

COMMISSION DU CODEX ALIMENTARIUS



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture



Organisation
mondiale de la Santé

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie - Tél: (+39) 06 57051 - Courrier électronique: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org

Point 16 de l'ordre du jour

CX/CF 24/17/16

Février 2024

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

Dix-septième session
15-19 avril 2024
Panama (ville), Panama

DOCUMENT DE DISCUSSION SUR L'ÉLABORATION D'UN CODE D'USAGES POUR LA PRÉVENTION ET LA RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION DES ALIMENTS PAR LE CADMIUM

(Préparé par les États-Unis d'Amérique)

Les membres et observateurs du Codex qui souhaitent présenter des observations sur les recommandations de l'Appendice I, paragraphes 7 à 10, de le faire selon les instructions de de la CL 2024/26-CF, disponible sur la page web du Codex¹

Contexte

1. La 16^e session du Comité du Codex sur les contaminants dans les aliments (CCCF16, 2023) est convenue que les États-Unis d'Amérique prépareraient un document de discussion sur un éventuel Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination par le cadmium dans les aliments pour examen lors de la prochaine session du Comité.
2. L'élaboration de ce document de discussion fait suite aux recommandations de l'Union européenne (UE) et du Japon en réponse à la lettre circulaire CL 2022/85-CF sur l'examen des normes Codex pour les contaminants², selon lesquelles un Code d'usages devrait être envisagé avant l'examen/la révision des limites maximales (LM) pour le cadmium. Ces travaux s'appuient également sur des travaux antérieurs concernant le cadmium, dont le plus récent est l'élaboration du *Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des fèves de cacao par le cadmium* (CXC 81-2022).
3. Bien qu'aucun groupe de travail électronique (GTE) n'ait été créé, les États-Unis d'Amérique ont reçu des contributions sur les sources de cadmium et les mesures d'atténuation de la part des pays membres suivants: Le Canada, le Japon, la Nouvelle-Zélande et le Pérou, qui ont dirigé l'élaboration du Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des fèves de cacao par le cadmium.
4. L'objectif de ce document de discussion est de présenter les questions et les approches à l'appui de l'élaboration d'un Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des aliments par le cadmium (Appendice I). Une grande partie des informations présentées a été recueillie à partir de la littérature disponible et des contributions fournies par les pays susmentionnés. Ces informations ont été utilisées pour rédiger un premier Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des aliments par le cadmium (Appendice III). Un document de projet visant à élaborer un Code d'usages sur la base des informations fournies est présenté à l'Appendice II.

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

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

² CX/CF 23/16/14

APPENDICE I
DOCUMENT DE DISCUSSION

(Pour examen par le CCCF)

CONTEXTE

1. Les teneurs en cadmium dans les aliments peuvent varier considérablement en fonction des caractéristiques des régions agricoles, y compris les teneurs en cadmium naturellement présent dans le sol et les contributions variables de cadmium dans le sol et l'eau provenant des activités humaines. L'absorption du cadmium par les cultures ou l'aquaculture peut également être affectée par la biodisponibilité du cadmium en fonction de la chimie du sol et de l'eau. En outre, les différentes cultures et espèces aquatiques ont des propensions différentes à absorber et à accumuler le cadmium. Par conséquent, certaines méthodes d'atténuation sont spécifiques à des cultures particulières, telles que les fèves de cacao. Un certain nombre de pays membres et d'organisations ont élaboré des orientations spécifiques au cadmium, notamment pour le riz, le soja, les pommes de terre et les légumes-feuilles. En raison de la diversité des méthodes d'atténuation et de la répartition du cadmium dans les aliments, il peut être utile d'inclure des annexes dans un Code d'usages contenant des recommandations spécifiques aux produits de base pour les mesures de réduction du cadmium.¹

ANALYSE DOCUMENTAIRE

2. Les États-Unis d'Amérique (USA) ont examiné la littérature disponible sur les pratiques de gestion des risques pour prévenir ou réduire la contamination des aliments par le cadmium, ainsi que les informations fournies par un nombre limité de membres du Codex, et ont produit un Code d'usages initial qui peut constituer la base d'un développement ultérieur dans un groupe de travail électronique (GTE) si de nouveaux travaux sont recommandés par le Comité du Codex sur les contaminants dans les aliments (CCCF) pour approbation par la Commission du Codex Alimentarius (CAC) en 2024.
3. La proposition de Code d'usages présente des mesures de réduction du cadmium pour examen par le CCCF et est présentée à l'Appendice III à titre d'information. Les mesures abordées comprennent les techniques agricoles et aquacoles, les modifications de la transformation des aliments et les pratiques de consommation, sur la base d'une analyse documentaire des sources de cadmium et des mesures d'atténuation. Les références sont indiquées ci-dessous et renvoient aux sections/paragraphes pertinents du Code d'usages.

CONCLUSIONS

4. Sur la base des pratiques de gestion des risques identifiées à partir de l'analyse documentaire et des informations fournies par certains membres du Codex, il existe suffisamment de données pour justifier un premier Code d'usages portant sur la prévention et la réduction de la contamination des aliments par le cadmium.
5. Davantage d'informations de la part des pays membres seraient toutefois nécessaires pour poursuivre le développement du Code d'usages. L'émission d'une lettre circulaire (CL) demandant aux pays membres des informations sur les pratiques nationales de réduction du cadmium serait utile après l'accord du CCCF sur l'élaboration d'un Code d'usages à l'aide du projet présenté à l'Appendice III.
6. En outre, il convient de déterminer s'il est nécessaire d'élaborer des annexes au présent Code d'usages qui pourraient contenir des recommandations spécifiques aux produits de base susceptibles d'être intégrées aujourd'hui et à l'avenir.

RECOMMANDATIONS

7. Le CCCF est invité à déterminer si les informations disponibles sur les sources de cadmium et les mesures d'atténuation sont suffisantes, sur la base des informations fournies dans les Appendices I et III, pour recommander l'élaboration d'un Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des aliments par le cadmium.
8. Si le CCCF accepte d'élaborer le Code d'usages, d'examiner la nécessité d'élaborer des annexes au Code d'usages qui pourraient contenir des recommandations spécifiques aux produits de base, similaires au *Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des céréales par les mycotoxines* (CXC 51-2003).
9. Si le CCCF soutient l'utilisation des annexes:

¹ EFSA. 2014. Recommandation de la Commission du 4 avril 2014 sur la réduction de la présence de cadmium dans les denrées alimentaires. Journal officiel de l'Union européenne. L 104/80. Disponible: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014H0193>.

