



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

**Dixième session
Rotterdam, Pays-Bas, 4 – 8 avril 2016**

**DOCUMENT DE DISCUSSION SUR L'ÉLABORATION DE LIMITES MAXIMALES POUR LES
MYCOTOXINES DANS LES ÉPICES ET ÉTABLISSEMENT POSSIBLE DES PRIORITÉS DES TRAVAUX
(Préparé par le groupe de travail électronique présidé par l'Inde et co-présidé par l'Union européenne
et l'Indonésie)**

Les membres et observateurs du Code sont aimablement conviés à examiner la conclusion et les recommandations des paragraphes 4 et 5 tout en tenant compte des données et des informations présentées dans l'annexe 1 afin d'assister le Comité à poursuivre ses travaux sur l'examen des limites maximales pour les mycotoxines dans les épices et l'établissement possible des priorités des travaux.

GÉNÉRALITÉS

1. Au cours de la 8^e session du Comité sur les contaminants dans les aliments (mars 2014), l'Inde et l'Indonésie ont soumis des propositions de nouveaux travaux pour l'établissement de limites maximales pour les aflatoxines dans les épices et la muscade respectivement. Suite à la discussion générale, le Comité est convenu d'établir un groupe de travail électronique, présidé par l'Inde et co-présidé par l'Indonésie et l'Union européenne qui considèrera les mycotoxines dans les épices pour assister le Comité à comprendre quelles sont les mycotoxines concernées et dans quelles épices, pour examen à sa prochaine session¹.
2. Au cours de la 9^{ème} session du Comité (mars 2015), la délégation de l'Inde a présenté le document de discussion et fournit le résumé des travaux et l'approche adoptée pour comprendre quelles mycotoxines sont à examiner et pour quelles épices, pour permettre l'élaboration d'une liste prioritaire des épices. La délégation a indiqué que les LM devraient être établies pour les aflatoxines totales, l'aflatoxine B₁ et l'ochratoxine A et que la liste prioritaire des épices était présentée dans le document.
3. Compte tenu de l'intérêt porté à la poursuite des travaux sur les LM dans les épices, mais du besoin de précisions supplémentaires sur quelles combinaisons de mycotoxine(s)/épice(s) les LM seront établies et sur le raisonnement qui y mène, ainsi que la nécessité d'établir la priorité des travaux, le Comité est convenu de rétablir le GTE, dirigé par l'Inde et co-présidé par l'Union européenne et l'Indonésie pour préparer un nouveau document de discussion sur la contamination des épices par les mycotoxines (annexe I) et un document de projet pour l'établissement des LM pour les mycotoxines dans les épices (annexes II et III). Le document de discussion devrait également contenir les propositions de LM possibles pour assister la prochaine session du Comité à prendre une décision sur les nouveaux travaux.² La liste des participants du GTE est présentée en annexe IV.

¹ REP14/CF, par. 131-137

² REP15/CF, par. 135-139

CONCLUSION

4. En vue d'adopter une stratégie efficace pour les travaux sur les mycotoxines dans les épices, la méthode pour l'établissement des priorités susmentionnée, a été appliquée. La cannelle n'a pas été considérée dans les travaux pour cause de données insuffisantes, malgré sa consommation élevée tel qu'indiqué dans l'appendice III. L'appendice V du présent document présente la liste des épices qui pourraient être examinées par le Comité pour l'établissement des LM. L'appendice inclut les détails sur les mycotoxines de contamination et les épices fréquemment rejetées. Sur la base de ces travaux, on a observé que les épices comme les formes séchées ou déshydratées de piment, muscade, curcuma, poivre et gingembre font principalement l'objet d'un commerce international et sont contaminées par des concentrations plus élevées de mycotoxines. Les documents de projet pour les épices du groupe 1 et du groupe 2 sont inclus dans l'annexe II et III. Le document de discussion pourrait assister le Comité à déterminer les priorités possibles des travaux sur les épices.

RECOMMANDATION

3. Conformément à la conclusion présentée dans ce document, le tableau suivant présente la liste prioritaire des épices qui pourrait assister le Comité dans l'établissement des LM pour les mycotoxines.

Liste prioritaire des épices			
Groupe	Épice	Formes	Type de mycotoxines
Groupe 1	Piment et paprika, gingembre, muscade, poivre, curcuma	Séchées ou déshydratées pour toutes les épices citées	Aflatoxine B ₁ , aflatoxines totales, ochratoxine A
Groupe 2	Carvi, graine de céleri, girofle, graine de coriandre, ail, fenugrec		

ANNEXE I

DOCUMENT DE DISCUSSION SUR L'ÉLABORATION DE LIMITES MAXIMALES POUR LES MYCOTOXINES DANS LES ÉPICES ET ÉTABLISSEMENT POSSIBLE DES PRIORITÉS DES TRAVAUX

1. GÉNÉRALITÉS

1. Au cours de la 8^e session (2014) du Comité sur les contaminants dans les aliments (CCCF), l'Inde et l'Indonésie ont soumis des propositions de nouveaux travaux pour l'établissement de limites maximales pour les aflatoxines dans les épices et la muscade respectivement. Suite à la discussion générale, le Comité est convenu d'établir un groupe de travail électronique (GTE), présidé par l'Inde et co-présidé par l'Indonésie et l'Union européenne, qui considèrera les mycotoxines dans les épices pour assister le Comité à comprendre quelles mycotoxines sont concernées et dans quelles épices, pour examen à sa prochaine session.
2. Au cours de la 9^{ème} session (2015) du Comité, la délégation de l'Inde a présenté le document de discussion et fourni un résumé des travaux et l'approche adoptée pour comprendre quelles sont les mycotoxines à examiner et dans quelles épices pour aider à l'élaboration d'une liste prioritaire des épices. La délégation a indiqué que les LM devraient être établies pour les aflatoxines totales, l'aflatoxine B₁ et l'ochratoxine A et que la liste prioritaire des épices était présentée dans le document.
3. Compte tenu de l'intérêt porté à la poursuite des travaux sur les LM dans les épices, mais du besoin de précisions supplémentaires sur quelles combinaisons de mycotoxine(s)/épice(s) les LM seront établies et sur le raisonnement qui y mène, ainsi que la nécessité d'établir la priorité des travaux, le Comité est convenu de rétablir le GTE, dirigé par l'Inde et co-présidé par l'Union européenne et l'Indonésie pour préparer un nouveau document de discussion sur la contamination des épices par les mycotoxines (annexe I) et un document de projet pour l'établissement des LM pour les mycotoxines dans les épices (annexes II et III). Le document de discussion devrait également contenir les propositions de LM possibles pour assister la prochaine session du Comité à prendre une décision sur les nouveaux travaux.

