



PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES

COMITÉ DU CODEX SUR LES CONTAMINANTS DANS LES ALIMENTS

Quinzième session

en ligne

9-13 et 24 mai 2022

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)

(Préparé par le groupe de travail électronique dirigé par l'Inde)

I. Généralités

1. Lors de la onzième session du Comité sur les contaminants dans les aliments (CCCF, 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 est 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'Inde¹. La quarantième session de la Commission du Codex Alimentarius (CAC40, 2017) a approuvé les nouveaux travaux².
2. Les travaux ont été suspendus en 2018 pour assurer la mise en œuvre du *Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des épices par les mycotoxines* (CXC 78-2017) 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 des GTE après leur rétablissement par le CCCF³. Cet appel de données a été publié le 22 juillet 2021 et vise à obtenir des données jusqu'au 15 octobre 2021⁴.
3. Le CCCF a convenu, lors de sa quatorzième session (2021), de rétablir le GTE, présidé par l'Inde, travaillant en anglais, pour⁵ :
 - a. prendre en compte les données nouvelles ou supplémentaires disponibles sur GEMS/Aliments ;
 - b. mettre à jour le document de travail qui a été présenté pour la dernière fois lors de la douzième session du CCCF (2018) (CX/CF 18/12/11) et
 - c. préparer des propositions révisées de LM pour les aflatoxines totales et l'ochratoxine A dans les épices : noix de muscade, piment et paprika, gingembre, poivre et curcuma, respectivement, pour observations et examen à la quinzième session du CCCF (2022), ainsi que les plans d'échantillonnage associés, en tenant compte des ensembles de données nouveaux et anciens disponibles sur GEMS/Aliments

II. Procédé de travail

4. Le Secrétariat du Codex a lancé un appel à candidatures pour les participants au GTE. 17 membres et deux observateurs se sont présentés. Les données GEMS/Aliments existantes pour la période comprise entre l'année

¹ Les rapports et les documents de travail du CCCF peuvent être consultés sur le site Web du Codex : <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/committees/committee/related-meetings/tr/?committee=CCCF>

REP16/CF10, para. 143-148 ; REP17/CF11, para. 118-124, Appendice VII

² REP17/CAC40, Appendice VI

³ REP18/CF12, para. 116 – 119, Appendice VIII

⁴ Les appels de données, les résumés et les rapports complets des réunions du JECFA sont disponibles sur les sites de la FAO et de l'OMS suivants :

FAO : <http://www.fao.org/food-safety/resources/publications/fr/>

OMS : www.who.int/foodsafety/publications/jecfa/en/

⁵ REP21/CF14, para. 139 – 145

2011 et 2021 ont été analysées et présentées aux membres du GTE. En fonction des observations, le document a été modifié et les données de 2018 à 2021 ont été analysées séparément et présentées dans le document. L'analyse des données est présentée à l'Appendice II du présent document.

5. Le GTE n'a pas pu examiner le plan d'échantillonnage car le projet n'a été distribué qu'une seule fois et aucune suggestion n'a été reçue des membres du GTE à ce sujet. Cependant, il est suggéré de prendre en compte la norme ISO 948 (Épices — Échantillonnage) pour que le GTE travaille sur le plan d'échantillonnage.

III. Objectif

6. 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 aflatoxines (AF) et l'ochratoxine A (OTA), dans la noix de muscade, le piment et le paprika, le gingembre, le poivre et le curcuma sous forme séchée/déshydratée. Les LM pour les différentes mycotoxines dans les épices varient largement à travers le monde (Tableau 2) 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.
7. Ce document présente l'analyse des données et informations telles que présentées dans l'Appendice II sur la base des données figurant dans GEMS/Aliments et propose des LM pour les aflatoxines totales (AFT) et l'OTA dans les différentes épices.

IV. Pertinence

8. 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 déshydratée, entiers ou moulus, sont des épices produits 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.
9. 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. Le JECFA a réaffirmé lors de sa quatre-vingt-troisième réunion (2016) les conclusions de la quarante-neuvième réunion 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'OTA ayant été évaluée par le JECFA lors de ses trente-septième (1990), quarante-quatrième (1995) et cinquante-sixième (2001) réunions.
10. 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.

V. Normes Codex afférentes pour les AF et l'OTA dans les épices

11. Il n'existe aucune LM du Codex pour les mycotoxines dans les épices établie par la Commission du Codex Alimentarius. 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 de la contamination des épices par les mycotoxines* (CXC 78-2017) a été adopté en 2017.

VI. « Résumé et conclusions » du JECFA

12. Dans le rapport du JECFA83, il est mentionné que la forte consommation de riz et de blé dans certains pays signifie que ces céréales peuvent représenter jusqu'à 80% 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.