- 9.1 pour déterminer si le *Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des fèves de cacao par le cadmium*, récemment achevé, doit être maintenu en tant que document séparé ou adapté en tant qu'annexe.
- 9.2 pour indiquer s'il y a lieu d'adapter l'approche décrite à l'Appendice III, afin de soutenir l'utilisation d'annexes spécifiques aux produits de base.
10. Sur la base de ces recommandations, le CCCF est invité à:
 - 10.1 revoir le document de projet en conséquence afin de le transmettre au Comité exécutif (CCEXEC) et à la Commission pour approbation en tant que nouveaux travaux pour le Comité (voir Appendice II); et
 - 10.2 envisager la publication d'une lettre circulaire à la suite de la 17^e session du CCCF afin de soutenir la poursuite du développement de la Code d'usages par un groupe de travail électronique en vue de son examen par la 18^e session du CCCF.

**RÉFÉRENCES pour
le Code d'usages proposé – Appendice III**

1. Schaefer et al. 2022. A systematic review of adverse health effects associated with oral cadmium exposure. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*. 134: 1-24. (Voir par. 1)
2. Organisation mondiale de la Santé. 2011. Évaluation de la sécurité de certains additifs alimentaires et contaminants. Préparé par la soixante-treizième réunion du Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA). Cadmium (p.305-380). <https://apps.who.int/food-additives-contaminants-jecfa-database/Home/Chemical/1376>; OMS 2022. Évaluation de certains additifs et contaminants alimentaires. Quatre-vingt-onzième rapport du Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240054585>. (Voir par. 3)
3. CXC 81-2022 (Voir par. 5)
4. Organisation mondiale de la Santé. 2011. Évaluation de la sécurité de certains additifs alimentaires et contaminants. Préparé par la soixante-treizième réunion du Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA). Cadmium (p.305-380). <https://apps.who.int/food-additives-contaminants-jecfa-database/Home/Chemical/1376>; OMS 2022. Évaluation de certains additifs et contaminants alimentaires. Quatre-vingt-onzième rapport du Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240054585>. (Voir par. 6)
5. Food Safety Authority of Ireland. 2009. Mercury, lead, cadmium, tin, and arsenic in food. *Toxicology Fact Series*. Issue No. 1. (Voir par. 6)
6. CXC 77-2017 (Voir par. 6)
7. Ruiz-Hernandez et al. 2017. Declining exposure to lead and cadmium contribute to explaining the reduction of cardiovascular mortality in the US population, 1988-2004. *International Journal of Epidemiology*. 1903-1912. (Voir par. 10)
8. Tittlemeir and Richter 2022. Cadmium concentrations in Canadian durum exports decreased with the adoption of low accumulating cultivars. *Food Additives & Contaminants: Part A*. 39(12): 1953-1962. (Introduction, par. 10)
9. Warne et al. 2007. Final report of the National Cadmium Management Committee (NMC) (2000-2006). (Voir par. 10)
10. CXC 49-2001 (Voir Recommended practices based on GAP and GMP, Source directed measures, par. 12)
11. Roberts. 2014. Cadmium and phosphorous fertilizers: the issues and the science. *Procedia Engineering*. 83: 52-59. (Voir par. 13)
12. Norton et al. 2015. Cadmium and lead in vegetable and fruit produce selected from specific regional areas of the UK. *The Science of the Total Environment*. 533: 520-527. (Voir par. 14)
13. California Leafy Green Products Handler Marketing Agreement (LGMA). Commodity Specific Food Safety Guidelines for the Production and Harvest of Lettuce and Leafy Greens. 2023. https://lgma-assets.sfo2.digitaloceanspaces.com/downloads/CURRENT-PUBLISHED-VERSION_CA-LGMA-Metrics_2023.09.20_FINAL.pdf (Voir par. 15)
14. CXC 81-2022 (Voir par. 16)

15. EFSA. 2019. Règlement (UE) 2019/1009 établissant les règles relatives à la mise à disposition sur le marché des produits fertilisants de l'UE, modifiant les règlements (CE) n° 1069/2009 et (CE) n° 1107/2009 et abrogeant le règlement (CE) n° 2003/2003. (Voir par. 18)
16. Schaefer et al. 2020. Cadmium mitigation strategies to reduce dietary exposure. *Journal of Food Science*. 85(2): 260-267. (Voir par. 19)
17. Cadmium Management Group. 2020. Managing cadmium in food crops in New Zealand. <https://www.mpi.govt.nz/dmsdocument/41244-Guide-Managing-cadmium-in-food-crops-in-New-Zealand> (Voir par. 20)
18. Kabat-Pendias, A. and H. Pendias. 2001. Trace Elements in Soils and Plants. Third Edition. CRC Press. (Voir par. 21)
19. Johnson, G. 2019. Metal contamination in vegetables – cadmium is becoming a concern. *Weekly Crop Update*. <https://sites.udel.edu/weeklycropupdate/?p=13637>. (Voir par. 21)
20. CXC 81-2022 (Voir par. 22)
21. CXC 81-2022 (Voir par. 23)
22. CXC 81-2022 (Voir par. 26)
23. National Cadmium Management Committee. Managing for cadmium minimization in Australian livestock. <https://fertilizer.org.au/Portals/0/Documents/General/Cadmium/Managing%20for%20cadmium%20minimisation%20in%20Australian%20livestock.pdf?ver=2020-04-29-155153-797>. (Voir par. 28)
24. Waegeneers et al. 2009. En Belgique, la teneur maximale en cadmium dans les reins de bovins n'est réaliste que pour les bovins âgés de moins de 2 ans. *Additifs alimentaires et contaminants*. 26(9): 1239-1248; EFSA 2019. Règlement d'exécution de la Commission (UE) 2019/627. <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/19440049.2017.1300686?needAccess=true>. (Voir par. 28)
25. Zhang et al. 2012. Content of heavy metals in animal feeds and manures from farms of different scales in Northeast China. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 9:2658-2668; Yan-xia et al. 2010. Cadmium in animal production and its potential hazard on Beijing and Fuxin farmlands. *Journal of Hazardous Materials*. 177: 475-480. (Voir par. 30)
26. Sapunar-Postružnik et al. 2000. Cadmium in animal feed and in foodstuffs of animal origin. *Food Technology Biotechnology*. 39(1): 67-71. (Voir par. 30)
27. Bach et al. 2014. A simple method to reduce the risk of cadmium exposure from consumption of Iceland scallops (*Chlamys islandica*) fished in Greenland. *Environmental International*. 69: 100-103. (Voir par. 33)
28. Commission européenne. 2011. Note d'information. Consommation de chair de crabe brune. (Voir par. 34)
29. Authman et al. 2015. Use of fish as bio-indicator of the effects of heavy metals pollution. *Aquaculture Research & Development*. 6(4): 1-13. (Voir par. 35)
30. FAO/OMS. 2022. Report of the Expert Meeting on Food Safety for Seaweed. Current Status and Future Perspectives. Rome, 28-29 October 2021. Food Safety and Quality Series No. 13. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc0846en> (Voir par. 37)
31. ANSES. 2020. Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail sur les «limites maximales en cadmium des algues destinées à la consommation humaine». Demande n° 2017=SA-0070. (Voir par. 37)
32. Concepcion et al. 2020. Seaweed production and processing in Connecticut: A guide to understanding and controlling potential food safety hazards. Groton, Connecticut, USA. uconn.edu/wp-content/uploads/sites/1985/2020/01/Seaweed-Hazards-Guide_Jan2020_accessible.pdf (See para. 38)
33. Stévant et al. 2018. Biomass soaking treatments to reduce potentially undesirable compounds in the edible seaweeds sugar kelp (*Saccharina latissimi*) and winged kelp (*Alaria esculenta*) and health risk estimation for human consumption. *Journal of Applied Phycology*. 30:2047-2060. (Voir par. 39)
34. Bruhn et al. 2019 Fermentation of sugar kelps (*Saccharina latissimi*) – effects on sensory properties, and content of minerals and metals. *Journal of Applied Phycology*. 31: 3175-3187. (Voir par. 40)
35. Lodeiro et al. 2004 Physicochemical studies of cadmium (III) biosorption by the invasive alga in Europe, *Sargassum muticum*. *Biotechnology and Bioengineering*. 88(2):237-247. (Voir par. 40)

