



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

13^e session

Yogyakarta, Indonésie 29 avril – 3 mai 2019

**DOCUMENT DE DISCUSSION SUR LA RÉVISION DU CODE D'USAGES
POUR LA PRÉVENTION ET LA RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION DES ALIMENTS PAR LE
PLOMB
(CXC 56-2004)**

*(Préparé par le groupe de travail électronique
dirigé par les États-Unis d'Amérique et le Royaume-Uni)*

Généralités

1. Le plomb est un métal lourd toxique qui se trouve dans l'environnement à la fois par occurrence naturelle et, à plus grande échelle, par activité anthropique en raison de ses multiples utilisations industrielles. L'exposition au plomb peut se faire par ingestion, par inhalation et par contact avec la peau. L'exposition au plomb est associée à des effets neuro-développementaux, à une mortalité essentiellement due à des maladies cardiovasculaires, à des dysfonctions rénales, à de l'hypertension, à des dysfonctions de la fertilité et à des issues de grossesses indésirables. À cause des effets neuro-développementaux, les fœtus, les nourrissons et les enfants sont les sous-groupes les plus sensibles à l'exposition au plomb.¹
2. Les mesures prises pour retirer le plomb de l'essence ont eu un impact important sur la réduction de l'exposition au plomb à l'échelle mondiale. En termes de réduction de l'exposition d'origine alimentaire au plomb, les mesures ont été concentrées sur la mise en œuvre de normes sur des teneurs en plomb acceptables dans les aliments, les additifs alimentaires et les substances en contact avec les aliments ; la fin des boîtes de conserve soudées au plomb ; le contrôle des niveaux de plomb dans l'eau ; la réduction des pertes des ustensiles métalliques contenant du plomb et de son emploi à des fins décoratives ; et la prévention de la contamination pendant la manutention et la transformation des aliments.
3. Compte tenu de l'importance de la réduction de l'exposition alimentaire au plomb, la Commission du Codex Alimentarius (CAC) a adopté en 2004 un *Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des aliments par le plomb* (CXC 56-2004). Ce Code d'usages comprend des pratiques recommandées pour la réduction des niveaux de plomb dans les domaines de l'agriculture, de l'eau potable, de la transformation et des ingrédients alimentaires, de la production et de l'utilisation de produits d'emballage et de stockage, des pratiques des consommateurs et d'aliments particuliers.
4. Lors de sa 73^{ème} session (en juin 2010), le Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA) a évalué de nouvelles informations sur la méthodologie analytique, la toxicologie, l'épidémiologie et l'évaluation de l'exposition au plomb sur demande du Comité sur les contaminants dans les aliments (CCCF). Le JECFA a retiré la dose hebdomadaire tolérable provisoire établie (PTWI) de 25 µg/kg pc et a conclu qu'il n'était pas possible d'établir une nouvelle dose hebdomadaire tolérable provisoire qui serait considérée comme protectrice de la santé. Le JECFA a conclu qu'au sein des populations avec des expositions diététiques prolongées à des niveaux plus élevés de plomb, des mesures doivent être prises pour identifier les sources de contribution majeures et, si approprié, identifier des méthodes de réduction de l'exposition diététique qui soient à la mesure du niveau de la réduction des risques.
5. Depuis l'évaluation du JECFA, le CCCF a lancé de nouveaux travaux sur le plomb, tels que les travaux des États-Unis d'Amérique sur la révision des limites maximales (LM) pour le plomb dans les produits sélectionnés dans la Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits de consommation humaine et animale (NGCTAHA) (voir Point 5 de l'ordre du jour) et du travail présidé

¹ JECFA (Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires) 2011. Évaluation de certains additifs alimentaires et contaminants. Série 64 sur les additifs alimentaires de l'OMS. Préparée par la 73^e réunion du JECFA.

Disponible : <http://apps.who.int/food-additives-contaminants-jecfa-database/chemical.aspx?chemID=3511>.

par le Brésil sur le futur travail sur les LM pour le plomb pour inclusion dans la NGCTAHA (voir Point 11 de l'ordre du jour).

6. Étant donné que l'exposition d'origine alimentaire au plomb reste une préoccupation pour la santé publique et que de nouvelles informations peuvent être disponibles sur la réduction des niveaux de plomb dans les aliments, le CCCF12 est convenu (en mars 2018) d'établir un groupe de travail électronique (GTE) dirigé par les États-Unis d'Amérique et co-dirigé par le Royaume-Uni, pour préparer un document de discussion incluant un descriptif de projet pour une proposition de nouveaux travaux sur la révision du Code d'usages existant (CXC 56-2004).²
7. Ce document de discussion a pour objet de fournir des informations supplémentaires sur les sources de plomb dans les aliments et des pratiques actualisées pour réduire la teneur en plomb des aliments, qui sont devenues disponibles depuis la publication du CXC 56-2004. Ce document examine les nouveaux éléments à prendre en considération dans la version révisée du Code d'usages, organisés selon les titres de section du CXC 56-2004. Des références sont, au besoin, incluses dans certaines sections mais elles ne le seront pas dans le Code d'usages final.
8. L'Annexe I de ce document contient un document d'avant-projet pour la proposition de nouveaux travaux pour examen par la CAC. L'Annexe II contient un projet de Code d'usages révisé en suivi des modifications. L'Annexe III contient une liste des participants à ce GTE.
9. Chaque section ci-dessous examine le contenu du CXC 56-2004 et fournit des recommandations de révision.

Introduction du Code d'usages

10. L'introduction du Code d'usages (et, plus précisément, le paragraphe 1) contient des informations de contexte sur l'occurrence et les effets toxiques du plomb. Le paragraphe 1 doit être mis à jour et mentionner l'évaluation du JECFA73.
11. Le paragraphe 2 identifie les sources générales de l'exposition au plomb qui s'ajoutent à l'alimentation et à l'eau, tels que les lieux de travail et de loisirs et l'exposition à un sol et à un air contaminés. Le GTE recommande que la liste des sources générales d'exposition au plomb, dans l'introduction (paragraphe 2), qui stipule « L'exposition au plomb peut avoir lieu par le biais des aliments et de l'eau, ainsi que sur le lieu de travail, durant les loisirs et par l'exposition au sol et à l'air contaminés par le plomb », soit élargie aux produits cosmétiques, à certains médicaments traditionnels et matières utilisées dans le cadre de pratiques religieuses ou traditionnelles.
12. Le paragraphe 6 décrit les mesures prises partout dans le monde pour réduire l'exposition d'origine alimentaire au plomb. Le GTE recommande d'inclure les substances en contact avec les aliments comme l'un des domaines où les normes ont été mises en œuvre pour des niveaux de plomb acceptables.

Pratiques recommandées sur la base des Bonnes Pratiques Agricoles (BPA) et des Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF)

Mesures prises à la source

13. Il n'y a actuellement aucun paragraphe faisant référence au *Code d'usages concernant les mesures prises à la source pour réduire la contamination chimique des aliments* (CXC 49-2001). Le GTE suggère d'ajouter un paragraphe tel que le suivant :
 - Les autorités de contrôle des aliments nationales ou compétentes doivent envisager la mise en œuvre des mesures prises à la source du *Code d'usages concernant les mesures prises à la source pour réduire la contamination chimique des aliments* (CXC 49-2001).

Agriculture

14. Les paragraphes 8-18 du CXC 56-2004 portent sur les pratiques recommandées suivantes :
 - Réduire ou éliminer l'utilisation d'essence au plomb dans les zones agricoles (paragraphe 8).
 - Sensibiliser et, si possible, tester les sols proches de sources telles que des installations industrielles, des routes et des dépôts de matériel militaire, des stands de tir et des champs de tir militaires, ainsi que dans les fermes ou les jardins à proximité desquels se trouvent des bâtiments dont la peinture extérieure a vieilli (paragraphe 9).
 - Éviter les terres traitées avec des pesticides à l'arséniate de plomb ou des boues d'épuration dont la teneur en plomb dépasse les limites maximales acceptables établies par les autorités nationales (paragraphes 10-11).

² REP 18/CF, par. 160.