2. OBJECTIF

4. L'objectif particulier de ce groupe de travail électronique est d'examiner les données disponibles pour les mycotoxines dans les épices, pour établir la priorité des travaux. Cela assistera le Comité à comprendre quelles mycotoxines sont à examiner et dans quelles épices elles sont présentes. Cet examen permettra également d'élaborer des directives pour l'évaluation des risques liés aux mycotoxines dans les épices. Finalement, ces travaux ont pour but d'établir les limites maximales (LM) pour les mycotoxines dans les épices afin de faciliter le commerce équitable tout en protégeant la santé des consommateurs. Les limites maximales pour les diverses mycotoxines dans les épices varient largement dans le monde (tableau 1) et le manque d'harmonisation affecte le commerce mondial des épices. Certains pays ont des réglementations pour les mycotoxines qui spécifient les différents niveaux tolérés pour chaque produit, alors que d'autres ne tolèrent qu'un seul niveau, par exemple « pour tous les produits » qui comprennent aussi les épices.

Tableau 1: Limites maximales pour les mycotoxines établies par certains pays pour les épices/tous les produits alimentaires

Sl. no.	Pays/ Organisation	Produit alimentaire	Aflatoxine B ₁ (µg/kg)	Aflatoxine totale (µg/kg)	Zéaralénone (µg/kg)	Toxine T- 2 (µg/kg)	Ochratoxine A (µg/kg)	Patuline (µg/kg)
1)	Arménie	Tous les produits	5		1000	100	10	
2)	Barbade	Tous les produits		20				
3)	Brésil	Épices		20			30	
4)	Bulgarie ***	Épices	2	5				
5)	Chili	Épices		10				
6)	Colombie	Tous les produits		10				
7)	Croatie	Épices	30					
8)	Cuba	Tous les produits		5				
9)	République tchèque ***	Épices	20					
10)	Union européenne	Épices*	5	10			15 ^a	
							20 ^b	
11)	Finlande***	Toutes les épices		10				
12)	Honduras	Tous les produits		1				
13)	Hong Kong	Tous les produits	15	15				
14)	Islande	Épices	5	10			15	
15)	Inde	Tous les produits		30				
16)	Indonésie	Épices en poudre	15	20				
17)	Iran (République islamique d')	Épices	5	10				
18)	Jamaïque	Aliments et céréales		20				
19)	Japon	Tous les produits	10					
20)	Lettonie***	Produits alimentaires d'origine végétale et animale	5					
21)	Liechtenstein	Épices	5	10				
22)	Malaisie	Tous les produits		35				
23)	Maurice	Tous les produits	5	10				
24)	Maroc	Tous les produits	10					
25)	Nigéria	Tous les produits	20					
26)	Norvège	Épices	5	10		15		
27)	Oman	Tous les produits	10					
28)	Pakistan	Piment		30				
29)	El Salvador	Tous les produits		20				
30)	Serbie et Monténégro	Épices	30					
31)	Singapour	Tous les produits à l'exception des aliments pour nourrissons et enfants en bas âge	5	5				

Tableau 1: Limites maximales pour les mycotoxines établies par certains pays pour les épices/tous les produits alimentaires

Sl. no.	Pays/ Organisation	Produit alimentaire	Aflatoxine B ₁ (µg/kg)	Aflatoxine totale (µg/kg)	Zéaralénone (µg/kg)	Toxine T- 2 (µg/kg)	Ochratoxine A (µg/kg)	Patuline (µg/kg)
		Aliments pour nourrissons et enfants en bas âge	0,1	NA				
32)	Afrique du Sud	Tous les produits	5	10				50
33)	Sri Lanka	Tous les produits		30				
34)	Suisse	Épices à l'exception de la muscade	5	10			20	
		Muscade	10	20				
35)	Thaïlande	Tous les produits		20				
36)	Tunisie	Tous les produits	2					
37)	Turquie	Épices	5	10				
38)	États-Unis	Tous les produits à l'exception du lait ***		20				
39)	Uruguay	Tous les produits et les épices	5	20				
40)	Viet Nam	Tous les produits		10				
41)	Zimbabwe	Tous les produits	5					

Épices*: *Capsicum spp.* (fruits séchés dérivés UE8, entiers ou moulus, y compris les piments, le piment en poudre, Cayenne et paprika); *Piper spp.* (fruits dérivés, y compris le poivre blanc et noir); *Myristica fragrans* (Muscade); *Zingiber officinale* (Gingembre); *Curcuma longa*, sur la base de la réglementation de la Commission (EC) no 2174/2003.

a – Épices mentionnées dans la note de bas de page*, à l'exception de *Capsicum spp.* (Ref: Réglementation de la Commission (CE) no 2015/1137)

b - Épices mentionnées dans la note de bas de page* issues des fruits séchés de *Capsicum spp.* (Ref: Réglementation de la Commission (CE) no 2015/1137)

** - Pays alignés sur l'UE pour les LM pour les mycotoxines

*** - Le niveau d'action pour l'aflatoxine M₁ dans le lait aux États-Unis est de 0,5 µg/kg.

- arachides, amandes, noix, noisettes, pistaches, figues séchées et noix du Brésil.

Source: Worldwide regulations for mycotoxins in food and feed in 2003 (FAO); Pakistan Standard and Quality Control Authority (PSQCA) standard # PS: 1742- 2010; Agri-Food and Veterinary Authority of Singapore; Commission Regulation (EU) No 105/2010 of 5 February 2010 amending Regulation (EC) No 1881/2006 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs as regards Ochratoxin A: www.anvisa.gov.br; The National Agency on Drugs and Food Control, Republic of Indonesia: # HK. 00.06.1.52.4011-2009. Chilean Sanitary Food Regulation [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)

3. INTRODUCTION

5. Les épices sont des produits séchés/déshydratés et chacun d'entre eux est un produit unique. Elles comprennent les graines, fruits, écorce, racines, rhizomes, stigmates et arilles séchés. Ces produits sont utilisés comme ingrédients aux fins de conférer l'assaisonnement, la saveur ou l'arôme recherché aux aliments et se distinguent des produits qui sont utilisés comme additifs alimentaires.. Elles sont commercialisées sous leur forme entière, moulue, cassée/broyée et en tant que mélanges d'épices. En raison de ces diverses formes d'épices, les champignons qui peuvent contaminer et les mycotoxines qu'ils produisent varient considérablement. Conformément au Code d'usages en matière d'hygiène pour les épices et les herbes aromatiques séchées (CAC/RCP 42-1995), la définition d'épices et herbes aromatiques séchées est la suivante: « parties de végétaux aromatiques naturels ou leurs mélanges, utilisées pour donner de la saveur, de l'arôme ou pour assaisonner les aliments. Ce terme s'applique aux produits entiers, broyés, moulus ou mélangés ». Selon l'Association européenne pour les épices, l'Organisation internationale de normalisation et l'Association américaine pour le commerce des épices, il y a plus de 50 produits répertoriés en tant qu'épices, parmi lesquels la plupart sont sensibles aux mycotoxines. Les produits qui sont répertoriés en tant qu'épices dans le « système de classification des aliments » du Codex sont examinés dans le présent document.