36. Organisation mondiale de la Santé. 2022. Fourth edition. Guidelines for drinking-water quality. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/352532/9789240045064-eng.pdf?sequence=1>; Health Canada 2019. Cadmium in Drinking Water. Guidance Technical Document for Public Consultation; Manier et al. 2020. Lead and cadmium distribution in tubes of galvanized steel by hot-dip used for drinking water supply. Journal of Civil Engineering and Architecture. 14: 271-279. (Voir par. 41)
37. Health Canada 2019. Cadmium in Drinking Water. Guidance Technical Document for Public Consultation. (Voir par. 42)
38. Organisation mondiale de la Santé. 2022. Fourth edition. Guidelines for drinking-water quality. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/352532/9789240045064-eng.pdf?sequence=1> (Voir par. 43)
39. Schaefer et al. 2020. Cadmium: mitigation strategies to reduce dietary exposure. Journal of Food Science. 85: 260-267 Norton et al. 2015. Cadmium and lead in vegetable and fruit produce selected from specific regional areas of the UK. Science of the Total Environment. 533: 520-527; Ferri et al. 2015. Metal contamination of home garden soils and cultivated vegetables in the province of Brescia, Italy. Science of the Total Environment. 518-519; 507-517. (Voir par. 50)
40. Norton et al. 2015. Cadmium and lead in vegetable and fruit produce selected from specific regional areas of the UK. The Science of the Total Environment. 533: 520-527; Ferri et al. 2015. Metal contamination of home gardens soils and cultivated vegetables in the province of Brescia, Italy: Implications for human exposure. The Science of the Total Environment. 518-519; 507-517. (Voir par. 50)
41. Liu, K and J. Chen. 2018. Effects of washing, soaking and domestic cooking on cadmium, arsenic, and lead bioaccessibilities in rice. Journal of the Science of Food and Agriculture. 98:3829-3835. (Voir par. 51)
42. Meharg et al. 2013. Variation in rice cadmium related to human exposure. Environmental Science & Technology. 47: 5613-5618; Rietra et al. 2017. Cadmium in soil, crops, and resultant dietary exposure. Wageningen University & Research; Gu et al. 2020. Chemical speciation and distribution of cadmium in rice grain and implications for bioavailability to humans. Environmental Science & Technology. 54: 12072-12080. (Voir par. 53)
43. Cubadda, F. et al. 2005. Effects of processing on five selected metals in the durum wheat food chain. Microchemical journal. 79:97-102. (Voir par. 53)
44. FDA. 2022. Food Code. <https://www.fda.gov/media/164194/download?attachment> and <https://galvanizeit.org/hot-dip-galvanizing/how-long-does-hdg-last/contact-with-food> (Voir par. 54)
45. Wyasu et al. 2010. Comparative analysis of the level of lead and cadmium contamination of food during processing with atlas machine and a local grinding stone. Archives of applied science research. 2(5): 331-336. (Voir par. 55)
46. BFR. 2020. Vaisselle en céramique: Le BfR recommande de réduire les rejets de plomb et de cadmium. Avis n° 043/2020; Commission européenne. Étude d'impact initiale Limites de migration pour le plomb, le cadmium et éventuellement d'autres métaux provenant de matériaux céramiques et vitreux en contact avec les aliments. https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/2074-Food-safety-heavy-metals-in-ceramic-glass-and-enameled-table-and-kitchenware/feedback_fr?p_id=5529798. (Voir par. 56)
47. Norden. 2015. Food contact materials – metals and alloys. Nordic guidance for authorities, industry, and trade. <http://dx.doi.org/10.6027/TN2015-522>. (Voir par. 58)
48. Turner. 2019. Cadmium pigments in consumer products and their health risks. Science of the Total Environment. 1409-1418; Turner 2018. High levels of migratable lead and cadmium on decorated drinking glassware. Science of the Total Environment. 1498-1504. (Voir par. 59)
49. Commission européenne. 2019. Initiative en matière de sécurité alimentaire concernant les matériaux de construction en céramique et en verre. (Voir par. 60)
50. Pereira et al. 2022. Study of controlled migration of cadmium and lead in foods from plastic utensils for children. Environmental Science and Pollution Research. 29:52833-52843. (Voir par. 61)
51. Syfferth et al. 2016. Arsenic, lead and cadmium in U.S. mushrooms and substrate in relation to dietary exposure. Environmental Science & Technology. 50: 9661-9670. (Voir par. 63)

APPENDICE II
DOCUMENT DE PROJET
Proposition de nouveaux travaux sur un
Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des aliments par le cadmium
(Pour examen par le CCCF)

1. Objectif et champ d'application du projet

L'objectif des nouveaux travaux proposés est d'élaborer un Code d'usages pour prévenir ou réduire la contamination des aliments par le cadmium. Les travaux portent sur la réduction de la contamination par le cadmium au cours de la production agricole et aquacole et de la transformation, de la préparation, de l'emballage et du transport des aliments.