- Sélectionner des plantes moins vulnérables aux dépôts de plomb transportés par l'atmosphère dans les zones où les niveaux de plomb atmosphérique sont plus élevés (paragraphe 12).
 - Éviter les composés contenant du plomb ou contaminés par le plomb dans les zones agricoles (paragraphe 13).
 - Éviter les séchoirs ou autres machines fonctionnant à l'essence au plomb pour traiter les plantes récoltées (paragraphe 14).
 - Protéger les cultures de la contamination par le plomb (par exemple, l'exposition au plomb atmosphérique, la terre, la poussière) durant le transport jusqu'aux installations de transformation (paragraphe 15).
 - Faire prendre aux particuliers qui possèdent un jardin et aux jardiniers-maraîchers des mesures pour réduire la contamination par le plomb (paragraphe 16).
 - Protéger les eaux d'irrigation agricole des sources de contamination par le plomb et contrôler les teneurs en plomb (paragraphe 17).
 - Les autorités locales et nationales devraient informer les agriculteurs des pratiques appropriées pour prévenir la contamination des terres agricoles par le plomb (paragraphe 18).
15. Des informations complémentaires sur les mesures agricoles peuvent être incluses dans la version révisée du Code d'usages. Le GTE a identifié les ajouts possibles suivants :
- Les autres sources de plomb sur les terres agricoles devraient être retirées, dans la mesure du possible et, notamment, les batteries de véhicules mis au rebut, les batteries de clôtures électriques et les vieux véhicules et machines. La soudure au plomb ou autres matériaux au plomb utilisés pour réparer le matériel agricole devraient être évités.
 - Le bétail doit être protégé des sources de plomb telles que l'écaillage de la peinture des bâtiments, les cendres, pièces de toiture métalliques et sources d'eau contaminée.
 - La consommation de terre par le bétail doit être minimisée par le biais d'un régime équilibré (comprenant des minéraux).
 - Les aliments de consommation animale et leurs additifs (y compris les mélanges de minéraux et les liants) devraient satisfaire aux normes établies par les autorités nationales.
 - Les vaches qui produisent du lait dont la teneur en plomb s'avère élevée ne devraient pas être utilisées en tant que source de lait jusqu'à ce que le niveau de plomb revienne à des niveaux jugés appropriés par les autorités nationales.
 - Dans les régions dont le sol présente des taux de plomb élevés, envisager de planter certains types de plantes et d'arbres moins susceptibles à la contamination par le plomb, y compris les légumes de fructification, les légumes qui poussent sur les vignes et les arbres fruitiers. Réduire les semis de légumes racines ou déplacer les plantes-racines en des lieux où les niveaux de plomb sont moindres.
16. Une révision des points existants (par. 8-18) du CXC 56-2004 a en outre été suggérée par le GTE.
- Un commentaire a suggéré d'ajouter du texte au point du paragraphe 11 afin de garantir que les engrais (y compris les boues d'épuration) respectent les normes établies par les autorités locales ou nationales.
17. Le GTE a identifié des recommandations supplémentaires pour l'assainissement des terres des particuliers possédant un jardin et des jardiniers-maraîchers.
- Pour les sols ayant des niveaux de plomb modérément élevés, un paillis peut être appliqué pour réduire les éclaboussures de poussière et de terre sur les plantes et la contamination par le plomb.
 - Pour les sols ayant des niveaux de plomb légèrement élevés, des amendements phosphatés peuvent être appliqués pour réduire la biodisponibilité du plomb. Une évaluation de l'efficacité des amendements phosphatés peut toutefois être nécessaire, étant donné l'influence d'autres facteurs (tels que l'acidité ou les teneurs en autres métaux). Les amendements phosphatés devraient être utilisés en combinaison avec d'autres mesures de réduction (telles que la construction de parterres surélevés avec de la terre propre, comme décrit dans le CXC 56-2004) (Paltseva et al. 2018).
 - Pour les jardiniers, les sols contaminés peuvent être physiquement retirés et remplacés par de la terre propre. Les jardiniers devraient consulter les autorités locales concernant l'élimination appropriée des sols retirés.

Eau potable

18. Les paragraphes 19-21 du CXC 56-2004 portent sur les pratiques recommandées suivantes :
- Établir des teneurs en plomb acceptables ou des techniques de traitement appropriées pour contrôler les concentrations de plomb dans l'eau potable (paragraphe 19).
 - Envisager des techniques de traitement pour les réseaux de distribution d'eau contenant des

concentrations élevées de plomb afin de minimiser la corrosion et de réduire les pertes de plomb dans le réseau de distribution (paragraphe 20).

- Envisager de remplacer les tuyaux en plomb et autres pièces de fixation contenant du plomb et posant problème (paragraphe 21).

19. Outre les éléments couverts ci-dessus, le GTE a identifié d'autres mesures de réduction liées à l'eau potable.

- On a constaté que les modifications apportées aux systèmes municipaux de traitement de l'eau (par exemple l'ajout de chloramines ou un changement de source) avaient une influence sur la teneur en plomb de l'eau potable (Edwards et Dudi 2004 ; Switzer et al. 2006). Par exemple, l'ajout de chloramines dans des systèmes de distribution d'eau dont des conduites, des pièces de fixation ou des soudures contiennent du plomb, augmente la teneur en plomb de l'eau potable (Miranda et al. 2007), tandis que la non-utilisation d'un traitement anticorrosion avec une nouvelle source entraînait aussi une teneur élevée en plomb dans l'eau potable (Pieper et al. 2017). Cela suggère qu'il peut être approprié d'ajouter des informations sur les effets des modifications apportées aux systèmes municipaux de traitement de l'eau sur la teneur en plomb de l'eau potable.
- Des informations peuvent être incluses sur des pièces de fixation spécifiques contenant du plomb et qui sont les premières sources de contamination de l'eau potable et de l'eau utilisée pour la préparation des aliments. Les sources de plomb spécifiques comprennent les robinets en laiton, les soudures en plomb sur les tuyaux de cuivre, les tuyaux de plomb ou les conduites de distribution en plomb qui relient l'arrivée d'eau aux conduites intérieures (Maas et al. 2005).

20. Le GTE envisage également d'inclure des informations sur l'importance du contrôle des teneurs en plomb de l'eau potable des crèches et des écoles et d'appliquer des mesures pour réduire les hautes teneurs en plomb, compte tenu des inquiétudes liées aux effets du plomb sur les jeunes enfants.

Transformation et ingrédients alimentaires

21. Les paragraphes 22-30 du CXC 56-2004 portent sur les pratiques recommandées suivantes :

- Établir des normes limitant le plomb dans les aliments et ingrédients alimentaires et contrôler certains aliments et compléments alimentaires (paragraphe 22).
- Choisir les aliments et les ingrédients alimentaires ayant les plus faibles teneurs en plomb possible (paragraphe 23).
- Traiter et laver les légumes afin d'éliminer un maximum de plomb de leur surface (paragraphe 24).
- S'assurer que l'eau fournie pour la transformation des aliments est conforme aux limites maximales nationales ou locales pour le plomb (paragraphe 25).
- Examiner les conduites et les pièces de fixation à l'intérieur des installations à la recherche d'éventuelles sources de plomb (paragraphe 26).
- Utiliser des métaux de qualité alimentaire pour toutes les surfaces qui entrent en contact avec des aliments ou des boissons (paragraphe 27).
- Ne pas utiliser de soudures au plomb pour réparer des équipements et ne pas utiliser de matériel de qualité non alimentaire (paragraphe 28).
- S'assurer que la poussière et les décollements de peinture au plomb ne contaminent pas les installations (paragraphe 29).
- Tester occasionnellement les matières premières et les produits finis à la recherche de plomb pour vérifier les mesures de contrôle (paragraphe 30).

22. Le GTE a identifié des informations supplémentaires à inclure dans le Code d'usages portant sur la recherche de plomb dans certains aliments, le respect des limites recommandées, l'emploi de programmes d'assurance qualité, la sélection et le traitement des auxiliaires technologiques pour les boissons et l'approvisionnement en ingrédients pour aliments pour bébés.

- Les producteurs de denrées alimentaires devraient adhérer aux LM recommandées dans la Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits de consommation humaine et animale du Codex (CXS 193-1995) ou aux limites recommandées par les normes nationales ou régionales pour les aliments et les additifs alimentaires et, plus particulièrement, pour les aliments pour bébés.
- Des tests plus précis devraient être envisagés pour les ingrédients ou les produits connus pour contenir des niveaux élevés de plomb, ce qui pourrait inclure les produits identifiés dans la NGCTAHA (CX/CF 18/12/5) ou le document de discussion sur les futurs travaux sur les LM pour le plomb à inclure dans la NGCTAHA (CX/CF 18/12/1). Ceci est particulièrement important pour les ingrédients ou les produits qui peuvent avoir une histoire de falsification économique (certaines épices, par exemple).

- Envisager de participer à des programmes d'assurance de la qualité qui comprennent des documents écrits sur la façon dont les sources potentielles de plomb doivent être contrôlées, le suivi de ces contrôles et de leur efficacité et les tests pour rechercher le plomb éventuellement présent dans les produits finis.
- Les auxiliaires de filtration (et plus particulièrement aux terres de diatomées, à la bentonite et au charbon) utilisés dans le traitement des jus de fruits, du vin et de la bière peuvent contenir du plomb qui peut passer dans ces boissons. Sélectionner des auxiliaires de filtration présentant de faibles concentrations de plomb ou prélever ces auxiliaires de filtration peut contribuer à réduire les concentrations de plomb (Stockley et al. 2003 ; Wang et al. 2017 ; Redan et al. soumis pour publication). La recherche suggère que laver les auxiliaires de filtration aux terres de diatomées avec une solution d'acide éthylène diamine tétra acétique [EDTA] peut réduire de manière significative les niveaux de plomb dans les auxiliaires de filtration (Redan et al. soumis pour publication). Laver les auxiliaires de filtration (au charbon actif et aux terres de diatomées) avec une solution d'acide chlorhydrique peut aussi réduire les concentrations de plomb dans les boissons. Les autres auxiliaires de filtration qui réduisent ou évitent les pertes de plomb comprennent les filtres à membrane céramique, les membranes polymères d'ultrafiltration et les filtres de résine.
- Pour les aliments pour bébés, il convient de porter une attention particulière à l'approvisionnement des matières premières et des ingrédients utilisés dans la fabrication de produits finis pour bébés afin de garantir des niveaux de plomb aussi bas que raisonnablement possible.
- Des détecteurs de métaux peuvent être utilisés dans les abattoirs et les usines de transformation du poisson pour détecter la grenaille de plomb ou les plombs de pêche dans la viande de chasse et le poisson de pêche.

