



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

**Neuvième Session
New Delhi, Inde, 16 – 20 mars 2015**

**DOCUMENT DE DISCUSSION SUR LA CONTAMINATION DES ÉPICES PAR LES MYCOTOXINES
(établissement des priorités pour une activité potentielle sur les limites maximales pour les
mycotoxines dans les épices)**

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

GÉNÉRALITÉS

1. Au cours de la 8^e session du Comité sur les contaminants dans les aliments (avril 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 cela, 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, pour préparer un document de discussion pour sa prochaine session (CCCF9) qui examinera les mycotoxines dans les épices.¹

2. Le document de discussion fournissant les données et les informations en appui des conclusions et des recommandations est contenu dans l'annexe I. Les membres et observateurs du Codex sont invités à examiner les conclusions et les recommandations présentées aux paragraphes 2 et 3 à la lumière des données et informations fournies dans l'annexe I. La liste des participants est jointe en annexe II.

CONCLUSION

3. En vue d'adopter une stratégie efficace pour les travaux sur les mycotoxines dans les épices, la méthode fondée sur l'établissement des priorités susmentionnée, qui repose sur l'analyse des données sur la production, des données sur les rejets, des données sur la concentration des mycotoxines et sur la consommation, a été appliquée. L'appendice VI du présent document présente la liste prioritaire des épices qui pourraient être examinées par le Comité en vue d'établir des limites maximales (LM). La liste prioritaire récapitule les épices fréquemment rejetées avec le détail des mycotoxines par lesquelles elles sont généralement contaminées. Sur la base des données obtenues, il a été observé que les épices comme les piments, le gingembre, la muscade, le curcuma, le poivre et le paprika contiennent des niveaux élevés de mycotoxines et ces épices font principalement l'objet d'un commerce sur le marché international. Parmi les diverses mycotoxines, l'aflatoxine B₁ et l'ochratoxine A sont présentes en forte concentration dans ces épices. Le document de discussion sur l'examen des mycotoxines dans les épices pourrait permettre au Comité de déterminer l'ordre de priorité possible pour les travaux sur les épices.

RECOMMANDATIONS

4. Les recommandations suivantes sont par conséquent présentées:

1. Conformément à la conclusion formulée dans le présent document, le tableau suivant montre la liste prioritaire des épices qui pourraient être examinées par le Comité pour l'établissement des LM pour les mycotoxines.
2. L'établissement de normes harmonisées (LM) pour les mycotoxines dans les épices a pour but principal de protéger la santé des consommateurs et d'assurer des pratiques équitables dans le commerce des aliments.
3. En tenant compte de l'information disponible recueillie et analysée, le groupe de travail électronique souhaite recommander au Comité d'établir des LM pour les aflatoxines (pour les aflatoxines totales

¹ REP14/CF, par. 131-137

et l'aflatoxine B₁) et pour les ochratoxines (ochratoxine A) dans les épices (séchées ou déshydratées).

4. Sur la base de ce qui précède, on peut conclure que pour établir des LM pour les mycotoxines dans les épices, il convient d'examiner les effets sur la santé mais aussi les conséquences sur le commerce et leurs effets sur les économies en développement.

LISTE PRIORITAIRE DES ÉPICES	
Sl. no.	Épice
1.	Piment
2.	Paprika
3.	Muscade
4.	Gingembre
5.	Curcuma
6.	Poivre
7.	Girofle
8.	Ail
9.	Graine de sésame
10.	Graine de moutarde

Annexe I

**DOCUMENT DE DISCUSSION SUR LA CONTAMINATION DES ÉPICES PAR LES MYCOTOXINES
(établissement des priorités pour une activité potentielle sur les limites maximales pour les
mycotoxines dans les épices)**

GÉNÉRALITÉS

Au cours de la 8^e session du Comité sur les contaminants dans les aliments (avril 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. Ainsi, 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, pour préparer un document de discussion pour sa prochaine session (CCCF9) qui examinera les mycotoxines dans les épices.

OBJECTIF

L'objectif particulier de ce groupe de travail électronique est d'examiner les mycotoxines dans les épices, pour permettre au Comité de comprendre quelles mycotoxines doivent être ciblées et dans quelles épices elles sont présentes. Ainsi, cette étude permettra d'établir les priorités des travaux sur les épices pour le Comité. Cet examen permettra aussi de développer des directives pour l'évaluation des risques liés aux mycotoxines dans les épices. Finalement, ces travaux ont pour but d'harmoniser les limites maximales (LM) pour les mycotoxines dans les épices pour faciliter le commerce équitable et protéger 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 qui s'en suit affecte le commerce mondial des épices.

