  
Senior Risk Assessor  
Centre for Nutrition, Prevention and Health Services (VPZ)  
National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)  
P.O. Box 1, 3720 BA, Bilthoven, The Netherlands  
Tel: +31 6 4686 0725  
Email: [Astrid.Bulder@rivm.nl](mailto:Astrid.Bulder@rivm.nl)

**Co-présidents**

John Reeve  
Principal Adviser (Toxicology)  
Biosecurity Science, Food Science and Risk Assessment Directorate  
Regulation and Assurance Branch  
Ministry for Primary Industries - Manatū Ahu Matua  
Pastoral House 25, The Terrace  
PO Box 2526, Wellington, New Zealand  
Telephone: +6448942533  
Mobile: +64298942533  
Email: [John.Reeve@mpi.govt.nz](mailto:John.Reeve@mpi.govt.nz)

Jeane Nicolas  
Senior Adviser Toxicology  
Biosecurity Science, Food Science and Risk Assessment Directorate  
Regulation and Assurance Branch  
Ministry for Primary Industries - Manatū Ahu Matua  
Pastoral House 25, The Terrace  
PO Box 2526, Wellington, New Zealand  
Telephone: + 64 4 831 3024  
Mobile: +64 27 5972058  
Email: [Jeane.Nicolas@mpi.govt.nz](mailto:Jeane.Nicolas@mpi.govt.nz)

Mark Feeley  
Associate Director  
Bureau of Chemical Safety  
Food Directorate  
Health Canada  
Telephone: +1-613-957-1314  
Email: [mark.feeley@canada.ca](mailto:mark.feeley@canada.ca)

**Argentine**

Ms. Silvana Ruarte  
Head of analytical food service  
National Food Institute  
Email: [sruarte@anmat.gov.ar](mailto:sruarte@anmat.gov.ar)

Gabriela Catalani  
Codex contact point  
Email: [codex@magyp.gob.ar](mailto:codex@magyp.gob.ar)

**Australie**

Dr. Matthew O'Mullane  
Section Manager Product Safety Standards,  
Risk Management & Intelligence Branch  
Food standards Australia New Zealand  
Email: [matthew.o'mullane@foodstandards.gov.au](mailto:matthew.o'mullane@foodstandards.gov.au)

Dr. Glenn Stanley  
Section Manager Monitoring & Surveillance  
Risk Management & Intelligence Branch  
Food standards Australia New Zealand  
Glenn.Stanley@foodstandards.gov.au

Kate Slater  
Codex contact point  
Department of Agriculture and Water Resources  
Email: [codex.contact@agriculture.gov.au](mailto:codex.contact@agriculture.gov.au)

**Autriche**

Kristina Marchart  
[Kristina.marchart@ages.at](mailto:Kristina.marchart@ages.at)

**Brésil**

Mrs. Ligia Lindner Schreiner  
Health Regulation Expert  
Brazilian Health Regulatory Agency  
Email: [ligia.schreiner@anvisa.gov.br](mailto:ligia.schreiner@anvisa.gov.br)

Ms. Carolina Araújo Vieira  
Health Regulation Expert  
Brazilian Health Regulatory Agency  
Email: [Carolina.vieira@anvisa.gov.br](mailto:Carolina.vieira@anvisa.gov.br)  
Ms. Larissa Bertollo Gomes Porto  
Health Regulation Expert  
Brazilian Health Regulatory Agency  
Email: [larissa.porto@anvisa.gov.br](mailto:larissa.porto@anvisa.gov.br)

**Bulgarie**

Svetlana Tcherkezova  
Chief Expert  
Risk Assessment Center on Food Chain  
Ministry of Agriculture, Food and Forestry  
136 Tzar Boris III, bulv.  
1618 Sofia, Bulgaria  
Email: [stcherkezova@mzh.government.bg](mailto:stcherkezova@mzh.government.bg)

**Burkina Faso**

Alain Gustave Yaguibou  
Agence Burkinabé de Normalisation (ABNORM)  
Ouagadougou, Burkina Faso

**Canada**

Matthew Decan  
Scientific Evaluator, Food Contaminants Section  
Bureau of Chemical Safety, Health Products and  
Food Branch  
Health Canada  
Email: [matthew.decan@canada.ca](mailto:matthew.decan@canada.ca)