23. Le GTE a par ailleurs suggéré de réviser un point du CXC 56-2004.

- Certains aliments peuvent être contaminés par le plomb au cours du processus de production. Le conseil donné aux entreprises de transformation des aliments d'examiner les vieilles canalisations de leurs installations (paragraphe 26) devrait également prévoir le remplacement des conduites et pièces de fixation périmées des vieux conteneurs, en particulier ceux qui contiennent des soudures en alliage de laiton et de plomb. Tout changement de conduites et pièces de fixation devrait toutefois être effectué de manière à ne pas déclencher des rejets involontaires de plomb.

Production et utilisation des matériaux d'emballage et d'entreposage

24. Les paragraphes 31-40 du CXC 56-2004 portent sur les pratiques recommandées suivantes :

- Éviter l'utilisation de boîtes de conserve soudées au plomb ou, en cas d'utilisation de ce type de boîtes, appliquer des méthodes de réduction de l'exposition au plomb durant la fabrication des boîtes de conserve soudées au plomb (paragraphes 31-32).
- Utiliser, pour les boîtes d'aliments en conserve, du fer blanc qui respecte les normes internationales concernant la teneur maximale en plomb acceptable (paragraphe 33).
- Éviter l'utilisation de colorants ou d'encre d'imprimerie à base de plomb pour l'emballage (paragraphe 34).
- Éviter, pour l'emballage d'aliments, d'utiliser des boîtes ou des sacs en plastique dont l'extérieur a été traité avec des colorants ou des encres d'imprimerie à base de plomb (paragraphe 35).
- Éviter d'emballer les aliments dans des céramiques traditionnelles couvertes d'un glaçage plombifère (paragraphe 36).
- Éviter l'utilisation de capsules de bouchage en plomb sur les bouteilles de vin (paragraphe 37).
- Envisager d'établir des normes pour les pertes de plomb à partir des ustensiles en céramique, le cristal de plomb, et d'autres articles contenant du plomb qui pourraient être utilisés pour la conservation ou la préparation d'aliments par les consommateurs (paragraphe 38).
- Étiqueter toute céramique décorative susceptible de perdre des quantités inacceptables de plomb comme étant impropre à contenir des aliments (paragraphe 39).
- Utiliser des méthodes de fabrication et des mesures de contrôle de la qualité qui réduisent au minimum les pertes de plomb (paragraphe 40).

25. Le GTE a identifié des informations supplémentaires sur la production et l'utilisation de produits d'emballage et de stockage.

- Envisager, en tant qu'option réglementaire, d'établir des normes pour la composition et les pertes de plomb des matériaux en contact avec les aliments utilisés dans la transformation ou la fabrication des aliments.

Pratiques des consommateurs et aliments particuliers

26. Les paragraphes 41-45 du CXC 56-2004 portent sur les pratiques recommandées suivantes :
- Éduquer les consommateurs, par le biais des autorités locales et nationales, sur les pratiques appropriées pour réduire la contamination par le plomb dans le jardin et la maison (paragraphe 41).
 - Pour les consommateurs, éviter le stockage ou l'utilisation fréquente de plats de cuisson ou de service pouvant transférer du plomb (paragraphe 42).
 - Pour les consommateurs, laver soigneusement les fruits et les légumes et se laver les mains avant de préparer des aliments (paragraphe 43).
 - Pour les consommateurs, lorsque le plomb est un problème dans les réseaux de distribution d'eau, laisser couler l'eau du robinet avant utilisation et éviter d'utiliser l'eau chaude du robinet pour préparer des aliments (paragraphe 44).
 - Éviter la consommation d'aliments traditionnels tels que la craie de calebasse si le produit ne peut pas être obtenu sans de fortes concentrations de plomb (paragraphe 45).
27. Le GTE a identifié des informations supplémentaires à inclure dans le Code d'usages en ce qui concerne les pratiques des consommateurs et certains aliments.
- La recommandation sur l'éducation des consommateurs par les autorités locales et nationales pourrait être élargie en faveur de l'éducation quant aux dangers du plomb et, notamment, pour les enfants, aux sources de plomb et aux pratiques appropriées pour réduire la contamination par le plomb des aliments préparés à la maison ou cultivés dans le jardin.
 - Les consommateurs doivent être éduqués sur les préoccupations qui entourent la géophagie (la pratique de consommation de terre), principalement pratiquée par les enfants et les femmes enceintes et allaitantes. En plus de la craie de calebasse évoquée dans le CXC 56-2004, un certain nombre de produits d'argile connus sous divers noms tels que mabélé, sikor et pimba, s'avèrent contenir des niveaux élevés de plomb (Reeuwijk et al. 2013). Les femmes enceintes et allaitantes et les enfants qui pratiquent fréquemment la géophagie devraient en être découragés. La géophagie étant largement pratiquée dans certaines cultures, l'intégration de la consommation de craie de calebasse et autres argiles dans la rubrique « Pratiques des consommateurs » est appropriée.
 - Les aliments, herbes et épices utilisés comme médicaments traditionnels peuvent également être une source d'exposition au plomb. L'ingestion de ces médicaments, en particulier par les jeunes enfants, a été associée à des effets sur la santé. Dans une évaluation de rapports de cas de Karri et al. (2008) entre 1966 et 2007, sur 76 cas d'encéphalopathie dus au plomb identifiés comme étant liés à l'utilisation de médicaments traditionnels, 5 % concernaient des adultes et 95 % des enfants. Les organismes de santé publique et les organismes communautaires devraient envisager d'émettre des avis destinés aux utilisateurs de médicaments traditionnels les encourageant à consulter leur médecin sur le dépistage du plomb (Karri et al. 2008 ; Mathee et al. 2015).
 - En plus de laver les légumes et les fruits pour en retirer la poussière et la terre pouvant contenir du plomb, les consommateurs devraient retirer les feuilles externes de légumes-feuilles et racines et peler les plantes-racines pour en réduire la teneur en plomb. Stocker les aliments et les ustensiles utilisés pour manger / cuisiner dans des conteneurs ou des placards fermés peut les protéger des dépôts de poussière.
 - Consommer de la viande de gibier contenant de la grenaille de plomb peut contribuer à une exposition au plomb. Des études ont montré que la concentration de plomb dans le sang est plus élevée chez les personnes qui consomment de la viande de gibier que chez celles qui n'en consomment pas (Iqbal et al. 2009 ; Bjeremo et al. 2013). Ce problème est particulièrement important en cas de consommation de viande de plus petits animaux tués par de la grenaille de plomb, dans la mesure où la teneur en plomb observée dans les tissus y est supérieure. Les enfants et les femmes en âge de procréer devraient réduire ou éviter la consommation de gibier tué avec de la grenaille de plomb. Lors de la chasse de gibier destiné à être consommé, utiliser une carabine plutôt qu'un fusil peut réduire la contamination de la viande par le plomb.
 - Les autorités nationales devraient éduquer les personnes quant aux risques potentiels liés à la consommation de spécialités alimentaires locales ou d'aliments sauvages cueillis (comme les champignons) qui pourraient contenir des niveaux élevés de plomb.

Recommandations

28. Le GTE a formulé les recommandations suivantes au CCCF :
- Les informations supplémentaires disponibles sur les sources de plomb et les mesures de réduction

sont suffisantes pour justifier la révision du *Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination par le plomb* (CXC 56-2004).

- Le CCCF convient de renvoyer le descriptif de projet pour révision au CXC 62-2006 (Annexe I) et au CCEXEC/CAC pour l'approbation de nouveaux travaux.
- Le CCCF établit un GTE pour préparer un projet de Code d'usages révisé pour observations du CCCF14, et formule des observations générales sur les révisions proposées décrites à l'Annexe II pour donner des conseils au GTE lors de la révision du Code d'usages.