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

Sl. no.	Pays/ Organisation	Produit	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 alimentaires	5		1000	100	10	
2)	La Barbade	Tous les produits alimentaires		20				
3)	Brésil	Épices*		20			30	
4)	Bulgarie **	Épices	2	5				
5)	Chili	Tous les produits alimentaires		5	200			
6)	Colombie	Tous les produits alimentaires		10				
7)	Croatie	Épices	30					
8)	Cuba	Tous les produits alimentaires		5				
9)	République tchèque **	Épices	20					
10)	Union européenne	Épices*	5	10			15	
11)	Finlande**	Toutes les épices		10				
12)	Honduras	Tous les produits		1				

Tableau 1: Limites maximales pour les mycotoxines établies par certains pays pour les épices/tous les produits alimentaires								
Sl. no.	Pays/ Organisation	Produit	Aflatoxine B ₁ (µg/kg)	Aflatoxine totale (µg/kg)	Zéaralénone (µg/kg)	Toxine T-2 (µg/kg)	Ochratoxine A (µg/kg)	Patuline (µg/kg)
		alimentaires						
13)	Hong Kong	Tous les produits alimentaires	15	15				
14)	Islande	Épices*	5	10				
15)	Inde	Tous les produits alimentaires		30				
16)	Indonésie	Épices en poudre	15	20				
17)	Jamaïque	Produits alimentaires et céréales		20				
18)	Japon	Tous les produits alimentaires	10					
19)	Lettonie	Produits alimentaires d'origine animale et végétale	5					
20)	Liechtenstein	Épices*	5	10				
21)	Malaisie	Tous les produits alimentaires		35				
22)	Maurice	Tous les produits alimentaires	5	10				
23)	Maroc	Tous les produits alimentaires	10					
24)	Nigéria	Tous les produits alimentaires	20					
25)	Norvège	Épices*	5	10				
26)	Oman	Totalité des produits alimentaires	10					
27)	Pakistan	Piment		30				
28)	Salvador	Tous les produits alimentaires		20				
29)	Serbie et Monténégro	Épices	30					
30)	Singapour	Tous les produits alimentaires à l'exception	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	Aflatoxine B ₁ (µg/kg)	Aflatoxine totale (µg/kg)	Zéaralénone (µg/kg)	Toxine T-2 (µg/kg)	Ochratoxine A (µg/kg)	Patuline (µg/kg)
		des aliments pour nourrissons et enfants en bas âge						
		Aliments pour nourrissons et enfants en bas âge	0.1	NA				
31)	Afrique du Sud	Tous les produits alimentaires	5	10				50
32)	Sri Lanka	Tous les produits alimentaires		30				
33)	Suisse	Épices à l'exception de la muscade	5	10			20	
		Muscade	10	20				
34)	Thaïlande	Tous les produits alimentaires		20				
35)	Tunisie	Tous les produits alimentaires	2					
36)	Turquie	Épices*	5	10				
37)	États-Unis	Tous les produits alimentaires à l'exception du lait		20				
38)	Uruguay	Tous les produits alimentaires et les épices	5	20				
39)	Viet Nam	Tous les produits alimentaires		10				
40)	Zimbabwe	Tous les produits alimentaires	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*

** - Pays compris dans l'Union européenne qui ont des LM pour les mycotoxines

Source: Worldwide regulations for mycotoxins in food and feed in 2003 (FAO); Pakistan Standard and Quality Control Authority (PSQCA) standard # PS: 1742- 2010; www.ava.gov.sg, 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: <http://www.pom.go.id>.

Note: Antigua, les Bahamas, Bahrein, Barbuda, le Bénin, la Bolivie, le Burkina, le Cameroun, l'Équateur, l'Éthiopie, Faso, le Ghana, l'Irak, Myanmar, le Nicaragua, Panama, le Qatar, Tobago, Trinidad, l'Ouganda et les EAU n'ont pas de réglementation sur les mycotoxines.