VII. Données sur la présence de mycotoxines et sur la consommation

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

VIII. Observation

Basé sur les données d'aflatoxines totales figurant dans la base de données GEMS/Aliments de 2011 à 2021

14. On observe que s'agissant des aflatoxines totales, le total des points de données existants dans la base de données GEMS/Aliments pour cinq épices, à savoir le piment (565), la noix de muscade (1 002), le gingembre (437), le poivre (1 478) et le curcuma (67) s'élève à **3 549**.

15. Pour ce qui est de l'ochratoxine A, le total des points de données figurant dans la base de données GEMS/Aliments pour cinq épices, à savoir le piment (532), la noix de muscade (1 371), le gingembre (515), le poivre (1 986) et le curcuma (100) s'élève à **4 504**.
16. Les données ont été analysées dans les plages suivantes pour les aflatoxines totales, à savoir (**> 20 µg/kg**), (**> 15 à ≤ 20 µg/kg**), (**10- 15 µg/kg**) et valeurs **ND/O** et pour l'ochratoxine A, à savoir (**10-15 µg/kg**), (**> 15 à ≤ 20 µg/kg**), (**> 20 µg/kg**) et valeurs **ND/O**.
17. En examinant la LM hypothétique d'aflatoxines totales de [10], le pourcentage d'échantillons au-dessus de [10] est de 10,26 % pour les piments, de 7,29 % pour la noix de muscade, de 6,64 % pour le gingembre, de 0,41 % pour le poivre et de 0,0 % pour le curcuma.
18. En examinant la LM hypothétique d'aflatoxines totales de [15], le pourcentage d'échantillons au-dessus de [15] est de 6,37 % pour les piments, de 5,29 % pour la noix de muscade, de 2,75 % pour le gingembre, de 0,27 % pour le poivre et de 0,0 % pour le curcuma.
19. En examinant la LM hypothétique d'aflatoxines totales de [20], le pourcentage d'échantillons au-dessus de [20] est de 4,6 % pour les piments, de 3,79 % pour la noix de muscade, de 2,06 % pour le gingembre, de 0,07 % pour le poivre et de 0,0 % pour le curcuma.
20. En examinant la LM hypothétique d'ochratoxine A de [10], le pourcentage d'échantillons au-dessus de [10] est de 33,22 % pour les piments, de 8,39 % pour la noix de muscade, de 1,75 % pour le gingembre, de 1,51 % pour le poivre et de 0,0 % pour le curcuma.
21. En examinant la LM hypothétique d'ochratoxine A de [15], le pourcentage d'échantillons au-dessus de [15] est de 25,89 % pour les piments, de 5,62 % pour la noix de muscade, de 0,78 % pour le gingembre, de 0,75 % pour le poivre et de 0,0 % pour le curcuma.
22. En examinant la LM hypothétique d'ochratoxine A de [20], le pourcentage d'échantillons au-dessus de [20] est de 20,06 % pour les piments, de 4,74 % pour la noix de muscade, de 0,39 % pour le gingembre, de 0,60 % pour le poivre et de 0,0 % pour le curcuma.
23. En examinant un taux de rejet plus faible dans le poivre et le curcuma, la LM hypothétique d'aflatoxines totales de [5], le pourcentage d'échantillons au-dessus de [5] est de 1,36 % pour le poivre et de 1,49 % pour le curcuma.
Basé sur les données d'aflatoxines totales figurant dans la base de données GEMS/Aliments de 2018 à 2021 (après l'adoption du Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des épices par les mycotoxines, CXC 17-2017)
24. Pour ce qui est des aflatoxines totales, le total des points de données figurant dans la base de données GEMS/Aliments pour 5 épices, à savoir le piment (303), la noix de muscade (152), le gingembre (124), le poivre (449) et le curcuma (48) s'élève à **1 076**.
25. Pour ce qui est de l'ochratoxine A, le total des points de données figurant dans la base de données GEMS/Aliments pour 5 épices, à savoir le piment (181), la noix de muscade (247), le gingembre (146), le poivre (557) et le curcuma (13) s'élève à 1 144.
26. Les données ont été analysées dans les plages suivantes pour les aflatoxines totales, à savoir (**> 20 µg/kg**), (**> 15 à ≤ 20 µg/kg**), (**10- 15 µg/kg**) et valeurs **ND/O** et pour l'ochratoxine A, à savoir (**10-15 µg/kg**), (**> 15 à ≤ 20 µg/kg**), (**> 20 µg/kg**) et valeurs **ND/O**.
27. En examinant la LM hypothétique d'aflatoxines totales de [10], le pourcentage d'échantillons au-dessus de [10] est de 10,89 % pour les piments, de 11,84 % pour la noix de muscade, de 7,26 % pour le gingembre, de 0,89 % pour le poivre et de 0,0 % pour le curcuma.
28. En examinant la LM hypothétique d'aflatoxines totales de [15], le pourcentage d'échantillons au-dessus de [15] est de 6,27 % pour les piments, de 10,52 % pour la noix de muscade, de 2,42 % pour le gingembre, de 0,89 % pour le poivre et de 0,0 % pour le curcuma.
29. En examinant la LM hypothétique d'aflatoxines totales de [20], le pourcentage d'échantillons au-dessus de [20] est de 4,95 % pour les piments, de 8,55 % pour la noix de muscade, de 0,81 % pour le gingembre, de 0,22 % pour le poivre et de 0,0 % pour le curcuma.
30. En examinant la LM hypothétique d'ochratoxine A de [10], le pourcentage d'échantillons au-dessus de [10] est de 36,46 % pour les piments, de 7,28 % pour la noix de muscade, de 2,05 % pour le gingembre, de 0,9 % pour le poivre et de 0,0 % pour le curcuma.