Bibliographie

- Adamse, P., H.J. Van der Fels-Klerx, J. de Jong. 2017. Cadmium, lead, mercury and arsenic in animal feed and feed materials – trend analysis of monitoring results. *Food Additives Contaminants: Part A*. 34(8): 1298-1311.
- Bjeremo H., S. Salomon, C. Nälsen, T. Lundh, H. Enghardt, B. M. Pearson, A.K. Lindroos, B. A.G. Jönsson, L. Barregård, P.O. Barnerud. 2013. Lead, mercury, and cadmium in blood and their relation to diet among Swedish adults. *Food and Chemical Toxicology*. 57:161-169.
- Edwards, M. and A. Dudi. 2004. Role of chlorine and chloramine in corrosion of lead-bearing plumbing materials. *Journal – American Water Works Association*. 96(10): 69-81.
- Iqbal S., W. Blumenthal, C. Kennedy, F.Y. Yip, S. Pickard, W.D. Flanders, K. Loring, K. Kruger, K.L. Caldwell, M.J. Brown. 2009. Hunting with lead: association between blood lead levels and wild game consumption. *Environmental Research*. 109: 952-959.
- Karri S.K., R.B. Saper, S.N. Kales. 2008. Lead encephalopathy due to traditional medicines. *Curr. Drug Saf.* 3(1):54-59.
- Maas, R.P., S.C. Patch, D.M. Morgan. 2005. Reducing lead exposure from drinking water: recent history and current status. *Public Health Reports*. May-June 2005.
- Mathee A., N. Naicker, J. Teare. 2015. Retrospective investigation of a lead poisoning outbreak from the consumption of an Ayurvedic medicine: Durban, South Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 12:7804-7813.
- Miranda, M.K., D. Kim, A.P. Hull, C.J. Paul, and M.A. Overstreet Galeano. 2007. Changes in blood lead levels associated with use of chloramines in water treatment systems. *Environmental Health Perspectives*. 115(2):221-225.
- Paltseva, A., Z. Cheng, M. Deeb, P.M. Groffman, R.K. Shaw, M. Maddaloni. 2018. Accumulation of arsenic and lead in garden-grown vegetables: Factors and mitigation strategies. *Science of the Total Environment*. 640-641: 273-283.
- Pieper, K.J., M. Tnag, M.A. Edwards. 2017. Flint water crisis caused by interrupted corrosion control: investigating “ground zero” home. *Environmental Science & Technology*. 51:2007-2014.
- Redan B., J.E. Jablonski, C. Halverson, J. Jaganathan, Md. A. Mabud, L.S. Jackson. Factors affecting transfer of heavy metals arsenic, lead, and cadmium from diatomaceous earth filter aids to alcoholic beverages during laboratory-scale filtration. *Soumis pour publication au Journal of Agricultural and Food Chemistry*.
- Reeuwijk, N.M., W.N.M. Klerx, M. Kooijman, L.A.P. Hoogenboom, I.M.C.M. Rietjens, and M.J. Martena. 2013. Levels of lead, arsenic, mercury and cadmium in clays for oral use on the Dutch market and estimation of associated risks. *Food Additives & Contaminants: Part A*. 30(9): 1535-1545.
- Stockley C.S., L.H. Smith, K.G. Tiller, B.L. Gulson, C. D’A. Osborn, T.H. Lee. 2003. Lead in wine: a case study on two varieties at two wineries in South Australia. *Australia Journal of Grape and Wine Research*. 9(1):47-55.
- Switzer J.A., V.V. Rajasekharan, S. Boonsalee, E.A. Kulp, E.W. Bohannon. 2006. Evidence that monochloramine disinfectant could lead to elevated Pb levels in drinking water. *Environmental Science and Technology*. 40:3384-3387.
- Wang Z., L.S. Jackson, J.E. Jablonski. 2017. Factors affecting the levels of heavy metals in juices processed with filter aids. *Journal of Food Protection*. 80(6):892-902.

DESCRIPTIF DE PROJET**Proposition de nouveaux travaux sur la révision
du Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des aliments par le
plomb
(CXC 56-2004)
(pour examen par le CCCF)****1. Objet et portée du projet**

Les nouveaux travaux proposés ont pour objet la révision du Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des aliments par le plomb (CXC 56-2004) adopté en 2004 afin de refléter les nouvelles informations disponibles sur les mesures de réduction des niveaux de plomb dans la production agricole et la transformation des aliments. Un Code d'usages révisé compléterait les travaux en cours du CCCF sur le plomb, avec notamment la révision des limites maximales (LM) pour le plomb dans certains produits sélectionnés dans la Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits de consommation humaine et animale (NGCTAHA), et un document de discussion sur les travaux futurs sur les LM pour le plomb pour inclusion dans la NGCTAHA.

Le champ d'action des travaux englobe la mise à jour du Code d'usages existant pour le plomb, avec l'ajout de nouvelles informations sur la réduction des niveaux de plomb dans les domaines de la production agricole (par exemple, techniques pour traiter la contamination par le plomb dans le sol et dans l'eau) et de la transformation des aliments (par exemple, auxiliaires de filtration pour la fabrication de jus, mesures pour réduire les niveaux de plomb dans les aliments pendant la cuisson et limitation de l'introduction de plomb provenant du matériel de transformation des aliments).

2. Pertinence et actualité

Lors de sa 73^{ème} session (en 2010), le JECFA a réalisé une nouvelle évaluation du plomb. Le JECFA a stipulé que l'exposition au plomb est associée à une large gamme d'effets, y compris divers effets neuro-développementaux, une mortalité (essentiellement due à des maladies cardiovasculaires), des dysfonctions rénales, de l'hypertension, des dysfonctions de la fertilité et des issues de grossesses indésirables. Les fœtus, les nourrissons et les enfants sont, en raison des effets neuro-développementaux, les sous-groupes les plus sensibles à l'exposition au plomb. Le JECFA a retiré la dose hebdomadaire tolérable provisoire (PTWI) de 25 µg/kg pc pour le plomb et a conclu qu'il n'était pas possible d'établir une nouvelle dose hebdomadaire tolérable provisoire protectrice de la santé. Le JECFA a également conclu qu'au sein des populations avec des expositions diététiques prolongées à des niveaux plus élevés de plomb, des mesures doivent être prises pour identifier les sources de contribution majeures et les aliments et, si approprié, identifier des méthodes de réduction de l'exposition diététique qui soient à la mesure du niveau de la réduction des risques.

Étant donné les préoccupations pour la santé liées à l'exposition au plomb, le nouveau travail vise à poursuivre la réduction de l'exposition en mettant à jour le Code d'usages existant.

3. Principales questions à traiter

Les travaux porteront sur les mesures appuyées par des données scientifiques devenues disponibles depuis l'adoption du Code d'usages en 2004. Les mesures à traiter peuvent inclure l'assainissement des sols agricoles contaminés au plomb (amendements des sols, par exemple), l'élimination du plomb dans l'eau utilisée pour l'irrigation et le lavage, et des modifications de la transformation des aliments (évaluation des auxiliaires de filtration, par exemple).

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

Pour protéger la santé des consommateurs (en particulier les nourrissons et les jeunes enfants), les expositions au plomb devraient être réduites à travers de bonnes pratiques. Un Code d'usages révisé reprenant l'ensemble des mesures agricoles, de transformation et de préparation des aliments destinées à réduire les niveaux de plomb identifiera les mesures supplémentaires qui peuvent être prises pour réduire les expositions. Un Code d'usages révisé facilitera le commerce équitable en mettant ces informations actualisées sur les pratiques recommandées à la disposition de tous les pays membres.

a. Diversité des législations nationales et obstacles au commerce international qui semblent, ou pourraient, en découler

Le développement d'un Code d'usages révisé est nécessaire pour garantir que les informations sur les pratiques recommandées pour prévenir et réduire les expositions au plomb sont à la disposition de tous les

pays membres. Il fournira également aux exportateurs les moyens de s'assurer de la réduction des niveaux de plomb et du respect des LM les plus récentes et de celles qui pourront être établies dans l'avenir.

b. Objectif de l'activité et établissement des priorités entre les diverses sections de l'activité

Le Code d'usages révisé fournira des mesures pour réduire les niveaux de plomb dans les aliments et portera sur tous les aspects de la production alimentaire, de la production agricole à la distribution, en passant par la transformation et l'emballage.

c. Travaux déjà entrepris dans ce domaine par d'autres organisations internationales et/ou suggérés par le(s) organisme(s) internationaux pertinents

Des Codes d'usage ou des boîtes à outils traitant de l'exposition au plomb ont été développés pour les lieux de travail, l'assainissement de l'eau (par l'OMS, par exemple) et l'agriculture, et peuvent être utilisés dans la révision du Code d'usages.

5. Pertinence par rapport aux objectifs stratégiques du Codex

Objectif 1 : Établir des normes alimentaires internationales qui abordent les questions actuelles et les enjeux alimentaires émergents

Actualiser le Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des aliments par le plomb répondra au besoin actuel de continuer à réduire l'exposition au plomb, à l'aide de mesures actualisées.

Objectif 2 : Veiller à l'application des principes de l'analyse des risques et des avis scientifiques dans l'élaboration des normes du Codex

Ce travail permettra d'appliquer les principes de l'analyse des risques à l'élaboration des normes du Codex à l'aide de données scientifiques et des résultats de l'évaluation du JECFA pour soutenir la poursuite de la réduction des niveaux de plomb dans les aliments.

Objectif 3: Faciliter la participation effective de tous les membres du Codex

L'avant-projet de révision du Code d'usages mettra les informations sur les pratiques recommandées pour prévenir et réduire les niveaux de plomb à disposition de tous les pays membres.

Objectif 4 : Mettre en œuvre des systèmes et pratiques de gestion efficaces et efficaces

Un Code d'usages révisé permettra d'assurer le développement et la mise en œuvre de systèmes et pratiques de gestion efficaces et efficaces par les producteurs agricoles, les entreprises de transformation d'aliments et les consommateurs pour produire des aliments avec des teneurs en plomb inférieures.

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

La Commission du Codex Alimentarius (CAC) a adopté en 2004 le Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des aliments par le plomb (CXC 56-2004). Les LM de divers aliments (tels que les jus de fruits, les fruits et légumes en conserve et les préparations pour nourrissons) ont par ailleurs été mises à jour ces dernières années dans la NGCTAHA (CXS 193-1995) et ces travaux devraient être terminés en 2019. Il y a également une proposition de nouveaux travaux sur le développement de LM pour le plomb dans d'autres aliments à inclure dans la NGCTAHA. Ce Code d'usages révisé appuie les travaux en cours sur les LM.

7. Identification de tout besoin et la disponibilité d'avis scientifiques d'experts

Le secrétariat du JECFA a déjà fourni les conseils scientifiques d'experts nécessaires (JECFA, 73^{ème} rapport).

8. Identification de tout besoin de contributions techniques à une norme en provenance d'organisations extérieures

Actuellement, il n'existe pas de besoin de contributions techniques en provenance d'organisations extérieures.