INTRODUCTION

Les épices sont des produits exclusivement séchés ou déshydratés et chacun d'entre eux est un produit unique. Elles sont commercialisées entières, moulues, cassées/broyées et en tant que mélanges d'épices. Ces produits sont utilisés comme ingrédients aux fins de conférer l'assaisonnement, la saveur ou l'arôme voulu aux aliments et se distinguent des produits qui sont utilisés comme additifs alimentaires. 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 ESA, ISO et ASTA il y a plus de 50 produits classés en tant qu'épices, parmi lesquelles la plupart sont sensibles aux mycotoxines.

Le terme mycotoxine est dérivé de deux mots; « *mukes* » 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.

Tableau 2: Principales catégories 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, moutarde, muscade, paprika, poivre, graine de sésame, curcuma
Ochratoxine (Ochratoxine A)	Aspergillus, Penicillium	Poivre de Cayenne, graine de céleri, piment, ail, macis, muscade, paprika, poivre, graine de pavot, graine de sésame, curcuma
Patuline	Aspergillus, Penicillium	
Acide cyclopiazonique acid (CPA)	Aspergillus	
Fumonisine (B ₁ , B ₂ , B ₃)	Fusarium	
Acide fusarique		
Trichothécènes de type A (T-2 toxine, HT-2 toxine, diacétoxyscirpénol)		
Trichothécènes de type B (Nivalénol, déoxynivalénol, fusarénon-X)		
Zéaralénone		
Pénitrem A	Claviceps	
Alcaloïdes de l'ergot: Clavines (Argoclavine)		
Acide lysergique, Amides d'acide lysergique (Ergin)		
Ergopeptines (Ergotamine, Ergovaline)		
Citrinine	Penicillium	
Roquefortine		

Tableau 2: Principales catégories de champignons producteurs de mycotoxines		
Mycotoxines	Champignons	Épices affectées par les mycotoxines
Toxine PR		
Pénitrem A		
Acide cyclopiazonique (CPA)		

APPROCHE:

Tel que décidé lors de la huitième session du CCCF, le groupe de travail électronique examinera la contamination des épices par les mycotoxines et sur cette base, il préparera la liste prioritaire, pour déterminer quelles mycotoxines examiner et dans quelles épices.

Parmi les produits qui sont classés comme épices par les diverses organisations internationales mentionnées précédemment, le Comité peut établir des LM pour les mycotoxines dans les épices sensibles si besoin est. Il est nécessaire d'établir la priorité des travaux en tenant compte des facteurs comme le commerce et la protection des consommateurs etc. L'objectif principal du présent document est de définir les critères pour l'établissement des priorités des travaux sur les épices en vue d'établir des LM.

Les critères sont résumés ainsi:

- i) Le volume de la production et du commerce des épices,
- ii) Les données mondiales sur les rejets dus aux mycotoxines,
- iii) La consommation relative de chaque épice,
- iv) La sensibilité d'une épice donnée aux mycotoxines, et
- v) La concentration et le type de mycotoxines produites dans cette épice.

De nos jours, il y a une tendance croissante à utiliser des épices en tant que compléments dans les aliments (cannelle, poivres pimentés, cumin, ail, gingembre, fenugrec, curcuma etc.), cependant, les épices sont consommées en petites quantités comparées aux autres produits. Par conséquent, l'ordre de priorité des épices pourrait se fonder sur le commerce international et le volume de la production. Les épices qui ont la plus haute priorité par rapport à ces paramètres pourraient être ensuite classées en fonction de leur sensibilité aux mycotoxines qui est déterminée en résumant les données mondiales sur l'occurrence et sur les rejets dus aux mycotoxines. Les épices qui sont les plus importantes quant au volume de la production sont répertoriées dans l'appendice I alors que les données du commerce international des épices sont présentées dans l'appendice II.

Selon les données soumises par les divers membres du groupe de travail électronique, les épices dans lesquelles la présence des mycotoxines est la plus fréquemment signalée sont répertoriées dans le tableau A de l'appendice III alors que l'appendice IV contient le résumé des données sur les rejets. Dans l'appendice V, la disponibilité journalière par personne des épices est présentée (soumise par les États-Unis).

Sur la base de l'évaluation des informations fournies dans les appendices I à V, la liste prioritaire des épices est préparée (appendice VI). La liste contient les épices qui ont été fréquemment rejetées ainsi que les détails sur les mycotoxines présentes. Les épices répertoriées dans l'appendice VI peuvent être examinées par le Comité en vue d'établir les LM pour les mycotoxines.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Voir les paragraphes 3 et 4.

