



PROGRAMME MIXTE FAO/OMS POUR LES NORMES ALIMENTAIRES

COMITÉ DU CODEX SUR LES CONTAMINANTS DANS LES ALIMENTS

Seizième session

17-21 avril 2023 (réunion plénière en présentiel)

26 avril 2023 (adoption du rapport par visioconférence)

LIMITES MAXIMALES POUR LES AFLATOXINES TOTALES ET L'OCHRATOXINE A DANS LA NOIX DE MUSCADE, LE PIMENT ET LE PAPRIKA DÉSHYDRATÉS, LE GINGEMBRE, LE POIVRE ET LE CURCUMA ET PLANS D'ÉCHANTILLONNAGE ASSOCIÉS

(À l'étape 4)

(Préparées par le groupe de travail électronique présidé par l'Inde)

Les membres et observateurs du Codex qui souhaitent formuler des observations à l'étape 3 sur les Limites maximales et les plans d'échantillonnage devront le faire conformément aux instructions données dans la lettre circulaire CL 2023/24-CF disponible sur la page web du Codex¹

I. Contexte

1. Lors de la 11^e session (avril 2017) du Comité sur les contaminants dans les aliments (CCCF11, 2017), l'Inde a présenté une nouvelle proposition de travail pour l'établissement de limites maximales (LM) individuelles pour les aflatoxines totales (AFT) et l'ochratoxine A (OTA) pour cinq épices: la noix de muscade, le piment et le paprika, le gingembre, le poivre et le curcuma. Sur la base de cette proposition, le Comité a convenu de commencer de nouveaux travaux sur les LM pour les AFT et l'OTA dans la noix de muscade, le piment et le paprika, le gingembre, le poivre et le curcuma par le biais d'un groupe de travail électronique (GTE) présidé par l'Inde. La quarantième session de la Commission du Codex Alimentarius a approuvé les nouveaux travaux.²
2. Les travaux ont été suspendus en 2018 pour assurer la mise en œuvre du *Code d'usages pour la prévention et la réduction des mycotoxines dans les épices* (CXC 17-2017) et pour reprendre les discussions dans 3 ans afin de réexaminer les LM sur la base des données nouvelles/additionnelles soumises au GEMS/Aliments. Le secrétariat du Codex a en outre rappelé que le Secrétariat du JECFA lancerait un appel de données dans trois ans pour faciliter le travail du GTE après leur rétablissement par le CCCF.³ Cet appel de données a été publié le 22 juillet 2021 et visait à obtenir des données jusqu'au 15 octobre 2021.
3. Le GTE a présenté un document suggérant des LM possibles, qui a été discuté lors de la quinzième session du CCCF (2022).
Le CCCF a noté qu'il n'y avait pas de consensus sur une LM unique pour les AFT dans toutes les épices, et a noté les observations suivantes:
 - Les délégations soutenant une seule LM ont noté qu'une LM bien inférieure pouvait être établie et ont proposé une LM de 10 µg/kg.
 - La LM proposée pour les AFT a pu être répartie en deux groupes, un pour les piments et le paprika déshydratés, la noix de muscade et le gingembre à 20 µg/kg et un autre pour le poivre et le curcuma déshydratés, à une LM inférieure à 20 µg/kg.

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 REP17/CF11, paragraphes 118-124

³ REP18/CF12, paragraphes 116-119

- Une LM de 20 µg/kg a pu être établie en notant que les épices étaient consommées en faibles quantités et avaient un impact moindre sur les problèmes de santé publique, mais que leur commerce était important, et qu'une LM harmonisée pour les AFT dans les épices (et également une LM pour l'OTA) empêcherait les obstacles au commerce.
- La poursuite des travaux était nécessaire avant de pouvoir prendre une décision et de devoir préparer, en vue de la seizième session du CCCF (2023), un document comprenant une analyse plus approfondie des données et sa présentation. Ce faisant, les points suivants doivent être clairement indiqués:
 - les données qui ont été incluses ou exclues,
 - si les données concernaient les épices moulues ou entières, et, si possible, le fait que les épices moulues et entières devaient être examinées séparément;
 - la variation d'une année à l'autre par région; et
 - le fait que des regroupements révisés pouvaient être proposés une fois que les données d'occurrence auront été examinées plus attentivement, et qu'il convenait d'examiner si les LM étaient nécessaires pour les épices ayant des taux de rejet très faibles, telles que le curcuma et le poivre.

La quinzième session du CCCF a examiné la pertinence de la norme ISO 948 telle qu'elle a été proposée par le GTE. Le CCCF a toutefois noté que la norme ISO 948 n'était pas un plan d'échantillonnage approprié pour le contrôle des contaminants distribués de manière hétérogène, tels que les AFT et l'OTA, et que le plan d'échantillonnage comportait un certain nombre de lacunes. Par exemple, il ne mentionnait pas la taille de l'échantillon progressif et la taille de l'échantillon global, entre autres. Le CCCF a noté qu'une proposition alternative de plan d'échantillonnage comblant les lacunes a été présentée dans le document CRD16.

4. La quinzième session du CCCF a convenu⁴

I. de renvoyer les LM et le plan d'échantillonnage associé à l'étape 2/3 en vue d'un examen ultérieur;

II. de rétablir le GTE présidé par l'Inde, travaillant en anglais, en vue de préparer:

- a. de nouvelles propositions de LM des AFT et de l'OTA dans les épices: noix de muscade, piment et paprika déshydratés, gingembre, poivre et curcuma; et
- b. un plan d'échantillonnage associé.

III. Que le GTE doit examiner attentivement toutes les données et préparer un document qui présente clairement une analyse plus approfondie des données, en tenant compte des observations par écrit soumises et de toutes celles formulées lors de cette session, en particulier celles figurant aux paragraphes 185 et 191 du REP22/CF15; et

Iç. Demander au Secrétariat du Codex de publier une lettre circulaire (LC) demandant des commentaires sur le plan d'échantillonnage présenté dans le CRD16 et des informations sur d'autres plans d'échantillonnage pour examen par le GTE.

