



PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES

COMITÉ DU CODEX SUR LES CONTAMINANTS DANS LES ALIMENTS

Quatorzième session

(en ligne)

3-7 et 13 mai 2021

LIMITES MAXIMALES POUR LE CADMIUM DANS LES CHOCOLATS ET LES PRODUITS DÉRIVÉS DU CACAO (à l'étape 4)

(Préparé par le Groupe de travail électronique présidé par l'Équateur et co-présidé par le Ghana)

Les membres et observateurs du Codex qui souhaitent formuler des observations à l'étape 3 sur ce document devront le faire conformément aux instructions données dans la lettre circulaire CL 2021/11/OCS-CF, disponible sur la page web du Codex¹

GÉNÉRALITÉS

1. Les informations générales sur les limites maximales (LM) pour les chocolats et les produits dérivés du cacao lors des différentes sessions du Comité du Codex sur les contaminants dans les aliments (CCCF) sont résumées dans la lettre circulaire CL 2019/81-CF. Pour connaître tous les détails des discussions sur cette question entre 2012 et 2019, veuillez consulter les rapports des sessions pertinentes du CCCF dans les notes de bas de page de cette CL. Un résumé de la discussion lors de la dernière session du Comité est présenté ci-dessous pour faciliter l'examen des limites maximales (LM) proposées.
2. La CCCF13 (2019) a convenu de rétablir le Groupe de travail électronique (GTE) présidé par l'Équateur et co-présidé par le Ghana afin de poursuivre les travaux sur les LM pour les catégories de chocolats contenant ou déclarant $\geq 30\%$ à $< 50\%$ (de matière sèche totale de cacao sur base sèche) et de cacao en poudre (100 % de matière sèche totale de cacao sur base sèche) pour examen par la CCCF14 (2020) en utilisant une approche proportionnelle. En outre, si aucun consensus n'était atteint à la CCCF14 pour les catégories restantes de chocolat, les travaux seraient interrompus jusqu'à ce que le Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination du cacao par le cadmium soit finalisé et mis en œuvre.²
3. La CCCF14 a été reportée de mai 2020 à mai 2021 en raison de la pandémie de COVID-19 et, compte tenu du temps supplémentaire dont dispose le Comité, un rapport intermédiaire du GTE a été publié sous la référence CX/CF 20/14/6. Ce document comprenait des données/informations de GEMS/Food qui étaient disponibles en réponse à un appel de données lancé par le Secrétariat du JECFA en 2019. Les observations sur les propositions faites dans ce document ont été demandées par le biais de la lettre circulaire CL 2020/19/OCS-CF pour un examen plus approfondi par le GTE. Les observations reçues en réponse à cette CL ont été compilées dans le document CX/CF 20/14/6-Add.1. En outre, le secrétariat du JECFA a publié une évaluation préliminaire des données soumises à GEMS/Food en réponse à l'appel de données lancé en 2019. L'évaluation préliminaire et les conclusions ont été présentées dans le document CX/CF 20/14/3-Add.1. Les commentaires sur les observations fournies par le Secrétariat du JECFA ont été demandés par le biais de la lettre circulaire CL 2020/50/OCS-CF et compilés dans le document CX/CF 20/14/6-Add.2. À la suite de l'évaluation préliminaire présentée dans le document CX/CF 20/14/3-Add.1, un deuxième appel de données a été lancé par le secrétariat du JECFA en 2020 pour demander des données/informations sur le cadmium dans tous les produits alimentaires, y compris dans les chocolats et le cacao, qui ont été examinées dans le présent document. Une chronologie des travaux réalisés par le GTE est présentée ci-dessous pour faciliter les consultations bibliographiques :

¹ Page web du Codex/Lettres circulaires :
<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/resources/circular-letters/en/>.

Page web du Codex/CCCF/Lettres circulaires :
<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/committees/committee/related-circular-letters/en/?committee=CCCF>

² REP19/CF, paragraphes 45-56

- CCCF13: Mai 2019
 - Appel de données du JECFA (juillet 2019) : Partie I – Demande de données relatives au cadmium dans les chocolats et les produits dérivés du cacao.
 - CX/CF 20/14/6 (février 2020) : Rapport du GTE, propositions de LM pour le cadmium dans le chocolat et le cacao en poudre
 - CL 2020/19/OCS-CF (février 2020) : Demande d'observations sur les LM pour le cadmium dans le chocolat et le cacao en poudre présentées dans le document CX/CF 20/14/6.
 - CX/CF 20/14/6-Add.1 (juillet 2020) : Observations en réponse à la lettre circulaire CL 2020/19/OCS-CF
 - CX/CF 20/14/3-Add.1 (juillet 2020) : Évaluation préliminaire des données soumises sur GEMS/Food en réponse à l'appel de données lancé en juillet 2019.
 - CL 2020/50/OCS-CF (juillet 2020) : Demande d'observations sur les conclusions contenues dans le document CX/CF 20/14/3-Add.1.
 - Appel de données du JECFA (août 2020) : Demande de données sur le cadmium dans tous les produits alimentaires, y compris dans les chocolats et les produits à base de cacao.
 - CX/CF 20/14/6-Add.2 (novembre 2020) : Observations en réponse à la lettre circulaire CL 2020/50/OCS-CF
 - CX/CF 21/14/6 : Rapport du GTE, propositions de LM pour le cadmium dans le chocolat et le cacao en poudre pour examen par la CCCF14.
 - CL 2021/11/OCS-CF (mars 2021) : Demande d'observations sur les LM pour le cadmium dans le chocolat et le cacao en poudre présentées dans le document CX/CF 21/14/6.
 - CX/CF 21/14/6-Add.1 (avril 2021) : Observations en réponse à la lettre circulaire CL 2021/11/OCS-CF
 - CCCF14: Mai 2021
4. Ce document aborde donc les principaux points soulevés en réponse aux lettres CL 2020/19/OCS-CF et CL 2020/50/OCS-CF ainsi que les données/informations nouvelles/additionnelles soumises au GEMS/Food en réponse aux appels de données du JECFA³ lancés en 2019⁴ et 2020⁵ et tient compte des résultats des évaluations du JECFA73 (2010) et du JECFA77 (2013). Le rapport complet et les monographies du JECFA91 (2021) n'étant pas encore disponibles, le GTE n'a pas examiné ce rapport. Toutefois, les données dont disposait le JECFA91 sur le GEMS/Food en réponse à l'appel de données lancé en août 2020 ont été prises en compte lors de la révision des LM pour examen par la CCCF14.
5. Les documents de travail publiés en 2020, qui ont été révisés ou mis à jour en 2021 pour examen par la CCCF14, peuvent être consultés sur le site web du Codex⁶. Les lettres circulaires relatives à ce point peuvent également être consultées sur le site web du Codex¹.

PROCÉDURES DE FONCTIONNEMENT

6. Le GTE a analysé les données disponibles sur GEMS/Food pour les catégories susmentionnées. Cette base de données comprend déjà les contributions des nouvelles données/informations fournies par les pays membres à la suite de l'appel de données lancé par le secrétariat du JECFA en 2020. L'analyse de ces données/informations figure à l'Appendice II et constitue la base des propositions révisées figurant à l'Appendice I.
7. Par le biais du document CX/CF 20/14/3-Add.1, le Secrétariat du JECFA a fait savoir qu'il serait important de mettre à jour l'évaluation de l'exposition au cadmium provenant de toutes les sources alimentaires, en particulier des chocolats et des produits à base de cacao, et qu'il s'y prépare. Compte tenu de ces éléments, 14 pays, 1 organisation et 2 observateurs ont exprimé leurs observations. Huit pays ont exprimé leur inquiétude concernant une nouvelle évaluation du JECFA sans contribution du CCCF et la demande d'observations sur la suspension des travaux dans la CL 2020/50/OCS-CF au vu des conclusions du CX/CF 20/14/3-Add.1, compte tenu des recommandations antérieures de la CCC13⁷ et du CAC42⁸ sur les voies à suivre pour les catégories produits à base de chocolat et cacao en poudre restantes. De même, huit membres ont soutenu la suspension des travaux du GTE jusqu'à la mise à jour de l'évaluation de l'exposition au cadmium.

