



PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES

COMITÉ DU CODEX SUR LES CONTAMINANTS DANS LES ALIMENTS

Dix-huitième session

23-27 juin 2025

Bangkok (Thaïlande)

ANALYSE DES DONNÉES SUR LA PRÉSENCE DE PLOMB DANS LES MÉLANGES D'ÉPICES

(Préparé par le Secrétariat du JECFA FAO/OMS)

GÉNÉRALITÉS

1. Notant l'absence de limites maximales (LM) pour le plomb dans les mélanges d'épices dans la *Norme générale pour les contaminants dans les denrées alimentaires et les aliments pour animaux* (CXS 193-1995) (GSCFF), la 17^e session du Comité du Codex sur les contaminants dans les aliments (CCCF17, 20224) a examiné un document de travail préparé par le Brésil, en tant que président du Groupe de travail électronique (GTE), sur les limites maximales (LM) pour le plomb dans certaines catégories de denrées alimentaires, y compris les épices.
2. La 17^e session du CCCF a noté que le GTE et la réunion virtuelle du GT qui a eu lieu avant le CCCF17 (GTV) n'avaient pas proposé de LM pour un mélange d'épices, étant donné que la norme CXS 193 n'établissait pas de niveaux pour les produits à ingrédients multiples. Il était possible d'obtenir des LM en tenant compte du pourcentage d'ingrédients spécifiques dans le mélange. En outre, les profils de contamination différaient entre les mélanges d'épices en fonction des ingrédients. Cette discussion est devenue plus évidente lorsque le Comité a examiné une LM de 0,9 mg/kg pour les épices, les graines séchées, à l'exclusion des graines de céleri séchées.¹
3. La 17^e session du CCCF a observé que le Secrétariat du Codex pouvait publier une lettre circulaire (CL) sollicitant des observations sur la nécessité et le contenu de nouvelles orientations pour les produits à ingrédients multiples. La lettre circulaire inclurait un exemple de calcul pour refléter la proposition d'inclure des ingrédients sans LM Codex et un mélange où la proportion des ingrédients est inconnue. Suite à cette recommandation, le Secrétariat du Codex a publié la lettre circulaire CL 2024/03-CF² demandant des commentaires sur l'application des LM aux produits à ingrédients multiples. Les réponses à cette lettre circulaire ont été compilées dans le document CX/CF 25/18/17³.
4. La 17^e session du CCCF a également convenu de demander au Secrétariat du Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA) d'examiner les données de la base de données GEMS/Aliments déjà disponibles sur les produits étiquetés comme mélanges d'épices et de présenter une analyse des données pour discussion à la 18^e session du CCCF. Une telle analyse permettrait de déterminer la gamme de concentration du plomb dans les mélanges d'épices et de mieux comprendre ces mélanges.⁴
5. La 47^e session de la Commission du Codex Alimentarius (CAC47, 2024) a adopté plusieurs LM pour les épices, y compris les graines séchées (à l'exception des graines de céleri), comme proposé par la 17^e session du CCCF.⁵

DONNÉES D'OCCURRENCE

**Données extraites du Système mondial de surveillance de l'environnement -
Programme de surveillance et d'évaluation de la contamination des aliments (base de données
GEMS/Aliments)**

6. Le Secrétariat du JECFA a extrait de la base de données GEMS/Aliments 14 805 résultats d'échantillons déclarés et

¹ REP14/CF17, par. 28-31, Appendice II

² <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/resources/circular-letters/fr/?y=%7Bey%2C1%7Dhttps://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/committees/committee-detail/related-circular-letters/fr/?committee=CCFH>

³ <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/meetings/detail/hu/?meeting=CCCF&session=18>

⁴ REP24/CF, par. 28 et 30

⁵ REP24/CAC47, par. 63-67, Appendice II

prélevés au hasard dans la vaste catégorie alimentaire des «herbes, épices et condiments», couvrant 45 produits alimentaires distincts. Pour éviter d'introduire des biais de confusion dans l'interprétation des données, ce document de travail se concentre sur six catégories d'aliments, incluant potentiellement des mélanges d'épices en raison du manque de spécificité du système de dénomination GEMS/Aliments. Ces catégories représentent un total de 5 250 points de données, énumérés ci-dessous par ordre de fréquence:

- HERBES (n = 1 925)
- Herbe, épice ou condiment NDA (n = 1 348)
- ÉPICES (n = 1 293)
- Épices, fruits et baies (n = 498)
- Épices, racines et bulbes (n = 169)
- Épices, graines (n = 17)

Des statistiques sommaires sur les 9 555 points de données restants (correspondant à 39 noms GEMS/Aliments clairement identifiés comme des épices individuelles et ne représentant donc pas des mélanges d'épices) sont également présentées à des fins d'information et de comparaison uniquement.