6. Le terme mycotoxine est dérivé de deux mots; « *mykes* » qui renvoie à « champignon » (grec) et « *toxicum* » qui renvoie à « poison » (latin). Les mycotoxines sont des métabolites secondaires des moisissures, qui contaminent une grande variété de produits avant et après la récolte. Les mycotoxines sont des molécules relativement grandes qui ne sont pas significativement volatiles (OMS 1978; Schiefer 1990). Les produits contaminés par les mycotoxines peuvent être considérés toxiques pour les humains et pour les animaux en fonction de facteurs comme le degré de contamination, l'exposition et l'absorption subie par l'hôte etc. et par conséquent, il s'agira d'un problème de santé majeur pour le consommateur. La présence des mycotoxines est dans une certaine mesure inévitable car leur synthèse par les champignons contaminants est causée par l'environnement. Les principales catégories de champignons producteurs de mycotoxines sont répertoriées dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2: Principaux genres de champignons producteurs de mycotoxines		
Mycotoxines	Champignons	Épices affectées par les mycotoxines
Aflatoxine (B ₁ , B ₂ , G ₁ , G ₂)	Aspergillus	Piment, girofle, gingembre, muscade, paprika, poivre, curcuma
Ochratoxine (Ochratoxine A)	Aspergillus, Penicillium	Poivre de Cayenne, graine de céleri, piment, ail, macis, muscade, paprika, poivre, curcuma
Patuline	Aspergillus, Penicillium	
Acide cyclopiazonique (CPA)	Aspergillus	
Fumonisine (B ₁ , B ₂ , B ₃)	Fusarium	
Acide fusarique		
Trichothécènes de type A (toxine T-2, toxine HT-2, diacétoxyscirpénol)		
Trichothécènes de type B (Nivalénol, déoxynivalénol, fusarénone-X)		
Zéaralénone		
Penitrem A		
Alcaloïdes de l'ergot: Clavines (Argoclavine)		Claviceps
Acide lysergique, Acide lysergique amide (Ergin)		
Ergopeptines (Ergotamine, Ergovaline)		
Citrinine	Penicillium	
Roquefortine		
Toxine PR		
Penitrem A		
Acide cyclopiazonique (CPA)		

4. APPROCHE:

7. Le GTE a évalué les données soumises par les membres, sur l'occurrence mondiale et les rejets d'épices dus aux diverses mycotoxines. Les épices qui les le plus importantes dans les données du commerce international sont présentées dans l'appendice I. Le résumé des données relatives à l'occurrence et aux rejets soumises par les membres du GTE sont présentées dans l'appendice II.
8. Il a été observé que certaines épices comme le piment séché et la muscade étaient contaminées par les mycotoxines en concentrations allant jusqu'à et parfois dépassant 1000 µg/kg alors que d'autres épices n'étaient pas contaminées pour plus de 1 à 2 µg/kg de mycotoxines. Certaines épices comme l'ail séché sont produites et commercialisées en quantités plus importantes mais semblent montrer moins de preuve de contamination liée aux mycotoxines. Pour ces produits, un nombre beaucoup plus important d'échantillons serait nécessaire afin d'évaluer adéquatement les niveaux normaux de mycotoxines. Le degré de la contamination est lié à la susceptibilité, aux conditions environnementales des régions cultivées et à des pratiques inadéquates pendant l'après récolte.
9. Dans l'appendice III, les données de la disponibilité journalière par personne de chaque épice sont présentées (soumises par les États-Unis). Comme les données recueillies pour la disponibilité ne proviennent que d'un seul pays, la méthode utilisée pour établir les priorités s'appuie seulement sur la concentration des mycotoxines présentes dans les épices contaminées. La priorité a été accordée aux épices qui sont contaminées par des quantités relativement plus élevées de mycotoxines vu qu'elles sont fréquemment rejetées du commerce et qu'elles ont un impact sur la santé publique.

10. Les données d'occurrence étaient nombreuses pour certaines épices mais moins nombreuses pour d'autres. Les épices ont été classées en deux groupes tel que détaillé dans l'appendice IV sur la base du volume des données recueillies. Les épices pour lesquelles les données sont moins nombreuses (< 10 échantillons) ont été placées dans le Groupe 2 car davantage de données seraient nécessaires pour comprendre le degré du risque lié aux mycotoxines. Les autres épices pour lesquelles les données sont nombreuses sont placées dans le Groupe 1. Les épices du groupe 1 sont prioritaires par rapport aux épices du groupe 2. Les épices classées en deux groupes sont présentées dans le tableau 9.
11. Les valeurs médianes des mycotoxines présentes pour chaque épice ont été calculées à partir des données recueillies sur l'occurrence et les rejets, à l'aide de Microsoft Excel 2007. Pour les épices du groupe 1, la concentration des aflatoxines totales a été prise quand il y a des aflatoxines. Les épices ont été classées par valeur de la médiane pour les aflatoxines totales (tableau 10) et l'ochratoxine A (tableau 11). Les valeurs médianes pour l'aflatoxine B₁ dans les épices du groupe 1 sont également présentées dans le tableau 12. Le classement global des épices a été calculé sur la base de la somme des classements pour les aflatoxines totales et l'ochratoxine dans les épices et présenté au tableau 13. Comme les piments et le paprika appartiennent au même genre *Capsicum* et ont le même nom botanique de *Capsicum annuum* L., le même classement leur a été attribué. Le gingembre et le poivre ont la même somme de classement (tableau 13). Comme la valeur médiane de l'aflatoxine B₁ dans le gingembre (tableau 12) est supérieure, le gingembre est prioritaire par rapport au poivre.
12. Les épices du groupe 2 ont aussi été classées par priorité (tableau 14) sur la base de la valeur médiane des mycotoxines présentes. Un classement global a été établi pour toutes les épices étudiées dans ces travaux. Les épices des groupes 1 et 2 sont répertoriées dans l'appendice V (tableau 15). Tous les produits examinés dans ces travaux sont sous forme séchée ou déshydratée.

5. OCCURRENCE DES MYCOTOXINES DANS LES ÉPICES

13. Les aflatoxines totales, l'aflatoxine B₁ et l'ochratoxine A sont les mycotoxines citées dans les données recueillies. De nombreux pays ont comme réglementation pour les aflatoxines totales 10 µg/kg, 15 µg/kg, 20 µg/kg et 30 µg/kg (tableau 1) et pour l'ochratoxine A, 10 µg/kg, 15 µg/kg, 20 µg/kg et 30 µg/kg. Sur la base des différentes LM nationales existantes, les pourcentages d'échantillons dépassant ces limites ont été détectés et présentés dans le tableau 6 et le tableau 7. Sur la base des graphes 1 et 2, davantage de lots de muscade et de paprika dépassent les différentes LM nationales en raison des aflatoxines et de l'ochratoxine A respectivement. La quantité la moins importante de lots en dépassement des diverses LM nationales était pour le poivre et le curcuma.

6. CONCLUSION

14. En vue d'adopter une stratégie efficace pour les travaux sur les mycotoxines dans les épices, la méthode pour l'établissement des priorités susmentionnée, a été appliquée. La cannelle n'a pas été considérée dans les travaux pour cause de données insuffisantes, malgré sa consommation élevée tel qu'indiqué dans l'appendice III. L'appendice V du présent document présente la liste des épices qui pourraient être examinées par le Comité pour l'établissement des LM. L'appendice inclut les détails sur les mycotoxines de contamination et les épices fréquemment rejetées. Sur la base de ces travaux, on a observé que les épices comme les formes séchées ou déshydratées de piment, muscade, curcuma, poivre et gingembre font principalement l'objet d'un commerce international et sont contaminées par des concentrations plus élevées de mycotoxines. Les documents de projet pour les épices du groupe 1 et du groupe 2 sont inclus dans l'annexe I et II. Le document de discussion pourrait assister le Comité à déterminer les priorités possibles des travaux sur les épices.