9. Calendrier proposé pour la réalisation de ces travaux, y compris la date de démarrage, la date proposée d'adoption à l'étape 5 et la date proposée pour adoption par la Commission

Les travaux commenceront après l'approbation de la CAC en 2019. L'achèvement des travaux est prévu d'ici 2021 au plus tard.

**PROJET DE RÉVISION DU
CODE D'USAGES EN MATIÈRE DE PRÉVENTION ET RÉDUCTION DE
LA CONTAMINATION DES ALIMENTS PAR LE PLOMB
(A titre d'information pour le CCCF)**

INTRODUCTION

1. Le plomb est un métal lourd toxique qui se trouve dans l'environnement à la fois par occurrence naturelle et, à plus grande échelle, par activité anthropique en raison de ses ~~avec de~~ multiples utilisations industrielles ~~mais qui ne présente aucun avantage nutritionnel connu~~. Les effets toxiques du plomb dans les aliments ont été examinés à plusieurs reprises par le Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA). L'exposition au plomb est associée à des effets neuro-développementaux, à une mortalité essentiellement due à des maladies cardiovasculaires, à des dysfonctions rénales, à de l'hypertension, à des dysfonctions de la fertilité et à des issues de grossesses indésirables. À cause des effets neuro-développementaux, les fœtus, les nourrissons et les enfants sont les sous-groupes les plus sensibles à l'exposition au plomb. L'exposition chronique au plomb à des concentrations relativement faibles peut causer des dommages aux reins, au foie, à l'appareil génital et aux systèmes cardiovasculaire, immunitaire, hématopoïétique, nerveux et gastro-intestinal. L'exposition de brève durée à des concentrations élevées de plomb peut entraîner des troubles de l'appareil gastro-intestinal, l'anémie, l'encéphalopathie et la mort. L'effet le plus critique de l'exposition à de faibles niveaux de plomb est le ralentissement du développement cognitif et intellectuel des enfants.
2. Lors de sa 73^{ème} session (juin 2010), le JECFA a évalué de nouvelles informations sur la toxicologie, l'épidémiologie, l'évaluation de l'exposition et la méthodologie analytique du plomb. Le JECFA a retiré la dose hebdomadaire tolérable provisoire établie (PTWI) de 25 µg/kg pc et a conclu qu'il n'était pas possible d'établir une nouvelle dose hebdomadaire tolérable provisoire qui serait considérée comme protectrice de la santé. Le JECFA a conclu qu'au sein des populations avec des expositions diététiques prolongées à des niveaux plus élevés de plomb, des mesures doivent être prises pour identifier les sources de contribution majeures et, si approprié, identifier des méthodes de réduction de l'exposition diététique qui soient à la mesure du niveau de la réduction des risques.
3. L'exposition au plomb peut avoir lieu par le biais des aliments et de l'eau, ainsi que sur le lieu de travail, durant les loisirs et par l'exposition au sol et à l'air contaminés par le plomb, par le biais de l'utilisation de produits cosmétiques, de médicaments traditionnels et de matières utilisées dans le cadre de pratiques religieuses.
4. Les sources de contamination des aliments par le plomb sont nombreuses et incluent l'air et le sol. Le plomb atmosphérique provenant de la pollution industrielle ou de l'essence au plomb peut contaminer les aliments en formant un dépôt sur les plantes cultivées. Le plomb présent dans le sol provenant de matériel militaire contenant du plomb stocké sur d'anciens sites de munitions, et de munitions utilisées dans les stands de tir et les champs de tir militaires, les dépôts atmosphériques, ou l'application inappropriée de pesticides, d'engrais ou de boues d'épuration peuvent contaminer les plantes cultivées par ingestion ou par le biais de dépôts de terre à la surface des plantes. Les plantes et les sols contaminés sont à leur tour une source de contamination du bétail.
5. L'eau est aussi une source de contamination des aliments par le plomb. Les sources d'eaux de surface peuvent être contaminées par les eaux de ruissellement (drainage), les dépôts atmosphériques et, au niveau local, les pertes de plomb des balles de plomb ou des hameçons. Les eaux de surface contaminées sont une source potentielle de contamination des animaux se nourrissant en milieu aquatique. Pour l'eau de boisson et l'eau pour la préparation des aliments, l'utilisation de tuyaux en plomb ou de pièces de fixation contenant du plomb dans les réseaux de distribution d'eau est une source très importante de contamination.
6. La contamination des aliments par le plomb peut aussi être due à la transformation, la manutention et l'emballage des denrées alimentaires. Les sources de plomb dans les zones réservées à la transformation des aliments comprennent la peinture au plomb et le matériel contenant du plomb, comme les tuyaux ou les machines soudés au plomb. Dans l'aire réservée à l'emballage, les boîtes de conserve soudées au plomb ont été identifiées comme une source très importante de contamination des aliments par le plomb. D'autres articles d'emballage qui sont des sources potentielles de contamination par le plomb comprennent les sacs de plastique et les papiers d'emballage colorés, les conteneurs en carton qui renferment du plomb ou sont colorés avec des colorants contenant du plomb, les capsules de bouchage en plomb sur les bouteilles de vin et les céramiques couvertes d'un glaçage plombifère, le cristal de plomb ou les récipients métalliques contenant du plomb utilisés pour emballer ou conserver des denrées alimentaires.
7. Des mesures ont été prises partout dans le monde pour réduire l'exposition d'origine alimentaire au plomb. On a tenté en particulier d'appliquer des normes pour des teneurs acceptables en plomb dans

les aliments, ~~et~~ les additifs alimentaires et les substances en contact avec les aliments, de mettre un terme à l'utilisation des boîtes de conserve soudées au plomb, en particulier pour les aliments destinés aux nourrissons ; de contrôler les concentrations de plomb dans l'eau ; de réduire les pertes des ustensiles métalliques contenant du plomb et de limiter leur emploi à des fins décoratives et de déterminer les sources supplémentaires de contamination par le plomb des aliments ou des compléments alimentaires et d'y apporter des solutions. Bien que ne visant pas spécialement les aliments, les mesures prises pour réduire les sources environnementales de plomb, y compris les restrictions aux émissions industrielles et l'emploi réduit de l'essence au plomb, ont aussi contribué à faire baisser les concentrations de plomb dans les aliments.

8. Le Codex, les organisations intergouvernementales et de nombreux pays ont établi des normes pour des concentrations acceptables de plomb dans divers aliments. Le plomb étant très répandu dans le monde industriel moderne, de faibles concentrations de plomb dans les aliments peuvent être inévitables. Toutefois, en suivant de bonnes pratiques agricoles et de bonnes pratiques de fabrication, on réduira au minimum la contamination des aliments par le plomb. Étant donné que de nombreuses interventions utiles pour réduire les niveaux de plomb dépendent des actions des consommateurs, on a également inclus dans le présent code une section contenant des suggestions pour aider les consommateurs à modifier leurs habitudes.

I. PRATIQUES RECOMMANDÉES SUR LA BASE DES BONNES PRATIQUES AGRICOLES (BPA) ET DES BONNES PRATIQUES DE FABRICATION (BPF)

1.1 Mesures prises à la source

9. Les autorités de contrôle des aliments nationales ou compétentes doivent envisager la mise en œuvre des mesures prises à la source du Code d'usages concernant les mesures prises à la source pour réduire la contamination chimique des aliments (CXC 49-2011).

1.2 Agriculture

10. L'essence au plomb contribue pour une grande part au plomb atmosphérique. Les autorités nationales devraient envisager de réduire ou d'éliminer l'utilisation de l'essence au plomb dans les zones agricoles.
11. Les terres agricoles situées près des installations industrielles, des routes et des dépôts de matériel militaire, des stands de tir et des champs de tir militaires peuvent avoir des concentrations en plomb plus élevées que des terres plus isolées. Les sources de plomb sur les terres agricoles devraient être retirées et, notamment, les batteries de véhicules, les batteries de clôtures électriques et les machines et véhicules anciens et mis au rebut. Les soudures au plomb et autres matériaux au plomb utilisés pour réparer le matériel agricole devraient être évités. Les terres situées à proximité de bâtiments dont la peinture extérieure a vieilli peuvent aussi afficher de fortes concentrations en plomb, ce qui préoccupe particulièrement lorsqu'ils sont situés près de fermes d'élevage ou de petits jardins. Chaque fois que possible, les agriculteurs devraient tester les niveaux de plomb dans les sols qui sont proches de sources de plomb ou qui pourraient avoir une teneur en plomb élevée, afin de déterminer si les concentrations de plomb dépassent les recommandations faites par les autorités locales pour la plantation. Le bétail doit être empêché de brouter dans des zones où sont présentes des sources de plomb, telles que l'écaillage de peinture des bâtiments, les cendres, les pièces de toiture métalliques et les eaux de surface contaminées. La consommation de terre par le bétail doit en outre être minimisée par le biais d'un régime équilibré (comprenant des minéraux).
12. Les aliments de consommation animale et leurs additifs (y compris les mélanges de minéraux et les liants) devraient satisfaire aux normes établies pour le plomb par les autorités nationales.
13. Les vaches qui produisent du lait dont la teneur en plomb s'avère élevée ne devraient pas être utilisées en tant que source de lait jusqu'à ce que cette teneur en plomb diminue à des niveaux jugés appropriés par les autorités nationales.
14. Les agriculteurs devraient éviter d'utiliser des terres qui ont été traitées avec des pesticides à l'arséniate de plomb, par exemple d'anciens vergers, pour cultiver des plantes qui peuvent accumuler du plomb à l'intérieur (comme les carottes et autres plantes-racines) ou à leur surface (tels que les légumes-feuilles).
15. Les agriculteurs devraient s'assurer que les engrais (y compris les boues d'épuration) respectent les normes établies par les autorités locales ou nationales et éviter de cultiver des plantes sur des terres qui ont été traitées avec des engrais boues d'épuration qui ne respectent pas les normes établies par les autorités nationales ou locales.
16. Les légumes-feuilles sont plus exposés que les légumes sans feuilles ou les plantes-racines au dépôt du plomb atmosphérique. Les céréales absorbent également le plomb présent dans l'air à un taux non négligeable. Dans les zones où les niveaux de plomb atmosphérique sont plus élevés, les agriculteurs devraient envisager de choisir des plantes qui sont moins vulnérables aux dépôts transportés par l'atmosphère.