II. Objectif

5. Le principal objectif des travaux est de faciliter des pratiques équitables dans le commerce international des aliments et de protéger la santé publique par l'harmonisation des limites pour les mycotoxines et, notamment, les AF et l'OTA, dans le poivre blanc et le poivre noir sous forme séchée/déshydratée, le piment séché, le paprika, le gingembre, la muscade, et le curcuma. Les LM pour les différentes mycotoxines dans les épices varient largement à travers le monde (Tableau 6) et le commerce mondial d'épices est confronté à une absence totale d'harmonisation. Certains pays ont des règlements applicables aux mycotoxines qui spécifient un seuil de tolérance différent pour chaque aliment, tandis que d'autres n'ont fixé qu'un seul seuil de tolérance, pour « tous les aliments », par exemple, épices incluses.

III. Pertinence

6. La noix de muscade (*Myristica fragrans.*), le piment et le paprika (*Capsicum annuum L.*), le gingembre (*Zingiber officinale L.*), le poivre (*Piper nigrum L.*) et le curcuma (*Curcuma longa L.*) sous forme séchée ou

⁴ REP22/CF15, paragraphes 181-193

déshydratée, entiers ou moulus, sont des épices produites en grande quantité et faisant l'objet d'un commerce mondial. Il a été établi que ces épices ont une susceptibilité élevée à la contamination par les mycotoxines par rapport aux autres épices.

7. Les AF ont été évaluées par le JECFA lors de ses trente-sixième (1990), quarante-sixième (1996), quarante-neuvième (1997), cinquante-sixième (2001) et soixante-huitième (2007) réunions. Récemment, à sa quatre-vingt-troisième session en 2016, le JECFA a réaffirmé les conclusions de la quarante-neuvième session du JECFA, selon lesquelles les AF font partie des substances mutagènes et cancérigènes connues les plus importantes, sur la base d'études sur des espèces testées et d'études épidémiologiques chez l'être humain, l'ochratoxine A (OTA) ayant été évaluée par le JECFA à ses trente-septième (1990), quarante-quatrième (1995) et cinquante-sixième (2001) réunions.
8. La dangerosité des mycotoxines pour les humains et les animaux a conduit à la nécessité d'établir des mesures de contrôle et des niveaux de tolérance par les autorités nationales et internationales. De nombreux pays dans le monde ont établi des LM pour les AFT et l'OTA dans les épices. Mais des réglementations différentes (LM) pour les AF dans les divers pays sont un obstacle potentiel au commerce international.

IV. Normes Codex afférentes pour les ATF et l'OTA dans les épices

9. Il n'existe aucune LM Codex pour les mycotoxines dans les épices établie par la Commission du Codex Alimentarius (CAC). Les normes de produits Codex pertinentes auxquelles les LM s'appliqueraient comprennent les normes CXS 326-2017 et CXS 343-2021. Le Code d'usages pour la prévention et la réduction des mycotoxines dans les épices (CXC 78-2017) a été adopté en 2017.

V. «Résumé et conclusions» du JECFA

10. Dans le rapport de la quatre-vingt-troisième réunion du JECFA, il est mentionné que la forte consommation de riz et de blé dans certains pays signifie que ces céréales peuvent représenter jusqu'à 80 pour cent de l'exposition alimentaire aux aflatoxines pour ces régimes alimentaires par modules de consommation du système GEMS/Aliments. Le rapport ne fait aucune mention des mycotoxines dans les épices.

VI. Données sur l'occurrence et la consommation:

11. Données figurant dans la base de données GEMS/Aliments

VII. Observation:

Sur la base des données d'aflatoxines totales et d'Ochratoxine A figurant dans la base de données GEMS/Aliments de 2011 à 2021

12. On a observé que certaines données soumises n'avaient pas de limite de quantification (LOQ), ces données ont donc été exclues de l'analyse des données.
13. Seules les données concernant les aflatoxines totales et l'ochratoxine A ont été prises en compte.
14. Les données ayant les valeurs 0 et ND ont été additionnées, car divers seuils de détection (LOD) ont été rapportés et il n'est pas possible d'attribuer une valeur quelconque.
15. On a observé que
 - a. Pour les aflatoxines totales, un total de 3 385 points de données Viz. 565 piments séchés, 888 noix de muscade, 416 gingembre, 1 443 poivres (noir et blanc), et 73 curcuma étaient disponibles dans la base de données GEMS/Aliments, à l'exception de ceux mentionnés aux paragraphes 12 et 13 (Tableau 4a).
 - b. Pour l'ochratoxine A, un total de 4 379 points de données Viz. 532 piments séchés, 1 342 noix de muscade, 485 gingembre, 1 919 poivres (noir et blanc), et 101 curcuma étaient disponibles dans la base de données GEMS/Aliments, à l'exception de ceux mentionnés aux paragraphes 12 et 13 (Tableau 4b).
16. La gamme d'aflatoxines totales et d'ochratoxine A rapportée dans les épices - **Tableau 1**

Épices	Aflatoxine totale (µg/kg)	Ochratoxine A (µg/kg)
Poivre noir et blanc	0,03 – 24,04	0,44 – 910
Piment séché	0,06 – 318,25	0,11 – 1 770
Gingembre	0,05 – 60	0,1 – 29
Noix de muscade	0,03 – 310,45	0,1 – 355
Curcuma	0,06 – 6,59	0,21 – 6,21

17. Les données ont été analysées pour les données totales Viz. par épices et par formes/styles d'épices (entières/rondes, etc.) et les pourcentages de rejets ont été calculés en gardant les LM hypothétiques (Tableaux 4a et 4b).

18. On a noté que le pourcentage de rejets était plus élevé pour le piment séché et la noix de muscade; cependant, pour le gingembre, le poivre noir et blanc et le curcuma, le pourcentage de rejets était plus faible.

19. Les régions et pays suivants ont soumis les données pour les aflatoxines totales et l'ochratoxine A:

Région de la Méditerranée orientale (Arabie saoudite, Iran), région européenne, ancienne République yougoslave de Macédoine, région de l'Asie du Sud-Est (Thaïlande, Indonésie), région du Pacifique occidental (Nouvelle-Zélande, Singapour), région des Amériques (États-Unis d'Amérique, Canada, Brésil).