CONCLUSIONS

Chocolats contenant ou déclarant ≥ 30 % à < 50 % de matière sèche totale de cacao

8. Les LM proposées par le GTE pour cette catégorie, que l'on peut voir dans la section des recommandations, sont

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

⁴ <http://www.fao.org/3/ca5650en/ca5650en.pdf>

⁵ <http://www.fao.org/3/cb0557en/cb0557en.pdf>

⁶ <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/meetings/extra/cccf14-2020/en/>

⁷ REP19/CF, paragraphe 56

⁸ REP19/CAC paragraphes 65–66

évaluées en prenant en compte deux éléments : (i) l'analyse des données figurant à l'Appendice II et (ii) la proportionnalité basée sur les LM déjà adoptées des catégories de chocolats (1) entre $\geq 50\%$ et $< 70\%$ de matière sèche totale de cacao (0,8 mg/kg), et (2) $> 70\%$ de matière sèche totale de cacao (0,9 mg/kg). À partir de ces deux éléments, cette évaluation aboutit à une fourchette de LM qui concluent toutes deux aux mêmes valeurs.

9. La fourchette de LM proposée par le GTE représente le plus faible pourcentage possible de rejet au niveau mondial (10,39 % et 5,74 %, respectivement). À ce niveau, les régions Europe, Asie et Amérique du Nord et du Pacifique Sud-Ouest auraient 0 % de rejets, tandis que la région Amérique latine et Caraïbes, en revanche, aurait des pourcentages de rejet respectifs de 13,16 % et de 7,33 %.

Cacao en poudre contenant ou déclarant 100 % de matière sèche totale de cacao prêt à la consommation

10. En 2020 (CX/CF 20/14/6), lors de l'analyse des données téléchargées sur la base de données GEMS/Food pour le cacao en poudre, le GTE a pu vérifier que seuls 115 des 4 245 échantillons de données soumis, pour la préparation du premier projet, déclaraient dans les colonnes « Remarques » ou « Nom de l'aliment local » si le cacao en poudre était : (1) 100 % de matière sèche totale de cacao, (2) du cacao en poudre naturel ou (3) du cacao en poudre pur. Le reste des échantillons ne fournissait aucune information qui impliquait que l'échantillon contenait 100 % de matière sèche de cacao. En outre, aucune des données envoyées à la base de données ne donnait d'informations sur l'utilisation prévue du produit (par exemple, la consommation finale).
11. La catégorie cacao en poudre a été convenue pour les cacao contenant 100 % de matière sèche de cacao prêts à la consommation, mais lorsque les données existantes ont été examinées, il y avait des produits composites qui incorporaient des sucres et d'autres produits dérivés du cacao (tels que les produits intermédiaires qui ont été suspendus par la CCCF11), ce qui a laissé planer un doute quant au fait de savoir si ces données répondaient pleinement au critère de la teneur de 100 % de matière sèche de cacao prêt à la consommation).
12. Malgré le manque d'informations sur la déclaration de matière sèche de cacao, et l'utilisation prévue du produit, dans les colonnes « Nom de l'aliment local » et « Remarques », le GTE a décidé d'examiner toutes les données relatives au cacao en poudre, afin de proposer une LM pour la catégorie du cacao en poudre, en tenant compte du fait que toutes les données relatives aux mélanges de cacao et aux sucres ont été éliminées de la base de données, suite au mandat de la CCCF13 et de l'importance de proposer une LM pour cette catégorie.
13. Pour cette catégorie, deux scénarios possibles sont présentés, le premier tenant compte de la proportionnalité par rapport aux LM des autres catégories pour proposer une limite ; et un second scénario, analysant les données que les pays ont transmises sur GEMS/Food comme expliqué au paragraphe 10.
14. Le GTE, sur la base de l'analyse des données détaillée à l'Appendice I, présente deux scénarios possibles pour examen : (1) une LM proposée suite à l'analyse des données GEMS/Food et (2) une LM résultant du calcul de proportionnalité avec les autres catégories qui ont déjà une LM. Pour le premier scénario, une fourchette de LM comprise entre 2,0 mg/kg et 3,0 mg/kg est proposée (avec des pourcentages de rejet possibles respectifs de 5,39 % et de 2,49 %). Pour le second scénario (LM = 1,3 mg/kg - 1,5 mg/kg), on atteint une fourchette de rejet potentiel pouvant aller de 8,26 % à 11,48 %.
15. Il y a eu quelques points de vue divergents au sein du GTE sur l'analyse et la détermination ultérieure des limites pour cette catégorie. Des propositions ont été faites pour (1) poursuivre l'établissement des limites maximales avec l'analyse effectuée dans ce document, ainsi que pour (2) réfléchir au fait de réaliser l'analyse des données mais en tenant compte de toutes les données disponibles sur GEMS/Food pour lesquelles il faudrait reconsidérer le nom de la catégorie.
16. Avec l'actuelle analyse des données, détaillée dans l'Appendice II, les LM à proposer pour examen à la CCCF14 suite aux principaux objectifs du Codex pour garantir la protection de la santé des consommateurs et l'équité des pratiques commerciales sont détaillées dans l'Appendice I.

RECOMMANDATIONS

17. Le CCCF est invité à examiner les scénarios proposés pour les catégories de chocolat et de produits dérivés du cacao présentés à l'Appendice I, à savoir : (i) les chocolats contenant ou déclarant de $\geq 30\%$ à $< 50\%$ (de matière sèche totale de cacao sur base sèche) ; (ii) le cacao en poudre (100 % de matière sèche totale de cacao sur base sèche) ; et (iii) la possibilité d'inclure toutes les données existantes sur les produits en poudre pour l'établissement de LM pour le cacao en poudre puisque les données accessibles sur GEMS/Food n'indiquent pas le pourcentage de teneur en cacao dans les échantillons analysés.
18. Lors de l'examen des points (i) à (iii), il est conseillé au CCCF de tenir compte de la recommandation de la CCCF13 sur le recours à l'approche proportionnelle, l'utilisation des conclusions présentées dans ce document, de l'analyse des données présentée à l'Appendice II, des informations générales présentées aux paragraphes 1 à 7 (en particulier les informations générales figurant dans la CL 2019/81-CF) et des observations envoyées par les membres et observateurs du Codex.

APPENDICE I**LIMITES MAXIMALES POUR LE CADMIUM DANS LES CHOCOLATS ET LES PRODUITS DÉRIVÉS DU CACAO
(Pour observation à l'étape 3)****1. Chocolat :**

Nom du produit	Limite maximale (LM) (mg/kg)	Notes/Remarques
SCÉNARIO 1 (analyse des données GEMS/Food) : Chocolat contenant ou déclarant de $\geq 30\%$ à $< 50\%$ de matière sèche totale de cacao sur base sèche,	0,6 - 0,7	Y compris le chocolat sucré, le chocolat Gianduja, le chocolat semi-amer de table, le chocolat en vermicelles/copeaux, le chocolat amer de table, le chocolat de couverture.
SCÉNARIO 2 (approche de la proportionnalité) : Chocolat contenant ou déclarant de $\geq 30\%$ à $< 50\%$ de matière sèche totale de cacao sur base sèche,	0,5 - 0,6	Y compris le chocolat sucré, le chocolat Gianduja, le chocolat semi-amer de table, le chocolat en vermicelles/copeaux, le chocolat amer de table, le chocolat de couverture.

2. Cacao en poudre :

Nom du produit	Limite maximale (LM) (mg/kg)	Notes/Remarques
SCÉNARIO 1 (analyse des données GEMS/Food) : Cacao en poudre (100 % de matière sèche totale de cacao sur base sèche) prêt à la consommation :	2,0 - 3,0	Produit vendu pour la consommation finale
SCÉNARIO 2 (approche de la proportionnalité) : Cacao en poudre (100 % de matière sèche totale de cacao sur base sèche) prêt à la consommation :	1,3 - 1,5	Produit vendu pour la consommation finale

3. Reconsidérer le nom de la catégorie « cacao en poudre (100 % de matière sèche totale de cacao sur base sèche) prêt à la consommation » :

Compte tenu du fait que plus de 80 % des données disponibles sur GEMS/Food n'indiquent pas le pourcentage déclaré de la teneur en cacao dans les échantillons analysés, et ne précisent pas non plus s'il s'agit de produits intermédiaires ou finis, il est recommandé de changer le nom de la catégorie afin que toutes les données disponibles puissent être exploitées pour établir une LM.