31. En examinant la LM hypothétique d'ochratoxine A de [15], le pourcentage d'échantillons au-dessus de [15] est de 25,41 % pour les piments, de 5,66 % pour la noix de muscade, de 0,68 % pour le gingembre, de 0,72 % pour le poivre et de 0,0 % pour le curcuma.
32. En examinant la LM hypothétique d'ochratoxine A de [20], le pourcentage d'échantillons au-dessus de [20] est de 16,57 % pour les piments, de 4,45 % pour la noix de muscade, de 0,68 % pour le gingembre, de 0,54 % pour le poivre et de 0,0 % pour le curcuma.
33. En examinant un taux de rejet plus faible dans le poivre et le curcuma, la LM hypothétique d'ochratoxine A de [5], le pourcentage d'échantillons au-dessus de [5] est de 2 % pour le poivre et de 2,08 % pour le curcuma.
34. Le pourcentage de rejets était plus élevé pour les piments, la noix de muscade et le gingembre ; cependant, pour le poivre et le curcuma, le pourcentage de rejets était plus faible (Annexe I). 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 1). 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 il est observé qu'il existe différentes LM établies par divers pays (Tableau 2).

IX. Plan d'échantillonnage

35. Voir le paragraphe 5. Le GTE n'a pas pu examiner le plan d'échantillonnage car le projet n'a été distribué qu'une seule fois et aucune suggestion n'a été reçue des membres du GTE à ce sujet. Cependant, il est suggéré de prendre en compte la norme ISO 948 (Épices — Échantillonnage) pour que le GTE travaille sur le plan d'échantillonnage.

X. Conclusions

36. Le GTE conclut qu'il y a suffisamment d'éléments justifiant de recommander les LM indiquées dans l'Appendice I.
37. Les plans d'échantillonnage n'ont pas été étudiés à ce stade. Il est suggéré de prendre en compte la norme ISO 948 (Épices — Échantillonnage) pour que le GTE travaille sur le plan d'échantillonnage.

XI. Recommandations :

38. Le CCCF est invité à examiner :
 - a. les recommandations de limites maximales présentées à l'Appendice I sur la base des éléments apportés à la section VII et des données/informations fournies à l'Appendice II et de l'avancement possible des LM en vue de leur adoption finale par la quarante-cinquième réunion de la Commission (2022) ; et
 - b. la poursuite des travaux sur les plans d'échantillonnage comme indiqué aux paragraphes 5 et 37.

APPENDICE I**(Pour examen par le CCCF)****1. Aflatoxine totale**

Veillez examiner des LM distinctes pour (1.1) la noix de muscade, les piments et le paprika, le gingembre et (1.2) le poivre et le curcuma ou (1.3) une seule LM pour toutes les épices étudiées, à savoir les piments, la noix de muscade, le gingembre, le poivre et le curcuma :

1.1 noix de muscade, piments et paprika, gingembre : = 20 µg/kg

1.2 Poivre et curcuma : 10, 15 ou 20 µg/kg

1.3 Pour toutes les épices considérées : piments, noix de muscade, gingembre, poivre et curcuma : 20 µg/kg

2. Ochratoxine A

Veillez examiner une LM unique pour les piments, la noix de muscade, le gingembre, le poivre et le curcuma :

2.1 Piments, noix de muscade, gingembre, poivre et curcuma : 20 µg/kg

3. Plans d'échantillonnage

Veillez réfléchir au fait de savoir si la norme ISO 948 est un plan d'échantillonnage approprié ou fournir d'autres alternatives appropriées :