Appendice I

Production mondiale d'épices – de 2008 à 2012						
Épice	Quantité produite (en tonnes)					Total
	2008	2009	2010	2011	2012	
Ail	22790482,80	22033858,50	22541421,14	23710768,21	24836877,00	115913407,65
Graine de sésame	3830181,00	3966852,00	4390293,00	4744195,00	4441620,00	21373141,00
Piments et poivres, sec*	3123443,07	3035148,07	3053544,87	3244251,00	3352163,00	15808550,01
Gingembre	1596625,00	1643678,25	1692234,62	2034429,00	2095056,00	9062022,87
Anis, badiane, fenouil, coriandre	698435,00	691738,00	777774,00	936588,00	923600,00	4028135,00
Graine de moutarde	528572,00	704565,00	626695,00	600158,00	515531,00	2975521,00
Poivre	444206,50	457972,00	448551,00	449828,00	461452,00	2262009,50
Cannelle	193314,00	201045,00	189236,00	196274,00	200342,00	980211,00
Girofle	98332,00	109588,00	126015,00	111332,00	112956,00	558223,00
Muscade, macis et cardamones	89207,00	72485,00	68393,00	73222,00	75318,00	378625,00
Vanille	9712,00	9674,00	8529,00	9454,00	9864,00	47233,00

* Poivre rouge et de cayenne, paprika, piments (*Capsicum frutescens*; *C. annuum*); piment de la Jamaïque, poivre de la Jamaïque (*Pimenta officinalis*)

Source: FAOSTAT

Appendice II

Données mondiales des importations et exportations d'épices										
Épice	Importation (en tonnes)					Exportation (en tonnes)				
	2007	2008	2009	2010	2011	2007	2008	2009	2010	2011
Ail	1714183,0	1924913,0	1769325,0	1656908,0	1850917,0	1758982,0	1829001,0	1910071,0	1681948,0	1975108,0
Graine de sésame	1045901,0	1080934,0	1186085,0	1335409,0	1403490,0	1030590,0	957479,0	1224133,0	1302946,0	1377131,0
Piments et poivres, sec *	523102,0	521479,0	556037,0	548420,0	546853,0	503182,0	510566,0	532418,0	533970,0	536163,0
Gingembre	424012,0	454510,0	461475,0	451065,0	537350,0	454827,0	308150,0	271504,0	244668,0	295018,0
Anis, badiane, fenouil, coriandre	305370,0	293810,0	281696,0	290812,0	305412,0	418205,0	420862,0	497465,0	461251,0	547984,0
Graine de moutarde	310952,0	273828,0	222976,0	249146,0	263040,0	240701,0	250299,0	215303,0	249089,0	277063,0
Poivre	292133,0	295355,0	308996,0	315287,0	314240,0	309983,0	322688,0	342403,0	343075,0	330857,0
Cannelle	119586,0	113189,0	125142,0	125621,0	141583,0	126796,0	111551,0	128596,0	123952,0	133350,0
Muscade, macis et cardamone	72312,0	54711,0	63342,0	60627,0	66578,0	67140,0	67582,0	72953,0	66812,0	69875,0
Girofle	50745,0	37574,0	53810,0	33549,0	66121,0	55461,0	41333,0	54701,0	43609,0	55268

* Poivre rouge et de cayenne, paprika, piments (*Capsicum frutescens*; *C. annuum*); piment de la Jamaïque, poivre de la Jamaïque (*Pimenta officinalis*)