2. Pertinence et rapidité d'exécution

La 73^e réunion du Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA73, 2011) a procédé à une réévaluation du cadmium et a établi une dose mensuelle tolérable provisoire (DMTP) de 25 µg/kg pc, reflétant la demi-vie longue du cadmium chez l'homme. Les estimations de l'exposition alimentaire indiquent que les céréales et les produits céréaliers, les légumes, les fruits de mer et la viande, y compris les abats, sont les principaux responsables de l'exposition alimentaire au cadmium.

Le JECFA77 (2013) a évalué l'exposition alimentaire au cadmium provenant du cacao et des produits de cacao suite à une demande émanant de la 6^e session du Comité du Codex sur les contaminants dans les aliments (CCCF6, 2012). Le JECFA a estimé l'exposition alimentaire totale au cadmium à 30-69 % de la DMTP pour les adultes et à 96 % pour les enfants âgés de 0,5 à 12 ans. Le JECFA a noté que ces pourcentages étaient probablement une surestimation de l'exposition alimentaire totale au cadmium, étant donné que les estimations de l'ensemble du régime alimentaire incluaient également la contribution du cacao et des produits à base de cacao.

Le JECFA91 (2021) a procédé à une nouvelle évaluation de l'exposition qui incluait la contribution du cadmium provenant de toutes les sources alimentaires, en particulier des produits à base de cacao. Cette évaluation est basée sur des données d'occurrence plus complètes, y compris un éventail géographique plus large de données d'occurrence dans les produits de cacao. Le JECFA a conclu que les céréales et les produits céréaliers, les légumes et les fruits de mer étaient les principaux contributeurs à l'exposition alimentaire au cadmium, tandis que la contribution des produits cacaotés à l'exposition alimentaire au cadmium était mineure (0,1-9,4 %).

Entre 2018 et 2022, le CCCF a adopté des limites maximales (LM) pour le cadmium dans le chocolat contenant ou déclarant < 30 %, ≥ 30 % à ≤ 50 %, ≥ 50 % à < 70 %, et ≥ 70 % de matières sèches totales de cacao, et 100 % de poudre de cacao, ainsi que le *Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des fèves de cacao par le cadmium*.

Les nouveaux travaux visent à réduire les expositions susceptibles d'entraîner un dépassement de la DMTP, grâce à l'élaboration d'un Code d'usages couvrant la contamination d'une série d'aliments en plus des fèves de cacao par le cadmium.

Les observations en réponse à une lettre circulaire sur la révision des normes Codex pour les contaminants publiée en 2022 (CL 2022/85-CF) ont suggéré qu'un Code d'usages devrait être envisagé avant l'examen/la révision des LM actuelles pour le cadmium, comme indiqué dans un document de séance soumis au CCCF16 (2023) (CF16/CRD02).

3. Principaux aspects à considérer

Ces travaux porteront sur les mesures, étayées par des données scientifiques, qui permettent de prévenir ou de réduire la contamination par le cadmium. Les mesures à prendre peuvent inclure des techniques agricoles (fertilisation, irrigation), des mesures à la source (réduction du cadmium dans le sol et l'eau) et des modifications dans la transformation des aliments (utilisation d'adjuvants de filtration dans les jus et de techniques de lavage pour les algues marines).

4. Évaluation par rapport aux critères d'établissement des priorités des travaux

a. Protection des consommateurs du point de vue de la santé et des pratiques frauduleuses.

Pour protéger la santé des consommateurs, il convient de réduire l'exposition au cadmium grâce à de bonnes pratiques. Un Code d'usages visant à réduire le cadmium identifiera les mesures qui peuvent être prises pour réduire les expositions.

b. Diversification des législations nationales et obstacles apparents, en résultant ou potentiels, au commerce international.

L'élaboration d'un Code d'usages est nécessaire pour garantir que les informations sur les pratiques recommandées pour prévenir et réduire les expositions au cadmium sont disponibles pour tous les pays membres. Il fournira également les moyens permettant aux exportateurs de garantir des teneurs réduites de cadmium et de contribuer à la conformité avec les LM actuelles et celles qui pourraient être établies à l'avenir.

c. Champ d'application des travaux et établissement de priorités entre les différentes parties des travaux.

Le Code d'usages fournira des mesures visant à réduire la présence de cadmium dans les aliments, car il abordera tous les aspects de la production alimentaire, de la production agricole à la transformation, en passant par l'emballage et le transport.

d. Travaux déjà entrepris par d'autres organisations internationales dans ce domaine.

Des orientations fondées sur la santé et portant sur l'exposition au cadmium ont été élaborées pour les lieux de travail, l'eau potable (par exemple, l'OMS) et l'agriculture (par exemple, le Code of Agricultural Practice for Farmers, Growers, and Land Managers du Royaume-Uni).

5. Pertinence par rapport aux objectifs stratégiques du Codex**Objectif 1: Réagir rapidement aux problèmes actuels, naissants et cruciaux.**

L'établissement d'un Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des aliments par le cadmium répondra au besoin actuel d'orientations pour assurer la protection de la santé des consommateurs.

Objectif 2: Élaborer des normes fondées sur la science et les principes de l'analyse des risques du Codex. Ces travaux appliqueront les principes de l'analyse des risques à l'élaboration d'un Code d'usages en utilisant les données scientifiques et les résultats des évaluations du JECFA pour soutenir la réduction du cadmium dans les aliments.

Objectif 3: Accroître les efforts en faisant en sorte que les normes du Codex soient reconnues et utilisées. Le Code d'usages proposé garantit que les informations sur les pratiques recommandées pour prévenir et réduire le cadmium sont constituées des meilleures pratiques actuelles et sont disponibles pour tous les pays membres.

Objectif 4: Faciliter la participation de tous les membres du Codex tout au long du processus d'établissement d'une norme. L'élaboration d'un Code d'usages dans le cadre de la procédure par étapes du Codex permettra à tous les membres du Codex de disposer d'informations sur les pratiques recommandées en matière de prévention et de réduction de la teneur en cadmium.

Objectif 5: Améliorer les systèmes et pratiques de gestion des travaux qui contribuent à la réalisation efficace et effective de tous les objectifs du Plan stratégique. Un Code d'usages contribuera à garantir l'élaboration et la mise en œuvre de systèmes et de pratiques de gestion du travail efficaces et efficaces en fournissant des orientations de base aux pays et aux producteurs.

6. Informations sur la relation entre la proposition et d'autres documents existants du Codex En 2022, le Codex a adopté le *Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des fèves de cacao par le cadmium* (CXC 81-2022). Ce Code d'usages est spécifique aux fèves de cacao et ne fournit pas d'informations sur d'autres cultures.