3.1 ISO 948 (Épices — Échantillonnage).

APPENDICE II

(pour information)

Tableau 1. 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																
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>)s

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 2 : Limites maximales de mycotoxines fixées par certains pays pour les épices/tous les produits alimentaires

Sl. N°	Sl. N° pays/organisation	Produit	Aflatoxine totale (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	Viet Nam	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) 2015/1137 de la Commission b - Épices indiquées dans la note de bas de page* des fruits séchés de la Capsicum spp. (Réf. : Règlement (UE) 2015/1137 de la Commission

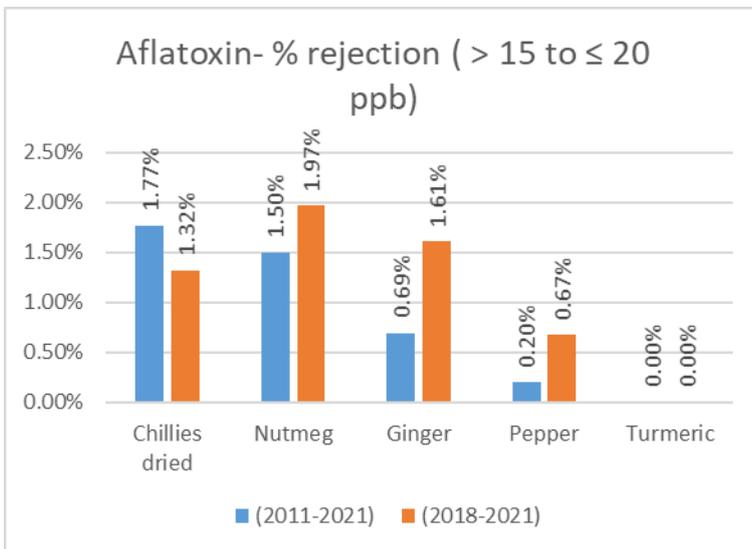
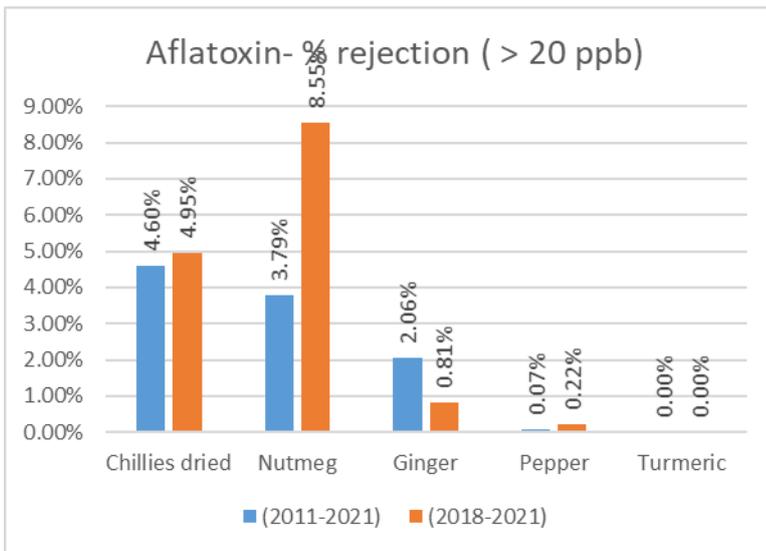
Source : Règlements internationaux pour les mycotoxines dans l'alimentation animale et humaine en 2003 (FAO) ; norme n° PS : 1742- 2010 de l'Autorité pakistanaise des normes et du contrôle qualité (PSQCA) ; Autorité agroalimentaire et vétérinaire de Singapour ; Règlement (UE) n° 105/2010 de la Commission 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%20actualizado%20a%20Enero%202015\(1\).pdf](http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/DECRETO_977_96%20actualizado%20a%20Enero%202015(1).pdf)