Appendice I

Tableau 3: Données d'exportation mondiales des épices						
Épice	Quantité exportée (en tonnes)					Quantité exportée moyenne (en tonnes)
	2008	2009	2010	2011	2012	
Ail	1 829 001,0	1 910 071,0	1 681 948,0	1 975 108,0	1 755 615,0	1 830 348,6
Piments et poivrons séchés *	510 566	532 418,0	533 970,0	536 163,0	651 280,0	552 879,4
Gingembre	308 150,0	271 504,0	244 668,0	295 018,0	646 874,0	353 242,8
Poivre	322 688,0	342 403,0	343 075,0	330 857,0	350 356,0	337 875,8
Muscade	19 924	20 887	20 417	23 330	NA*	21 139,5
Curcuma	84 057,0	79 629,0	151 347,0	123 625,0	112 583,0	110 248,2
Girofle	41 333,0	54 701,0	43 609,0	55 268,0	50 302,0	49 042,6

* Poivre rouge et de Cayenne, paprika, piments (*Capsicum frutescens*; *C. annum*); toutes épices, poivre de la Jamaïque (*Pimenta officinalis*)

Source: FAOSTAT, ITC

NA* - non actualisée sur le site d'ITC

Appendice II

Tableau 4: Données mondiales de l'occurrence y compris les rejets d'épices dus aux aflatoxines – 2009 to 2015			
Épice	Type de mycotoxines	Fourchette des mycotoxines présentes (min au max) µg/kg	Nombre total d'échantillons analysés
Piment séché (entier et moulu)	Aflatoxine B ₁	0,0169 – 1462,4	20081
	Aflatoxines totales	0,0169–1489,9	
Curcuma (entier et moulu)	Aflatoxine B ₁	0,22 – 305,7	855
	Aflatoxines totales	0,02 – 336,6	
Gingembre séché	Aflatoxine B ₁	0,029 – 51,8	256
	Aflatoxines totales	0,029–362,9	
Muscade	Aflatoxine B ₁	0,0203 – 1026,	385
	Aflatoxines totales	0,0241-1200	
Poivre	Aflatoxine B ₁	0,02 – 33,7	71
	Aflatoxines totales	0,02 – 40,1	
Paprika séché (entier et moulu)	Aflatoxine B ₁	0,055 – 349,8	107
	Aflatoxines totales	0,055 – 358,6	
Girofle	Aflatoxines totales	29	1
Ail séché (moulu)	Aflatoxine B ₁	0,7	1
	Aflatoxines totales	0,7	
Graine de coriandre	Aflatoxine B ₁	0,5 – 0,7	3
	Aflatoxines totales	0,5 – 0,7	
Fénugrec	Aflatoxine B ₁	16	1
	Aflatoxines totales	1,6	
Carvi	Aflatoxine B ₁	0,5 – 2,3	2
	Aflatoxines totales	0,5 – 2,3	

Source: Autriche, Canada, Inde, Indonésie, Union européenne, Singapour, Royaume Uni, États-Unis

Tableau 5: Données d'occurrence mondiales y compris les rejets d'épices dus à l'ochratoxine A – 2009 à 2015

Épice	Fourchette de toxine présente (min au max) $\mu\text{g}/\text{kg}$	Nombre total d'échantillons analysés
Piment séché (entier et moulu)	0,05 – 724	439
Curcuma (entier et moulu)	0,01 – 15,41	169
Gingembre séché	0,01 – 44,4	85
Muscade	0,116 – 355	56
Poivre	0,044 – 24,2	87
Paprika séché (entier et moulu)	0,2 – 2150	132
Ail séché (moulu)	0,0480 – 0,467	6
Graine de céleri	0,215 – 0,73	2
Graine de coriandre	0,277 – 1,86	6

Source: Autriche, Canada, Inde, Indonésie, Union européenne, Singapour, Royaume Uni, États-Unis

Tableau 6: Aflatoxines totales dans les épices dans les données d'occurrence, rejets inclus (2009 à 2015)

Épice	Pourcentage (%) d'échantillons dépassant la concentration de			
	> 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$	> 15 $\mu\text{g}/\text{kg}$	> 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$	> 30 $\mu\text{g}/\text{kg}$
Muscade	66,49	53,25	45,71	33,77
Paprika	13,08	8,41	7,48	7,48
Piment	25,11	17,96	13,88	8,62
Gingembre	10,55	7,81	3,51	1,56
Poivre (Piper spp.)	5,63	5,63	4,22	1,41
Curcuma	4,91	2,57	2,22	1,63

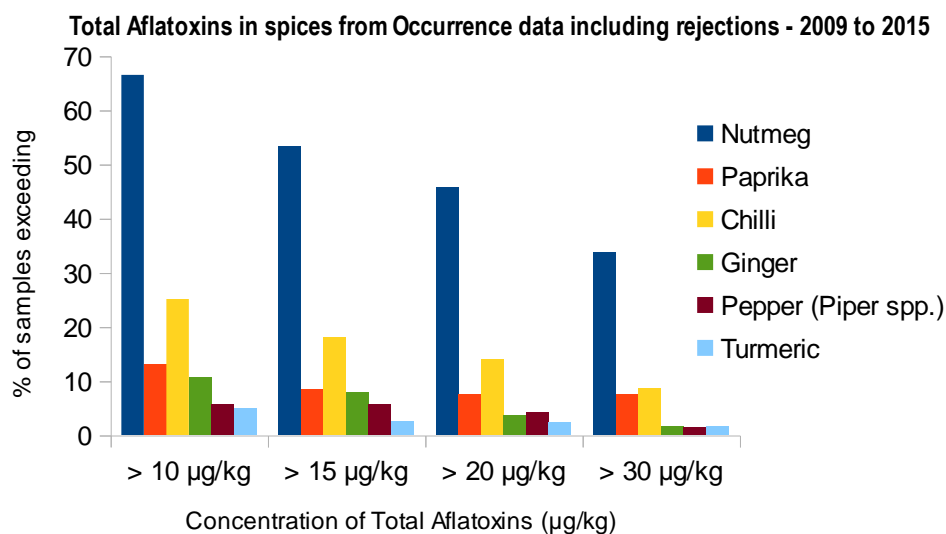
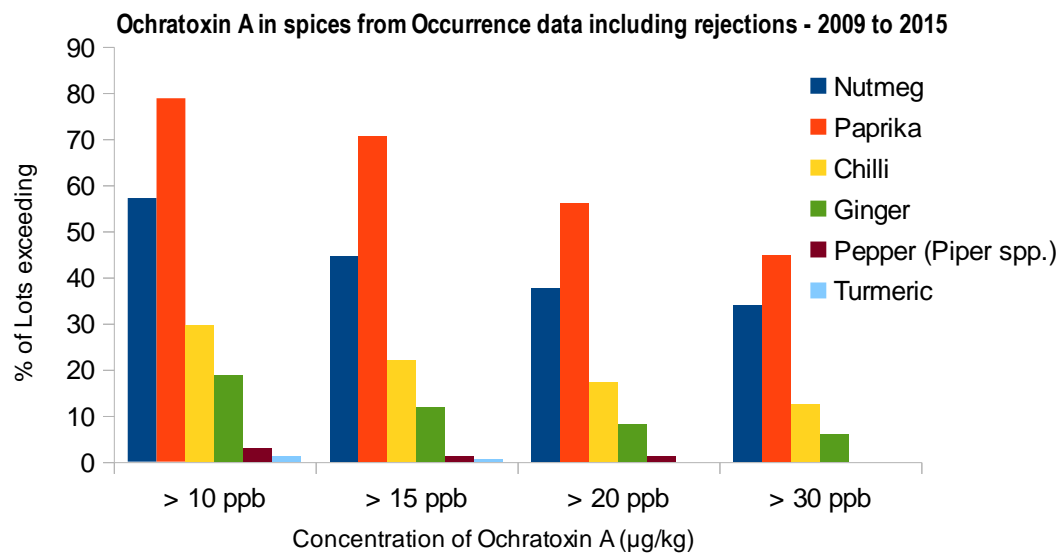
Grappe 1**Aflatoxines dans les épices à partir des données d'occurrence, rejets inclus – 2009 à 2015**