Données annuelles par région sur les aflatoxines totales: Tableau 2

Région	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
SEARO	0	0	0	30	185	135	36	71	178	117	127	879
WPRO	0	0	0	1	1	24	21	25	81	0	7	160
OPS	0	0	0	0	4	59	29	25	18	2	3	140
EURO	357	214	151	191	230	310	324	201	96	98	0	2 172
EMRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	17
CCNE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	17
TOTAL	357	214	151	222	420	528	410	322	373	251	137	3 385

SEAR: Région de l'Asie du Sud-Est; WPR: Région du Pacifique occidental; OPS- Région des Amériques; EUR: Europe; RME - Région de la Méditerranée orientale; CCNE - Comité du Codex Proche-Orient.

Données annuelles par région sur l'ochratoxine A: Tableau 3

Région	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
SEARO	0	0	30	0	185	96	5	17	138	91	7	569
WPRO	0	6	9	15	3	19	11	18	75	0	4	160
OPS	0	0	38	157	185	47	4	17	66	26	3	543
EURO	491	267	234	177	429	387	437	292	170	217	0	3 101
EMRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
CCNE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
TOTAL	491	273	311	349	802	549	457	344	449	340	14	4 379

SEAR: Région de l'Asie du Sud-Est; WPR: Région du Pacifique occidental; OPS- Région des Amériques; EUR: Europe; RME - Région de la Méditerranée orientale; CCNE - Comité du Codex Proche-Orient.

20. Les données soumises par région et par année montrent que 64,2 pour cent des données pour les aflatoxines totales et 70,8 pour cent des données pour l'ochratoxine A provenaient de la région EURO, le

reste des données ayant été reçues des régions SEARO, WPRO, PAOH, EMRO et CCNE. Les données soumises par ces régions ont une représentation globale.

21. D'après les régimes alimentaires par modules de consommation de GEMS/Aliments, il est également constaté que la consommation moyenne mondiale d'épices est de 2,6 g/jour, ce qui est très inférieur à celle des fruits à coque, dont la consommation moyenne est de 36,9 g/jour (Tableau 5). Les LM des aflatoxines totales établies par le Codex sont fixées à 10 µg/kg pour les fruits à coque prêts à consommer et à 15 µg/kg pour les fruits à coque destinés à une transformation ultérieure. La consommation d'épices étant très faible, établir une LM plus élevée risque de ne pas affecter la santé des consommateurs. Cependant, étant donné que de nombreuses épices sont des produits de grande valeur dans le commerce international, une LM harmonisée garantirait des pratiques commerciales équitables, car on observe qu'il existe différentes LM établies par divers pays (Tableau 6).

VIII. Recommandations:

Voir appendice I, Partie I.

Tableau 4a. Pourcentage de rejet prévu (%) pour la limite maximale hypothétique d'aflatoxines totales pour certaines épices

LM hypothétique d'aflatoxines totales (µg/kg)	Pourcentage de rejet attendu, % (nombre d'échantillons)															
	Poivre (noir, blanc)			Piment, déshydraté				Gingembre, racine			Noix de muscade			Curcuma, racine		
	Entier	Poudre / Broyé / Moulu	Total	Entier	Poudre / Broyé / Moulu	Paprika	Total	Entier	Poudre / Broyé / Moulu	Total	Entier	Poudre / Broyé / Moulu	Total	Entier	Poudre / Broyé / Moulu	Total
0 (ND)	81,5	97,0	82,5	60,1	27,4	78,9	47,4	70,7	30,8	64,4	57,2	0,0	56,5	97,1	71,8	83,6
	(1 093)	(98)	(1 191)	(172)	(66)	(30)	(268)	(248)	(20)	(268)	(502)	(0)	(502)	(33)	(28)	(61)
0,01 – 4,99	17,1	3,0	16,1	23,8	49,4	21,1	34,5	16,2	61,5	23,3	31,2	60,0	31,5	2,9	25,6	15,1
	(229)	(3)	(232)	(68)	(119)	(8)	(195)	(57)	(40)	(97)	(274)	(6)	(280)	(1)	(10)	(11)
≥ 5	1,5	0,0	1,4	16,1	23,2	0,0	18,1	13,1	7,7	12,3	11,6	40,0	11,9	0,0	2,6	1,4
	(20)	(0)	(20)	(46)	(56)	(0)	(102)	(46)	(5)	(51)	(102)	(4)	(106)	(0)	(1)	(1)
≥ 10	0,5	0,0	0,5	11,2	10,8	0,0	10,3	5,7	7,7	6,0	7,0	30,0	7,2	0,0	0,0	0,0
	(7)	(0)	(7)	(32)	(26)	(0)	(58)	(20)	(5)	(25)	(61)	(3)	(64)	(0)	(0)	(0)
≥ 15	0,4	0,0	0,4	7,3	6,2	0,0	6,4	2,6	1,5	2,4	5,1	20,0	5,3	0,0	0,0	0,0
	(5)	(0)	(5)	(21)	(15)	(0)	(36)	(9)	(1)	(10)	(45)	(2)	(47)	(0)	(0)	(0)
≥ 20	0,2	0,0	0,1	5,6	4,2	0,0	4,6	2,0	0,0	1,7	4,0	20,0	4,2	0,0	0,0	0,0
	(2)	(0)	(2)	(16)	(10)	(0)	(26)	(7)	(0)	(7)	(35)	(2)	(37)	(0)	(0)	(0)
≥ 30	0,0	0,0	0,0	3,5	2,5	0,0	2,8	1,1	0,0	1,0	2,3	10,0	2,4	0,0	0,0	0,0
	(0)	(0)	(0)	(10)	(6)	(0)	(16)	(4)	(0)	(4)	(20)	(1)	(21)	(0)	(0)	(0)
Nombre total d'échantillons	1 342	101	1 443	286	241	38	565	351	65	416	878	10	888	34	39	73

Tableau 4b. Pourcentage de rejet prévu (%) pour la limite maximale hypothétique d'ochratoxine A pour certaines épices