17. Il est conseillé aux agriculteurs d'éviter d'utiliser des composés qui contiennent du plomb (tel que le pesticide à l'arséniate de plomb) ou qui peuvent être contaminés par le plomb (par exemple, un fongicide à base de cuivre ou un engrais phosphaté préparé de façon erronée) dans les zones agricoles.
18. On a constaté que les séchoirs à essence au plomb contaminent les cultures mises à sécher. Les agriculteurs et les entreprises agro-alimentaires devraient éviter d'utiliser des séchoirs ou d'autres machines fonctionnant à l'essence au plomb pour traiter les plantes récoltées.
19. Il faut protéger les cultures de la contamination par le plomb (par exemple, l'exposition au plomb atmosphérique, la terre, la poussière) durant le transport jusqu'aux installations de transformation.
20. Dans les régions dont le sol présente des taux de plomb élevés, envisager de planter certains types de plantes et d'arbres moins susceptibles à la contamination par le plomb, y compris les légumes de fructification, les légumes qui poussent sur les vignes et les arbres fruitiers. Réduire les semis de légumes racines ou déplacer les plantes-racines en des lieux où les niveaux de plomb sont moindres.
21. Les particuliers qui possèdent un jardin et les jardiniers-maraîchers devraient aussi prendre des mesures pour réduire la contamination par le plomb, par exemple éviter de planter près des routes et des bâtiments peints avec de la peinture au plomb. Si les jardins sont situés dans une zone qui pourrait avoir des teneurs en plomb élevées, il faudrait analyser le sol avant de planter. Les bonnes pratiques de jardinage pour les sols ayant des teneurs en plomb légèrement élevées comprennent le mélange de matières organiques dans le sol, l'amélioration du pH du sol dans le but de réduire l'absorption du plomb par les plantes, le choix de plantes moins sensibles à la contamination par le plomb, l'utilisation de plants repiqués pour réduire les dépôts par contact de terre sur les plantes et l'application d'un paillis pour réduire les éclaboussures de poussière et de terre sur les plantes. Certaines teneurs en plomb sont considérées trop élevées pour le jardinage. Il est alors possible de construire dans ces zones des parterres surélevés avec de la terre sans plomb et d'ajouter des amendements phosphatés pour réduire la biodisponibilité du plomb. Les sols contaminés peuvent être physiquement retirés et remplacés par de la terre propre. Les jardiniers devraient consulter les services agricoles locaux, le cas échéant, pour des conseils sur les teneurs en plomb trop élevées pour le jardinage et sur la manière de jardiner en toute sécurité sur des sols contaminés par le plomb, et des pratiques recommandées pour l'élimination des sols retirés.
22. Il faudrait protéger les eaux d'irrigation des sources de contamination par le plomb et contrôler les teneurs en plomb pour empêcher ou réduire la contamination des cultures par le plomb. Par exemple, l'eau de puits utilisée pour l'irrigation devrait être correctement protégée pour prévenir la contamination et régulièrement surveillée.
23. Les autorités locales et nationales devraient informer les agriculteurs des pratiques appropriées pour prévenir la contamination des terres agricoles par le plomb.

1.1 Eau potable

24. Les autorités nationales devraient envisager d'établir des teneurs en plomb acceptables ou des techniques de traitement appropriées pour contrôler les concentrations de plomb dans l'eau de boisson. L'OMS a établi une valeur indicative pour des concentrations maximales de plomb dans l'eau de boisson de 0,010 mg/l.
25. Les administrateurs des réseaux de distribution d'eau contenant des concentrations élevées de plomb devraient examiner les techniques de traitement, par exemple en augmentant le pH des eaux acides, pour minimiser la corrosion et réduire les pertes de plomb dans le réseau de distribution. Parce que les modifications des pratiques de traitement de l'eau (par exemple, l'ajout de chloramines ou l'utilisation d'un traitement anticorrosion) peuvent influencer les niveaux de plomb dans l'eau potable, les concentrations de plomb doivent être surveillées lors de toute modification du système.
26. Étant donné le nombre de sources de plomb potentielles dans les systèmes d'eau potable, y compris les robinets en laiton, les soudures en plomb sur les tuyaux de cuivre, les tuyaux de plomb et ~~ou~~ les conduites de distribution en plomb, le cas échéant, les administrateurs des réseaux de distribution d'eau devraient envisager, le cas échéant, de remplacer les tuyaux en plomb et autres pièces de fixation contenant du plomb et posant problème.
27. Contrôler le niveau de plomb dans l'eau potable des écoles et des garderies et appliquer des mesures d'atténuation pour réduire les niveaux élevés de plomb.

1.2 Ingrédients alimentaires et transformation

28. Les producteurs de denrées alimentaires devraient adhérer aux LM recommandées dans la Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits de consommation humaine et animale (CXS 193-1995) ou aux limites recommandées par les normes nationales ou régionales pour les aliments et les additifs alimentaires et, plus particulièrement, pour les aliments pour bébés.

29. Si nécessaire, les autorités nationales devraient envisager d'établir des normes limitant la quantité de plomb autorisée dans les aliments et les ingrédients alimentaires, y compris les aliments traditionnels de leur pays. Sinon, il faudrait surveiller certains aliments et aliments d'appoint pour s'assurer que les teneurs en plomb ne dépassent pas les niveaux naturels normaux.
30. Les industriels de l'agroalimentaire devraient choisir des aliments et des ingrédients alimentaires, y compris des ingrédients utilisés comme aliments d'appoint qui ont les plus faibles concentrations de plomb. Ils devraient également vérifier si la terre utilisée pour les cultures a été traitée avec des pesticides ou des boues d'épuration contenant du plomb.
31. Durant la transformation, il faudrait éliminer le maximum de plomb à la surface des plantes, par exemple en lavant soigneusement les légumes, en particulier les légumes-feuilles, en enlevant les feuilles externes des légumes-feuilles et en épluchant les légumes-racines, le cas échéant (les particuliers qui jardinent devraient également appliquer ces mesures si le sol contient de grandes quantités de plomb).
32. Les industriels de l'agroalimentaire devraient s'assurer que l'eau fournie pour la transformation des aliments soit conforme aux limites maximales pour le plomb établies par les autorités nationales ou locales.
33. Les industriels de l'agroalimentaire devraient examiner les tuyaux à l'intérieur des usines afin de s'assurer que les vieux tuyaux n'ajoutent pas de plomb aux réserves d'eau à l'intérieur de l'usine et devraient également prévoir le remplacement des conduites et pièces de fixation périmées des vieux conteneurs qui peuvent contenir ces tuyaux peuvent inclure des soudures en alliages de laiton et de plomb.
34. Les industriels de l'agroalimentaire devraient utiliser des métaux de qualité alimentaire pour toutes les surfaces métalliques qui entrent en contact avec des aliments ou des boissons.
35. Les industriels de l'agroalimentaire ne devraient pas utiliser de soudure au plomb pour réparer le matériel cassé dans les usines de transformation des aliments. Il ne faudrait pas non plus remplacer le matériel de qualité non alimentaire qui peut être présent dans l'usine par du matériel de qualité alimentaire cassé.
36. Les industriels de l'agroalimentaire devraient s'assurer que les décollements de peinture au plomb ne deviennent pas une source de contamination dans les installations de transformation. S'ils décident d'assainir, ils doivent également s'assurer que des méthodes de nettoyage appropriées sont suivies pour prévenir une dispersion ultérieure de peinture au plomb et de poussière contenant du plomb, qui pourraient constituer un danger encore plus grand.
37. Les industriels de l'agroalimentaire devraient de temps à autre tester les matières premières réceptionnées et les produits finis pour détecter la présence de plomb afin de vérifier que les mesures de contrôle fonctionnent efficacement.
38. Envisager de participer à des programmes d'assurance de la qualité qui comprennent des documents écrits sur la façon dont les sources potentielles de plomb doivent être contrôlées, le suivi de ces contrôles et de leur efficacité et les tests des matières premières pour rechercher le plomb éventuellement présent dans les produits finis.
39. Des tests plus précis devraient être envisagés pour les ingrédients ou les produits connus pour contenir des niveaux élevés de plomb. Ceci est particulièrement important pour les ingrédients ou les produits qui peuvent avoir une histoire de falsification économique (les épices, par exemple).
40. Pour les aliments pour bébés, il convient de porter une attention particulière à l'approvisionnement des matières premières et des ingrédients utilisés dans la fabrication de produits finis pour bébés afin de garantir des niveaux de plomb aussi bas que raisonnablement possible.
41. Parce que les auxiliaires de filtration (et plus particulièrement aux terres de diatomées, à la bentonite et au charbon) utilisés dans le traitement des jus de fruits, du vin et de la bière peuvent contenir du plomb, sélectionner des auxiliaires de filtration avec des niveaux de plomb inférieurs et laver les auxiliaires de filtration avec des solutions acides (telles qu'une solution d'acide éthylène diamine tétra acétique [EDTA] ou d'acide chlorhydrique) peut réduire les concentrations de plomb dans les boissons.
42. Des détecteurs de métaux peuvent être utilisés dans les abattoirs et les usines de transformation du poisson pour détecter la grenaille de plomb ou les plombs de pêche dans la viande de chasse et le poisson de pêche.