APPENDICE II**COLLECTE ET ANALYSE DES DONNÉES****(pour information)****COLLECTE DE DONNÉES**

1. Le GTE a pris comme point de départ la base de données des occurrences de cadmium en 2018, qui a été mise à jour par l'appel de données publié par l'OMS le 10 juillet 2019 et, conformément au mandat de la CCCF13 et du CAC42, a pris en compte uniquement les données des catégories de chocolat contenant ou déclarant $\geq 30\%$ à 50% de matière sèche totale de cacao sur base sèche et du cacao en poudre (100 % de matière sèche totale de cacao sur base sèche prêt à la consommation). Le GTE a également exclu les données relatives à la présence de cadmium pour la catégorie des mélanges secs de cacao et de sucres.
2. Le GTE a de nouveau évalué la base de données disponible sur la base de données GEMS/Food, qui a été mise à jour après le nouvel appel de données lancé par le JECFA le 13 août 2020 (qui avait fixé un délai au 1er décembre 2020 pour envoyer des données). Cet appel demandait de nouvelles données sur la présence du cadmium dans toutes les catégories d'aliments, mais en particulier sur les chocolats et les produits à base de cacao.
3. Avec la base de données résultante, le GTE a évalué les informations présentées dans les colonnes « Nom de l'aliment local » et « Remarques », en tenant compte de deux facteurs principaux liés au mandat du comité, qui sont la déclaration du pourcentage de matière sèche de cacao (« de matière sèche totale de cacao sur base sèche ») et l'utilisation prévue du produit (« prêt à la consommation »).
4. En tenant compte de ces deux facteurs, le GTE a catégorisé les échantillons en fonction des informations fournies, catégorisation des données que l'on peut voir dans le tableau 1. Ce tableau comprend uniquement les échantillons valides qui sont pris en compte dans l'analyse des données de la proposition (expliquée au paragraphe 3).

Tableau 1. Catégories de produits à base de cacao et fourniture de données sur GEMS/Food pour les propositions de la CCCF13 et de la CCCF14 en tenant compte des données du nouvel appel (2020).

Catégories	Nombre d'échantillons avec déclaration du % de matière sèche utilisé dans la Proposition dans CX/CF 20/14/6 (2020)	Nombre d'échantillons ayant déclaré l'utilisation prévue du produit dans l'appel de données du JECFA (2020)	Pays ayant communiqué des informations incluant le % de matière sèche dans le cadre de l'appel de données du JECFA (2020)
Chocolats contenant ou déclarant $\geq 30\%$ à $< 50\%$ de matière sèche totale de cacao	763	161	Canada, Équateur, États-Unis d'Amérique
Cacao en poudre (100 % de matière sèche de cacao, prêt à la consommation)	4245	1698	Brésil, Cameroun, Canada, Chili, Colombie, République tchèque, Congo, Côte d'Ivoire, Cuba, République dominicaine, Union européenne, Équateur, Allemagne, France, Ghana, Indonésie, Japon, Malaisie, Mexique, Pérou, Sierra Leone, Singapour, Espagne, Suisse, Thaïlande, République-Unie de Tanzanie, États-Unis d'Amérique, Slovaquie, Vanuatu, Venezuela.

5. Étant donné qu'il existe une différence, selon les régions du monde, de teneur en cadmium dans les fèves de cacao et, par conséquent, dans les produits à base de cacao, toutes les données ont été analysées conformément à la proposition des GTE en 2017, qui avaient analysé les données en fonction de cinq régions : Amérique Latine et Caraïbes (LAC), Afrique, Asie, Europe, Amérique du Nord et Pacifique du Sud-Ouest (NASWP). Pour l'analyse des échantillons, seule l'origine des données était prise en compte, ce qui est reconnu comme étant une

limitation vis-à-vis des données disponibles. La régionalisation des données, qui tient compte de l'origine des données, n'indique pas nécessairement l'origine du produit ni la teneur en cadmium du cacao produit dans ces régions. Les différences importantes observées dans les données des différentes régions pourraient toutefois avoir des conséquences sur le commerce des produits du cacao.

ANALYSE DES DONNÉES

6. Le CCCF a antérieurement fixé à environ 5 % des échantillons le seuil de détermination d'une LM réalisable. C'est-à-dire que si 95 % des échantillons présentent une teneur en cadmium inférieure à un certain niveau, alors ce niveau est jugé comme réalisable et peut être proposé comme LM (principe ALARA).

Chocolats contenant ou déclarant $\geq 30\%$ à $< 50\%$ de matière sèche totale de cacao.

7. Sur les 924 échantillons de chocolat répondant aux critères (tableau 1), 14,6 % (135 échantillons) sont d'origine nationale, 22 % (203 échantillons) sont importés et 63 % (585 échantillons) sont d'origine inconnue. Puisque la majorité des données ne contenaient pas d'informations sur l'origine des échantillons, il a été décidé de catégoriser les données en fonction des pays qui avaient fourni les informations à GEMS/Food.
8. Dans le Tableau 2, on peut observer qu'au niveau mondial, l'occurrence du cadmium dans les chocolats ayant entre $\geq 30\%$ et $< 50\%$ de matière sèche totale de cacao est de 0,26 mg/kg. Si l'on compare les valeurs des différentes régions, on peut observer que les concentrations moyennes sont comprises entre 0,04 mg/kg et 0,31 mg/kg, les valeurs de la région LAC étant les plus élevées. En outre, on peut observer l'influence des données de la région LAC pour le 95ème percentile sur la valeur mondiale ; où la valeur de la région LAC au P95 est de 0,85 mg/kg, et la valeur mondiale au P95 est de 0,80 mg/kg, et les régions Afrique, Asie et NASWP ont des valeurs au P95 comprises entre 0,12 mg/kg et 0,30 mg/kg. En outre, les valeurs moyennes de la région LAC (0,31 mg/kg) sont supérieures à la moyenne mondiale, tandis que les valeurs de l'Afrique (0,05 mg/kg), de l'Asie (0,04 mg/kg) et de la région NASWP (0,1 mg/kg) sont inférieures à la moyenne mondiale.
9. 79 % des données utilisées pour l'analyse de la présence de cadmium dans les chocolats contenant $\geq 30\%$ à $< 50\%$ de matière sèche totale de cacao proviennent de la région LAC (737 échantillons), 12 % (108 échantillons) de la région NASWP, et 6 % (53 échantillons) de l'Afrique ; l'Asie (26 échantillons = 2,8 %) a soumis la plus petite quantité de données pour cette catégorie.

Tableau 2 : Données mondiales sur l'occurrence du cadmium et par région d'origine des données* dans les chocolats avec $\geq 30\%$ à $< 50\%$ de matière sèche totale de cacao.

Origine des données	Nombre d'échantillons	Valeurs (mg/kg)			
		Moyenne	Max	Mini	P95
Mondiale	924	0,26	1,58	0	0,80
LAC	737	0,31	1,58	0	0,85
ASIE	26	0,04	0,18	0	0,13
AFRIQUE	53	0,05	0,15	0,01	0,12
NASWP	108	0,10	0,52	0,01	0,30

LAC : Amérique Latine et les Caraïbes ; NASWP : Amérique du Nord et Pacifique du Sud-Ouest ; Mini : Minimum ; Maxi : Maximum ; P95 : 95ème percentile. * L'origine des données du tableau a été déterminée en fonction des pays qui ont fourni les données à GEMS/Food, et non de la véritable origine du chocolat.

Source : GEMS/Food.

10. La consommation de cacao et ses dérivés par personne est comprise entre 0,2 et 7,5 g/jour dans les 17 régimes alimentaires par modules de consommation de la base de données GEMS/Food. Le régime alimentaire par modules de consommation 7 présente la plus importante consommation de produits à base de cacao dans les régimes alimentaires. Il se compose des pays suivants : Australie, Bermudes, Finlande, France, Islande, Luxembourg, Norvège, Royaume-Uni, Suisse et Uruguay (OMS, 2012). L'ingestion de cadmium estimée du régime alimentaire par modules de consommation 7 servira par conséquent de scénario du pire pour l'évaluation de l'impact des LM sur l'ingestion de cadmium, et la proposition de LM pourrait aider à évaluer leur impact dans le commerce international.
11. Le tableau 3 montre l'impact des différentes LM sur l'ingestion en cadmium et la proportion d'échantillons qui ne respecteraient pas les LM dans le commerce international. Pour chaque LM proposée pour la catégorie de chocolats contenant entre $< 30\%$ et $< 50\%$ de matière sèche totale de cacao, la teneur moyenne de cadmium a

été calculée à partir des données disponibles pour chaque scénario, à l'exclusion des données supérieures à la LM proposée. L'ingestion de cadmium a été calculée en tenant compte de la moyenne de chaque scénario (en présumant que les chocolats contenant entre $\geq 30\%$ et $< 50\%$ de matière sèche totale de cacao sont la seule source de produits dérivés du cacao du régime), la consommation par personne du régime alimentaire par modules de consommation 7 (7,5 g/jour), 30 jours par mois et un poids corporel (p.c.) moyen de 60 kg. La relation avec la dose mensuelle tolérable provisoire (DMTP) a ensuite été prise en compte (0,025 mg/kg p.c.). Le pourcentage d'échantillons potentiellement rejetés a été calculé à partir des données exclues pour chaque LM proposée et pour l'ensemble des données disponibles dans le monde et par région.