Des LM de cadmium ont été établies pour une variété d'aliments dans la NGCTPHA (CXS193-1995) (par exemple, chocolat et produits à base de cacao, légumes, céréales, fruits de mer, sel) sans qu'un Code d'usages ne soit disponible.

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

Le JECFA a déjà fourni les avis scientifiques d'experts nécessaires (par exemple JECFA73, JECFA77, JECFA91).

8. Identification de tout besoin de contribution technique à la norme de la part d'organismes externes

Actuellement, aucun besoin d'apport technique supplémentaire de la part d'organismes externes n'a été identifié.

9. Calendrier d'exécution des nouveaux travaux

Les travaux commenceront après la recommandation du CCCF et l'approbation de la Commission du Codex Alimentarius en 2024. L'achèvement des travaux est prévu pour 2027.

APPENDICE III:**PROPOSITION DE CODE D'USAGES POUR LA PRÉVENTION ET LA RÉDUCTION DU CADMIUM DANS LES ALIMENTS
(Pour information)****Introduction**

1. Le cadmium est un métal lourd toxique présent dans l'environnement à partir de sources naturelles et anthropiques. L'exposition au cadmium peut se produire par ingestion, inhalation et contact cutané. L'exposition au cadmium est associée à des effets néfastes sur les reins, les os et le système cardiovasculaire, et a des effets cancérogènes. Le cadmium est relativement peu absorbé par l'organisme, mais une fois absorbé, il est lentement excrété, avec une demi-vie de 10 à 33 ans.
2. Les sources d'exposition au cadmium comprennent l'alimentation, l'eau, les dépôts atmosphériques (par exemple, la combustion de carburants, les fonderies de métaux), le tabagisme, les expositions professionnelles et les produits de consommation (par exemple, les piles, les peintures, les revêtements, les bijoux et les pigments utilisés pour la finition des poteries, la verrerie et certaines matières plastiques). L'alimentation est la principale source d'exposition au cadmium pour la plupart des gens, à l'exception des fumeurs ou des personnes exposées professionnellement.
3. Le Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA) a achevé l'évaluation du cadmium dans les aliments, notamment les légumes, les fruits, les abats de viande et de volaille, les crustacés/mollusques, les céréales, les fruits à coque et les oléagineux, ainsi que les épices. Lors de sa 73^e session (2010), le JECFA a établi une dose mensuelle tolérable provisoire (DMTP) de 25 µg/kg pc, reflétant la longue demi-vie du cadmium chez l'homme. Le JECFA a réalisé des évaluations supplémentaires de l'exposition alimentaire au cadmium lors de sa 77^e session (2013) et de sa 91^e session (2021), en se concentrant sur la contribution des produits cacaotés à l'exposition au cadmium. L'évaluation la plus récente du JECFA a conclu que les principales sources d'exposition alimentaire au cadmium sont les céréales et les produits à base de céréales, les légumes, le poisson et les fruits de mer.
4. Entre 2001 et 2006, le Comité du Codex sur les contaminants dans les aliments (CCCF) a établi des limites maximales (LM) pour le cadmium dans la *Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits de consommation humaine et animale* (CXS 193-1995), notamment pour les légumes-feuilles, les légumes-tiges, les légumes-racines et les légumes-tubercules, les céréales, les mollusques bivalves et les céphalopodes. Entre 2018 et 2022, le CCCF a adopté des LM pour le cadmium dans la poudre de cacao et dans le chocolat contenant ou déclarant différents pourcentages de matières sèches totales de cacao. Il existe également des LM pour le cadmium dans les eaux minérales naturelles et le sel (qualité alimentaire), qui ont été reprises des normes de produits de base adoptées en 1981 et 1987, respectivement.
5. En 2022, la Commission du Codex Alimentarius a adopté le *Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des fèves de cacao par le cadmium*.
6. Le cadmium est présent à de faibles teneurs dans la plupart des aliments, avec des gammes de concentrations moyennes plus élevées signalées par le JECFA pour les légumes (0,006-0,1 mg/kg); les abats (0,03-0,5 mg/kg), les abats de volaille (0,006-0,5 mg/kg), les crustacés/mollusques (0,01-4,8 mg/kg), les fruits à coque et les oléagineux (0,02-0,1 mg/kg), le café, le thé et le cacao (0,0001-1,8 mg/kg) et les épices (0,006-0,2 mg/kg). Les champignons sauvages et le riz, cultivés dans certaines régions géographiques où le taux de cadmium est plus élevé, peuvent également contenir des concentrations élevées. Pour le riz, si les concentrations de cadmium sont préoccupantes dans une région géographique, il faut veiller à ce que les teneurs en arsenic n'augmentent pas avec l'atténuation du cadmium.
7. La présence de cadmium dans les aliments provient de nombreuses sources, dont le sol et l'air. Le cadmium est naturellement présent dans le sol en raison de l'altération des roches sédimentaires et schisteuses. Le cadmium dans le sol provient également des exploitations minières et des fonderies, des boues d'épuration, du fumier et des engrais phosphatés. Les cultures agricoles peuvent absorber le cadmium présent dans le sol. Les particules atmosphériques de cadmium provenant de la poussière du sol et des activités industrielles (par exemple, l'exploitation minière) peuvent se déposer sur les surfaces des plantes (par exemple, les légumes-feuilles, le blé). Les cultures et les sols contenant du cadmium sont également une source de contamination du bétail qui peut manger des cultures et des sols contaminés.
8. L'eau est également une source de contamination des aliments par le cadmium. Les cultures agricoles peuvent absorber le cadmium contenu dans l'eau d'irrigation. Les eaux de surface contaminées par des eaux de ruissellement provenant d'activités industrielles ou de dépôts atmosphériques peuvent constituer une source potentielle de contamination pour les algues et les fruits de mer récoltés à l'état sauvage ou cultivés dans le cadre de l'aquaculture. Pour l'eau potable et l'eau utilisée dans la préparation des aliments, la contamination par

le cadmium peut résulter d'impuretés de cadmium dans le zinc utilisé dans les tuyaux en acier galvanisé ou de soudures contenant du cadmium dans les raccords métalliques utilisés dans les systèmes de distribution d'eau.