7. La période d'échantillonnage s'étendait de 2014 à 2024. Les données sur la présence de plomb ont été communiquées par les pays suivants, classés par nombre de points de données:
 - Union européenne (n = 2 637)
 - Inde (n = 643)
 - Chine (n = 405)
 - États-Unis (n = 362)
 - Canada (n = 339)
 - Thaïlande (n = 245)
 - Singapour (n = 205)
 - Arabie Saoudite (n = 132)
 - Indonésie (n = 92)
 - Brésil (n = 91)
 - Nouvelle-Zélande (n = 33)
 - Turquie (n = 18)
 - Royaume-Uni (n = 12)
 - Trente-six autres résultats analytiques ont été fournis par 14 autres pays, chacun contribuant à moins de 10 points de données.
8. La limite de détection (LOD) et la limite de quantification (LOQ) étaient respectivement comprises entre 0,001 et 0,100 mg/kg et entre 0,0003 et 0,401 mg/kg. Dans 22 % des échantillons, le plomb n'a pas été détecté (ND).
9. La distribution de la contamination par le plomb a été évaluée selon deux approches, décrites dans la **figure 1**. La première approche consiste à évaluer la distribution de la concentration en plomb par nom GEM/Aliments, tandis que la seconde approche consiste à évaluer la distribution de la concentration en plomb des points de données sur la base des textes avec le nom de l'aliment local indiqué par les personnes ayant fourni les données. La recherche textuelle visait à identifier cinq descripteurs probables du mélange d'épices, à savoir «mélange», «épice», «assaisonnement», «curry» et «masala».