Tableau 3. Impact de différentes LM pour le cadmium sur la distribution statistique du cadmium pour les chocolats contenant entre $\geq 30\%$ et $< 50\%$ de matière sèche totale de cacao, y compris la proportion de DMTP attendue pour l'ingestion de cadmium pour le régime alimentaire par modules de consommation 7 et la proportion projetée d'échantillons rejetés sur le marché mondial.

Scénario prenant en compte les données mondiales					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c.}/\text{mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	924	0,276	1,035	4,140 %	0
0,9	889	0,230	0,863	3,450 %	3,79
0,8	880	0,229	0,859	3,435 %	4,76
0,7	871	0,223	0,836	3,345 %	5,74
0,6	828	0,201	0,754	3,015 %	10,39
0,5	774	0,176	0,660	2,640 %	16,23
0,4	717	0,155	0,581	2,325 %	22,40
0,3	559	0,099	0,371	1,485 %	39,50
0,2	462	0,036	0,135	0,540 %	50,00
0,1	339	0,036	0,135	0,540 %	63,31

LAC					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c.}/\text{mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	737	0,31	1,163	4,7 %	0,00
0,9	702	0,277	1,039	4,2 %	4,08
0,8	692	0,270	1,013	4,1 %	6,11
0,7	683	0,263	0,986	3,9 %	7,33
0,6	640	0,237	0,889	3,6 %	13,16
0,5	587	0,208	0,780	3,1 %	20,53
0,4	528	0,182	0,683	2,7 %	28,36
0,3	384	0,118	0,443	1,8 %	47,90
0,2	293	0,071	0,266	1,1 %	60,24
0,1	207	0,038	0,143	0,6 %	71,91

ASIE					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c./mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,9	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,8	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,7	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,6	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,5	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,4	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,3	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,2	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,1	24	0,03	0,113	0,45 %	7,692

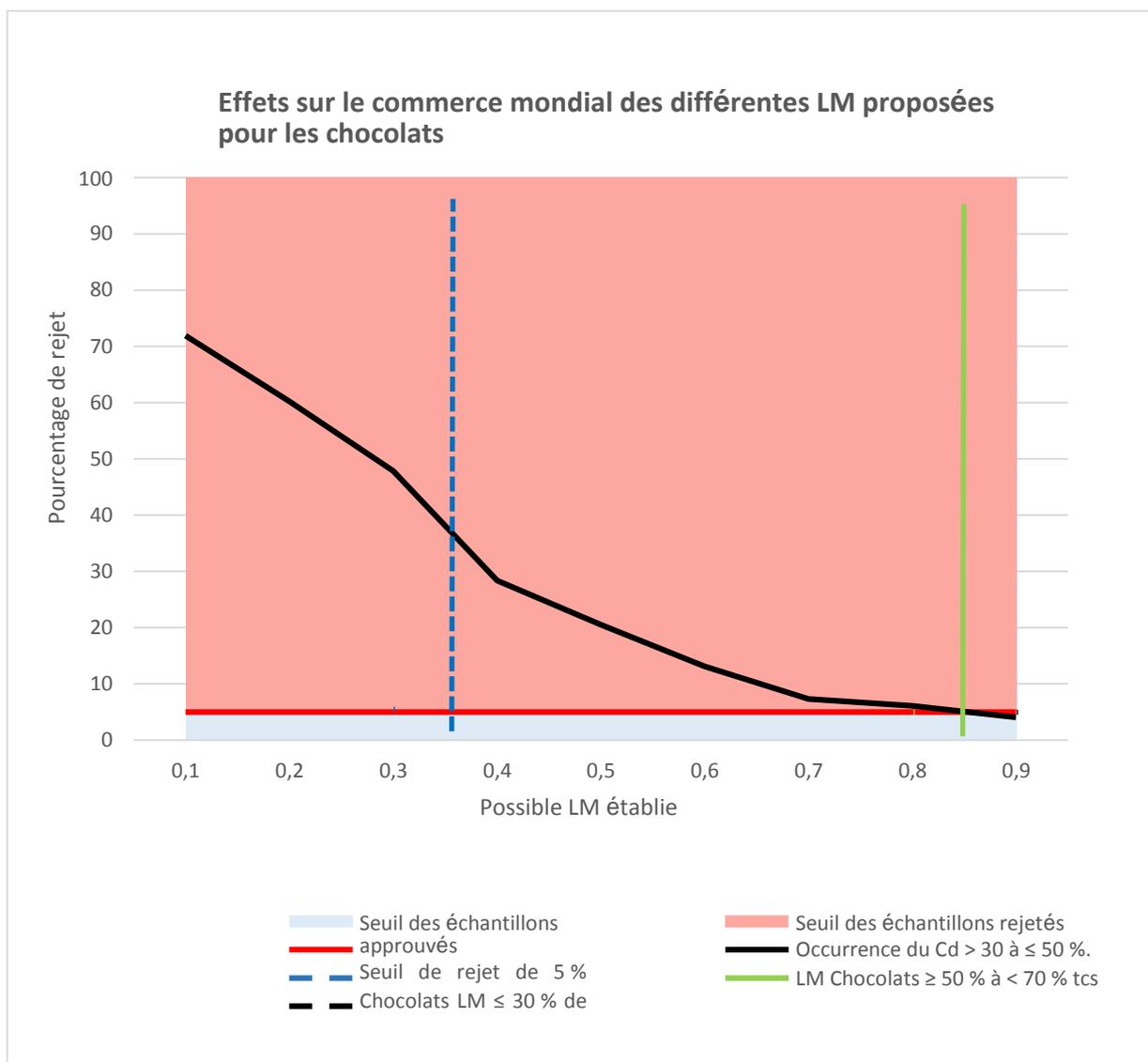
NASWP					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c./mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	108	0,099	0,371	0,0148 %	0
0,9	108	0,099	0,371	0,0148 %	0
0,8	108	0,099	0,371	0,0148 %	0
0,7	108	0,099	0,371	0,0148 %	0
0,6	108	0,099	0,371	0,0148 %	0
0,5	107	0,099	0,371	0,0148 %	0,9
0,4	104	0,086	0,323	0,0129 %	3,7
0,3	102	0,081	0,304	0,0121 %	5,5
0,2	98	0,074	0,278	0,0111 %	9,2
0,1	69	0,043	0,161	0,0064 %	36,1

AFRIQUE					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c.}/\text{mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,9	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,8	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,7	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,6	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,5	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,4	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,3	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,2	53	0,049	0,185	0,742 %	4
0,1	46	0,038	0,143	0,57 %	13,20

LAC : Amérique Latine et les Caraïbes ; NASWP : Amérique du Nord et Pacifique du Sud-Ouest ; DMTP : Dose mensuelle tolérable provisoire ; Limite Maximale : LM ; p.c. : poids corporel (60 kg).

12. Considérant que le régime alimentaire par modules de consommation 7 présente l'ingestion de cacao la plus importante, conformément au rapport de l'OMS sur les régimes alimentaires par module de consommation de 2012 (« Cocoa and their non-liquid derivatives ») et après avoir effectué tous les calculs mentionnés, on peut observer que sans LM pour le cadmium pour les chocolats ayant de $\geq 30\%$ à $< 50\%$ de matière sèche totale de cacao, dans un scénario mondial, l'ingestion représenterait au plus 4,1 % de la DMTP estimée par le JECFA (0,025 mg/kg p.c.). De même, à l'échelle mondiale, en appliquant les LM proposées de 0,1 mg/kg à 0,9 mg/kg, les ingestions de cadmium estimées sont comprises entre 0,54 % et 3,45 % de la DMTP. On peut par ailleurs observer que le scénario avec les données de la région LAC présente la valeur d'ingestion la plus élevée, soit 4,2 % de la DMTP si l'on fixe une LM de 0,9 mg/kg, mais cette valeur est inférieure aux 5 pour cent déterminés par le JECFA pour un effet significatif.

Figure 1 : Effets sur le commerce mondial avec plusieurs LM proposées pour les chocolats qui contiennent ou déclarent > 30 à ≤ 50 % de matière sèche totale de cacao, par rapport au seuil de 5 % pour les rejets acceptés utilisé par le Codex Alimentarius, les LM déjà adoptées par la CAC41 (pour les chocolats qui contiennent ou déclarent 1) ≥ 50 % à < 70 % et 2) ≥ 70% de matière sèche totale de cacao) et à l'étape 5 (LM pour les chocolats qui contiennent ou déclarent ≤ 30 % de matière sèche totale de cacao sur base sèche).