Tableau 7: Ochratoxine A dans les épices dans les données d'occurrence, rejets inclus (2009 à 2015)				
Épice	Pourcentage (%) d'échantillons dépassant la de			
	> 10 µg/kg	> 15 µg/kg	> 20 µg/kg	> 30 µg/kg
Muscade	57,14	44,64	37,5	33,2
Paprika	78,8	70,45	56,6	44,69
Piment	29,61	22,09	17,31	12,52
Gingembre	18,82	11,76	8,23	5,88
Poivre	2,873	1,149	1,149	0
Curcuma	1,18	0,59	0	0

Graphique 2

Ochratoxine A dans les épices à partir des données d'occurrence, rejets inclus – 2009 à 2015



Appendice III

Tableau 8: Estimation de la consommation journalière d'épices et d'herbes aromatiques par personne, à partir des données des quantités journalières d'épices et d'herbes aromatiques disponibles par habitant, en tant qu'estimation ^{a, b}

Épice/herbe	Importations (en tonnes)*	Production (en tonnes)*	Total (en tonnes)*	Disponibilité ^b (grammes par personne par jour)
Graine d'anis, graine de carvi et graine de fenouil	10315	0	10315	0,09
Casse (comprend la cannelle)	23743,58	0	23743,58	0,21
Graine de céleri	1265,788	0	1265,788	0,01
Girofle	1743,056	0	1743,056	0,02
Graine de coriandre	4253,13	0	4253,313	0,04
Racine de gingembre	56068,26	0	56068,26	0,49
Macis	531,426	0	531,426	0
Muscade	2101,44	0	2101,44	0,02
Paprika	28861,98	0	28861,98	0,25
Poivre, noir et blanc	62445,51	0	62445,51	0,54
Poivre, capsicum, séché	89987,67	0	89987,67	0,79
Poivre, piment, séché	0	36616,05	36616,05	0,32
Curcuma	4035,14	0	4035,14	0,04
Autres épices ^c	142462,5	0	142462,5	1.24

* Les données de la source obtenues en livres ont été converties en utilisant le facteur de conversion de 0,453592.

^a **Source:** USDA, Economic Research Service. Spices: Supply and Disappearance. Téléchargé de [http://ers.usda.gov/data-products/food-availability-\(per-capita\)-data-system.aspx#2794](http://ers.usda.gov/data-products/food-availability-(per-capita)-data-system.aspx#2794); les calculs de la disponibilité journalière par personne sont sur la base de la population américaine en 2012 de 314.267.867, tel que fourni dans la documentation ERS

^b Les données de la disponibilité peuvent être surestimées, car elles ne sont pas corrigées pour tenir compte des petites quantités exportées à Puerto Rico et autres pays.

^c Inclut le basilic, les grains de cardamome, les câpres, les produits à base de curry et de curry en poudre, l'aneth, les grains de fenugrec, l'origan, le persil, le romarin, la sarriette, le thym, les épices mélangées et autres épices et graines d'épices (moulues et non moulues) non citées individuellement.

Appendice IV:

Tableau 9: groupes d'épices et noms scientifiques		
Sl.no	Épice	Nom scientifique
Groupe 1:		
1	Piment	<i>Capsicum annuum</i> L.
2	Gingembre	<i>Zingiber officinale</i> Rosc.
3	Muscade	<i>Myristica fragrans</i> L.
4	Paprika	<i>Capsicum annuum</i> L.
5	Poivre	<i>Piper nigrum</i> L.
6	Curcuma	<i>Curcuma longa</i> L.
Groupe 2:		
7	Carvi	<i>Carum carvi</i> L.
8	Graine de céleri	<i>Apium graveolens</i> L.
9	Girofle	<i>Syzygium aromaticum</i> L.
10	Graine de coriandre	<i>Coriandrum sativum</i> L.
11	Fenugrec	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.
12	Ail	<i>Allium sativum</i> L.

Priorité des épices sur la base de la concentration médiane de mycotoxines

Groupe 1:

Épice	Concentration médiane (µg/kg)	Classement
Muscade	16,60	1
Piment	3,40	2
Paprika	1,40	3
Gingembre	1,40	4
Curcuma	1,10	5
Poivre	0,92	6

Épices	Concentration médiane (µg/kg)	Classement
Paprika	26,10	1
Muscade	14,25	2
Poivre	12,12	3
Piment	5,78	4
Gingembre	1,90	5
Curcuma	1,19	6

Épice	Médiane (µg/kg)
Muscade	14,60
Piment	3,40
Paprika	1,64
Gingembre	1,10
Curcuma	1,00
Poivre	0,38

Épices	Somme des classements	Classement global dans la liste prioritaire
Muscade	3	1
Paprika	4	2
Piment	6	2 ^a
Gingembre	9	3 ^b
Poivre	9	4
Curcuma	11	5

a – Le piment et le paprika sont regroupés

b – Le gingembre a reçu une plus grande priorité sur la base de sa valeur médiane d'aflatoxine B₁

Sl.no	Épice	Mycotoxines	Concentration médiane des mycotoxines présentes (µg/kg)	Classement prioritaire dans le groupe 2	Classement global dans la liste prioritaire
1	Girofle	Aflatoxines totales	29	1	6
2	Fenugrec	Aflatoxine B ₁	1,6	2	7
3	Carviy	Aflatoxine B ₁	1,4	3	8
4	Ail	Aflatoxine B ₁	0,7	4	9
5	Graine de coriandre	Aflatoxine B ₁	0,6	5	10
6	Graine de céleri	Ochratoxine A	0,47	6	11

Appendice V

Groupe	Épices	Formes	Type de mycotoxines
Groupe 1	Piment et paprika, gingembre, muscade, Poivre, curcuma	Séchée ou déshydratée pour toutes les épices	Aflatoxine B ₁ , aflatoxines totales, ochratoxine A
Groupe 2	Carvi, graine de céleri, girofle, graine de coriandre, ail, fenugrec		