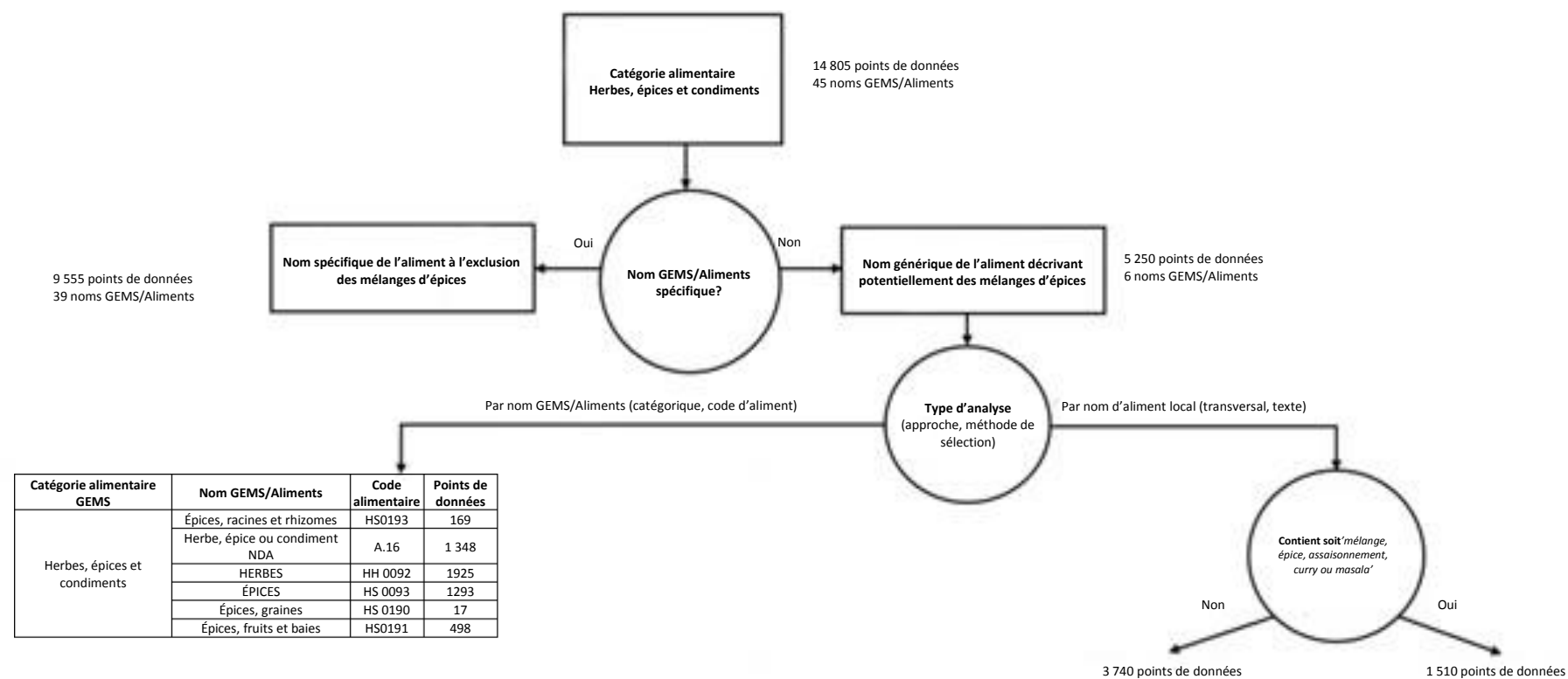


Figure 1: Description de la méthodologie d'analyse

10. Le **tableau 1** présente la distribution des concentrations de plomb dans les épices selon la première approche décrite dans la **figure 1**, par nom GEMS/Aliments. Les distributions des concentrations de plomb dans les épices sont toutes dissymétriques (moyenne > médiane ou 50^e centile). Le tableau 1 montre différentes concentrations moyennes ; par exemple, la concentration moyenne de plomb dans les HERBES (0,86 mg/kg) est le double de celle des ÉPICES (0,42 mg/kg), tandis que les herbes, les épices ou les condiments NDA se situent entre les deux (0,56 mg/kg). La distribution des concentrations de plomb dans les échantillons au sein d'un groupe GEMS/Aliments avec un nombre limité de points de données (par exemple, moins de 500) doit être interprétée avec prudence.
11. Le **tableau 2** présente la distribution des concentrations de plomb dans les épices selon la première approche décrite dans la figure 1: une recherche textuelle par nom GEMS/Aliments. Les distributions des concentrations de plomb dans les épices sont toutes dissymétriques (médiane > moyenne ou 50^e centile). Le tableau 2 ne montre pas de différences majeures dans les schémas de contamination entre les groupes généraux GEMS/Aliments, lorsque nous considérons le marqueur textuel des mélanges d'épices. Toutefois, les noms spécifiques GEMS/Aliments (épices individuelles) ont une concentration moyenne de plomb de 0,24 mg/kg, soit la moitié de celle des noms génériques des aliments (0,60 mg/kg).

Tableau 1: Distribution de la concentration de plomb dans les épices, potentiellement identifiées comme des mélanges d'épices, par nom GEMS/Aliments

Nom GEMS/Aliments	Code GEMS/Aliments	Points de données	Non détecté (%)	Concentration en plomb 5 ^e centile (mg/kg)	Concentration en plomb 50 ^e centile (mg/kg)	Concentration moyenne en plomb (mg/kg)	Concentration en plomb 75 ^e centile (mg/kg)	Concentration en plomb 95 ^e centile (mg/kg)	Concentration en plomb 97,5 ^e centile (mg/kg)	Concentration maximale en plomb (mg/kg)
Épices, racines et rhizomes	HS0193	169	5	0,01	0,20	0,59	0,36	2,18	5,98	11,20
Herbe, épice ou condiment NDA	A.16	1 348	71	0,00	0,02	0,56	0,08	0,32	0,52	543,00
HERBES	HH 0092	1925	17	0,01	0,11	0,86	0,26	1,31	1,78	350,00
ÉPICES	HS 0093	1293	20	0,03	0,21	0,42	0,39	1,50	2,50	11,00
Épices, graines	HS0190	17	59	0,01	0,02	0,06	0,02	0,15	0,20	0,25
Épices, fruits et baies	HS0191	498	11	0,02	0,24	0,26	0,38	0,58	0,60	2,58
Sélection d'herbes, d'épices et de condiments	6 codes ci-dessus	5 250	31	0,00	0,11	0,60	0,29	1,03	1,67	543,00