9. La contamination par le cadmium peut également résulter de la transformation et de l'emballage des aliments. L'acier galvanisé utilisé pour la préparation ou le broyage des aliments peut contribuer à la présence de cadmium dans les aliments. La céramique, la verrerie et la vaisselle en plastique de couleur vive utilisées pour la préparation ou l'emballage des aliments peuvent parfois constituer une source potentielle de cadmium dans les aliments, la migration et l'exposition étant contrôlées par le respect de procédures de fabrication et d'étiquetage adéquates.
10. Les efforts de santé publique déployés dans le cadre de l'arrêt du tabagisme, de la réduction de la pollution atmosphérique, de l'assainissement des déchets dangereux et de la rénovation des infrastructures d'eau potable ont permis de réduire l'exposition au cadmium de certaines populations. Des réductions des teneurs en cadmium dans certaines cultures agricoles ont résulté d'efforts ciblés particuliers (par exemple, le blé dur au Canada, certaines cultures en Australie).
11. Les teneurs en cadmium dans les aliments peuvent varier considérablement en fonction des caractéristiques des régions agricoles, y compris les teneurs en cadmium naturellement présent dans le sol et les contributions variables de cadmium dans le sol et l'eau provenant des activités humaines (par exemple, l'utilisation de boues d'épuration ou d'engrais phosphatés). L'absorption du cadmium par les cultures ou l'aquaculture peut également être affectée par la biodisponibilité du cadmium en fonction de la chimie du sol et de l'eau (par exemple, le pH, la chlorinité). En outre, les différentes cultures et espèces aquatiques ont des propensions différentes à absorber et à accumuler le cadmium.

PRATIQUES RECOMMANDÉES BASÉES SUR LES BONNES PRATIQUES AGRICOLES (BPA) ET LES BONNES PRATIQUES DE FABRICATION (BPF)

1.1 Mesures prises à la source

12. Les autorités nationales ou compétentes de contrôle des denrées alimentaires devraient envisager la mise en œuvre de mesures à la source dans le *Code d'usages concernant les mesures prises à la source pour réduire la contamination chimique des aliments* (CXC 49-2001).

1.2 Agriculture

13. Dans les sols agricoles, les teneurs en cadmium peuvent augmenter en raison des dépôts atmosphériques (feux de forêt et pollution atmosphérique), de l'épandage de boues d'épuration et de fumier, de l'utilisation d'engrais phosphatés et de l'inondation par de l'eau contaminée par le cadmium. En outre, les pâturages et les terres cultivées situés à proximité de rivières contaminées par des mines ou d'autres activités industrielles peuvent entraîner des teneurs élevées de cadmium dans les cultures et le bétail.
14. L'absorption du cadmium par les cultures étant influencée par les propriétés du sol, notamment le pH, la teneur en carbone organique et en zinc, la capacité d'échange cationique, la teneur en argile et les oxydes de Fe, Al et Mn, il est important de procéder à des analyses de sol afin d'évaluer les possibilités d'atténuation si les teneurs en cadmium dans les cultures sont préoccupantes.
15. Avant d'ensemencer un nouveau champ avec des cultures susceptibles de présenter des teneurs élevées de cadmium (par exemple, les légumes-feuilles et les légumes-racines), il est important d'examiner les données historiques, y compris les cartes établies, afin de déterminer si l'emplacement se trouve dans une zone où l'on sait que les teneurs de cadmium sont élevées. Les teneurs en cadmium peuvent également varier à l'intérieur d'un champ, de sorte que des informations spécifiques sur les teneurs en cadmium à l'intérieur d'un champ peuvent être utiles, si elles sont disponibles.
16. Planter les cultures agricoles, si possible, dans des zones éloignées des routes ou prendre des mesures pour réduire l'exposition des cultures aux émissions des moteurs à combustion (par exemple, les véhicules) parce qu'elles peuvent contenir du cadmium. De même, les cultures doivent être situées dans des zones loin des zones minières, des zones de fusion, des déchets industriels et des eaux usées, car ces zones peuvent être des sources de cadmium.
17. En fonction de la profondeur du labour, les apports au sol tels que les engrais ou les composts peuvent ou non entraîner des teneurs en cadmium au niveau des racines. Il est important de veiller à ce que le cadmium du sol soit géré au niveau des racines. En outre, lors de l'application d'intrants dans le sol, il faut tenir compte du fait que le cadmium peut s'accumuler dans le sol au fil du temps.

18. Les engrais phosphatés appliqués aux champs agricoles doivent contenir de faibles teneurs en cadmium. Pour réduire l'absorption du cadmium, les engrais phosphatés utilisés pour les cultures agricoles doivent respecter les normes nationales en ce qui concerne le rapport cadmium/phosphore (Cd:P ou Cd:P₂O₅).
19. Les fumiers et les composts peuvent également contenir du cadmium. Dans les zones agricoles où l'on sait que les sols contiennent beaucoup de cadmium, il faut veiller à utiliser des engrais et du fumier à faible teneur en cadmium. Par exemple, l'utilisation d'engrais potassiques et azotés peut être préférable à celle d'engrais phosphatés lorsque les teneurs en cadmium dans le sol sont préoccupantes.
20. Étant donné que certaines cultures sont plus sensibles à l'absorption de cadmium et que certaines variétés (cultivars) absorbent davantage de cadmium, il peut être préférable de planter des cultures et des variétés de cultures qui absorbent moins de cadmium sur des sols connus pour contenir des teneurs élevées de cadmium, tout en tenant compte de la nécessité d'une rotation des cultures.
21. La biodisponibilité du cadmium pour les cultures est fortement influencée par le pH du sol au niveau des racines. Le cadmium est plus mobile dans les sols acides dont le pH est inférieur à 5,5, tandis que dans les sols plus alcalins (pH supérieur à 6), le cadmium est moins mobile, se liant à la matière organique et à d'autres minéraux. Le chaulage a permis d'augmenter le pH et de réduire l'absorption du cadmium. Toutefois, il est important de vérifier que la chaux ajoutée ne contient pas de cadmium.
22. En cas de carence en zinc dans le sol, il convient d'augmenter les teneurs de zinc dans le sol. Le cadmium est en concurrence avec le zinc pour l'absorption par les plantes, et le cadmium est plus susceptible de pénétrer dans les cultures et de s'accumuler dans les plantes lorsque la concentration de zinc dans le sol est faible.
23. Une plus grande quantité de matière organique dans le sol peut augmenter l'adsorption du cadmium dans le sol et donc contribuer à réduire la présence de cadmium dans les cultures. L'utilisation d'engrais organiques tels que le fumier traité ou le compost augmente la teneur en matière organique du sol et améliore son activité microbologique.
24. L'application d'amendements du sol (magnésium, sulfate, humus, charbon de bois, calcaire dolomitique) et de sulfate de zinc peut réduire les concentrations de cadmium dans les cultures. Le choix des amendements varie en fonction des caractéristiques du sol et des cultures.
25. Lors de la culture du riz, le contrôle des cycles d'inondation afin d'augmenter le temps passé en conditions d'inondation peut limiter l'absorption du cadmium par les plantes, car le cadmium est moins biodisponible dans des conditions d'inondation et d'anaérobiose.
26. Les recommandations identifiées dans le *Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des fèves de cacao par le cadmium* (CXC 81-2022) pour réduire les teneurs en cadmium pendant la culture du cacao comprennent l'utilisation de cultures de couverture pour améliorer la matière organique du sol et protéger le sol de l'érosion, l'enlèvement des branches et des feuilles de cacao taillées du sol, et l'égouttage du mucilage des fèves de cacao au cours de la fermentation.
27. L'absorption du cadmium par les cultures est également influencée par la teneur en chlorure de l'eau d'irrigation et du sol, car des teneurs de chlorure plus élevées peuvent augmenter la biodisponibilité du cadmium. Il est important de contrôler la chlorinité de l'eau d'irrigation et du sol afin de minimiser l'absorption du cadmium.
28. Le bétail peut absorber du cadmium en ingérant du sol ou de l'eau pendant le pâturage, en consommant des cultures contaminées par le cadmium ou en consommant directement des engrais. Le cadmium ayant tendance à s'accumuler dans les reins (et, dans une moindre mesure, dans le foie) au fil du temps, il peut être prudent, pour les bovins élevés dans des régions où les teneurs en cadmium dans le sol sont élevées et où la consommation de reins est courante, d'exclure de la chaîne alimentaire les reins des bovins plus âgés (> 2 ans).
29. Les teneurs en cadmium dans les abats ne doivent pas dépasser les teneurs nationales ou régionales et, en l'absence de telles teneurs, les teneurs en cadmium dans les abats doivent être aussi basses que raisonnablement possible.
30. Les additifs minéraux utilisés dans l'alimentation animale, tels que les phosphates, le sulfate de zinc ou l'oxyde de zinc, peuvent contenir des impuretés de cadmium. Les teneurs en cadmium dans ces additifs doivent être conformes aux normes régionales et nationales afin de garantir que les animaux ne consomment pas des quantités excessives de cadmium et, en l'absence de normes, les teneurs en cadmium doivent être aussi basses que raisonnablement possible.
31. Veiller à ce que le bétail n'ait pas accès aux déchets de la ferme (par exemple, le métal mis au rebut comme le fer galvanisé) qui peuvent être une source de cadmium.