ANNEXE II
DOCUMENT DE PROJET

**PROPOSITION DE NOUVEAUX TRAVAUX SUR L'ÉTABLISSEMENT DES LIMITES MAXIMALES POUR
LES MYCOTOXINES DANS LES FORMES SÉCHÉES OU DÉSHYDRATÉES DU PIMENT, DU PAPRIKA,
DU GINGEMBRE, DE LA MUSCADE, DU POIVRE ET DU CURCUMA**

**(Préparé par le groupe de travail électronique présidé par l'Inde et co-présidé par l'Union
européenne et l'Indonésie)**

1. Objectif et champ d'application

- L'objectif des travaux est d'assurer des pratiques équitables dans le commerce international des aliments et de protéger la santé publique par l'harmonisation des limites pour les mycotoxines dans le piment, le paprika, le gingembre, la muscade, le poivre et le curcuma sous forme séchée/déshydratée.
- Le champ d'application des travaux est d'établir les limites maximales (LM) Codex pour les mycotoxines (aflatoxine B₁, aflatoxines totales et ochratoxine A) pour le piment, le paprika, le gingembre, la muscade, le poivre et le curcuma sous forme séchée/déshydratée.

2. Pertinence et actualité

Le piment, le paprika, le gingembre, la muscade, le poivre et le curcuma sous forme séchée/déshydratée sont des épices produites en grande quantité qui font l'objet d'un commerce mondial. Ces produits sont commercialisés sous forme entière ainsi que moulue. Les épices mentionnées dans la présente proposition sont en grande partie produites dans les régions tropicales où les températures, l'humidité et les précipitations sont élevées. Par conséquent, leur susceptibilité à la contamination par les mycotoxines due aux conditions climatiques favorables à la croissance des champignons sous les tropiques est plus élevée.

Noms communs et binomiaux des épices mentionnées dans ce document		
Nom commun	Formes	Nom binomial
Piment et paprika	Séchée ou déshydratée	<i>Capsicum annuum</i> L
Gingembre		<i>Zingiber officinale</i> Rosc.
Muscade		<i>Myristica fragrans</i> L
Poivre		<i>Piper nigrum</i> L
Curcuma		<i>Curcuma longa</i> L

Les aflatoxines (AF) ont été évaluées par le JECFA à sa trente-et-unième, quarante-sixième, quarante-neuvième et cinquante-sixième réunions. L'ochratoxine A (OTA) a été évaluée par le JECFA à sa trente-septième, quarante-quatrième et cinquante-sixième réunions. La dose hebdomadaire tolérable provisoire (DHTP) de 100 ng/kg poids corporel est maintenue pour l'OTA lors de la dernière réunion (JECFA, 2007).

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 établis des LM pour l'aflatoxine B₁, les aflatoxines totales et l'ochratoxine A dans les épices. Mais des réglementations différentes (LM) pour les mycotoxines dans les divers pays sont un obstacle potentiel au commerce international.

3. Principales questions à traiter

L'établissement des LM et d'un plan d'échantillonnage pour les aflatoxines (pour les aflatoxines totales et l'aflatoxine B₁) et pour les ochratoxines (ochratoxine A) pour le piment, le paprika, le gingembre, la muscade, le poivre et le curcuma sous forme séchée/déshydratée.

4. Évaluation au regard des critères régissant l'établissement des priorités des travaux

La présente proposition est conforme aux critères suivants pour l'établissement des priorités des travaux:

a) *Diversité des législations nationales et obstacles au commerce international qui semblent, ou pourraient, en résulter.*

Près de 40 pays et l'Union européenne ont des niveaux différents de LM pour les mycotoxines dans les épices/aliments.

b) Travaux déjà entrepris dans ce domaine par d'autres organisations

L'évaluation des risques a déjà été menée pour les aflatoxines et l'ochratoxine A par le JECFA.

5. Pertinence par rapport aux objectifs stratégiques du Codex

Les travaux proposés s'alignent sur les objectifs stratégiques Codex 1 et 2.

Objectif 1: Établir des normes internationales régissant les aliments qui traitent des enjeux actuels et émergents relatifs aux aliments.

Les mycotoxines sont des contaminants potentiels dans diverses épices. Par conséquent, l'établissement de LM pour les mycotoxines dans les épices mentionné dans le « Champ d'application » est nécessaire pour garantir la santé du consommateur et favoriser des pratiques équitables dans le commerce..

Objectif 2: Veiller à l'application des principes de l'analyse des risques et des avis scientifiques dans l'élaboration des normes du Codex

L'établissement des LM sur la base de l'analyse des risques par des organismes d'experts scientifiques est proposé.

6. Information sur la relation entre la proposition et les documents existants du Codex

Les propositions pour l'établissement de LM pour les aflatoxines dans les épices et dans la muscade avaient été soumises par l'Inde et l'Indonésie respectivement à la huitième session du CCCF.

Le document de discussion sur « la contamination des épices par les mycotoxines pour l'établissement possible des priorités des travaux » préparé par le GTE dirigé par l'Inde, co-présidé par l'Indonésie et l'Union européenne a été soumis à la neuvième session du CCCF.

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

L'évaluation scientifique des risques par le JECFA pourrait être nécessaire.

8. Identification de tout besoin de contributions techniques à une norme en provenance d'organisations externes

Non envisagé à ce stade.

9. Calendrier proposé pour la réalisation des travaux

Sous réserve de l'approbation par la Commission du Codex Alimentarius, les nouveaux travaux proposés pour établir les limites maximales pour les mycotoxines dans les épices conformément au champ d'application seront examinés à la dixième session du CCCF (CCCF10) en vue d'une adoption en 2017, en fonction de la disponibilité des avis scientifiques.

ANNEXE III
DOCUMENT DE PROJET

PROPOSITION DE NOUVEAUX TRAVAUX SUR L'ÉTABLISSEMENT DES LIMITES MAXIMALES POUR LES MYCOTOXINES DANS LES FORMES SÉCHÉES OU DÉSHYDRATÉES DE CARVI, DE GRAINE DE CÉLERI, DE GIROFLE, DE GRAINE DE CORIANDRE, D'AIL ET DE FENUGREC

(Préparé par le groupe de travail électronique présidé par l'Inde et co-présidé par l'Union européenne et l'Indonésie)

2. Objectif et champ d'application

- L'objectif des travaux est d'assurer des pratiques équitables dans le commerce international des aliments et de protéger la santé publique par l'harmonisation des limites pour les mycotoxines dans le carvi, la graine de céleri, le girofle, la graine de coriandre, l'ail et le fenugrec.
- Le champ d'application des travaux est d'établir les limites maximales (LM) Codex pour les mycotoxines (aflatoxine B₁, aflatoxines totales et ochratoxine A) pour le carvi, la graine de céleri, le girofle, la graine de coriandre, l'ail et le fenugrec sous forme séchée/déshydratée.

3. Pertinence et actualité

Le carvi, la graine de céleri, le girofle, la graine de coriandre, l'ail et le fenugrec sous forme séchée/déshydratée sont des épices produites en grande quantité qui font l'objet d'un commerce mondial. Ces produits sont commercialisés sous forme entière ainsi que moulue. Les épices mentionnées dans la présente proposition sont en grande partie produites dans les régions tropicales où les températures, l'humidité et les précipitations sont élevées. Par conséquent, leur susceptibilité à la contamination par les mycotoxines due aux conditions climatiques favorables à la croissance des champignons sous les tropiques est plus élevée.