Tableau 2: Distribution de la concentration de plomb dans les épices, avec et sans marqueur de texte spécifique avec le nom local de l'aliment

Critère de sélection des aliments	Code alimentaire GEMS	Points de données	Non détecté (%)	Concentration en plomb 5 ^e centile (mg/kg)	Concentration en plomb 50 ^e centile (mg/kg)	Concentration moyenne en plomb (mg/kg)	Concentration en plomb 75 ^e centile (mg/kg)	Concentration en plomb 95 ^e centile (mg/kg)	Concentration en plomb 97,5 ^e centile (mg/kg)	Concentration maximale en plomb (mg/kg)
Le texte de la dénomination des denrées alimentaires locales comprend 'épice, mélange, assaisonnement, curry ou masala'	6 codes alimentaires génériques	1510	52	0,00	0,07	0,68	0,23	1,00	1,92	543,00
Le texte de la dénomination des denrées alimentaires locales exclut 'épice, mélange, assaisonnement, curry ou masala'	6 codes alimentaires génériques	3 740	22	0,01	0,13	0,58	0,30	1,05	1,61	350,00
Sélection d'herbes, d'épices et de condiments pouvant inclure des mélanges d'épices	6 codes alimentaires génériques	5 250	31	0,00	0,11	0,60	0,29	1,03	1,67	543,00
Sélection d'herbes, d'épices et de condiments à l'exclusion des mélanges d'épices	39 codes alimentaires spécifiques	9555	17	0,01	0,08	0,24	0,23	0,80	1,30	135,67
Catégorie herbes, épices et condiments	Les 45 codes	14 805	31	0,00	0,09	0,37	0,25	0,88	1,46	543,00

12. La proportion d'échantillons rejetés sur la base des LM proposés de 1 et 2 mg/kg a été estimée et soumise à la discussion du CCCF. Le tableau 3 indique le nombre d'échantillons qui ne sont pas conformes à une certaine LM. Une limite maximale de 1 mg/kg impliquerait un taux de rejet de 5,1 %, tandis qu'un taux de rejet de 1,9 % serait observé si une limite maximale de 2 mg/kg était appliquée.

Tableau 3: Projection des taux de rejet sur la base des scénarios LM

Scénario LM	Points de données	Concentration moyenne en plomb (mg/kg)	Concentration en plomb 95 ^e centile (mg/kg)	Taux de rejet (%)
Pas de LM	5 250	0,60	1,03	0
LM: 2 mg/kg	5 148	0,21	0,78	1,9
LM: 1 mg/kg	4 982	0,17	0,57	5,1

DONNÉES DE CONSOMMATION

Données de consommation des épices provenant du régime alimentaire par module de consommation de GEMS/Aliments

13. Les épices et condiments représentent une disponibilité alimentaire de 2,6 g/jour par habitant dans les différents groupes, allant de 0,5 g/j pour le groupe G16 à 7,0 g/j pour le groupe G14. Il est entendu que cette vaste catégorie n'est pas spécifique aux mélanges d'épices et comprend des épices individuelles et spécifiques.

Comptes d'utilisation des disponibilités alimentaires FAO/Stat

14. Deux pays (Saint-Vincent-et-les-Grenadines et le Yémen) ont déclaré des disponibilités alimentaires d'«autres stimulants, épices et plantes aromatiques, n.c.a.» supérieures à 10 g/habitant/jour et des moyennes de 15,8 g/habitant/jour et 18,0 g/habitant/jour, respectivement, en 2022. Comme pour le module de consommation, le fait que cette catégorie d'aliments soit large signifie que les mélanges d'épices n'en représentent qu'une partie.