LM hypothétique de l'ochratoxine A totale ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	Pourcentage de rejet attendu, % (nombre d'échantillons)															
	Poivre (noir, blanc)			Piment, déshydraté				Gingembre, racine			Noix de muscade			Curcuma, racine		
	Entier	Poudre / Broyé / Moulu	Total	Entier	Poudre / Broyé / Moulu	Paprika	Total	Entier	Poudre / Broyé / Moulu	Total	Entier	Poudre / Broyé / Moulu	Total	Entier	Poudre / Broyé / Moulu	Total
0 (ND)	74,5	86,2	75,0	35,9	13,6	10,0	17,5	66,1	35,1	63,7	55,7	50,0	55,7	56,5	50,0	55,5
	(1 365)	(75)	(1 440)	(42)	(36)	(15)	(93)	(296)	(13)	(309)	(744)	(3)	(747)	(48)	(8)	(56)
0,01 – 4,99	21,3	10,3	20,8	23,9	43,4	16,0	31,6	26,8	48,7	28,5	31,2	0,0	31,1	40,0	50,0	41,6
	(391)	(9)	(400)	(28)	(115)	(25)	(168)	(120)	(18)	(138)	(417)	(0)	(417)	(34)	(8)	(42)
≥ 5	4,2	3,5	4,2	40,2	43,0	73,0	50,9	7,1	16,2	7,8	13,1	50,0	13,3	3,5	0,0	3,0
	(76)	(3)	(79)	(47)	(114)	(110)	(271)	(32)	(6)	(38)	(175)	(3)	(178)	(3)	(0)	(3)
≥ 10	1,2	1,2	1,2	29,1	24,5	54,0	33,8	1,8	2,7	1,9	8,0	50,0	8,2	0,0	0,0	0,0
	(22)	(1)	(23)	(34)	(65)	(81)	(180)	(8)	(1)	(9)	(107)	(3)	(110)	(0)	(0)	(0)
≥ 15	0,6	1,2	0,6	23,9	17,7	45,0	26,9	0,7	2,7	0,8	5,5	50,0	5,7	0,0	0,0	0,0
	(11)	(1)	(12)	(28)	(47)	(68)	(143)	(3)	(1)	(4)	(73)	(3)	(76)	(0)	(0)	(0)
≥ 20	0,5	1,2	0,5	18,0	13,2	36,0	20,7	0,2	2,7	0,4	4,4	50,0	4,6	0,0	0,0	0,0
	(9)	(1)	(10)	(21)	(35)	(54)	(110)	(1)	(1)	(2)	(59)	(3)	(62)	(0)	(0)	(0)
≥ 30	0,2	1,2	0,3	12,8	6,4	25,3	13,2	0,0	0,0	0,0	3,3	33,3	3,4	0,0	0,0	0,0
	(4)	(1)	(5)	(15)	(17)	(38)	(70)	(0)	(0)	(0)	(44)	(2)	(46)	(0)	(0)	(0)
Nombre total d'échantillons	1 832	87	1 919	117	265	150	532	448	37	485	1336	6	1 342	85	16	101

Tableau 5. Régime alimentaire d'épices et de fruits à coques*

Levl CODE	Lev2 CODE	Lev2NAME	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17
			g/day	g/day	g/day	g/day	g/day	g/day	g/day	g/day	g/day	g/day	g/day	g/day	g/day	g/day	g/day	g/day	g/day
2	22	Tree nuts (excl. groundnut)	3.6	3.3	5.1	8.6	15.9	9.3	5.2	7.0	13.2	4.2	9.2	28.3	6.7	157.2	4.0	0.0	347.3
5	53	Spices & condiments	2.1	1.3	2.0	6.5	4.4	2.0	1.3	1.3	1.8	1.9	3.3	2.5	2.2	7.0	3.3	0.5	1.4

*Source: Régimes alimentaires par modules de consommation de GEMS/Aliments- 2012

(<https://www.who.int/data/gho/samples/food-cluster-diets>)

Consommation moyenne d'épices et de condiments = 2,6 g/jour

Consommation moyenne de fruits à coque = 36,9 g/jour

G01, Afghanistan, Algeria, Azerbaijan, Iraq, Jordan, Libya, Mauritania, Mongolia, Morocco, Occupied Palestinian Territory, Pakistan, Syrian Arab Republic, Tunisia, Turkmenistan, Uzbekistan, Yemen
G02, Albania, Bosnia and Herzegovina, Georgia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Montenegro, Republic of Moldova, Ukraine
G03, Angola, Benin, Burundi, Cameroon, Congo, Côte d'Ivoire, Democratic Republic of the Congo, Ghana, Guinea, Liberia, Madagascar, Mozambique, Paraguay, Togo, Zambia
G04, Antigua and Barbuda, Bahamas, Barbados, Brunei Darussalam, French Polynesia, Grenada, Israel, Jamaica, Kuwait, Netherlands Antilles, Saint Kitts and Nevis, Saint Lucia, Saint Vincent and the Grenadines, Saudi Arabia, United Arab Emirates
G05, Argentina, Bolivia Plurinational State of, Brazil, Cape Verde, Chile, Colombia, Costa Rica, Djibouti, Dominican Republic, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Honduras, India, Malaysia, Maldives, Mauritius, Mexico, New Caledonia, Nicaragua, Panama, Peru, Seychelles, South Africa, Suriname, Tajikistan, The former Yugoslav Republic of Macedonia, Trinidad and Tobago, Venezuela Bolivarian Republic of
G06, Armenia, Cuba, Egypt, Greece, Iran Islamic Republic of, Lebanon, Turkey
G07, Australia, Bermuda, Finland, France, Iceland, Luxembourg, Norway, Switzerland, United Kingdom, Uruguay
G08, Austria, Germany, Poland, Spain
G09, Bangladesh, Cambodia, China, Democratic People's Republic of Korea, Guinea Bissau, Indonesia, Lao People's Democratic Republic, Myanmar, Nepal, Philippines, Sierra Leone, Thailand, Timor Leste, Viet Nam
G10, Belarus, Bulgaria, Canada, Croatia, Cyprus, Estonia, Italy, Japan, Latvia, Malta, New Zealand, Republic of Korea, Russian Federation, United States of America
G11, Belgium, Netherlands
G12, Belize, Dominica
G14, Comoros, Fiji Islands, Kiribati, Papua New Guinea, Solomon Islands, Sri Lanka, Vanuatu
G13, Ethiopia, Erythrea, South Sudan, Botswana, Burkina Faso, Central African Republic, Chad, Ethiopia PDR, Gambia, Haiti, Kenya, Malawi, Mali, Namibia, Niger, Nigeria, Senegal, Somalia, Sudan, Swaziland, United Republic of Tanzania, Zimbabwe
G16, Gabon, Rwanda, Uganda
G17, Samoa, Sao Tome and Principe
G15, Serbia, Czech Republic, Denmark, Hungary, Ireland, Lithuania, Portugal, Romania, Serbia and Montenegro, Slovakia, Slovenia, Sweden