32. Les autorités locales et nationales devraient sensibiliser les agriculteurs aux pratiques appropriées pour réduire et prévenir la contamination du bétail et des cultures par le cadmium.

Fruits de mer d'élevage et sauvages

33. Le cadmium a tendance à se bioaccumuler dans les viscères des fruits de mer. Pour les fruits de mer consommés entiers, l'éviscération des viscères avant la consommation peut réduire l'exposition au cadmium. Par exemple, les transformateurs de coquilles Saint-Jacques au Groenland peuvent retirer les reins de coquilles Saint-Jacques, qui peuvent contenir des teneurs élevées en cadmium, avant la vente. Les transformateurs de produits de la mer peuvent utiliser cette pratique pour garantir des réductions des teneurs en cadmium qui répondent aux exigences commerciales.
34. La «chair de crabe brune» ou le céphalothorax des crabes est connue pour contenir des teneurs plus élevées de cadmium. Les conseils aux consommateurs peuvent être ciblés sur des populations particulières qui consomment de la chair de crabe brune afin de les informer des risques potentiels.
35. Le ruissellement agricole contenant des teneurs élevées en cadmium peut entraîner une bioaccumulation du cadmium dans les organismes marins ou d'eau douce (crevettes, crabes, moules et autres mollusques et crustacés) à proximité des zones côtières. La surveillance des teneurs de cadmium dans l'eau et dans les espèces bio-indicatrices, telles que les mollusques bivalves, peut fournir des informations sur l'étendue de la contamination.
36. Compte tenu des facteurs qui influencent les teneurs en cadmium dans les fruits de mer, notamment les caractéristiques du système aquatique, la proximité des sources de cadmium et les habitudes alimentaires de la population, des mesures d'atténuation spécifiques à la région, telles que des conseils aux consommateurs ou des normes régionales, peuvent être les plus appropriées.
37. Les algues marines sont connues pour leur capacité à bioaccumuler le cadmium présent dans l'eau de mer, avec des teneurs qui varient considérablement en fonction du type d'algue, de l'origine géographique, de l'âge de l'algue, de la proximité de l'activité humaine et des variations saisonnières. En l'absence de normes Codex et régionales pour le cadmium dans les algues marines, les limites réglementaires et les avis de consommation spécifiques à chaque pays peuvent être le moyen le plus approprié de réduire les expositions. Par exemple, la France a établi une limite recommandée pour le cadmium dans les algues comestibles.
38. La culture d'algues marines dans des environnements aquatiques, où les teneurs en cadmium sont plus faibles, réduit le risque d'une concentration élevée de cadmium dans les algues marines. Il s'agit notamment de minimiser l'utilisation d'engrais contenant du cadmium lors de la culture d'algues dans des bassins terrestres.
39. Le lavage ou le trempage des algues pendant la transformation peut contribuer à réduire les teneurs en cadmium dans les produits finis. Par exemple, le trempage des algues dans une solution de NaCl a réduit de manière significative les teneurs en cadmium dans *A. esculenta*, bien que les auteurs aient signalé que des traitements supplémentaires de trempage ou de rinçage pourraient être nécessaires pour réduire les teneurs en Na dans les algues.
40. La fermentation d'algues (*Saccharina latissimi*) à l'aide de bactéries lactiques a permis de réduire les teneurs en cadmium, bien que le mécanisme à l'origine de cette réduction doive faire l'objet d'une étude plus approfondie. D'autres études ont démontré que la liaison du cadmium aux algues marines est réduite lorsque le pH est faible.

Eau potable

41. La présence de cadmium dans l'eau potable peut provenir d'impuretés dans le zinc utilisé dans les tuyaux en acier galvanisé ou de soudures contenant du cadmium dans les raccords métalliques. La corrosivité de l'eau (par exemple, un pH faible), la quantité de cadmium dans les composants du système de plomberie et l'utilisation de l'eau influencent les teneurs en cadmium dans l'eau potable.
42. Les administrateurs de réseaux d'eau présentant des teneurs élevées en cadmium doivent remplacer, le cas échéant, les conduites de service, les tuyaux ou les composants en acier galvanisé qui posent problème. La corrosivité de l'eau (pH faible, par exemple) doit être surveillée.
43. Les autorités nationales ou locales devraient envisager d'établir des teneurs en cadmium admissibles ou des techniques de traitement appropriées pour contrôler les teneurs en cadmium dans l'eau de boisson. L'OMS a établi une valeur indicative de 0,003 mg/L pour les teneurs maximales en cadmium dans l'eau potable.