Noms communs et binomiaux des épices mentionnées dans ce document		
Nom commun	Formes	Nom binomial
Carvi		<i>Carum carvi</i> L.
Graine de céleri		<i>Apium graveolens</i> L.
Girofle	Séchée ou déshydratée	<i>Syzygium aromaticum</i> L.
Graine de coriandre		<i>Coriandrum sativum</i> L.
Ail		<i>Allium sativum</i> L.
Fenugrec		<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.

Les aflatoxines (AF) ont été évaluées par le JECFA à sa trente-et-unième, quarante-sixième, quarante-neuvième et cinquante-sixième réunions. L'ochratoxine A (OTA) a été évaluée par le JECFA à sa trente-septième, quarante-quatrième et cinquante-sixième réunions. La dose hebdomadaire tolérable provisoire (DHTP) de 100 ng/kg poids corporel est maintenue pour l'OTA lors de la dernière réunion (JECFA, 2007).

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 établis des LM pour l'aflatoxine B₁, les aflatoxines totales et l'ochratoxine A dans les épices. Mais des réglementations différentes (LM) pour les mycotoxines dans les divers pays sont un obstacle potentiel au commerce international.

4. Principales questions à traiter

L'établissement des LM et d'un plan d'échantillonnage pour les aflatoxines (pour les aflatoxines totales et l'aflatoxine B₁) et pour les ochratoxines (ochratoxine A) pour le piment, le paprika, le gingembre, la muscade, le poivre et le curcuma sous forme séchée/déshydratée.

5. Évaluation au regard des critères régissant l'établissement des priorités des travaux

La présente proposition est conforme aux critères suivants pour l'établissement des priorités des travaux:

- a) *Diversité des législations nationales et obstacles au commerce international qui semblent, ou pourraient, en résulter.*

Près de 40 pays et l'Union européenne ont des niveaux différents de LM pour les mycotoxines dans les épices/aliments.

b) Travaux déjà entrepris dans ce domaine par d'autres organisations

L'évaluation des risques a déjà été menée pour les aflatoxines et l'ochratoxine A par le JECFA.

6. Pertinence par rapport aux objectifs stratégiques du Codex

Les travaux proposés s'alignent sur les objectifs stratégiques Codex 1 et 2.

Objectif 1: Établir des normes internationales régissant les aliments qui traitent des enjeux actuels et émergents relatifs aux aliments.

Les mycotoxines sont des contaminants potentiels dans diverses épices. Par conséquent, l'établissement de LM pour les mycotoxines dans les épices mentionné dans le « Champ d'application » est nécessaire pour garantir la santé du consommateur et favoriser des pratiques équitables dans le commerce..

Objectif 2: Veiller à l'application des principes de l'analyse des risques et des avis scientifiques dans l'élaboration des normes du Codex

L'établissement des LM sur la base de l'analyse des risques par des organismes d'experts scientifiques est proposé.

7. Information sur la relation entre la proposition et les documents existants du Codex

Les propositions pour l'établissement de LM pour les aflatoxines dans les épices et dans la muscade avaient été soumises par l'Inde et l'Indonésie respectivement à la huitième session du CCCF.

Le document de discussion sur « la contamination des épices par les mycotoxines pour l'établissement possible des priorités des travaux » préparé par le GTE dirigé par l'Inde, co-présidé par l'Indonésie et l'Union européenne a été soumis à la neuvième session du CCCF.

8. Identification de tout besoin et disponibilité d'avis scientifiques d'experts

L'évaluation scientifique des risques par le JECFA pourrait être nécessaire.

9. Identification de tout besoin de contributions techniques à une norme en provenance d'organisations externes

Non envisagé à ce stade.

10. Calendrier proposé pour la réalisation des travaux

Sous réserve de l'approbation par la Commission du Codex Alimentarius, les nouveaux travaux proposés pour établir les limites maximales pour les mycotoxines dans les épices conformément au champ d'application seront examinés à la dixième session du CCCF (CCCF10) en vue d'une adoption en 2017, en fonction de la disponibilité des avis scientifiques.

**ANNEXE IV
LISTE DES PARTICIPANTS
PRÉSIDENCE - INDE**

Dr Dinesh Singh Bisht
Scientist
Quality Evaluation Laboratory,
Spices Board (Ministry of Commerce & Industry, Govt. of India),
New Delhi, INDIA – 110040
Tel: 011-27785379, E-mail: ccsch.bisht@gmail.com

**COPRÉSIDENCE
UNION EUROPÉENNE**

Mr Frans Verstraete
Administrator/European Commission
DG Health and Consumers Directorate-General
Rue Froissart 101
1040 Brussels
BELGIUM
Tel: +32 22956359
E-mail: frans.verstraete@ec.europa.eu

INDONÉSIE

Dr Joni Munarso
Principal Researcher
Ministry of Agriculture
Jl. Tentara Pelajar 12, Cimanggu
16114 BOGOR
INDONESIA
Tel: +62 251 8321762, Fax: +62 251 8350920
E-mail: jomunarso@gmail.com

BRÉSIL

Mr Fabio Ribeiro Campos da Silva,
Specialist National Health Surveillance Agency- Anvisa,
BRAZIL.
Email: Fabio.Silva@anvisa.gov.br

CANADA

Ian Richard
Scientific Evaluator,
Bureau of Chemical Safety, Health Products and Food
Branch, Health CANADA
Email: ian.richard@hc-sc.gc.ca

Elizabeth Elliott
Head, Food Contaminants Section
Bureau of Chemical Safety, Health Products and Food
Branch, Health Canada
E-mail: Elizabeth.Elliott@hc-sc.gc.ca

CHILI

Lorena Delgado - National Coordinator of CCCF
Institute of Health Public, Ministry of Health
Email: ldelgado@ispch.cl

CHINE

Ms Shuan ZHOU
Associate Professor
China National Center for Food Safety Risk
Assessment (CFSA)
7 Panjiayuan Nanli, Beijing 100021, CHINA
Tel: 86-10-67791259
E-mail: zhoush@cfsa.net.cn

Mr Yongning WU, Professor, Chief Scientist,
China National Center of Food Safety Risk Assessment
(CFSA)
Diretor of Key Lab of Food Safety Risk Assessment,
National Health and Family Planning Commission
7 PanjiayuanNanli, Beijing, CHINA – 100021
Tel: 86-10-67779118 or 52165589
Fax: 86-10-67791253 or 52165489
E-mail: china_cdc@aliyun.com

Ms Yi SHAO
Research Associate
China National Center of Food Safety Risk Assessment
(CFSA)
Building 2 No.37, Guangqulu, Chanoyang District,
Beijing 100022, CHINA
Tel: 86-10-52165421, E-mail: shaoyi@cfsa.net.cn

Yiping REN
 Professor, Director of Food safety reference laboratory
 (mycotoxins)
 Zhejiang Provincial Center for Disease Control and
 Prevention
 3399 Bin Sheng Road Hangzhou Zhejiang 310051,
 CHINA
 Tel: 86-571-87115261
 Fax: 86-571-87115261
 E-mail: renyiping@263.net