1.3 Production et utilisation des matériaux d'emballage et d'entreposage

43. Pour assurer une protection maximale contre la contamination par le plomb, les industriels de l'agroalimentaire ne devraient pas utiliser de boîtes de conserve soudées au plomb. D'autres solutions

sont proposées dans l'Étude FAO 36 : Alimentation et nutrition, « Guidelines for can manufacturers and food canners. Prevention of metal contamination of canned foods » ainsi que dans la monographie du JECFA n° 622. Ces solutions comprennent l'emploi de boîtes à deux pièces (qui n'ont pas de soudures latérales) et non à trois pièces, en utilisant des brasures sans plomb (étain) et d'autres types de récipients par exemple en verre.

44. Lorsqu'il n'est pas possible d'éviter d'utiliser des boîtes soudées au plomb, des méthodes pour réduire l'exposition au plomb sont examinées à fond dans l'Étude FAO n° 36 Alimentation et nutrition. Durant la fabrication des boîtes de conserve, du plomb peut s'échapper de la surface de la soudure elle-même, et de la poussière ou des projections de soudure peuvent se déposer à l'intérieur des boîtes. Les méthodes pour réduire les projections et la formation de poussière consistent notamment à éviter l'emploi d'un flux excessif, à contrôler les échappements sur l'aire de travail pour réduire au minimum les dépôts de poussière, à contrôler la température du corps des boîtes et de la soudure, le laquage après soudage de la surface interne ou des agrafes latérales internes des boîtes, à éliminer minutieusement l'excès de soudure des boîtes finies et à laver les boîtes avant l'emploi. Pour une description détaillée des bonnes méthodes de fabrication des boîtes de conserve soudées au plomb, se reporter au document de la FAO précité.
 45. Le fer blanc utilisé pour les boîtes d'aliments en conserve doit satisfaire aux normes internationales concernant la teneur maximale en plomb acceptable. ASTM International a fixé une concentration maximale de 0,010 pour cent de plomb pour «le fer blanc de qualité A».
 46. Les colorants au plomb ou les encres d'imprimerie à base de plomb ne devraient pas être utilisés pour les emballages, par exemple pour les papiers de bonbons aux couleurs brillantes. Même si ces emballages n'entrent pas en contact direct avec les aliments, les enfants pourraient être tentés de mettre ces papiers aux couleurs vives dans leur bouche.
 47. Les sacs ou les boîtes de plastique dont l'extérieur est recouvert de colorants au plomb ou d'encres d'imprimerie à base de plomb ne devraient pas être utilisés pour emballer des produits alimentaires. La manipulation de ces articles durant la cuisson ou le réemploi par les consommateurs pour y conserver d'autres produits alimentaires peut causer une contamination par le plomb.
 48. Il faut éviter d'emballer des aliments pour la vente dans des céramiques traditionnelles couvertes d'un glaçage plombifère car des quantités importantes de plomb peuvent passer dans les aliments.
 49. Les capsules de bouchage en plomb ne devraient pas être utilisées sur les bouteilles de vin du fait que des résidus peuvent rester autour du goulot de la bouteille, de sorte que le vin sera contaminé en le versant.
 50. Les autorités nationales devraient envisager d'établir des normes pour les pertes de plomb à partir des ustensiles en céramique, le cristal de plomb, et d'autres articles contenant du plomb qui pourraient être utilisés pour la conservation ou la préparation d'aliments par les consommateurs.
 51. Envisager, en tant qu'option réglementaire, d'établir des normes pour la composition et les pertes de plomb des matériaux en contact avec les aliments utilisés dans la transformation ou la fabrication des aliments.
 52. Les céramiques décoratives qui peuvent perdre des quantités inacceptables de plomb devraient être clairement étiquetées comme étant impropres à contenir des aliments.
 53. Les producteurs d'articles en céramique devraient utiliser des méthodes de fabrication et des mesures de contrôle de la qualité qui réduisent au minimum les pertes de plomb.
- 1.4 Pratiques des consommateurs et aliments particuliers**
54. Les autorités locales et nationales devraient envisager d'éduquer les consommateurs quant aux dangers du plomb et, notamment, pour les enfants, aux sources de plomb et aux pratiques appropriées pour réduire la contamination par le plomb des aliments préparés à la maison ou cultivés dans le jardin et à la maison.
 55. Les consommateurs devraient éviter de conserver des aliments, en particulier les aliments acides ou les aliments pour les nourrissons et les enfants, dans des ustensiles en céramique décorative, en cristal de plomb ou dans d'autres récipients qui peuvent perdre du plomb. On évitera de conserver des aliments dans des boîtes de conserve soudées au plomb ouvertes ou dans des sacs et des récipients colorés au plomb réutilisés. Les consommateurs devront éviter d'utiliser fréquemment des chopes en céramique pour consommer des boissons chaudes comme le café ou le thé, à moins qu'ils ne soient certains que les chopes ont été faites avec un glaçage plombifère à bonne température ou ne contenant pas de plomb.
 56. Les consommateurs devraient laver les légumes et les fruits afin d'en enlever la poussière et la terre

qui peuvent contenir du plomb. Retirer les feuilles externes de légumes-feuilles et racines et peler les plantes-racines peut en réduire la teneur en plomb. Stocker les aliments et les ustensiles utilisés pour manger / cuisiner dans des conteneurs ou des placards fermés peut les protéger des dépôts de poussière. Se laver les mains avant de préparer des aliments permettra également de retirer des mains toute poussière ou terre contaminée par le plomb.

57. Lorsque le plomb dans les réseaux de distribution d'eau est un problème, les consommateurs devraient laisser couler l'eau avant de l'utiliser pour permettre au plomb corrodé des tuyaux de sortir du système, notamment s'ils préparent des aliments destinés à des nourrissons ou à des enfants. On ne devrait pas utiliser l'eau chaude du robinet pour boire, cuire ou préparer des aliments.
58. Les consommateurs doivent être éduqués sur les préoccupations qui entourent la géophagie (la pratique de consommation de terre), principalement pratiquée par les enfants et les femmes enceintes et allaitantes. Divers produits de l'argile tels que la craie de calabasse, le mabélé, le sikor et le pimba, s'avèrent contenir des niveaux élevés de plomb. Les femmes enceintes et allaitantes et les enfants qui pratiquent fréquemment la géophagie devraient en être découragés.
59. Les aliments, herbes et épices qui peuvent être utilisés comme médicaments traditionnels peuvent également être ~~so~~ une source d'exposition au plomb. Les organismes de santé publique et les organismes communautaires devraient envisager d'émettre des avis destinés aux utilisateurs de médicaments traditionnels les encourageant à consulter leur médecin sur le dépistage du plomb.
60. Parce que consommer de la viande de gibier contenant de la grenaille de plomb peut contribuer à une exposition au plomb, les enfants et les femmes en âge de procréer devraient réduire ou éviter la consommation de gibier tué avec de la grenaille de plomb. Lors de la chasse de gibier destiné à être consommé, envisager d'utiliser une carabine plutôt qu'un fusil afin de réduire la contamination de la viande par le plomb.
61. Les autorités nationales devraient éduquer les personnes quant aux risques potentiels liés à la consommation de spécialités alimentaires locales ou d'aliments sauvages cueillis (comme les champignons) qui pourraient contenir des niveaux élevés de plomb.