Elizabeth Elliott  
Head, Food Contaminants Section  
Bureau of Chemical Safety, Health Products and  
Food Branch  
Health Canada  
Email:  
[Elizabeth.Elliott@canada.ca](mailto:Elizabeth.Elliott@canada.ca)

**Chili**

Ms. Lorena Delgado Rivera  
Chilean Coordinator of CCCF  
Institute of Public Health, Chile  
Tel: +56225755493  
Email: [ldelgado@ispch.cl](mailto:ldelgado@ispch.cl)

**Chine**

Mr Yongning WU  
Professor, Chief Scientist  
China National Center of Food Safety Risk  
Assessment (CFSA)  
Director of Key Lab of Food Safety Risk  
Assessment, National Health and Family Planning  
Commission  
Building 2, 37 Guangqulu, Chaoyang District,  
Beijing 100022  
CHINA  
Tel: 86-10-52165589  
Fax: 86-10-52165489  
E-mail: [wuyongning@cfsa.net.cn](mailto:wuyongning@cfsa.net.cn),  
[china\\_cdc@aliyun.com](mailto:china_cdc@aliyun.com)

Ms Xiaohong Shang  
Researcher  
China National Center for Food Safety Risk  
Assessment (CFSA)  
Key Lab of Food Safety Risk Assessment, National  
Health and Family Planning Commission  
Building 2, 37 Guangqulu, Chaoyang District,  
Beijing 100022 CHINA  
Tel: 86-10-52165434  
e-mail: [shangxh@cfsa.net.cn](mailto:shangxh@cfsa.net.cn)

Ms Yi SHAO  
Associate Professor  
Division II of Food Safety Standards  
China National Center of Food Safety Risk  
Assessment (CFSA)  
Building 2 No.37, Guangqulu, Chanoyang District,  
Beijing 100022  
CHINA  
Tel: 86-10-52165421  
E-mail: [shaoyi@cfsa.net.cn](mailto:shaoyi@cfsa.net.cn)

Mr Guoliang LI  
Professor  
School of Food and Biological Engineering  
Shaanxi University of Science and Technology  
CHINA  
Email: [61254368@163.com](mailto:61254368@163.com)

**Colombie**

Mr Wilmer Humberto Fajardo Jimenez  
National institute for surveillance and control of  
medicines and food  
Tel: +57 1 2948700 ext 3906  
Email: [wfajardooj@invima.gov.co](mailto:wfajardooj@invima.gov.co)

Mr. Giovanni Cifuentes Rodriguez  
Ministry of health and social protection  
Tel: +57 1 3305000 ext 1255  
Email: [gcifuentes@minsalud.gov.co](mailto:gcifuentes@minsalud.gov.co)

**République dominicaine**

Dr Fátima del Rosario CABRERA T.  
Food Department of the Dominican Republic's  
Ministry of Health,  
Ave. Héctor H. Hernández esquina Ave.  
Tirandentes, Ensanche La Fe, Santo Domingo,  
D.N., Código Postal 10514  
Dominican Republic  
Tel: +1 809 541-3121, ext  
E-mail: [codex.pccdor@msp.gob.do](mailto:codex.pccdor@msp.gob.do)

**Égypte**

Noha Mohammed Atyia  
Food standards specialist  
Egyptian Organisation for Standardisation and  
Quality (EOS)  
16 Tadreeb AlMutadrbeen St  
AlAmeriah  
Cairo, Egypt  
Email: [nonaaatia@yahoo.com](mailto:nonaaatia@yahoo.com)

**Union européenne**

Ms Veerle van Heusden  
European Commission  
Health and Food Safety Directorate-General  
Brussels, BELGIUM  
Tel: +32 229 90612  
Email: [veerle.vanheusden@ec.europa.eu](mailto:veerle.vanheusden@ec.europa.eu)

EU Codex contact point  
Email: [sante-codex@ec.europa.eu](mailto:sante-codex@ec.europa.eu)

**France**

Ms Estelle Bitan-Crespi  
Ministry of agriculture  
Paris, France  
Email: [estelle.bitan-crespi@agriculture.gouv.fr](mailto:estelle.bitan-crespi@agriculture.gouv.fr)