13. En fixant une LM inférieure à 0,8 mg/kg, on peut observer que, dans le contexte global, 4,76 % des échantillons seraient rejetés, ce qui est acceptable si l'on compare avec le seuil de rejet de 5 % (à corroborer dans le tableau 3).
14. En outre, le tableau 3 montre que 22,4 % et 16,23 % des échantillons pourraient être rejetés si les LM proposées respectives de 0,4 mg/kg et 0,5 mg/kg étaient appliquées dans le contexte des données mondiales ; considérant que la LM de 0,3 mg/kg a été acceptée par la 13^{ème} réunion du CCCF pour les chocolats qui contiennent ou déclarent ≤ 30 % de matière sèche totale de cacao.
15. En effectuant la même analyse au niveau régional, si l'on applique les LM proposées de 0,4 mg/kg et 0,5 mg/kg pour l'Amérique latine et les Caraïbes, on obtient des taux de rejet respectifs de 28,36 % et 20,53 %. En ce qui concerne les régions Asie, Afrique et NASWP, le résultat est opposé, avec des rejets de 0 à 0,9 % pour les mêmes LM. Cela permet de conclure que les données sur la présence de cadmium en provenance de la région LAC affectent de manière significative la moyenne mondiale.

16. En analysant les résultats pour les taux de rejet mondiaux et régionaux, selon la figure 1 et le tableau 3, on peut observer que la fourchette de LM de 0,7 mg/kg à 0,6 mg/kg présenterait 5,74 % à 10,39 % d'échantillons rejetés dans le monde entier avec une DMTP respective de 3,345 % à 3,015 %, ce qui signifie des taux de rejet de 7,33 % à 13,16 % pour la région LAC.

Détermination de la LM par la proportionnalité

17. L'approche de la proportionnalité implique une LM raisonnable fondée sur les LM déjà déterminées. Si l'on considère le principe de proportionnalité avec les autres catégories (0,8 mg/kg et 0,9 mg/kg pour les chocolats contenant ou déclarant $\geq 50\%$ à $< 70\%$ et $\geq 70\%$ de matière sèche totale de cacao) pour cette catégorie, une fourchette de valeurs approximative de 0,5 - 0,6 mg/kg pourrait être déterminée.
18. Notant l'absence de consensus sur un report des discussions sur les catégories restantes, la CCCF19 a examiné la proposition du président du CCCF d'examiner les LM sur une base proportionnelle aux LM existantes de la manière suivante :
- chocolat et produits à base de chocolat contenant ou déclarant de = 30 % à < 50 % de matière sèche totale de cacao sur base sèche : 0,5 mg/kg ;

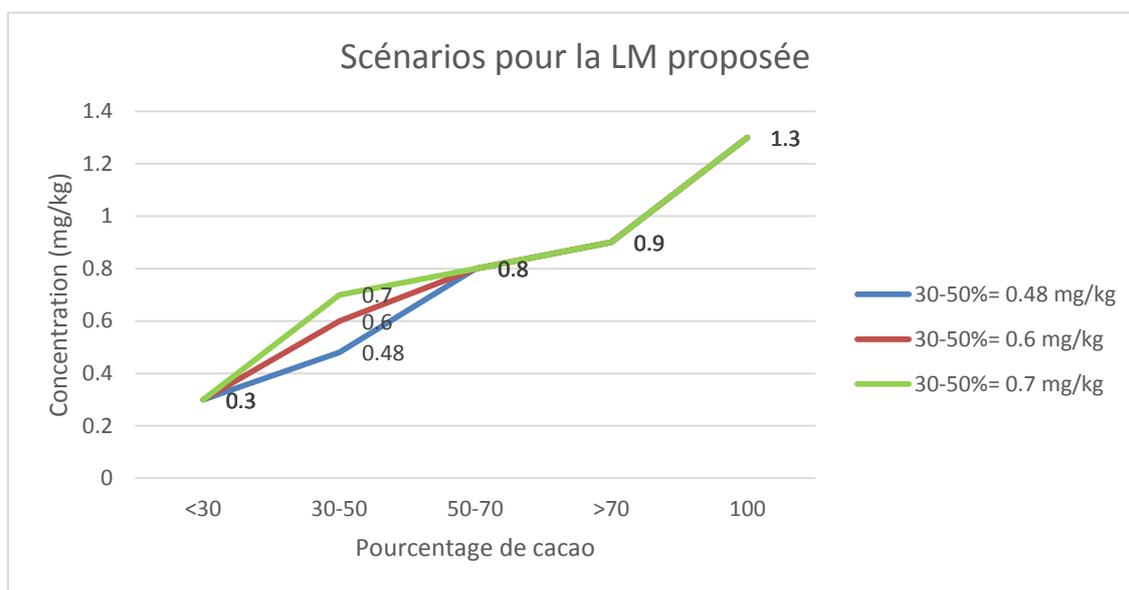


Figure 2 : LM proposée basée sur le milieu des fourchettes de TCS pour les LM adoptées.

Tableau 4. Impact des différentes LM pour le cadmium sur la distribution statistique du cadmium pour les chocolats contenant entre $\geq 30\%$ et $< 50\%$ de matière sèche totale de cacao, y compris la proportion estimée d'échantillons rejetés sur le marché mondial en appliquant l'approche proportionnelle.

Scénario prenant en compte les données mondiales					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g/kg p.c./mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	924	0,276	1,035	4,140 %	0
0,9	889	0,230	0,863	3,450 %	3,79
0,8	880	0,229	0,859	3,435 %	4,76
0,7	871	0,223	0,836	3,345 %	5,74
0,6	828	0,201	0,754	3,015 %	10,39
0,5	774	0,176	0,660	2,640 %	16,23
0,4	717	0,155	0,581	2,325 %	22,40
0,3	559	0,099	0,371	1,485 %	39,50
0,2	462	0,036	0,135	0,540 %	50,00
0,1	339	0,036	0,135	0,540 %	63,31

LAC					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c./mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	737	0,31	1,163	4,7 %	0,00
0,9	702	0,277	1,039	4,2 %	4,08
0,7	683	0,263	0,986	3,9 %	7,33
0,6	640	0,237	0,889	3,6 %	13,16
0,5	587	0,208	0,780	3,1 %	20,53
0,4	528	0,182	0,683	2,7 %	28,36
0,3	384	0,118	0,443	1,8 %	47,90
0,2	293	0,071	0,266	1,1 %	60,24
0,1	207	0,038	0,143	0,6 %	71,91

ASIE					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c./mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,9	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,8	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,7	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,6	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,5	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,4	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,3	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,2	26	0,037	0,14	0,56 %	0
0,1	24	0,03	0,113	0,45 %	7,692

NASWP					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c./mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	108	0,099	0,371	0,0148 %	0
0,9	108	0,099	0,371	0,0148 %	0
0,8	108	0,099	0,371	0,0148 %	0
0,7	108	0,099	0,371	0,0148 %	0
0,6	108	0,099	0,371	0,0148 %	0
0,5	107	0,099	0,371	0,0148 %	0,9
0,4	104	0,086	0,323	0,0129 %	3,7
0,3	102	0,081	0,304	0,0121 %	5,5
0,2	98	0,074	0,278	0,0111 %	9,2
0,1	69	0,043	0,161	0,0064 %	36,1

AFRIQUE					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c./mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,9	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,8	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,7	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,6	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,5	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,4	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,3	53	0,049	0,185	0,742 %	0
0,2	53	0,049	0,185	0,742 %	4
0,1	46	0,038	0,143	0,57 %	13,20

LAC : Amérique Latine et les Caraïbes ; NASWP : Amérique du Nord et Pacifique du Sud-Ouest ; DMTP : Dose mensuelle tolérable provisoire ; Limite Maximale : LM ; p.c. : poids corporel (60 kg).

19. Dans un scénario mondial avec une fourchette de LM de 0,5 - 0,6 mg/kg, on observe une ingestion mensuelle de cadmium comprise entre 0,660 $\mu\text{g}/\text{kg p.c.}$ et 0,754 $\mu\text{g}/\text{kg p.c.}$, ce qui représente 2,640-3,015 % de la DMTP, ce qui pourrait générer un total de 10,23-16,23 % des échantillons éventuellement rejetés sur le marché mondial. En considérant ces scénarios avec des données régionales, pour la région LAC, une LM de 0,5 mg/kg pourrait générer au moins 20,53 % d'échantillons potentiellement rejetés. Pour les régions Asie, Afrique et NASWP, il y aurait un taux de rejet potentiel respectif de 0,0 %, 0,0 % et 0,9 %.