Source: FAOSTAT

Appendice III

Tableau A: Données sur l'occurrence et le rejet des épices dû aux mycotoxines – de 2009 à 2013								
Épice	Type de mycotoxines	Fourchette des mycotoxines présentes (du min au max) µg/kg	Nombre d'entrées					Nombre total d'entrées
			2009	2010	2011	2012	2013	
Piment (entier ou moulu)	Aflatoxine B ₁	0,0169 – 114	11	112	224	202	143	692
	Ochratoxine A	0,05 – 120	1	60	213	190	133	587
	Aflatoxine B ₂	0,0051 – 2.6465	1	61	198	188	127	575
	Aflatoxine G ₁	3,04	0	1	0	0	0	1
	Aflatoxine G ₂	0,6	0	1	0	0	0	1
Turmeric (entier ou moulu)	Aflatoxine B ₁	0,22 – 78	1	29	86	72	36	224
	Ochratoxine A	0,01 – 38	8	23	83	67	43	224
	Aflatoxine B ₂	0,0012 – 1	0	23	83	67	36	209
	Aflatoxine G ₁	0,0061 – 1,2702						
Aflatoxine G ₂	0,25 – 1							
Gingembre	Aflatoxine B ₁	0,029 – 32,8	4	21	32	49	25	131
	Ochratoxine A	0,013 – 4,985	6	13	27	47	23	116
	Aflatoxine B ₂	0,03 – 3,12	4	13	26	47	23	113
	Aflatoxine G ₁	0,02 – 6,4821						
	Aflatoxine G ₂	0,02 – 2,71						
Muscade	Aflatoxine B ₁	0,0203 – 700	18	36	16	11	16	97
	Ochratoxine A	0,37 – 120	6	0	2	1	9	18
	Aflatoxine B ₂	0,33 – 12,35	0	1	1	0	0	2
	Aflatoxine G ₁	0,08	0	0	1	0	0	1
Poivre	Ochratoxine A	0,3 – 200	16	14	16	12	21	79
	Aflatoxine B ₁	0,023 - 26	4	15	14	14	23	70
	Aflatoxine G ₁	0,0744 – 2,33	3	13	13	12	23	64
	Aflatoxine B ₂	0,04 – 1	4	13	12	12	21	62
	Aflatoxine G ₂	0,08 – 1,0417	3	13	12	12	21	61
Poivre noir (moulu)	Ochratoxine A	0,3521 – 0,81	0	0	0	0	6	6
Paprika (entier ou moulu)	Ochratoxine A	0,2 – 122	33	7	6	1	5	52
	Aflatoxine B ₁	0,1 – 216	9	13	0	2	5	29
	Aflatoxine B ₂	0,0525 – 0,17	3	5	0	0	2	10
	Aflatoxine G ₁	0,05 – 0,39	3	0	0	0	5	8
	Aflatoxine G ₂	0,06 – 0,15	2	0	0	1	1	4
Graine de moutarde	Ochratoxine A	0,4 – 8,17	0	1	0	3	1	5
	Aflatoxine B ₁	0,77 – 1	0	2	0	0	1	3
	Aflatoxine B ₂	1	0	2	0	0	0	2
	Aflatoxine G ₁	1	0	2	0	0	0	2
	Aflatoxine G ₂	1	0	2	0	0	0	2
Ail (moulu)	Ochratoxine A	0,0480 – 0,467	0	0	0	0	4	4

Tableau A: Données sur l'occurrence et le rejet des épices dû aux mycotoxines – de 2009 à 2013								
Épice	Type de mycotoxines	Fourchette des mycotoxines présentes (du min au max) µg/kg	Nombre d'entrées					Nombre total d'entrées
			2009	2010	2011	2012	2013	
Graine de sésame	Aflatoxine B ₁	0,0605 – 0,18	0	0	0	3	0	3
	Ochratoxine A	0,32	0	0	0	1	0	1
Girofle	Aflatoxines totales	29	1	0	0	0	0	1
Graine de pavot	Ochratoxine A	0,36	0	0	0	1	0	1
Graine de céleri	Ochratoxine A	0,215	0	0	0	0	1	1

Source: INRASFF, RASFF, EFSA

Tableau B: Fourchette des aflatoxines totales présentes dans les épices à partir des données mondiales sur l'occurrence et les rejets – de 2009 à 2013	
Épice	Fourchette des aflatoxines totales présentes (du min au max) µg/kg
Piment (entier ou moulu)	0,0169 - 120
Girofle	29
Gingembre	0,029 – 36,5
Graine de moutarde	0,3 - 1
Muscade	0,0241 - 1200
Paprika (entier ou moulu)	0,1 - 221
Poivre	0,02 – 40,1
Curcuma	0,02 - 79