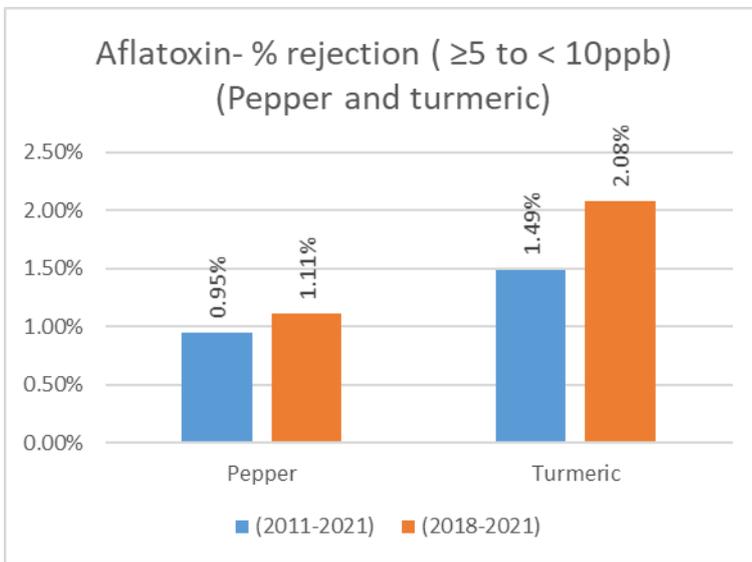
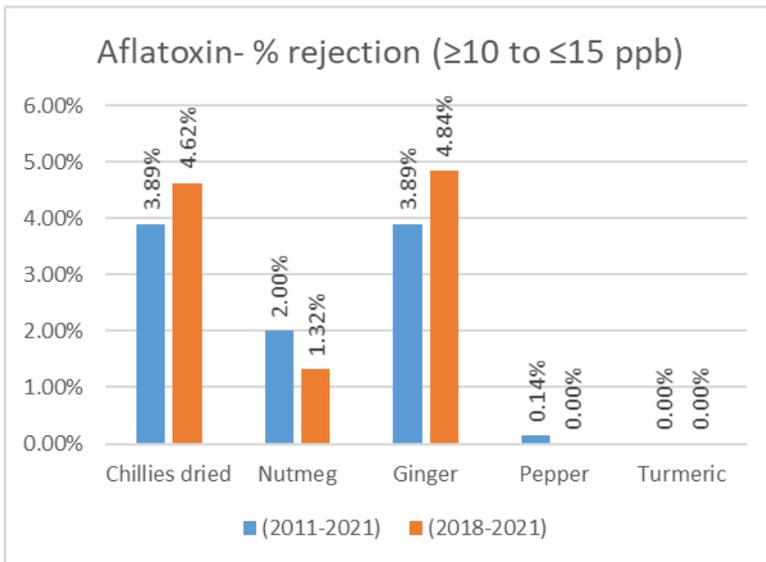
Analyse statistique des données GEMS/Aliments

AFLATOXINES (totales)						
		Épice				
Nbr. total d'échantillons		Piments séchés	Noix de muscade	Gingembre	Poivre	Curcuma
	(2011-2021)	565	1002	437	1478	67
	(2018-2021)	303	152	124	449	48
Plage 1 (> 20 ppb)	Pourcentage d'échantillons dont la valeur de résultat > 20 ppb					
(2011-2021)	4,60 %	3,79 %	2,06 %	0,07 %	0,00 %	
(2018-2021)	4,95 %	8,55 %	0,81 %	0,22 %	0,00 %	
Plage 2 (> 15 à ≤ 20 ppb)	Pourcentage d'échantillons dont la valeur de résultat (>15 à ≤ 20 ppb)					
(2011-2021)	1,77 %	1,50 %	0,69 %	0,20 %	0,00 %	
(2018-2021)	1,32 %	1,97 %	1,61 %	0,67 %	0,00 %	
Plage 3 (10- 15 ppb)	Pourcentage d'échantillons dont la valeur de résultat (≥10 à ≤15 ppb)					
(2011-2021)	3,89 %	2,00 %	3,89 %	0,14 %	0,00 %	
(2018-2021)	4,62 %	1,32 %	4,84 %	0,00 %	0,00 %	
Plage 4 (≥ 5 à < 10 ppb)	Pourcentage d'échantillons dont la valeur de résultat (≥ 5 à < 10 ppb)					
(2011-2021)	-	-	-	0,95 %	1,49 %	
(2018-2021)	-	-	-	1,11 %	2,08 %	
Plage 5 (< 5 ppb)	Pourcentage d'échantillons dont la valeur de résultat (< 5 ppb)					
(2011-2021)	-	-	-	98,65 %	98,51 %	
(2018-2021)	-	-	-	98,00 %	98,92 %	
Échantillons de valeur ND/0	Nombre d'échantillons dont la valeur de résultat indique ND/0					
	(2011-2021)	268	503	268	1192	55
	(2018-2021)	148	86	65	389	38
		Pourcentage d'échantillons dont la valeur de résultat ND/0				