Ingrédients alimentaires et transformation

44. Les producteurs d'aliments devraient limiter la présence de cadmium dans les aliments à des teneurs inférieures 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 normes établies par les autorités nationales ou locales pour les aliments et les additifs alimentaires; ceci est particulièrement important pour les aliments destinés aux nourrissons et aux enfants.

45. En l'absence de normes, les autorités nationales ou locales devraient envisager d'établir des normes limitant la concentration de cadmium autorisée dans les aliments. En l'absence de normes, les autorités nationales ou locales ou l'industrie devraient contrôler certains aliments, y compris les compléments alimentaires, afin de s'assurer que les teneurs en cadmium ne dépassent pas les teneurs de référence normales ou sont aussi basses que raisonnablement possible.
46. Les entreprises de transformation des aliments devraient choisir des aliments et des ingrédients alimentaires, y compris des ingrédients utilisés pour les compléments alimentaires, dont les LM sont inférieures ou inférieures aux spécifications recommandées ou, en l'absence de LM ou de spécifications, dont les LM sont aussi basses que raisonnablement possible. Dans la mesure du possible, ils devraient examiner si les terres utilisées pour produire des cultures ou les zones aquacoles où sont élevés des algues ou des coquillages peuvent contenir des teneurs élevées en cadmium.
47. Les entreprises de transformation des aliments devraient envisager de mettre en place des mesures de contrôle afin de surveiller les ingrédients entrants ou de vérifier que les fournisseurs fournissent des ingrédients dont les teneurs sont inférieures aux LM ou aux spécifications recommandées ou, en l'absence de LM ou de spécifications, dont les teneurs sont aussi basses que raisonnablement possible. Les transformateurs de denrées alimentaires devraient envisager de tester occasionnellement la présence de cadmium dans les matières premières entrantes et les produits finis afin de vérifier l'efficacité de leurs mesures de contrôle.
48. Pour les aliments destinés aux nourrissons et aux enfants, il convient de tenir compte de l'origine des matières premières et des ingrédients utilisés dans la fabrication des produits finis afin de garantir que les teneurs en cadmium sont aussi basses que raisonnablement possible.
49. Des tests plus ciblés devraient être envisagés pour les ingrédients ou les produits connus pour contenir des teneurs élevées en cadmium ou qui sont destinés aux nourrissons et aux enfants.
50. Au cours de la transformation, il convient d'éliminer le cadmium en surface, notamment en lavant soigneusement les légumes, en particulier les légumes-feuilles, et en enlevant les feuilles extérieures des légumes-feuilles. L'épluchage des légumes-racines, le cas échéant, peut réduire les teneurs en cadmium. Des teneurs plus élevées en cadmium ont été trouvées dans la peau et non dans la chair des pommes de terre.
51. Il a été constaté que le lavage du riz avant la cuisson réduisait de manière significative les concentrations de cadmium dans le riz.
52. La mouture des grains peut réduire les concentrations de cadmium, car les concentrations de cadmium les plus élevées se trouvent généralement dans les couches extérieures du grain. Par exemple, il a été démontré que la mouture du riz réduisait les concentrations de cadmium de 20 à 40 %. De même, il a été démontré que le fait de moulinier le blé dur réduisait les teneurs en cadmium de 29 à 37 % dans la semoule par rapport au grain.
53. Les entreprises de transformation des aliments doivent s'assurer que l'approvisionnement en eau pour la transformation des aliments est conforme aux LM pour le cadmium établies par les autorités nationales ou locales.
54. Les entreprises de transformation des aliments devraient utiliser des métaux de qualité alimentaire pour toutes les surfaces métalliques qui entrent en contact avec les aliments et les boissons. L'acier galvanisé utilisé dans les applications de préparation et de transport des aliments ne doit pas être utilisé avec des aliments à forte teneur en acide, tels que les tomates, les oranges et les citrons verts, en raison du risque de lixiviation du cadmium dans des conditions acides.
55. Les transformateurs d'aliments qui pratiquent la mouture doivent s'assurer que les composants métalliques utilisés pour le broyage ne contribuent pas à l'ajout de cadmium dans le produit final moulu.
56. Les autorités nationales et locales pourraient envisager de fixer des normes pour la migration du cadmium et la composition du cadmium dans les matériaux en contact avec les aliments utilisés dans la transformation ou la fabrication des aliments.

Production et utilisation de produits d'emballage et de stockage

57. L'emballage des aliments destinés à la vente dans des céramiques émaillées au cadmium devrait être évité, car ces céramiques peuvent lixivier des quantités importantes de cadmium dans les aliments lorsqu'elles ne sont pas chauffées à des températures appropriées et pendant la durée requise.

58. Les articles céramiques décoratifs ou autres matériaux en contact avec les aliments qui peuvent lixivier des quantités inacceptables de cadmium (par exemple, certains étains et verres colorés décoratifs) devraient être clairement étiquetés comme n'étant pas destinés à un usage alimentaire.
59. Les autorités nationales et locales devraient envisager de fixer des normes pour la migration du cadmium de la céramique émaillée au cadmium et d'autres articles contenant du cadmium, tels que les plastiques et la verrerie, qui pourraient potentiellement être utilisés pour le stockage et la préparation des aliments ou pour la vaisselle.
60. Les autorités nationales et locales pourraient envisager de mettre en œuvre des contrôles de la chaîne d'approvisionnement portant sur la qualité et la composition des matières premières (y compris l'étiquetage pour déclarer cette conformité) utilisées dans la fabrication d'emballages alimentaires et de produits de stockage pour les aliments.
61. La vaisselle en plastique, y compris celle destinée spécifiquement aux enfants, doit être conforme à des normes garantissant que les teneurs en cadmium sont aussi basses que raisonnablement possible. Des recherches indiquent que certains articles de table en plastique aux couleurs vives disponibles sur le marché peuvent contenir des teneurs élevées de cadmium qui s'infiltreraient dans les aliments.

Pratiques de consommation et prise en compte de certains aliments

62. Les consommateurs doivent laver soigneusement les légumes et les fruits afin d'éliminer la poussière et la terre qui peuvent contenir du cadmium. Enlever les feuilles extérieures des légumes-feuilles et éplucher les racines peut réduire les teneurs en cadmium. Se laver les mains avant de préparer les aliments permet également d'éliminer toute poussière ou salissure contenant du cadmium sur les mains.
63. Les autorités nationales ou locales devraient informer la population des risques liés à la consommation d'aliments locaux spécialisés ou d'aliments sauvages collectés (par exemple, des champignons) qui pourraient contenir des teneurs élevées en cadmium.