Cacao en poudre contenant ou déclarant 100 % de matière sèche totale de cacao prêt à la consommation.

20. Conformément au mandat de la CCCF13, le GTE a écarté les données des échantillons de cacao en poudre qui prétendaient être des mélanges de cacao avec des sucres et d'autres ingrédients ajoutés ayant 1 210 nouveaux échantillons en 2019 ; ce qui, ajouté aux données des années précédentes, a donné un total de 4 245 échantillons.

21. Le GTE a ensuite classé les données soumises, en fonction de la déclaration de l'utilisation prévue du produit des échantillons, et du pourcentage de matière sèche de cacao. Selon le tableau 1 du document CX/CF 20/14/6, seuls 115 échantillons sur les 4 245 échantillons ont déclaré : 1) avoir 100 % de matière sèche de cacao, 2) être du cacao en poudre « pur » ou 3) être du cacao en poudre « naturel » ; dans les colonnes « Nom du produit local » et « Remarques ». Aucun des échantillons fournis n'a déclaré l'usage auquel il était destiné.
22. Considérant que le nombre d'échantillons ayant fourni des informations sur le pourcentage de matière sèche de cacao et sur l'utilisation prévue du produit n'était pas représentatif (Tableau 1), et bien que l'absence de ces informations puisse affecter la véracité de la LM proposée, le GTE a décidé d'examiner toutes les données relatives au cacao en poudre afin de proposer une LM pour la catégorie cacao en poudre.
23. Bien que la plupart des données ne précisent pas l'origine des échantillons, il a été décidé de catégoriser les données en fonction des pays fournissant les informations sur GEMS/Food.
24. 5 943 données ont été analysées, la valeur minimale étant de 0 mg/kg et la valeur maximale de 9,9 mg/kg. Cet ensemble de données avait une moyenne de 0,712 et un 95ème percentile de 3,096. En calculant l'écart-type, on a trouvé la valeur de 1,16 ; lorsque l'écart est supérieur à la moyenne, cela est dû à la grande variabilité des données. Nous avons procédé à la sélection des seules données qui se trouvaient dans la fourchette déterminée par la moyenne $\pm 3 \sigma$ (« σ » étant l'écart-type), puisque cela couvre 99,7 % des données. Dans cette nouvelle fourchette (5 781 données), la moyenne est de 0,566 mg/kg, les valeurs étant comprises entre 0 et 4,2 mg/kg.
25. Le tableau 5 montre qu'au niveau mondial, la présence moyenne de cadmium dans le cacao en poudre est de 0,566 mg/kg, et les valeurs moyennes régionales varient de 0,17 mg/kg à 1,095 mg/kg. Cette différence peut également être observée dans les valeurs du 95ème percentile, des variations de 0,54 à 3,34 mg/kg ayant été enregistrées entre les régions.

Tableau 5. Données sur la présence de cadmium dans le monde et données sur la région* d'origine du cacao en poudre.

Origine des données	Nombre d'échantillons	Valeurs (mg/kg)			
		Moyenne	Max	Mini	P95
Mondiale	5781	0,566	4,2	0	2,12
LAC	2272	1,095	4,2	0	3,34
ASIE	449	0,336	1,8	0	0,61
NASWP	218	0,496	3,0	0	1,35
AFRIQUE	267	0,171	1,3	0	0,54
EURO	2575	0,187	2,6	0	0,55

*LAC : Amérique Latine et les Caraïbes ; NASWP : Amérique du Nord et Pacifique du Sud-Ouest ; EURO : Europe
 Min : Minimum ; Maxi : Maximum ; P95 : 95ème percentile. * L'origine des données du tableau a été déterminée en fonction des pays qui ont fourni les données à GEMS/Food, et non de la véritable origine du chocolat.

Source : GEMS/Food.

26. Sur la base des données d'occurrence du Tableau 5, des valeurs de 0,20 à 5 mg/kg ont été proposées pour évaluer l'impact de différentes LM sur l'ingestion de cadmium et sur le commerce du cacao en poudre (Tableau 6). Les mêmes réflexions que les précédentes ont été menées pour le calcul de l'ingestion de cadmium, à l'exception que les données de consommation étaient spécifiques au cacao en poudre pour le scénario du pire (régime alimentaire par modules de consommation 7 = 2,78 $\mu\text{g}/\text{kg p.c./jour}$), la comparaison avec la valeur de référence (DMTP) et le nombre de rejets potentiels dans le commerce international.

Tableau 6. Résumé de l'impact des différentes LM pour le cadmium sur la distribution statistique du cadmium dans le cacao en poudre, y compris la proportion estimée de DMTP de l'ingestion en cadmium pour le régime alimentaire par modules de consommation 7 du GEMS/Food et la proportion estimée d'échantillons rejetés sur le marché mondial.

Scénario avec les données mondiales					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c.}/\text{mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	5781	0,566	0,787	3,147	0,000
4,0	5762	0,600	0,834	3,336	0,329
3,8	5743	0,500	0,695	2,780	0,657
3,6	5704	0,500	0,695	2,780	1,332
3,4	5674	0,500	0,695	2,780	1,851
3,2	5656	0,500	0,695	2,780	2,162
3,0	5637	0,500	0,695	2,780	2,491
2,8	5594	0,500	0,695	2,780	3,235
2,6	5569	0,500	0,695	2,780	3,667
2,4	5534	0,400	0,556	2,224	4,273
2,2	5502	0,400	0,556	2,224	4,826
2,0	5469	0,400	0,556	2,224	5,397
1,6	5341	0,400	0,556	2,224	7,611

LAC					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c.}/\text{mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	2272	1,095	1,522	6,086	0,000
5,0	2272	1,100	1,529	6,116	0,000
4,8	2272	1,095	1,522	6,088	0,000
4,2	2272	1,095	1,522	6,088	0,000
4,0	2253	1,069	1,486	5,944	0,836
3,8	2234	1,045	1,453	5,810	1,673
3,6	2195	0,998	1,387	5,549	3,389
3,4	2165	0,963	1,339	5,354	4,710
3,2	2147	0,943	1,311	5,243	5,502
3,0	2128	0,924	1,284	5,137	6,338
2,8	2087	0,885	1,230	4,921	8,143
2,6	2062	0,863	1,200	4,798	9,243
2,4	2030	0,837	1,163	4,654	10,651
2,2	2000	0,815	1,133	4,531	11,972
2,0	1967	0,794	1,104	4,415	13,424
1,6	1844	0,726	1,009	4,037	18,838
1,3	1644	0,600	0,834	3,336	27,641
1,2	1551	0,605	0,841	3,364	31,734

ASIE					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c.}/\text{mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	449	0,336	0,467	1,868	0,000
1,6	448	0,333	0,463	1,851	0,891
1,3	445	0,325	0,452	1,807	0,891
1,2	445	0,325	0,452	1,807	0,891
1,0	445	0,325	0,452	1,807	0,891
0,8	437	0,317	0,441	1,763	2,673
0,6	426	0,307	0,427	1,707	5,122
0,4	308	0,245	0,341	1,362	31,403
0,2	89	0,076	0,106	0,423	80,178

NASWP					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c.}/\text{mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	218	0,496	0,690	2,760	0,00
1,4	208	0,420	0,584	2,335	4,59
1,2	204	0,400	0,556	2,224	6,42
1,0	188	0,340	0,473	1,890	13,76
0,8	169	0,280	0,389	1,557	22,48
0,6	150	0,220	0,306	1,223	31,19
0,4	137	0,200	0,278	1,112	37,16

AFRIQUE					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c.}/\text{mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	267	0,171	0,237	0,949	0,000
1,4	267	0,170	0,236	0,945	0,000
1,3	267	0,170	0,236	0,945	0,000
1,2	266	0,160	0,222	0,890	0,375
1,0	265	0,160	0,222	0,890	0,749
0,8	265	0,160	0,222	0,890	0,749
0,6	265	0,160	0,222	0,890	0,749
0,4	251	0,140	0,195	0,778	5,993
0,2	236	0,130	0,181	0,723	11,610

EURO					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c.}/\text{mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	2575	0,187	0,261	1,042	0,000
1,4	2563	0,181	0,252	1,006	0,466
1,3	2555	0,177	0,246	0,984	0,777
1,2	2546	0,173	0,240	0,962	1,126
1,0	2524	0,167	0,232	0,929	1,981
0,8	2504	0,159	0,221	0,884	2,757
0,6	2463	0,151	0,210	0,840	4,350
0,4	2344	0,134	0,186	0,745	8,971
0,2	2066	0,115	0,160	0,639	19,767

LAC : Amérique Latine et les Caraïbes ; NASWP : Amérique du Nord et Pacifique du Sud-Ouest ; DMTP : Dose mensuelle tolérable provisoire ; Limite Maximale : LM ; p.c. : poids corporel (60 kg). Consommation de cacao en poudre dans le régime alimentaire par modules de consommation 7 = 2,78 $\mu\text{g}/\text{kg p.c.}$ par jour.