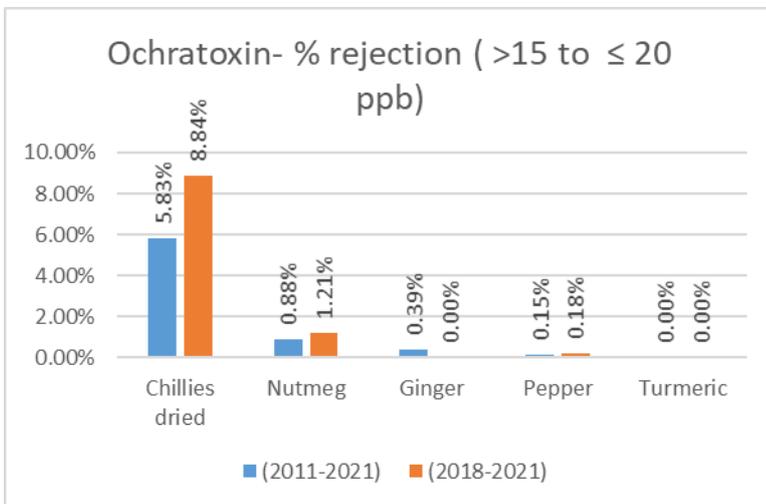
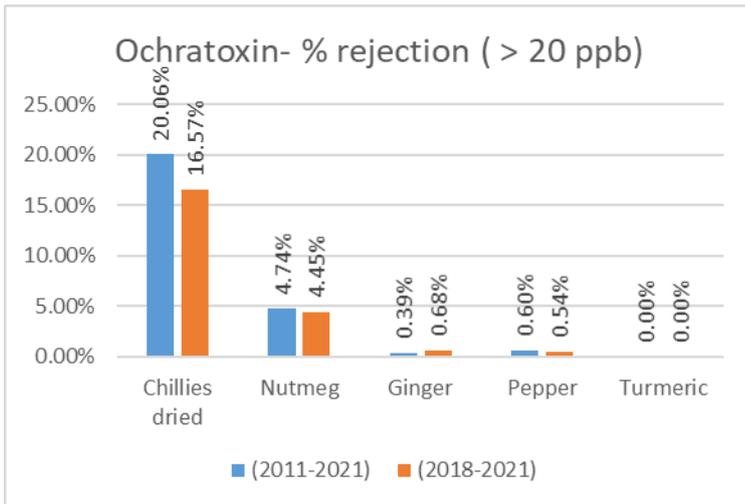
	(2011-2021)	47,4 %	50,199 %	61,33 %	80,65 %	82,09 %
	(2018-2021)	48,84 %	56,58 %	52,42 %	86,64 %	79,17 %
	OCHRATOXINE A					
	Épice					
Nbr. total d'échantillons		Piments séchés	Noix de muscade	Gingembre	Poivre	Curcuma
	(2011-2021)	532	1371	515	1986	100
	(2018-2021)	181	247	146	557	13
Plage 1 (> 20 ppb)	Pourcentage d'échantillons dont la valeur de résultat > 20 ppb					
	(2011-2021)	20,06 %	4,74 %	0,39 %	0,60 %	0,00 %
	(2018-2021)	16,57 %	4,45 %	0,68 %	0,54 %	0,00 %
Plage 2 (> 15 à ≤ 20 ppb)	Pourcentage d'échantillons dont la valeur de résultat (>15 à ≤ 20 ppb)					
	(2011-2021)	5,83 %	0,88 %	0,39 %	0,15 %	0,00 %
	(2018-2021)	8,84 %	1,21 %	0,00 %	0,18 %	0,00 %
Plage 3 (10-15 ppb)	Pourcentage d'échantillons dont la valeur de résultat (≥10 à ≤15 ppb)					
	(2011-2021)	7,33 %	2,77 %	0,97 %	0,76 %	0,00 %
	(2018-2021)	11,05 %	1,62 %	1,37 %	0,18 %	0,00 %
Plage 4 (≥ 5 à < 10 ppb)	Pourcentage d'échantillons dont la valeur de résultat (≥ 5 à < 10 ppb)					
	(2011-2021)	-	-	-	3,12 %	3,00 %
	(2018-2021)	-	-	-	5,57 %	0,00 %
Plage 5 (< 5 ppb)	Pourcentage d'échantillons dont la valeur de résultat (< 5 ppb)					
	(2011-2021)	-	-	-	95,37 %	97,00 %
	(2018-2021)	-	-	-	93,54 %	100,00 %
Échantillons de valeur ND/0	Nombre d'échantillons dont la valeur du résultat indique ND/0					
	(2011-2021)	93	748	311	1452	55
	(2018-2021)	10	87	92	455	8
	Pourcentage d'échantillons dont la valeur de résultat ND/0					
	(2011-2021)	17,48 %	54,56 %	60,39 %	73,1 %	55,0 %
(2018-2021)	5,52 %	35,22 %	63,01 %	81,69 %	61,54 %	