4.5 ~~Aliments particuliers~~

- ~~10. La craie de calabasse, aussi connue sous d'autres noms comme Argila, La Croia, Calabarstone, Ebumba, Mabelo, Nzu et Ulo, est consommée par certaines femmes comme aliment traditionnel pour soulager la nausée de début de grossesse. La concentration de plomb dans ce produit est souvent élevée (supérieure à 10 mg/kg) et peut avoir un impact sur la santé du fœtus. S'il n'est pas possible d'abaisser la concentration de plomb dans ce type de produits, il vaut mieux ne pas le consommer du tout.~~

ANNEXE III**LISTE DES PARTICIPANTS****PRÉSIDENCE États-Unis**

Eileen Abt
 Chemist, Plant Products Branch
 Office of Food Safety
 U.S. Food and Drug Administration
 eileen.abt@fda.hhs.gov

Lauren Posnick Robin

Chief, Plant Products Branch
 Office of Food Safety
 U.S. Food and Drug Administration
 lauren.robin@fda.hhs.gov

CO-PRÉSIDENCE Royaume-Uni

Christina Baskaran
 Contaminants Policy Advisor
 Food Standards Agency
 christina.baskaran@food.gov.uk

Argentine

Silvana Ruarte
 Jefe de Servicio Analítica de Alimentos
 Departamento Control y Desarrollo
 Dirección de Fiscalización, Vigilancia y Gestión
 de Riesgo
 Instituto Nacional de Alimentos
 sruarte@anmat.gov.ar; codex@magyp.gob.ar

Codex Contact Point
 codex@magyp.gov.ar

Australie

Matthew O'Mullane
 Risk Assessment Manager
 Food Standards Australia New Zealand
 Matthew.O'Mullane@foodstandards.gov.au

Codex Contact Point
 codex.contact@agriculture.gov.au

Brésil

Ligia Lindner Schreiner
 Risk Assessment Manager
 Brazilian Health Regulatory Agency - ANVISA
 ligia.schreiner@anvisa.gov.br

Larissa Bertollo Gomes Porto
 Health Regulation Specialist
 Brazilian Health Regulatory Agency - ANVISA
 larissa.porto@anvisa.gov.br

Points de contact du Codex
 codexbrasil@inmetro.gov.br

Canada

Elizabeth Elliott
 Head, Food Contaminants Section
 Bureau d'innocuité des produits chimiques
 Santé Canada
 Elizabeth.Elliott@hc-sc.gc.ca

Stephanie Glanville
 Scientific Evaluator, Food Contaminants
 Section
 Bureau d'innocuité des produits chimiques
 Santé Canada
 Stephanie.glanville@canada.ca

Chine

Yongning Wu
 Professor, Chief Scientist
 China National Center of Food Safety Risk
 Assessment (CFSA)
 wuyongning@cfsa.net.cn

Yi Shao
 Associate Professor
 Division II of Food Safety Standards
 China National Center of Food Safety Risk
 Assessment (CFSA)
 shaoyi@cfsa.net.cn

Points de contact du Codex
 codexchinamo@126.com

Égypte

Noha Mohamed Atia
 Agence des normes alimentaires
 Egyptian Organization for Standardization and Quality
 Ministère du Commerce et de l'Industrie
 nonaaatia@yahoo.com

Points de contact du Codex
 Egy.codexpoint@gmail.com

Union européenne

Vereele Vanheusden
 Commission européenne
 Health and Food Safety Directorate-General
 vereele.vanheusden@ec.europa.eu

Inde

K.K. Sharma
Network Coordinator All India Network Project on
Résidus de pesticides
Indian Agricultural Research Institute
kksaicrp@yahoo.co.in

Rajesh R
Assistant Director (Tech.)
Export Inspection Agency-Kolkata
eia-kolkata4@eicindia.gov.in
govtrajesh@gmail.com

Ms. Pooja
Jr. Chemist
Codex Cell, Spices Board
Pooja.sb@nic.in

Codex Contact Point
Codex-india@nic.in

Indonésie

Dyah Setyowati
Head of Section of Food Standard
Harmonization Directorate of Processed Food
Standardization
National Agency of Drug and Food Control
codexbpom@yahoo.com

Purba Mauizzati
Director of Processed Food Standardization
National Agency of Drug and Food Control
codexbpom@yahoo.com

Iran

Mansoorah Mazaheri
Head of Biology Research Department
Faculty of Food & Agriculture
Standard Research Institute

Iraq

Ahmed Salah Sajet
Head of Biological Technique Department
Central Organization for Standardization and
Quality Control (COSQC)
Ahmedsalehsajet@yahoo.com

Japon

Tetsuo Urushiyama
Associate Director
Plant Products Safety Division
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
Testuo_urushiyama530@maff.go.jp

Yoshiyuki Takagishi
Associate Director
Food Safety Policy Division, Food Safety and
Consumer Affairs Bureau, Ministry of
Agriculture, Forestry and Fisheries
yoshiyuki_takagis500@maff.go.jp

Chiho Goto
Section Chief, Analysis and brewing
technology
National Tax Agency of Japan

Points de contact du Codex
codex@mext.go.jp

Kazakhstan

Zhanar Tolysbayeva
Technical Expert
Ministry of Healthcare
tolyzhan@gmail.com

Corée

Miok Eom
Senior Scientific Officer,
Residues and Contaminants Standard Division
Ministry of Food and Drug Safety (MFDS)
miokeom@korea.kr

Hyunjung Kim
SPS researcher, Quarantine Policy Division
Ministry of Agriculture Food and Rural Affairs
(MAFRA)
acceptable@korea.kr

Yeonkyu Lee
Codex Researcher, Food Standard Division
Ministry of Food and Drug Safety (MFDS)
codexkorea@korea.kr

Mme Min Yoo
Researcher
Ministry of Food and Drug Safety (MFDS)
minyoo83@korea.kr
Codexkorea@korea.kr

Points de contact du Codex
codexkorea@korea.kr

Malaisie

Raizawanis Abdul Rahman
Principal Assistant Director
Food Safety and Quality Division
Ministry of Health
raizawanis@moh.gov.my

Points de contact du Codex
Ccp-malaysia@moh.gov.my

Mexique

Tania Daniela Fosado Soriano
Secretaria de Economia
tania.fosado@economia.gob.mx

Alfredo Alvarado Garcia
Gerencia de Asuntos Internacionales en
Inocuidad Alimentaria
COFEPRIS
aalvaradog@cofepris.gob.mx;
codex@cofepris.gob.mx

Nouvelle-Zélande

Andrew Pearson
Manager, Food Risk Assessment (Acting)
Ministry for Primary Industries
andrew.pearson@mpi.govt.nz

Paraguay

Mirtha Carrillo de Vera
Coordinadora de Subcomité de Contaminante
de los Alimentos
Comité Nacional Codex Alimentarius Captulo
Paraguay (CONACAP)
mirthacarrillo1966@gmail.com; mcarrillo@sen
acsa.gov.py

Points de contact du Codex
codexparaguay@gmail.com

Pérou

Javier Aguilar Zapata
Servicio Nacional de Sanidad Agraria
Ministry of Agriculture

Jorge Pastor Miranda
Servicio Nacional de Sanidad Agraria
Ministry of Agriculture

Espagne

Manuela Mirat Temes
Jefe de Servicio del departamento de técnicas
espectroscópicas y fertilizantes
Laboratorio Arbitral Agroalimentario
S. Gral de Control y de Laboratorios Alimentarios
mmirate@mapama.es

Thaïlande

Korwadee Phonkliang
Standards Officer, Officer of Standard Development
Bureau national des normes pour les produits agricoles
et les denrées alimentaires,
codex@acfs.go.th; korwadeep@hotmail.com

Royaume-Uni

Christina Baskaran
Contaminants Policy Advisor
Food Standards Agency
Christina.Baskaran@food.gov.uk

Izaak Fryer-Kanssen
Chemical Contaminants and Residues Office
Food Standards Agency
Izaak.fryerkanssen@food.gov.uk

États-Unis d'Amérique

Eileen Abt
Chemist
Office of Food Safety
U.S. Food and Drug Administration
eileen.abt@fda.hhs.gov

Lauren Posnick Robin
U.S. Delegate
Office of Food Safety
U.S. Food and Drug Administration
lauren.robin@fda.hhs.gov

Vera Bzhilyanskaya
Joint Institute for Safety & Applied Nutrition intern
Office of Food Safety
U.S. Food and Drug Administration
Vera.bzhilyanskaya@fda.hhs.gov

Henry Kim
Senior Policy Analyst
Office of Food Safety
U.S. Food and Drug Administration
henry.kim@fda.hhs.gov

Sara McGrath
Chemist
Office of Food Safety
U.S. Food and Drug Administration
sara.mcgrath@fda.hhs.gov

Slovénie

Tina Zavasnik Bergant
Senior Advisor
Ministry of Agriculture, Forestry and Food

FAO (JECFA)

Markus Lipp
Responsable en chef
Département de l'agriculture et de la protection
des consommateurs
Organisation des Nations Unies pour
l'alimentation et l'agriculture
Viale delle Terme di Caracalla
markus.lipp@fao.org

Vittorio Fattori
Responsable Sécurité alimentaire
Département de l'agriculture et de la protection
des consommateurs
Organisation des Nations Unies pour
l'alimentation et l'agriculture
Viale delle Terme di Caracalla
vittorio.fattori@fao.org

FIVS

Laura Gelezuinas
Manager
lgelezuinas@fivs.org

Timothy Ryan
Scientific and Technical Committee &
Economic Sustainability Expert
tim.ryan@ejgall.com

Paul Huckaba
Scientific and Technical Committee Expert &
Co-Chair
Paul.huchaba@brncowine.com

FoodDrinkEurope

Eoin Keane
Manager Food Policy, Science and R&D
e.keane@fooddrinkurope.eu

ICBA (International Council of Beverages Associations)

Simone SooHoo
Director of Global Affairs
simone@icba-net.org

ICGMA (International Council of Grocery Manufacturers Associations)

Nichole Mitchell
International Council of Grocery Manufacturers
Associations (ICGMA)
nmitchell@gmaonline.org

IFT (Institute of Food Technology)

James R. Coughlin
Coughlin & Associates
jrcoughlin@cox.net

ISDI (International Special Dietary Foods Industries)

Jean Christophe Kremer
Secretary General
secretariat@isdi.org

**OIV (Organisation Internationale de la Vigne
et du Vin)**

Jean-Claude Ruf
Scientific Coordinator
jrug@oiv.int

OMS (JECFA)

Angelika Tritscher
Coordinator, Risk Assessment and Management
tritschera@who.int

**CMTT (Conseil mondial de la tomate
transformée)**

Sophie Colvine
General Secretary
colvine@tomate.org