Prof. Peiwu Li
 General Director, Chief Scientist Key Lab of Quality &
 Safety Risk Assessment for Oilseeds Product,
 MOA, PRC
 Key Lab of Detection for Mycotoxins, Ministry of
 Agriculture,
 MOA, PRC
 Quality & Safety Inspection and Test Center of Oilseeds
 Products, MOA, PRC
 Oil Crops Research Institute, CAAS, PRC
 Xudong 2nd Rd NO.2 Wuchang, Wuhan, Hubei
 Province 430062, CHINA
 Tel: 86-27-86812943, Fax: 86-27-86812862
 E-mail: peiwuli@oilcrops.cn

Wang Jun, Ph.D.
 Deputy Director
 Division II of Food Safety Standard, China National
 Center for Food Safety
 Risk Assessment
 E-mail: lotuswj@126.com, wangjun@cfsa.net.cn

EL SALVADOR

Licda. Reyna Jovel
 Laboratorio Nacional de Referencia
 Ministerio de Salud
 Email: jocosreyna@yahoo.com

Licda. Claudia Alfaro
 Miembro CONACODEX y Docente investigador
 Universidad Centroamericana José Simeón Cañas
 Email: calfaro@uca.edu.sv

Lic. Ricardo Harrison
 Jefe Departamento Codex Alimentarius
 Email: rparker@osartec.gob.sv
 Ing. Jennifer Trejo
 Especialista Codex Alimentarius
 Email: jtrejo@osartec.gob.sv

IRAN (RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE D')

Mansoor Mazaheri Ph.D of Biophysics
 Senior Expert of Mycotoxins and Iran Secretariat of
 CCCF & CCGP
 Faculty of Food & Agriculture Standard Research
 Institute
 Email: man2r2001@yahoo.com

JAMAÏQUE

Linnette Peters DVM, MVSc, MPH, Associate
 Professor
 Policy and Programme Director Veterinary Public
 Health
[/codexghana@gmail.com](mailto:codexghana@gmail.com) Email:
 PetersL@moh.gov.jm

KENYA

Ms. Owiti Phoebe
 Food & Agriculture Standards
 P. O. Box 54974 - 00200 Nairobi
 Tel: +254 20 6948000
 Cell: +254 724 255242/ 734 600471
 Direct dial: Tel: +254 20 6948304,
 E-Mail: owitip@kebs.org

MAROC

Mr Najib LAYACHI
 Consultant,
 Federation of Industries of Agricultural Products Retains
 Morocco (FICOPAM).
 Email: playachi@gmail.com

Mr Aarar mustapha,
 délégué from Autonomous Establishment of Export
 Control and Coordination (EACCE),
 E-mail: aarar@eacce.org.ma

Mr Zerouali Elhassane
 Laboratory manager from ONSSA,
<mailto:Tayorob2000@yahoo.co.uk> E-mail:
 zerouali@eacce.org.ma

PAYS-BAS

Mrs. Astrid Bulder,
 Senior Risk Assessor,
 Centre for Nutrition, Prevention and Health Services
 (VPZ)
 National Institute for Public Health and the Environment
 (RIVM)
 P.O. Box 1, 3720 BA, Bilthoven,
 THE NETHERLANDS
 Tel: +31 30 274 7048, Email: astrid.bulder@rivm.nl

Ms Ana VILORIA
 Senior Policy Officer Ministry of Health, Welfare and
 Sport Nutrition
 Health Protection and Prevention Department
 P.O. Box 20350
 2500 EJ The Hague NETHERLANDS
 Tel: +31 70 3406482
 E-mail: ai.viloria@minvws.nl

RÉPUBLIQUE DE CORÉE

Ockjin, Paek,
 Scientific officer,
 Food Contaminants Division, Ministry of Food and Drug
 Safety (MFDS)
 Email: ojpaek@naver.com

Seong-ju, Kim
 Food Standard Division, Ministry of Food and Drug
 Safety (MFDS)
 Scientific officer
 E-mail: foodeng78@korea.kr

Min, Yoo,

Codex researcher,
 Food Standard Division, Ministry of Food and Drug
 Safety (MFDS)
 Email: minyoo83@korea.kr

Point de Contact du Codex – République de Corée

Ministry of Food and Drug Safety (MFDS)
 Email: codexkorea@korea.kr

SUISSE

Mrs. Lucia Klauser
 Scientific Officer
 Federal Food Safety and Veterinary Office FSVO
 Email: lucia.klauser@blv.admin.ch

THAÏLANDE

Mrs. Chutiwan Jatupornpong
 Standards officer, Office of Standard Development,
 National Bureau of Agricultural Commodity and Food
 Standards,
 50 Phaholyothin Road, Ladyao, Chatuchak,
 Bangkok 10900 Thailand
 Tel (+662) 561 2277,
 Fax (+662) 561 3357, (+662) 561 3373
 E-mail: codex@acfs.go.th, chutiwan9@hotmail.com

ROYAUME-UNI

Dr Christina Baskaran,
 Agricultural Contaminants Policy Advisor,
 Food Safety Policy,
 Food Standards Agency Aviation House, London WC2B
 6NH
 Email: Christina.Baskaran@foodstandards.gsi.gov.uk

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

Henry Kim
 U.S. Food and Drug Administration
 Center for Food Safety and Applied Nutrition
 5100 Paint Branch Parkway
 College Park, MD 20740
 Email: henry.kim@fda.hhs.gov

Anthony Adeuya
 U.S. Food and Drug Administration
 Center for Food Safety and Applied Nutrition
 5100 Paint Branch Parkway
 College Park, MD 20740
 Email: Anthony.Adeuya@fda.hhs.gov

Kathleen (Kathy) L. D'Ovidio, Ph. D.
 Plant Products Branch, Division of Plant
 Products and Beverages, Office of Food Safety
 HFS-317
 5100 Paint Branch Parkway
 College Park, MD 20740
 Phone: 240-475-7175 (New number)
 Fax 301-436-2632
 Email: Kathleen.D'Ovidio@fda.hhs.gov

SINGAPOUR

Ms Yat Yun Wei
 Senior Scientist, Food Safety Division, Applied
 Sciences Group, Health Sciences Authority, Singapore
mailto:foodeng78@korea.kr Email:
 YAT_Yun_Wei@hsa.gov.sg

ESPAGNE

Ana Lopez-Santacruz Serraller,
 Head of the Food Contaminants Service,
 Spanish Agency for Consumer Affairs, Food Safety and
 Nutrition, Spain
 Email: alopezsantacruz@msssi.es

Pedro A. Burdaspal,
 Head of Area in the National Food Center (CNA).
 Ministry of Health, Social Services and Equality.
 Email: pburdaspal@msssi.es

FOOD DRINK EUROPE

Mr. Patrick Fox,
 Manager Food Policy, Science and R&D, Food drink
 Europe,
 Avenue des Nerviens 9-31- 1040 Bruxelles - Belgium -
 Tel. 32
 25141111 - Fax 32 2 5112905
 Email: p.fox@fooddrinkeurope.eu