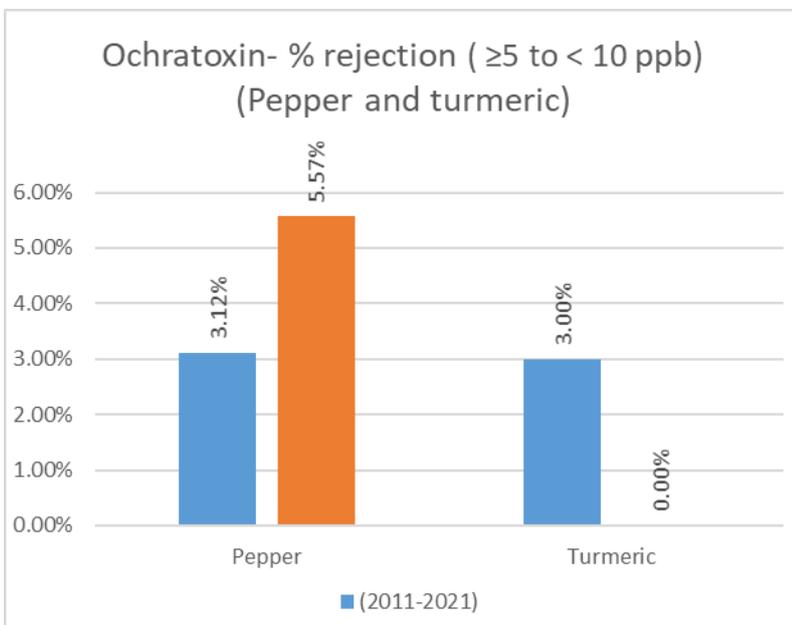
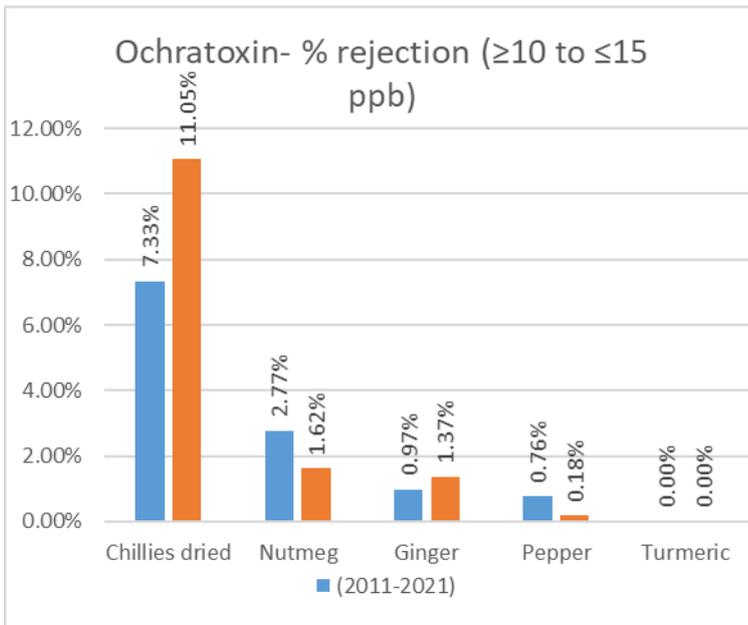
Aflatoxine : % de rejet





Ochratoxine : % de rejet





APPENDICE III**Liste des participants**

Président du GTE

Dr Dinesh Singh Bisht, Scientifique C

Quality Evaluation Laboratory,

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

Inde

Membres du Codex et organisations observatrices	Nom, désignation et adresse du participant
Brésil	Ligia Lindner Schreiner Brazilian Health Regulatory Agency Larissa Bertollo Gomes Porto Brazilian Health Regulatory Agency
Canada	Ian Richard Évaluateur scientifique, Food Contaminants Section Bureau of Chemical Safety, Health Canada Elizabeth Elliott Évaluatrice scientifique, Food Contaminants Section Bureau of Chemical Safety, Health Canada
Chine	Yongning WU Professeur, scientifique en chef China National Center of Food Safety Risk Assessment (CFSA) Director of Key Lab of Food Safety Risk Assessment, National Health and Family Planning Commission, CHINA Shuang ZHOU Professeur associé China National Center for Food Safety Risk Assessment (CFSA) Key Lab of Food Safety Risk Assessment, National Health and Family Planning Commission, CHINA Yi SHAO Professeur associé Division II of Food Safety Standards China National Center of Food Safety Risk Assessment (CFSA), CHINA Yiping REN Professeur Yangtze Delta Region Institute of Tsinghua University, Zhejiang, CHINA Di WU, Ph.D. Yangtze Delta Region Institute of Tsinghua University, Zhejiang, CHINA Guoliang LI Professeur School of Food and Biological Engineering Shaanxi University of Science and Technology CHINA