Ms Solene Guillotteau  
Ministry of agriculture  
Paris, France  
Email: [solene.guillotteau@agriculture.gouv.fr](mailto:solene.guillotteau@agriculture.gouv.fr)

**Allemagne**

Ms. Klara Jirzik  
Food Chemist  
Federal Office of Consumer Protection and Food  
Safety (BVL) Unit 101  
Mauerstr. 39 - 42  
D-10117 Berlin  
Tel: +49 30 18444 10128  
Fax: +49 30 18444 89999  
E-Mail: [klara.jirzik@bvl.bund.de](mailto:klara.jirzik@bvl.bund.de)

Michael Jud  
Federal Office of Consumer Protection and Food  
Safety (BVL), Unit 101  
Postfach 11 02 60  
D-10832 Berlin  
Tel.: +49 (0)30 18444-10110  
Fax: +49 (0)30 18444-89999  
E-Mail: [michael.jud@bvl.bund.de](mailto:michael.jud@bvl.bund.de)

Codex contact point  
Email: [313@bmel.bund.de](mailto:313@bmel.bund.de)

**Inde**

Satyen Kumar Panda  
Senior Scientist QAM division  
Central Institute of Fisheries Technology  
Email: [satyenpanda@gmail.com](mailto:satyenpanda@gmail.com)

Sunil Bakshi  
Food Safety Standards Authority of India  
Email: [sbakshi@fssai.gov.in](mailto:sbakshi@fssai.gov.in)

Codex contact point  
Email: [codex-india@nic.in](mailto:codex-india@nic.in)

**Iran**

Mansooreh Mazaheri  
Standard Research Institute, Food Department  
Karaj, Iran  
Email: [man2r2001@yahoo.com](mailto:man2r2001@yahoo.com)

**Japon**

Naoki YOSHIHARA  
Food standards and Evaluation Division  
Pharmaceutical Safety and Environmental Health  
Bureau  
Ministry of health, Labour and Welfare of Japan  
Email: [Codexj@mhlw.go.jp](mailto:Codexj@mhlw.go.jp)

Mako IIOKA  
Food Safety and Consumer Affairs Bureau  
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries  
Email: [Mako\\_iioka540@maff.go.jp](mailto:Mako_iioka540@maff.go.jp)

**Kazakhstan**

Zhanar Tolysbayeva  
Email: [tolyzhan@gmail.com](mailto:tolyzhan@gmail.com)

Gauhar Amirova  
Expert for standartization and technical  
regulation for veterinary and phytosanitary  
Email: [amirova.gauhar@gmail.com](mailto:amirova.gauhar@gmail.com)

**République de Corée**

Min Yoo  
Codex researcher  
Food Standard Division  
Ministry of Food and Drug Safety(MFDS)  
Email: [minyoo83@korea.kr](mailto:minyoo83@korea.kr)

Codex contact point  
Email: [codexkorea@korea.kr](mailto:codexkorea@korea.kr)

**Mexique**

Codex contact point  
Email: [codexmex@economia.gob.mx](mailto:codexmex@economia.gob.mx)

**Nouvelle-Zélande**

Andrew Pearson  
Specialist Adviser (Environmental Chemistry &  
Toxicology)  
Biosecurity Science, Food Science and Risk  
Assessment Directorate  
Regulation and Assurance Branch  
Ministry for Primary Industries - Manatū Ahu Matua  
Pastoral House 25, The Terrace  
PO Box 2526, Wellington, New Zealand  
Telephone: +64-4-894 2535  
Mobile: +64 22 0447054  
Email: [Andrew.Pearson@mpi.govt.nz](mailto:Andrew.Pearson@mpi.govt.nz)

**Norvège**

Oda Walle Almeland  
Adviser  
Norwegian Food Safety Authority  
Email: [oda.walle.almeland@mattilsynet.no](mailto:oda.walle.almeland@mattilsynet.no)

Codex contact point  
Email: [codex@mattilsynet.no](mailto:codex@mattilsynet.no)