Données de consommation des mélanges d'épices provenant de la base de données FAO/OMS sur la consommation alimentaire chronique individuelle (CIFOCCS)

15. Un nombre limité de pays (14) ont rapporté la consommation de «mélanges d'herbes et d'épices» dans la base de données CIFOCCS. La plupart des pays ont déclaré une consommation quotidienne inférieure à 1 g, à l'exception de Chypre, des Pays-Bas, de la Suède et du Brésil. Seules les données des Pays-Bas comportaient suffisamment de sujets (>60 individus) pour permettre d'obtenir un 95^e centile fiable. La consommation moyenne et élevée (95^e centile supérieur) de mélanges d'herbes et d'épices était en moyenne: 3,8 g/jour, P95: 10,4 g/jour chez les enfants (20 kg) et moyenne: 5,3 g, P95: 11,0 g/jour chez les adultes (84 kg).

ESTIMATIONS DE L'EXPOSITION ALIMENTAIRE

16. Les valeurs moyennes de concentration de plomb dans les épices associées aux noms génériques GEMS/Aliments, qui comprennent les mélanges d'épices et ont été rapportées dans le tableau 3, sont combinées avec les données de consommation des grands consommateurs et des consommateurs moyens de mélanges d'épices et d'herbes aromatiques dans les données de consommation alimentaire individuelle CIFOCCS de la FAO/OMS. En l'absence de LM, la contribution qui en résulte aux estimations de l'exposition alimentaire au plomb chez les consommateurs adultes était estimée à 0,04 µg/kg pc/j en moyenne et à 0,08 µg/kg pc/j au niveau du P95 (**tableau 5**). Pour les enfants, la consommation moyenne était estimée à 0,11 µg/kg pc/jour et à 0,31 µg/kg pc/jour au niveau du P95 (**tableau 6**).

Tableau 5: Impact de différents scénarios de LM sur l'exposition alimentaire au plomb et caractérisation des risques liés à la consommation de mélanges d'herbes et d'épices chez les adultes (évaluation quantitative du risque par le JECFA).

Scénario LM appliqué aux adultes PoD: 1,3 µg/kg pc/j JECFA 73 Augmentation de 1 mm Hg de la pression artérielle	Concentration moyenne en plomb (mg/kg)	Consommation moyenne de mélanges d'épices et d'herbes (g/j)	Consommation élevée de mélanges d'épices et d'herbes (P95) (g/j)	Exposition moyenne au plomb des mélanges d'herbes et d'épices (µg/kg pc/j)	Exposition élevée au plomb des mélanges d'herbes et d'épices (µg/kg pc/j)	Caractérisation des risques liés à la présence de plomb dans les mélanges d'herbes et d'épices: (moyens % PoD)	Caractérisation des risques liés à la présence de plomb dans les mélanges d'herbes et d'épices: (élevés % PoD)
Pas de LM	0,60	5,3 g/j	11,0 g/j	0,04	0,08	3 %	6 %
LM: 2 mg/kg	0,21			0,01	0,03	1 %	2 %
LM: 1 mg/kg	0,17			0,01	0,02	1 %	2 %

Tableau 6: Impact de différents scénarios de LM sur l'exposition alimentaire au plomb et caractérisation des risques liés à la consommation de mélanges d'herbes et d'épices chez les enfants (évaluation quantitative du risque par le JECFA).

Scénario LM appliqué aux adultes PoD: 0,6 µg/kg pc/d JECFA 73 Perte de 1 point de QI	Concentration moyenne en plomb (mg/kg)	Consommation moyenne de mélanges d'épices et d'herbes (g/j)	Consommation élevée de mélanges d'épices et d'herbes (P95) (g/j)	Exposition moyenne au plomb des mélanges d'herbes et d'épices (µg/kg pc/j)	Exposition élevée au plomb des mélanges d'herbes et d'épices (µg/kg pc/j)	Caractérisation des risques liés à la présence de plomb dans les mélanges d'herbes et d'épices: (moyens % PoD)	Caractérisation des risques liés à la présence de plomb dans les mélanges d'herbes et d'épices: (élevés % PoD)
Pas de LM	0,60	3,8 g/j	10,4 g/j	0,11	0,31	19 %	52 %
LM: 2 mg/kg	0,21			0,04	0,11	7 %	18 %
LM: 1 mg/kg	0,17			0,03	0,09	5 %	15 %