Membres du Codex et organisations observatrices	Nom, désignation et adresse du participant
Égypte	Noha Mohammed Atyia Spécialiste des normes alimentaires Egyptian Organization for Standardization & Quality (EOS) Ministry of Trade and Industry
Guatemala	Oscar Efarin Alvarez, Conseiller
Indonésie	Yusra Egayanti Coordinateur pour la normalisation de certains aliments Indonesian Food and Drug Authority
Inde	Vakdevi Validandi Scientifique C Food Safety Division ICMR-National Institute of Nutrition, Jamai Osmania PO, Tarnaka, Hyderabad-500007 Dinesh Singh Bisht
Japon	Naofumi IIZUKA (représentant officiel) Directeur adjoint Food Safety Standards and Evaluation Division Pharmaceutical Safety and Environmental Health Bureau Ministry of Health, Labour and Welfare Tomoaki MIURA Directeur adjoint Plant Products Safety Division Food Safety and Consumer Affairs Bureau Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF)
Kenya	Lawrence Aloo Biochimiste en chef National Public Health Laboratories Samuel Imathiu Maître de conférences Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology Maryann Kindiki Directrice Point de contact national du Codex Kenya Bureau of Standards
Maroc	Hanaa Abdelmoumen Professeur, Faculty of Sciences of Rabat, Mohammed V University Kadiri Khadija Chef du service normalisation et du Codex Alimentarius, National Office of the Food Safety (ONSSA) Sara Saad Ingénieure au service des produits végétaux et de l'origine des végétaux à l'ONSSA

Membres du Codex et organisations observatrices	Nom, désignation et adresse du participant
	Sanae Ouazzani Ingénieur du service normalisation et du Codex Alimentarius à l'ONSSA (représentant officiel)
Pays-Bas	Nikki Emmerik Directrice des politiques Ministry of Health, Welfare and Sport - Nutrition, Health Protection and Prevention Department The Netherlands
Nouvelle-Zélande	Sarah Guy Conseillère en chimie New Zealand Food Safety Ministry for Primary Industries Jeane Nicolas Conseillère principale en toxicologie New Zealand Food Safety Ministry for Primary Industries
Corée du Sud	Yeon Ju Kim Chercheur du Codex Ministry of Food and Drug Safety (MFDS) Republic of Korea Miok Eom Spécialiste scientifique hors classe Residues and Contaminants Standard Division, Ministry of Food and Drug Safety (MFDS) Republic of Korea Lee Geun Pil Chercheur Ministry of Agriculture, Food and Rural Development (MAFRA), Republic of Korea
Turquie	Sinan ARSLAN Expert Turkey (Ministry of Agriculture and Forestry) Bengi Akbulut PINAR Ingénieur Turkey (Ministry of Agriculture and Forestry)
Ouganda	Yusuf B Byaruhanga (HD) Professeur associé School of Food Technology, Nutrition and Bioengineering, Makerere University Dr. Denis Male Maître de conférences Makerere University Dr. Moses Matovu Directeur de la recherche National Agricultural Research Organization

Membres du Codex et organisations observatrices	Nom, désignation et adresse du participant
	<p>Grace Akao Relais national au COLEACP</p> <p>Joseph Iberet Analyste principal Uganda National Bureau of Standards Siya Balaam Jeffer; Responsable de consultation Food Safety Associates Limited</p> <p>Ruth Awio Responsable des normes Uganda National Bureau of Standards</p> <p>Rehema Meeme Responsable des normes Uganda National Bureau of Standards</p> <p>Hakim Mufumbiro Responsable principal des normes Uganda National Bureau of Standards</p>
Royaume-Uni	<p>Craig Jones Conseiller principal sur les politiques</p>
États-Unis d'Amérique	<p>Lauren Robin Chef de branche/déléguée des États-Unis à la FDA</p> <p>Anthony Adeuya Chimiste/délégué des États-Unis à la FDA</p> <p>Quynh-Anh Nguyen Responsable Sécurité des consommateurs/délégué des États-Unis à la FDA</p>
Institute of Food Technologists (IFT)	<p>Dojin Ryu Représentant officiel Professeur en sciences alimentaires University of Idaho, USA dryu@uidaho.edu</p> <p>Martin Slayne Vice-président des affaires réglementaires Ingredion</p>
International Organization of Spice trade Association (IOSTA)	<p>Laura Shumow Directrice générale American Spice Trade Association</p>