**Pérou**

Carlos Alfonso Leyva Fernández  
Especialista de la Subdirección de Inocuidad  
Agroalimentaria  
Dirección de Insumos Agropecuarios e Inocuidad  
Agroalimentaria  
Av. La Molina 1915  
Lima, Peru  
Email: [cleyva@senasa.gob.pe](mailto:cleyva@senasa.gob.pe)

**Pologne**

Magdalena Kowalska  
Codex contact point  
Email: [kodeks@ijhars.gov.pl](mailto:kodeks@ijhars.gov.pl)

**Afrique du Sud**

Deon Jacobs  
Principal Inspector Food and Associated Industries  
National Regulator for Compulsory Specifications  
Email: [dean.jacobs@nrccs.org.za](mailto:dean.jacobs@nrccs.org.za)

Malose Matlala  
Codex contact point  
Email: [cacpsa@health.gov.za](mailto:cacpsa@health.gov.za)

**Espagne**

Ana Lopez Santacruz  
Technical Expert  
Contaminants Management Department  
Spanish Agency for Consumer Affairs, Food Safety  
and Nutrition  
Email: [contaminantes@msssi.es](mailto:contaminantes@msssi.es)

**Thaïlande**

Chutiwan Jatupornpong  
Standards officer  
Office of Standard Development  
National Bureau of Agricultural Commodity and  
Food Standards  
50 Phaholyothin Road, Ladyao, Chatuchak,  
Bangkok 10900 Thailand  
Tel (+662) 561 2277  
Fax (+662) 561 3357, (+662) 561 3373  
E-mail: [codex@acfs.go.th](mailto:codex@acfs.go.th) and  
[chutiwan9@hotmail.com](mailto:chutiwan9@hotmail.com)

**États-Unis d'Amérique**

Henry Kim  
On Behalf of Lauren Posnick Robin, U.S. Delegate  
to CCCF  
U.S. Food and Drug Administration  
Center for Food Safety and Applied Nutrition  
5001 Campus Drive  
College Park, MD 20740  
Email: [henry.kim@fda.hhs.gov](mailto:henry.kim@fda.hhs.gov)

**ECOWAS**

Gbemenou Joselin Benoit Gnonlonfin

**ICGMA**

Nichole Mitchell  
Delegate to CCCF  
International Council of Grocery Manufacturers  
Associations  
1350 I Street, NW, Suite 300,  
Washington DC, 20005  
Tel: 202-639-5972  
Tel (cell): 830-352-5583  
Fax: 202-639-5991  
Email: [nmitchell@gmaonline.org](mailto:nmitchell@gmaonline.org)

**FoodDrinkEurope**

Eoin Keane  
Manager Food Policy, Science and R&D  
Avenue des Nerviens 9-31  
1040 Bruxelles, BELGIUM  
Tel. +32 2 5008756  
Email: [e.keane@fooddrinkeurope.eu](mailto:e.keane@fooddrinkeurope.eu)

**FAO**

Dr Markus Lipp  
Senior Officer  
Agriculture and Consumer Protection Department  
Food and Agriculture Organization of the UN  
Viale delle Terme di Caracalla  
Rome, Italy  
Tel: +39 06 57053283  
Email: [markus.lipp@fao.org](mailto:markus.lipp@fao.org)

Dr Vittorio Fattori  
Food Safety Officer  
Agriculture and Consumer Protection  
Department  
Food and Agriculture Organization of the UN  
Viale delle Terme di Caracalla  
Rome, Italy  
Tel: +39 06 570 56951  
Email: [vittorio.fattori@fao.org](mailto:vittorio.fattori@fao.org)

Esther Garrido Gamarro  
Food safety and quality officer  
Fisheries and Aquaculture Department  
Food and Agriculture Organization of the UN  
Viale delle Terme di Caracalla  
Rome, Italy  
Tel.: +39 06 570 56712  
Email: [Esther.GarridoGamarro@fao.org](mailto:Esther.GarridoGamarro@fao.org)

**WHO**

Ms Angelika Tritscher  
Coordinator Risk Assessment and Management  
Department of Food Safety and Zoonoses  
World Health Organisation  
20, Avenue Appia  
CH-1211  
Geneva, Switzerland  
Tel: +41 22 791 3569  
Email: [tritschera@who.int](mailto:tritschera@who.int)