Tableau 6: Limites maximales d'aflatoxines totales et d'ochratoxine A fixées par certains pays pour les épices/tous les produits alimentaires

Sl. N°	Pays/Organisation	Produit	Aflatoxines totales (µg/kg)	Ochratoxine A (µg/kg)
1	Arménie	Tous les aliments		10
2	La Barbade	Tous les aliments	20	
3	Brésil	Épices	20	30
4	Bulgarie	Épices	5	
5	Chili	Épices	10	
6	Colombie	Tous les aliments	10	
7	Cuba	Tous les aliments	5	
8	Union européenne	Épices*	10	15a
				20b
9	Finlande	Toutes les épices	10	
10	Honduras	Toutes les denrées alimentaires	1	
11	Hong Kong (RAS de Chine)	Toutes les denrées alimentaires	15	
12	Islande	Épices	10	15
13	Inde	Toutes les épices	30	
14	Indonésie	Poudre d'épices	20	
15	Iran (République islamique d')	Épices	10	
16	Jamaïque	Aliments et céréales	20	
17	Japon	Tous les aliments	10	
18	Liechtenstein	Épices	10	
19	Malaisie	Autres aliments non spécifiés, épices comprises	5	
20	Île Maurice	Tous les aliments	10	
21	Norvège	Épices	10	
22	Pakistan	Piment	30	
23	Salvador	Tous les aliments	20	
24	Singapour	Toutes les denrées à l'exception des aliments destinés aux nourrissons ou aux enfants en bas âge	5	
25	Afrique du Sud	Toutes les denrées alimentaires	10	
26	Sri Lanka	Tous les aliments	30	
27	Suisse	Épices, sauf noix de muscade	10	20
		Noix de muscade	20	
28	Thaïlande	Tous les aliments	20	
29	Turquie	Épices	10	
30	États-Unis	Tous les aliments à l'exception du lait	20	
31	Uruguay	Tous les aliments et épices	20	
32	Vietnam	Tous les aliments	10	

Épices* : Capsicum spp. (ses fruits séchés, entiers ou moulus, y compris les piments, la poudre de piment, le poivre de Cayenne et le paprika); Piper spp. (ses fruits, poivre noir et poivre blanc inclus); Myristica fragrans (noix de muscade); Zingiber officinale (gingembre); Curcuma longa, sur la base du Règlement (CE) n° 2174/2003 de la Commission. a - Épices indiquées dans la note de bas de page*, sauf de la Capsicum spp. (Réf.: Règlement (UE) n° 2015/1137 de la Commission b - Épices indiquées dans la note de bas de page* des fruits séchés du Capsicum spp. (Réf.: Règlement (UE) n° 2015/1137 de la Commission

Source: Règlements internationaux pour les mycotoxines dans l'alimentation animale et humaine en 2003 (FAO); norme n° PS: 1742- 2010 de l'Autorité pakistanaise des normes et du contrôle qualité (PSQCA); Autorité agroalimentaire et vétérinaire de Singapour; Règlement (UE) n° 105/2010 de la Commission du 5 février 2010 modifiant le Règlement (CE) n° 1881/2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires en ce qui concerne l'ochratoxine A: www.ava.gov.sg, www.anvisa.gov.br; Agence nationale de contrôle des médicaments et des aliments de la République d'Indonésie: # HK. 00.06.1.52.4011-2009. Règlement du Chili sur l'hygiène des aliments [http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/DECRETO_977_96_pour_cent20actualizado_pour_cent20a_pour_cent20Enero_pour_cent202015\(1\).pdf](http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/DECRETO_977_96_pour_cent20actualizado_pour_cent20a_pour_cent20Enero_pour_cent202015(1).pdf)

APPENDICE I**PARTIE I: LIMITES MAXIMALES****(Pour observations)****Aflatoxines totales**

LM proposées pour:

1. Piment séché et noix de muscade: 20 µg/kg
2. Gingembre, poivre noir et blanc et curcuma: Puisque la majorité des échantillons sont déclarés ND et que le pourcentage de rejets n'est pas non plus une préoccupation majeure, il est redondant de fixer des LM pour ces épices.

Ochratoxine A

LM proposées pour:

3. Piment séché et noix de muscade: 20 µg/kg
4. Gingembre, poivre noir et blanc et curcuma: puisque la majorité des échantillons sont déclarés ND et que le pourcentage de rejets n'est pas non plus une préoccupation majeure, il est redondant de fixer des LM pour ces épices.

APPENDICE I**PARTIE II: PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE****(Pour observations)****A) Épices avec une grande taille de particule**

Dans le cas de grands lots et à condition que les sous-lots puissent être séparés physiquement, chaque lot est subdivisé en sous-lots conformément au tableau 1. Étant donné que le poids du lot n'est pas toujours un multiple exact du poids des sous-lots, le poids du sous-lot peut dépasser le poids mentionné de 20 pour cent au maximum.

Tableau 1**Subdivision des lots en sous-lots en fonction du produit et du poids du lot**

Produit de base	Poids du lot (tonne)	Poids ou nombre de sous-lots	Nombre d'échantillons élémentaires	Poids de l'échantillon global (kg)
épices avec une grande taille de particule	≥ 500	100 tonnes	100	20
	> 125 et < 500	5 sous-lots	100	20
	≥ 15 et ≤ 125	25 tonnes	100	20
	< 15	—	10-100 (*)	≤ 20
(*) Selon le poids du lot — voir tableau 2.				