27. Dans un scénario mondial avec une LM de 3,2 mg/kg, on observe une ingestion mensuelle de cadmium de 0,695 $\mu\text{g}/\text{kg p.c.}$, ce qui représente 2,78 % de la DMTP, ce qui pourrait générer un total de 2,16 % des échantillons éventuellement rejetés sur le marché mondial. En considérant ces scénarios avec des données régionales, pour la région LAC, une LM de 3,2 mg/kg pourrait générer 5,5 % d'échantillons potentiellement rejetés. La LM la plus basse possible qui pourrait être dérivée pour la région LAC, qui garantit que les échantillons rejetés sont sous le « seuil » de 5 % est de 3,4 mg/kg, ce qui est une limite supérieure à la limite examinée lors de la CCCF13. Pour les pays des régions NASWP, Afrique et Asie, l'utilisation du même scénario d'une LM de 3,2 mg/kg pourrait générer un rejet de 0 % des échantillons.
28. Par ailleurs, la LM mondiale garantissant un pourcentage de rejet inférieur à 5 % serait de 2,2 mg/kg, mais cette LM représenterait toujours un pourcentage de rejet de 11,97 % pour la région de l'Amérique latine et des Caraïbes.
29. En analysant les résultats pour les taux de rejet mondiaux et régionaux, selon le tableau 5, on peut voir que la fourchette de LM de 2,0 mg/kg à 3,0 mg/kg présenterait entre 5,39 % et 2,49 % d'échantillons rejetés dans le monde entier avec une DMTP de 2,78 % à 2,22 % dans les deux cas, ce qui signifie des taux de rejet de 13,42 % à 6,33 % pour la région Amérique latine et Caraïbes.

Détermination de la LM par la proportionnalité

30. L'approche de la proportionnalité implique une LM raisonnable basée sur les LM déjà déterminées (Tableau 6). Si l'on considère le principe de proportionnalité avec les autres catégories (0,8 mg/kg et 0,9 mg/kg pour les chocolats contenant ou déclarant $\geq 50\%$ à $< 70\%$ et $\geq 70\%$ de matière sèche totale de cacao) pour cette catégorie, une fourchette de valeurs approximative de 1,3 - 1,5 mg/kg pourrait être déterminée.
31. Notant l'absence de consensus sur un report des discussions sur les catégories restantes, la CCCF13 a examiné la proposition du président du CCCF d'examiner les LM sur une base proportionnelle aux LM existantes de la manière suivante :
 - cacao en poudre (100 % de matière sèche totale de cacao sur base sèche) : 1,5 mg/kg

Tableau 7. Comparaison entre la LM de cadmium dans les catégories de chocolats selon la proportionnalité approchée.

CATÉGORIES	LM (mg/kg)
Chocolat et produits dérivés du chocolat contenant ou déclarant < 30 % (*)	0,3
Chocolat et produits à base de chocolat contenant ou déclarant de $\geq 30\%$ à < 50 % de matière sèche totale de cacao sur base sèche. (*)	[0,5 - 0,7]
Chocolat et produits dérivés du chocolat contenant ou déclarant entre $\geq 50\%$ et < 70 %	0,8
Chocolat et produits dérivés du chocolat contenant ou déclarant $\geq 70\%$	0,9
Cacao en poudre (100 % de matière sèche totale de cacao sur base sèche) prêt à la consommation. (*)	[1,3 - 1,5]

(*) LM non encore déterminées.

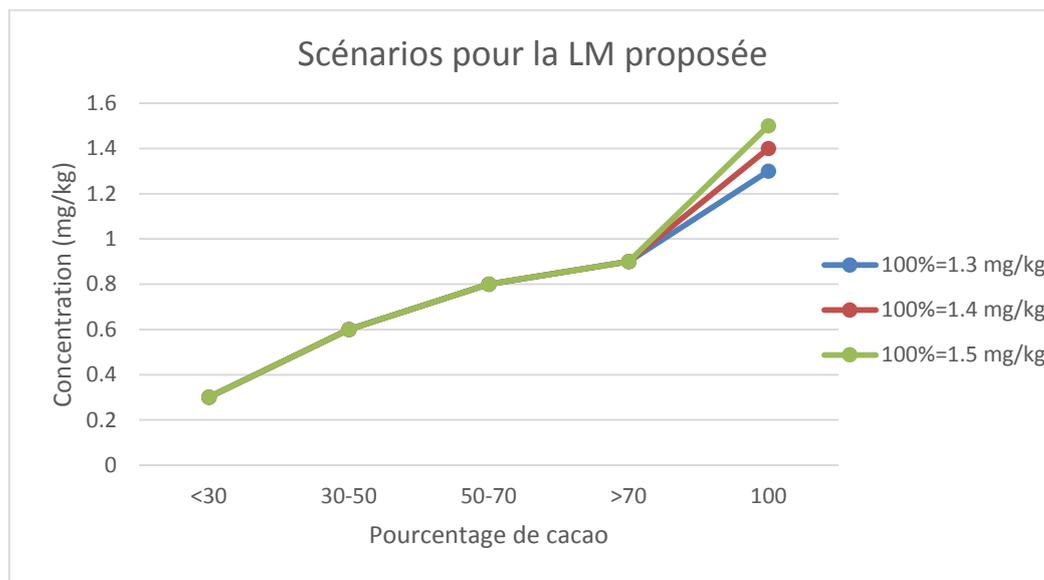


Figure 3 : LM proposée basée sur le milieu des fourchettes de TCS pour les LM adoptées.

Tableau 8. Résumé des effets d'une LM comprise entre 1,3 et 1,5 mg/kg sur la distribution statistique du cadmium dans le cacao en poudre, y compris la proportion estimée de la DMTP de cadmium pour le régime alimentaire par modules de consommation 7 du GEMS/Food et la proportion estimée d'échantillons rejetés sur le marché mondial.

Scénario avec les données mondiales					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c.}/\text{mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	5781	0,566	0,787	3,147	0,00
1,6	5341	0,400	0,556	2,224	7,61
1,5	5303	0,400	0,556	2,224	8,26
1,4	5209	0,400	0,556	2,224	9,89
1,3	5117	0,300	0,417	1,668	11,48
1,2	5012	0,300	0,417	1,668	13,30
0,8	4356	0,200	0,278	1,112	24,65
0,4	3622	0,200	0,278	1,112	37,34

LAC					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c.}/\text{mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	2272	1,095	1,522	6,086	0,000
1,6	1844	0,726	1,009	4,037	18,838
1,5	1809	0,700	0,973	3,892	20,379
1,4	1724	0,700	0,973	3,892	24,120
1,3	1644	0,600	0,834	3,336	27,641
1,2	1551	0,605	0,841	3,364	31,734
0,8	979	0,362	0,503	2,013	56,910
0,4	582	0,299	0,416	1,662	74,384

ASIE					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c./mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	449	0,336	0,467	1,868	0,000
1,6	448	0,333	0,463	1,851	0,223
1,5	447	0,330	0,459	1,835	0,445
1,4	446	0,327	0,455	1,818	0,668
1,3	445	0,325	0,452	1,807	0,891
1,2	445	0,325	0,452	1,807	0,891
1,0	445	0,325	0,452	1,807	0,891
0,8	437	0,317	0,441	1,763	2,673
0,6	426	0,307	0,427	1,707	5,122
0,4	308	0,245	0,341	1,362	31,403
0,2	89	0,076	0,106	0,423	80,178

NASWP					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg p.c./mois}$)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	218	0,496	0,690	2,760	0,00
1,5	211	0,430	0,598	2,391	3,21
1,4	208	0,420	0,584	2,335	4,59
1,3	206	0,400	0,556	2,224	5,50
1,2	204	0,400	0,556	2,224	6,42
1,0	188	0,340	0,473	1,890	13,76
0,8	169	0,280	0,389	1,557	22,48
0,6	150	0,220	0,306	1,223	31,19
0,4	137	0,200	0,278	1,112	37,16
0,2	82	0,140	0,195	0,778	62,39