17. La dernière évaluation du JECFA (JECFA73, 2011) a établi pour le plomb un point de départ (PoD) de 0,6 µg/kg/j pour une perte de quotient intellectuel de 1 point de QI chez les enfants et de 1,3 µg/kg pc/j pour une augmentation de 1 mmHg de la pression artérielle chez les adultes. L'exposition alimentaire globale au plomb a été estimée par le JECFA73 à: Adultes: 0,02 à 3 µg/kg pc/j (moyenne), 0,06 à 2,43 µg/kg pc/j (du 90^e au 97,5^e centile). Enfants: 0,03 à 9 µg/kg pc/j (moyenne), 0,2 à 8,2 µg/kg pc/j (du 90^e au 97,5^e centile). La contribution de la consommation de mélanges d'herbes et d'épices à l'exposition alimentaire au plomb pourrait représenter, au niveau P95 jusqu'à 6 % du PoD chez les adultes et 52 % chez les enfants.
18. En outre, les **tableaux 5 et 6** montrent que l'application d'une LM de 2 mg/kg pour les mélanges d'épices aurait un impact sur l'exposition alimentaire au plomb de la population générale, par rapport à la situation actuelle sans LM du Codex. Avec une LM de 2 mg/kg pour le plomb dans les mélanges d'épices, l'exposition des enfants diminuerait de 52 % à 18 % du PoD associé à une perte d'un point de QI. L'application d'une LM de 1 mg/kg pour le plomb dans les mélanges d'épices réduirait encore l'exposition, bien que le gain supplémentaire soit limité, ramenant l'exposition à 15 % du PoD. Comme le montre le **tableau 3**, la proportion de mélanges d'épices dépassant la LM serait d'environ 2 % pour une limite maximale de 2 mg/kg et d'environ 5 % pour 1 mg/kg.

CONCLUSIONS

19. Le Secrétariat du JECFA est parvenu aux conclusions suivantes:
- (i) L'application d'une limite maximale (LM) de 2 mg/kg pour le plomb dans les mélanges d'épices réduirait l'exposition alimentaire au plomb de la population générale d'environ 15 % par rapport à la situation actuelle sans LM du Codex. L'application d'une LM de 1 mg/kg devrait permettre de réduire l'exposition de 18 %. Toutefois, cette mesure augmenterait également la proportion de mélanges d'épices rejetés de 1,9 % à 5,1 %.
 - (ii) En ce qui concerne la toxicité pour le développement neurologique, l'application de limites maximales (LM) de 1 ou 2 mg/kg pour le plomb dans les mélanges d'épices devrait réduire l'exposition alimentaire provenant de cette source spécifique. Toutefois, le risque potentiel pour la santé des enfants ne peut être totalement exclu sur la base des estimations actuelles de l'exposition et de l'absence d'un seuil identifié pour les effets neurodéveloppementaux induits par le plomb. Cela reflète la contribution d'autres sources de plomb alimentaires et environnementales à l'exposition totale, ce qui confirme la nécessité de prendre en compte l'exposition cumulée.

RECOMMANDATIONS

20. Outre le cas spécifique des mélanges d'épices décrit dans le présent document et la possibilité d'établir une LM pour les mélanges d'épices comme indiqué dans les conclusions, les membres du Codex et les observateurs devraient lire le présent document conjointement avec les informations fournies et les considérations faites sur l'application des LM aux produits à ingrédients multiples (point 16 de l'ordre du jour) afin d'avoir une approche cohérente lors de l'examen des mélanges alimentaires par rapport à la possibilité d'établir des LM uniques pour ces mélanges ou lors de l'examen des LM uniques au sein de ces mélanges. Cela permettrait d'examiner conjointement les aspects techniques (Secrétariat du JECFA) et procéduraux (Secrétariat du Codex) liés à l'établissement de LM pour les mélanges d'épices et les mélanges alimentaires en général.
21. Le CCCF est invité à examiner les conclusions du paragraphe 19 (i) et (ii) tout en tenant compte des considérations faites sur l'application des LM pour les aliments multi-ingrédients dans la lettre circulaire CL2024/03-CL² et des commentaires fournis par les pays à cet égard (CX/CF 25/18/17)².