Chaque sous-lot fait l'objet d'un échantillonnage séparé

Nombre d'échantillons élémentaires: 100

Poids de l'échantillon de granulat = 20 kg qui sera mélangé et divisé en deux échantillons de laboratoire égaux de 10 kg avant d'être broyé.

Chaque échantillon de laboratoire de 10 kg est finement broyé et soigneusement mélangé pour que l'homogénéisation obtenue soit complète.

(*) Le nombre d'échantillons élémentaires de 100 g à prélever, au minimum dix et au maximum cent, dépend du poids du lot.

Les chiffres figurant dans le tableau 2 ci-dessous peuvent être utilisés pour déterminer le nombre d'échantillons élémentaires à prélever ainsi que la division ultérieure de l'échantillon global.

Tableau 2**Nombre d'échantillons élémentaires à prélever en fonction du poids du lot et du nombre de subdivisions de l'échantillon global**

Poids du lot (en tonnes)	Nombre d'échantillons élémentaires	Poids de l'échantillon global (kg)	Nombre d'échantillons de laboratoire constitués à partir de l'échantillon global
≤ 0,1	10	2	1 (pas de division)
> 0,1 – ≤ 0,2	15	3	1 (pas de division)
> 0,2 – ≤ 0,5	20	4	1 (pas de division)
> 0,5 – ≤ 1,0	30	6	1 (pas de division)
> 1,0 – ≤ 2,0	40	8 (- < 12 kg)	1 (pas de division)
> 2,0 – ≤ 5,0	60	12	2
> 5,0 – ≤ 10,0	80	16	2
> 10,0 – ≤ 15,0	100	20	2

Nombre d'échantillons élémentaires

Poids de l'échantillon de granulat = 20 kg qui sera mélangé et, si nécessaire, divisé en deux échantillons de laboratoire égaux de 10 kg avant d'être broyé

Dans les cas où le poids de l'échantillon global est inférieur à 20 kg, l'échantillon global doit être divisé en échantillons de laboratoire conformément aux directives suivantes:

< 12 kg: pas de division en échantillons de laboratoire;

> 12 kg: division en deux échantillons de laboratoire

Chaque échantillon de laboratoire doit être séparément broyé finement et mélangé soigneusement pour obtenir une homogénéisation complète

Règle de décision: Si le résultat du test pour les aflatoxines est inférieur ou égal aux LM dans les deux échantillons testés, alors le lot doit être accepté.

Sinon, il faut rejeter le lot.

B) Épices avec une grande taille de particule

Dans le cas de grands lots et à condition que les sous-lots puissent être séparés physiquement, chaque lot est subdivisé en sous-lots conformément au tableau 3. Étant donné que le poids du lot n'est pas toujours un multiple exact du poids des sous-lots, le poids du sous-lot peut dépasser le poids mentionné de 20 pour cent au maximum.

Tableau 3

En cas de grands lots, subdivision des lots en sous-lots en fonction du produit et du poids du lot

Produit de base	Poids du lot (en tonnes)	Poids ou nombre de sous-lots	Nombre d'échantillons élémentaires	Poids de l'échantillon global (kg)
Épices	≥ 15	25 tonnes	100	10
	< 15	—	5-100 (*)	0,5-10
(*) Selon le poids du lot — voir Tableau 4				

Chaque sous-lot doit faire l'objet d'un échantillonnage séparé.

Nombre d'échantillons élémentaires: 100. Poids de l'échantillon global = 10 kg.

(*) Pour des lots d'épices de moins de 15 tonnes, le plan d'échantillonnage devra être réalisé avec un nombre d'échantillons élémentaires compris entre 5 et 100, en fonction du poids du lot, ce qui aboutit à un échantillon global de 0,5 à 10 kg.

Les chiffres du tableau 4 suivant peuvent être utilisés pour déterminer le nombre d'échantillons élémentaires à prélever.

Tableau 4

Nombre d'échantillons élémentaires à prélever en fonction du poids du lot d'épices

Poids du lot (en tonnes)	Nombre d'échantillons élémentaires	Poids de l'échantillon global (kg)
≤ 0,01	5	0,5
> 0,01-≤ 0,1	10	1
> 0,1-≤ 0,2	15	1,5
> 0,2-≤ 0,5	20	2
> 0,5-≤ 1,0	30	3
> 1,0-≤ 2,0	40	4
> 2,0-≤ 5,0	60	6
> 5,0-≤ 10,0	80	8
> 10,0-≤ 15,0	100	10

C. Épices en poudre

Dans le cas de grands lots et à condition que les sous-lots puissent être séparés physiquement, chaque lot est subdivisé en sous-lots conformément au tableau 5. Étant donné que le poids du lot n'est pas toujours un multiple exact du poids des sous-lots, le poids du sous-lot peut dépasser le poids mentionné de 20 pour cent au maximum.

Tableau 5
Subdivision des lots en sous-lots en fonction du poids du lot

Produit de base	Poids du lot (en tonnes)	Poids ou nombre de sous-lots	Nombre d'échantillons élémentaires	Poids de l'échantillon global (kg)
Épices en poudre	≥ 15	25 tonnes	50	2
	< 15	—	3 – 50 (*)	0,1 – 2,0
(*) Selon le poids du lot — voir Tableau 6				

- chaque sous-lot doit faire l'objet d'un échantillonnage séparé

- nombre d'échantillons élémentaires: 50. Poids de l'échantillon global: 2 kg

(*) Pour des lots d'épices en poudre de moins de 15 tonnes, le plan d'échantillonnage devra être réalisé avec un nombre d'échantillons élémentaires compris entre 3 et 50, en fonction du poids du lot, ce qui aboutit à un échantillon global de 0,1 à 2,0 kg.

Les chiffres du tableau 6 suivant peuvent être utilisés pour déterminer le nombre d'échantillons élémentaires à prélever.