Source: INRASFF, RASFF, EFSA

Appendice IV

Données mondiales sur les rejets d'épices dus aux mycotoxines – de 2009 à 2013									
Épice	Type de mycotoxine	Fourchette des mycotoxines présentes (du min au max) µg/kg	Fourchette des aflatoxines totales (du min au max) µg/kg	Nombre de rejets					Nombre total de rejets
				2009	2010	2011	2012	2013	
Piment (entier et moulu)	Aflatoxine B ₁	5,07 – 114	9 - 120	6	61	51	28	24	170
	Ochratoxine A	9,84 – 120	---	1	4	13	9	14	41
Muscade	Aflatoxine B ₁	6,4 – 700	10,1 - 1200	9	35	21	12	13	90
	Ochratoxine A	64 – 120	---	1	0	2	0	1	4
Paprika (entier et moulu)	Ochratoxine A	15,3 – 102	---	15	7	3	0	2	27
	Aflatoxine B ₁	8,2 – 216	8,2 - 221	2	8	0	0	1	11
Gingembre	Aflatoxine B ₁	5,074 – 32,8	13,6 – 36,5	0	9	8	2	3	22
	Ochratoxine A	19,26 – 30,67	---	0	0	1	1	1	3
Curcuma	Aflatoxine B ₁	5,35 – 78	6,2 - 79	1	6	5	5	0	17
	Ochratoxine A	15,41	---	0	1	0	0	0	1
Poivre	Ochratoxine A	15,8 – 200	---	2	3	1	2	1	9
	Aflatoxine B ₁	33,7	40,1	1	0	0	0	0	1
Girofle	Aflatoxines totales	----	29	1	0	0	0	0	1

Source: INRASFF, RASFF, EFSA

Appendice V

Consommation d'épices et d'herbes culinaires journalière estimée par personne, sur la base des données sur les quantités journalières d'épices et d'herbes culinaires disponibles par personne, en tant qu'estimation^{a, b}

Épices/herbes culinaires	Importations (en tonnes)*	Production (en tonnes)*	Total (en tonnes)*	Disponibilité ^b (grammes par personne/jour)
Graine d'anis, graine de carvi et graine de fenouil	10315	0	10315	0,09
Casse (inclut 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	4253,313	0	4253,313	0,04
Graine de cumin	11899,3	0	11899,3	0,1
Racine de g	56068,26	0	56068,26	0,49
Macis	531,426	0	531,426	0
Graine de moutarde	80618,64	13575,95	94194,59	0,82
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
Piment (de la Jamaïque)	302,68	0	302,68	0
Graine de pavot	3941,24	0	3941,24	0,03
Sauge	2789,03	0	2789,03	0,02
Graine de sésame	35203,44	0	35203,44	0,31
Curcuma	4035,14	0	4035,14	0,04
Gousses de vanille	2037,57	0	2037,57	0,02
Autres épices ^c	142462,5	0	142462,5	1,24

* Les données d'origine obtenues par 1000 livres ont été converties en tonnes à l'aide du facteur de conversion de 0,453592.

^a **Source:** USDA, Economic Research Service. **Spices: Supply and Disappearance.** Downloaded from [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); per capita daily availability calculations are based on a 2012 U.S. population of 314,267,867, as provided in ERS documentation.

^b Les données disponibles peuvent être surestimées, vu qu'elles ne sont pas corrigées pour les petites quantités exportées vers Puerto Rico et d'autres pays.

^c Inclut le basilic, les graines de cardamome, les câpres, les produits à base de curry et de poudre de curry, l'aneth, les graines 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 répertoriées individuellement.

Appendice VI

Liste prioritaire des épices		
S.no	Épice	Type de mycotoxines
1	Piment	Aflatoxine B ₁
		Ochratoxine A
		Aflatoxine B ₂
2	Paprika	Ochratoxine A
		Aflatoxine B ₁
		Aflatoxine B ₂
3	Muscade	Aflatoxine B ₁
		Ochratoxine A
4	Gingembre	Aflatoxine B ₁
		Ochratoxine A
		Aflatoxine B ₂
		Aflatoxine G ₁
5	Curcuma	Aflatoxine B ₁
		Ochratoxine A
		Aflatoxine B ₂
		Aflatoxine G ₁
		Aflatoxine G ₂
6	Poivre	Ochratoxine A
		Aflatoxine B ₁
		Aflatoxine G ₁
		Aflatoxine B ₂
6	Poivre	Aflatoxine G ₂
		Aflatoxines totales
		Ochratoxine A
		Aflatoxine B ₁
8	Ail	Ochratoxine A
9	Graine de sésame	Ochratoxine A
		Aflatoxines B ₁
10	Graine de moutarde	Ochratoxine A
		Aflatoxines B ₁ , B ₂ , G ₁ & G ₂

Note: Les produits examinés dans le présent document de discussion sont à l'état séché ou déshydraté.