AFRIQUE					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg}$ p.c./mois)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	267	0,171	0,237	0,949	0,000
1,5	267	0,170	0,237	0,949	0,000
1,4	267	0,170	0,236	0,945	0,000
1,3	267	0,170	0,236	0,945	0,000
1,2	266	0,160	0,222	0,890	0,375
1,0	265	0,160	0,222	0,890	0,749
0,8	265	0,160	0,222	0,890	0,749
0,6	265	0,160	0,222	0,890	0,749
0,4	251	0,140	0,195	0,778	5,993
0,2	236	0,130	0,181	0,723	11,610

EURO					
Scénario LM (mg/kg)	Nombre d'échantillons	Concentration moyenne de Cd (mg/kg)	Ingestion de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg}$ p.c./mois)	% DMTP	Échantillons potentiellement rejetés (%)
Pas de LM	2575	0,187	0,261	1,042	0,000
1,5	2568	0,187	0,260	1,040	0,272
1,4	2563	0,181	0,252	1,006	0,466
1,3	2555	0 177	0 246	0 984	0 777
1,2	2546	0 173	0 240	0 962	1 126
1,0	2524	0 167	0 232	0 929	1 981

32. Dans un scénario mondial avec une fourchette de LM de 1,3 - 1,5 mg/kg, on observe une absorption mensuelle de cadmium comprise entre 0,417 $\mu\text{g}/\text{kg}$ p.c. et 0,556 $\mu\text{g}/\text{kg}$ p.c., ce qui représente 1,668-2,224 % de la DMTP, ce qui pourrait générer un total de 8,26-11,48 % des échantillons éventuellement rejetés sur le marché mondial. En considérant ces scénarios avec des données régionales, pour la région LAC, une LM de 1,3 mg/kg pourrait générer au moins 27,64 % d'échantillons potentiellement rejetés. Pour les régions Asie, Afrique et NASWP, il y aurait un taux de rejet potentiel respectif de 0,9 %, 0,0 % et 5,5 %.

APPENDICE III**LISTE DES PARTICIPANTS**

Président : Équateur

Co-président : Ghana

PAYS MEMBRES ET ORGANISATIONS MEMBRES**ARGENTINE**

Codex Contact Point
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

AUSTRALIE

Dr Matthew O'Mullane
Section Manager – Standards & Surveillance - Food Standards
Australian Delegation Leader – Codex Committee on Contaminants in Foods

BRÉSIL

Ligia Lindner Schreiner
Health Regulation Specialist
Brazilian Health Regulatory Agency – ANVISA

Larissa Bertollo Gomes Porto
Health Regulation Specialist
Brazilian Health Regulatory Agency – ANVISA

Carolina Araújo Viera
Health Regulation Specialist
Brazilian Health Regulatory Agency – ANVISA

Ana Claudia Marquim Firmo de Araújo
Specialist on Regulation and Health Surveillance
Brazilian Health Regulatory Agency – ANVISA

CAMEROUN

Mohamadou Awal
Sous-Directeur de la Programmation et de l'Homologation des Normes
Agence des normes et de la qualité

CANADA

Elizabeth Elliott
Head, Food Contaminants Section
Chemical Health Hazard Assessment Division / Bureau of Chemical Safety / Food Directorate Health Products and Food Branch
Health Canada

Stephanie Glanville
Scientific Evaluator
Chemical Health Hazard Assessment Division / Bureau of Chemical Safety / Food Directorate Health Products and Food Branch
Health Canada

CHINE

Yongning WU
Director of Key Lab of Food Safety Risk Assessment, National Health and Family Planning Commission
China National Center of Food Safety Risk Assessment (CFSA)

Yi SHAO
Division II of Food Safety Standards
China National Center of Food Safety Risk Assessment (CFSA)

Xiaohong SHANG
Professor - Key Lab of Food Safety Risk Assessment, National Health and Family Planning Commission
China National Center of Food Safety Risk Assessment (CFSA)

Cunzheng ZHANG
State Key Laboratory Cultivation Base of Ministry of Science and Technology, Institute of Food Safety and Nutrition, Jiangsu Academy of Agricultural Sciences

Zihui CHEN
Guangdong Provincial Institute of Public Health

Di WU
Yangtze Delta Region Institute of Tsinghua University, Zhejiang

Yan XU
Chief of Health Laboratory Center,
Yunnan Center for Disease Control and Prevention (YNCDC)

COSTA RICA

Amanda Lasso Cruz
Asesora Codex
Dirección de Calidad
Ministerio de Economía, Industria y Comercio – MEIC

CUBA

Roberto Dair García de la Rosa
Public Health Ministry

ÉQUATEUR

Rommel Betancourt
Coordinador General de Inocuidad de Alimentos
Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario (AGROCALIDAD)

Ana Gabriela Escobar
 Analista de Vigilancia y Control de
 Contaminantes/Coordinadora del Subcomité del
 Codex sobre Contaminantes de los Alimentos
 Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario
 (AGROCALIDAD)

Saúl Flores
 Consultant
 Instituto Interamericano de Cooperación para la
 Agricultura – IICA.

ÉGYPTE

Noha Mohamed Atia
 Food Standards Specialist
 Egyptian Organization for Standardization and Quality

UNION EUROPÉENNE

Veerle Vanheusden
 Direction générale de la santé et de la sécurité
 alimentaire : DG SANTE
 Commission européenne

GHANA

M. Ebenezer Kofi Essel
 Head of Food Industrial Support Services Department
 Food and Drugs Authority, Ghana

M. Ayamba Abdul-Malik
 Scientific Officer
 Ghana Standards Authority

GUATEMALA

Julio Armando Palencia Villaseñor
 Codex Secretariat
 Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

MEXIQUE

Tania Daniela Fosado Soriano
 Punto de Contacto Codex Secretaría de Economía.

PÉROU

Javier Aguilar Zapata
 Especialista en Inocuidad
 Agroalimentaria/Coordinador titular del Comité de
 Contaminantes en Alimentos
 Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA)

Jorge Pastor Miranda
 Especialista en Inocuidad Agroalimentaria
 Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA)

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

RÉPUBLIQUE DE CORÉE

Codex Contact Point
 Quarantine Policy Division, Ministry of Agriculture
 Food and Rural Affairs (MAFRA)

Lee Geun Pil
 SPS Researcher
 Quarantine Policy Division, Ministry of Agriculture
 Food and Rural Affairs (MAFRA)

Seong Yeji
 Codex Researcher
 Ministry of Agriculture Food and Rural Affairs (MAFRA)

Miok Eom
 Senior Scientific Officer
 Residues and Contaminants Standard Division,
 Ministry of Food and Drug Safety (MFDS)

FÉDÉRATION DE RUSSIE

Alexey Petrenko
 Advisor to Consumer Market Participants Union
 Consumer Market Participants Union

SUÈDE

Carmina Ionescu
 Codex Coordinator
 National Food Agency

SUISSE

Lucia Klauser
 Scientific Officer
 Federal Food Safety and Veterinary Office FSVO

TURQUIE

Sinan Arslan
 Ministry of Food, Agriculture and Livestock

ROYAUME-UNI

Mark Willis
 Head of Contaminants and Residues Branch
 Food Standards Agency

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

Lauren Posnick Robin
 U.S. Delegate to CCCF
 Office of Food Safety
 Center for Food Safety and Applied Nutrition
 U.S. Food and Drug Administration

Henry Kim
 Office of Food Safety
 Center for Food Safety and Applied Nutrition
 U.S. Food and Drug Administration

Eileen Abt
 Office of Food Safety
 Center for Food Safety and Applied Nutrition
 U.S. Food and Drug Administration

YÉMEN

Nasr Ahmed Saeed
Codex Contact Point
Yemen Organization for Standardization, Metrology
and Quality Control

ORGANISATIONS OBSERVATRICES**Association européenne pour le cacao**

Catherine Entzminger
Secretary General

Julia Manetsberger
Manager – Food Safety & Quality

Association internationale de la confiserie (ICA)

Eleonora Alquati
ICA Codex Delegation

Martin Slayne
President
SlayneConsulting LLC
ICA Codex Delegation

Debra L. Miller, PhD
Senior Vice President, Scientific & Regulatory Affairs
The National Confectioners Association USA.

Food Industry Asia (FIA)

Jiang YiFan
Head of Science & Regulatory Affairs

Food Drink Europe

Alejandro Rodarte
Manager for Food Policy, Science and R&D