Tableau 6
Nombre d'échantillons élémentaires à prélever selon le poids du lot

Poids du lot (en tonnes)	Nombre minimal d'échantillons élémentaires	Poids minimal de l'échantillon global (kg)
≤ 0,1	3	0,1
> 0,1 - ≤ 0,5	10	0,4
> 0,5 - ≤ 5,0	25	1,0
> 5,0 - ≤ 10,0	35	1,4
> 10,0 - ≤ 15,0	50	2,0

APPENDIX II**Comments in reply to CL 2022/45-CF****(For information)**

Original Language Only

GENERAL AND SPECIFIC COMMENTS

MEMBER/OBSERVER - COMMENT
<p>Brazil</p> <p>Brazil thanks you for the excellent work and informs you that it has no additional comments on the proposal.</p>
<p>Canada</p> <p>The sampling plan proposed appears to be identical to that presented by the EU in CF15/CRD16 for spices, and takes into consideration similar factors as sampling plans for mycotoxins in other commodities (e.g. heterogeneity, sample size). However, Canada questions whether the proposed sample weights of 20 kg for large-particle spices and 10 kg for small-particle spices could pose a problem for sampling and sample preparation (e.g. homogenization), as 10 kg or 20 kg of spices, whether fresh or ground, would occupy orders of magnitude greater volume than other commodities (e.g. grain or nut products). Furthermore, Canada questions whether the comparatively higher cost of spices per kg relative to that of grain would result in large costs to the importer/manufacturer and whether there is potential that this could become a trade impediment.</p> <p>Canada recommends that when the draft discussion document is being circulated, the eWG discuss whether a smaller sample weight might be more appropriate or practical. Canada is not a significant producer of the spices under consideration for ML elaboration, but should other member countries have data on sampling variability and heterogeneity of mycotoxin contamination specific to spices that would inform an appropriate sampling weight, this information may be useful to discuss at the eWG.</p>
<p>Egypt</p> <p>Egypt appreciates the approach taken by EWG on the document.</p> <p>In this regard, we would like to inform you that ; Egypt agrees on the document with the following general recommendation : Take into consideration what is mentioned in codex standard no. 193/1995 (Rev.2019) " General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed" , and provide the method with introduction , definition , incremental sample selection , static lot , and dynamic lot , ...etc. which are related to spices as same as to what is stated for the rest of the commodities stipulated in the aforementioned standard</p>
<p>European Union</p> <p>The European Union (EU) wishes to make the following comments on the proposed sampling plan:</p> <p>The EU is indeed of the opinion that ISO 948 – Spices and Condiments – Sampling is not an appropriate sampling plan for the control of aflatoxins and ochratoxin A in spices as mentioned in §1 of CL 2022 /45 – CF, given that it does not provide for</p> <ul style="list-style-type: none"> -sampling provisions traded in bulk. -incremental sample size and size of the bulk (aggregate) sample. -a distinction in sampling provisions for spices with larger particle size (e.g. nutmeg) and spices with low particle size (e.g. spices in powder) -it is not appropriate for sampling of spices with large particle size with heterogeneous contamination of total aflatoxins and ochratoxin A. <p>The EU has no comments and agrees to the proposed alternative sampling plan attached as Annex to CL 2022/45-CF.</p> <p>Given that the heterogeneity of contamination with aflatoxins and ochratoxin A in spices with small particle size is lower than in spices with larger particle size, it is indeed appropriate to propose a lighter sampling procedure for spices with small particle size than for spices with larger particle size.</p> <p>The fine grinding of spices into powder will also further homogenize the contamination by aflatoxins and ochratoxin A and therefore, in addition to the sampling procedure for spices with large particle size and the sampling procedure for spices with small particle size, the following lighter sampling procedure for powdered spices could be considered:</p> <p>C. Powdered spices</p> <p>In the case of large lots and on condition that the subplot can be separated physically, each lot shall be subdivided into sublots following Table 5. Taking into account that the weight of the lot is not always an exact multiple of the weight of the sublots, the weight of the subplot may exceed the mentioned weight by a maximum of 20 %.</p>

MEMBER/OBSERVER - COMMENT

Table 5

Subdivision of lots into sublots depending on lot weight

Commodity	Lot weight (tonnes)	Weight or number of sublots	Number of incremental samples	Aggregate sample Weight (kg)
Powdered spices	≥ 15	25 tonnes	50	2
	< 15	—	3 – 50 (*)	0,1 – 2.0

(*) Depending on the lot weight — see Table 6

- each subplot shall be sampled separately

- number of incremental samples: 50. Weight of the aggregate sample: 2 kg

(*) For lots of powdered spices less than 15 tonnes the sampling plan shall be used with 3 to 50 incremental samples, depending on the lot weight, resulting in an aggregate sample of 0,1 to 2.0 kg.

The figures in the following Table 6 can be used to determine the number of incremental samples to be taken.

Table 6

Minimum number of incremental samples to be taken depending on the weight of the lot of powdered spices

Lot weight (tonnes)	Minimum number of incremental samples	Minimum aggregate sample weight (kg)
≤ 0,1	3	0,1
> 0,1 - ≤ 0,5	10	0.4
> 0.5 - ≤ 5,0	25	1.0
> 5,0 - ≤ 10,0	35	1.4
> 10,0 - ≤ 15,0	50	2.0

Peru

El Perú desea agradecer a la Secretaría de la Comisión del Codex Alimentarius, Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, respecto a la Solicitud de observaciones e/o informaciones sobre planes de muestreo: Niveles máximos para el total de aflatoxinas y de ocratoxina A en las especias.

De acuerdo a la reunión del CCCF en el que se acordó que se necesita más trabajo para desarrollar un plan de muestreo que también debe tener en cuenta el NM a establecer, el Perú considera que se debe realizar una adecuación del plan de muestreo que forma parte del anexo de la CL, así como determinar los puntos que deben tenerse en cuenta que pueden mejorar este plan de muestreo para garantizar la adecuación de los NM sobre AFT y OTA en especias.

Republic of Korea

It is appropriate to set sampling plan depending on the particle size, therefore it is necessary to clarify the criteria for each particle size(ex, range of large/small size)

Saudi Arabia

The Kingdom of Saudi Arabia respectfully submit the following comments on Request for comments and/or information on sampling plans: Maximum levels for total aflatoxins and ochratoxin A in spices

When estimating mycotoxin contents in foods, sample variance is typically the major source of inaccuracy. To figure out how safe mycotoxins are, sampling plans is needed to give values that are close enough to the true levels of contamination in different batches or lot of products. Food and feed have a skewed or uneven distribution of mycotoxin concentrations, which makes it very hard to obtain a sample that accurately shows the mean batch concentration. The sampling plans may depend on the kind of mycotoxin being analysed and the kind of food. In general, the sampling variance decreases when sample size increases.