Annexe II

LISTE DES PARTICIPANTS	
PRÉSIDENT – INDE	
<p>Dr. Dinesh Singh Bisht Scientist Quality Evaluation Laboratory, Spices Board India Ministry of Commerce & Industry, Government of India, New Delhi, INDIA - 110040 Tel: 011-27785379, E-mail: ccsch.bisht@gmail.com</p>	
CO-PRÉSIDENTS	
UNION EUROPÉENNE	INDONÉSIE
<p>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</p>	<p>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</p>
AUTRICHE	CANADA
<p>Ms. Elke Rauscher – Gabernig Austrian Agency for Health and Food Safety Risk Assessment, Data and Statistics Spargelfeldstr. 191 A-1220 Vienna, AUSTRIA Tel, +43 (0) 50 555 25706 Email: elke.rauscher-gabernig@ages.at</p>	<p>Ms. Jennifer Eastwood Senior Toxicology Evaluator Bureau of Chemical Safety, Health Products and Food Branch, Health CANADA. Email: jennifer.eastwood@hc-sc.gc.ca</p>
BRÉSIL	CHINE
<p>Mr. Fabio Ribeiro Campos da Silva, Specialist National Health Surveillance Agency- Anvisa, BRAZIL. Email: Fabio.Silva@anvisa.gov.br</p>	<p>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</p>
BRÉSIL	CHINE
<p>Mrs. Ligia Lindner Schreiner Regulation National Health Surveillance Specialist National Health Surveillance Agency – Anvisa BRAZIL. Email: ligia.schreiner@anvisa.gov.br</p>	<p>Mr. Yongning WU Professor, Chief Scientist, China National Center of Food Safety Risk Assessment (CFSA) Director of Key Lab of Food Safety Risk Assessment, National Health and Family Planning Commission 7 Panjiayuan Nanli, Beijing, CHINA – 100021 Tel: 86-10-67779118 or 52165589 Fax: 86-10-67791253 or 52165489 E-mail: china_cdc@aliyun.com</p>
CANADA	CHINE
<p>Mr. Ian Richard Scientific Evaluator, Bureau of Chemical Safety, Health Products and Food Branch, Health CANADA Email: ian.richard@hc-sc.gc.ca</p>	<p>Mr. 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</p>

<p>CHINE</p> <p>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</p>	<p>ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE</p> <p>Dr. Dorian LaFond International Issues Analyst U.S. Codex Office Room 4861-S 1400 Independence Avenue SW Washington DC 20250-3700 Tel: +1 202 690 4042. Email: Dorian.LaFond@ams.usda.gov</p>
<p>CHINE</p> <p>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</p>	<p>ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE</p> <p>Dr. George Ziobro U.S. Codex Office Room 4861-S 1400 Independence Avenue SW Washington DC 20250-3700 Tel: +1 202 690 4042. Email: George.Ziobro@fda.hhs.gov</p>
<p>ÉGYPTE</p> <p>Ms. Noha Mohamed Attia Food Standard Specialist, Phone: 00202 22845531 Fax: 00202 22845504 Email: nonaaatia@yahoo.com</p>	<p>ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE</p> <p>Mr. Kenneth Lowery U.S. Codex Office Room 4861-S 1400 Independence Avenue SW Washington DC 20250-3700 Tel: +1 202 690 4042. Email: Kenneth.Lowery@fsis.usda.gov</p>
<p>ESPAGNE</p> <p>Ms. Ana Lopez-Santacruz Head of Service. Chemical Risks Area. Sub directorate-General for Food Safety Promotion. Ministry of Health, Social Services and Equality. Email: contaminantes@msssi.es</p>	<p>ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE</p> <p>Mr. 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</p>
<p>ESPAGNE</p> <p>Ms. Sara Lopez-Varela Celdran Senior technician Head of Unit Confectionery Condiments and Additives, Spanish Agency for Consumer Affairs, Food Safety and Nutrition Email: sara.lopez@consumo-inc.es</p>	<p>FÉDÉRATION DE RUSSIE</p> <p>Ms. Irina Sedova Senior Researcher Research Studies Institute on Nutrition, 2/14 Ustinsky proezd, Moscow, 109240, RUSSIA. Email: isedova1977@mail.ru</p>
<p>ESPAGNE</p> <p>Mr. Pedro A. Burdaspal Head of Area in the National Food Center (CNA). Ministry of Health, Social Services and Equality. Email: pburdaspal@msssi.es</p>	<p>GHANA</p> <p>Mr. Meinster Bonneford Kodjo Eduafo, Ghana Standards Authority P. O. Box MB 245, Accra Phone: +233 244 855742 Email: keduaf@yahoo.com / meinsterkodjoeduaf@rocketmail.com</p>
<p>ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE</p> <p>Ms. Kathy D'Ovidio U.S. Food and Drug Administration Center for Food Safety and Applied Nutrition 5100 Paint Branch Parkway College Park, MD 20740 Email: Kathleen.D'Ovidio@fda.hhs.gov</p>	<p>GHANA</p> <p>The Codex Contact Point, Ghana Standards Authority Email: codex@gsa.gov.gh / codexghana@gmail.com</p>