The attached sampling plan is appropriate and we have the following point to be taking into account by EWG:

-We recommended to provide information or data on the variation in sampling for spices.

- We suggested weight of the test portion need to be mentioned in sample plan

MEMBER/OBSERVER - COMMENT**Unites States of America**

The United States appreciates the opportunity to provide comments in response to CL 2022/45-CF, which requests comments on a) the appropriateness of the sampling proposed sampling plan for AFT and OTA in spices, b) points that need to be taken into account that can improve the sampling plan to ensure appropriateness for MLs on AFT and OTA in spices, c) to provide information on other sampling plans.

The proposed sampling plan described in CL 2022/45-CF appears to be similar to Codex sampling plans for aflatoxin contamination in ready-to-eat tree nuts and tree nuts destined for further processing (General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed, CXS 193-1995, as amended in 2019, page 34), as well as the European Union sampling plan for mycotoxins in spices (European Commission Regulation No 401/2006). While a potentially useful resource, this sampling plan will be challenging to implement if importing countries require exporting countries to sample and test for total aflatoxins according to this plan before exporting large lots of spices.

The plan proposes 80 increments for all lots between 5 and 10 tons. For similar lots of tree nuts, CXS 193-1995 recommends 50 incremental samples. In addition, for lots greater than 15 tons, various numbers of sublots are provided. Both the number and size of the increments as well as the subplot provisions may make this sampling plan impractical to implement by exporters.

The sample schedule used by FDA for mycotoxins in foods (including spices) can be found at the following link:

<https://www.fda.gov/inspections-compliance-enforcement-and-criminal-investigations/inspection-references/investigations-operations-manual> Investigations Operations Manual | FDA, Sample Schedule 6, page 4-104.

Other comments:

- Replace commas with periods to indicate decimal points.
- Clarify the meaning of 8 (< 12 kg).
- Provide examples of large and small particle size spices.

APPENDICE III**Liste des participants**

Président du GTE

M. Dinesh Singh Bisht, Scientifique C

Quality Evaluation Laboratory,

Spices Board (Ministry of Commerce & Industry, Govt. of India),

Inde

Ramachandra Koodli Subbarao

Ex-Scientifique principal

ICAR – National Institute of Animal Nutrition and
Physiology

Sandeep Sharma

Scientifique principal

CSIR – Indian Institute of Toxicology Research

Vakdevi Validandi

ICMR – National Institute of Nutrition

Shashi Prakash Tripathi

Responsable technique

Export Inspection Council

Wasi Asghar

Directeur adjoint (technique)

Export Inspection Council

Kannan B

AM - Affaires réglementaires

ITC Limited

Ganesh Ramamurthi

DG

NCML

Prashant Bagade

Directeur - R & D

NCML

Ritika

Associé de recherche

FICCI

Varsha Misra

Associé de recherche

FICCI

IRAN

Mansoorah Mazaheri

Docteur en biophysique

Directeur en Recherches & Technologies appliquées

Iran Secretariat of CCCF

Standard Research Institute

JAPON

Naofumi Iizuka

Directeur adjoint

Ministry of Health, Labour and Welfare

BELGIQUE

Frans Verstraete

Commission européenne

Direction générale de la santé et de la sécurité
alimentaire**CANADA**

Ian Richard

Évaluateur scientifique

Food Contaminants Section

Bureau of Chemical Safety, Health Canada

Elizabeth Elliott

Évaluateur scientifique

Food Contaminants Section

Bureau of Chemical Safety, Health Canada

CHINE

Yongning Wu

Professeur, scientifique en chef

NHC Key Laboratory of Food Safety Risk Assessment

China National Center of Food Safety Risk Assessment
(CFSA)

Yi Shao

Professeure associée

Division II of Food Safety Standards

China National Center of Food Safety Risk Assessment
(CFSA)

Shuang ZHOU

Professeur

NHC Key Laboratory of Food Safety Risk Assessment

China National Center for Food Safety Risk Assessment
(CFSA)**INDE**

Perumal Karthikeyan

Directeur associé

Science and Standards Division

Food Safety and Standards Authority of India

Ratish Ramanan K

Responsable technique

Science and Standards Division

Food Safety and Standards Authority of India

Alok Dhawan

Directeur

Centre of Bio-Medical Research (CBMR)

M. Tomoaki MIURA
Directeur associé
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

MEXIQUE

Tania Daniela Fosado Soriano
Point de contact CODEX Mexico
Secretaría de Economía

NETHERLANDS

Zihui Chen
RIVM

NOUVELLE-ZÉLANDE

Jeane Nicolas
Conseillère principale en toxicologie
Ministry for Primary Industries

Fiapaipai Auapaau
Conseiller en évaluation des risques
Ministry for Primary Industries

RÉPUBLIQUE DE CORÉE

Yeon Ju Kim
Chercheur du Codex
Ministry of Food and Drug Safety

SINGAPOUR

Joachim Chua
Chef d'équipe spécialisé (Toxines d'origine alimentaire
et naturelle)
Singapore Food Agency

Wilson Toh Ghim Hon
Scientifique
Singapore Food Agency

AFRIQUE DU SUD

Juliet
Scientifique analyste principale
Department of Health

THAÏLANDE

Chutiwan Jatupornpong
Responsable des normes
Office of Standard Development
National Bureau of Agricultural Commodity and Food
Standards

Nisachol Pluemjai
Responsable des normes
Office of Standard Development
National Bureau of Agricultural Commodity and Food
Standards

ROYAUME-UNI

Craig Jones
Conseiller politique principal
Food Standards Agency

Holly Howell-Jones
Conseillère politique
Food Standards Agency

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

Anthony Adeuya
Chimiste
FDA

Lauren Posnick Robin
Chef de service
FDA

Quynh-Anh Nguyen
Responsable Sécurité Consommateurs
FDA

**International Organization of Spice Trade
Associations (IOSTA)**

Shannen Kelly
Responsable principal
Regulatory and Scientific Affairs
American Spice Trade Association