<p>JAMAÏQUE</p> <p>Ms. Linnette Peters DVM, MVSc, MPH Associate Professor, Policy and Programme Director Veterinary Public Health Email: lpeters2010@hotmail.com</p>	<p>PAYS BAS</p> <p>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</p>
<p>LUXEMBOURG</p> <p>Mr. Danny Zust Food Safety Department, Ministry of Health, Luxembourg. Email: danny.zust@ms.etat.lu</p>	<p>RÉPUBLIQUE DE CORÉE</p> <p>Ms. Ock-Jin Paek Scientific Officer, Food Contaminants Division, Ministry of Food and Drug Safety (MFDS) Email: ojpaek@naver.com</p>
<p>MICRONÉSIE (ÉTATS FÉDÉRÉS DE)</p> <p>Mr. Moses E. Pretrick Environmental Health Coordinator FSM Department of Health and Social Affairs P.O. Box PS-70 Palikir, Pohnpei FM 96941 Tel: (691) 320-8300 E-mail: mpretrick@fsmhealth.fm</p>	<p>RÉPUBLIQUE DE CORÉE</p> <p>Ms. Min Yoo Codex Researcher, Food Standard Division, Ministry of Food and Drug Safety (MFDS) Email: minyoo83@korea.kr</p>
<p>NIGÉRIA</p> <p>Mr. Hussaini Anthony MAKUN Professor of Biochemistry Chairman of University Board of Research, Federal University of Technology, P.M.B 65, Minna, NIGERIA Tel: +2348035882233 Email: hussaini.makun@futminna.edu.ng</p>	<p>RÉPUBLIQUE DE CORÉE</p> <p>Ministry of Food and Drug Safety (MFDS) Email: codexkorea@korea.kr</p>
<p>NIGÉRIA</p> <p>Mrs. F.T. Imefidon National agency for Food Drug Administration and Control, NIGERIA. Telephone: 08023704162 Email: tayorob2000@yahoo.co.uk</p>	<p>RÉPUBLIQUE DE CORÉE</p> <p>Mr. Chon Ho Jo Scientific Officer, Food Standard Division, Ministry of Food and Drug Safety (MFDS) Email: jch77@korea.kr</p>
<p>PAKISTAN</p> <p>Dr Saqib Arif Senior Scientific Officer Food Quality & Safety Research Institute Southern-zone Agriculture Research Centre Pakistan Agricultural Research Council Karachi, PAKISTAN Office: +92-21-99261554 (ext 54) Cell: +92-21-3009217794 Email: saqjawan@yahoo.com</p>	<p>ROYAUME-UNI</p> <p>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</p>
<p>PAYS-BAS</p> <p>Mrs. Karin Beaumont Senior Policy Officer. Ministry of Health, Welfare and Sport Department for Nutrition, Health Protection and Prevention P.O. Box 20350, 2500 EJ The Hague THE NETHERLANDS Tel. +31 70 340 71 11, M: +31 6 150 35 120 Email: kg.beaumont@minvws.nl</p>	<p>ROYAUME-UNI</p> <p>Ms. Aattifah Teladia Agricultural Contaminants Policy Advisor Food Safety Policy Food Standards Agency Aviation House London WC2B 6NH Email: Aattifah.Teladia@foodstandards.gsi.gov.uk</p>

<p>SINGAPOUR</p> <p>Dr. Jeff Lim Chee Wei Senior Analytical Scientist, Health Sciences Authority Singapore 11 Outram Road, Singapore 169078 Phone: +65 6213 0756. Email: Jeff_Lim@HSA.gov.sg</p>	<p>ORGANISATION INTERNATIONALE DES ASSOCIATIONS DU COMMERCE DES ÉPICES (IOSTA), ÉTATS-UNIS</p> <p>Cheryl Deem Secretariat, IOSTA 1101 17th St. NW, Suite 700 Washington DC 20036 USA +1 202-331-2460 Email: cdeem@astaspice.org</p>
<p>THAÏLANDE</p> <p>Mrs. Chutiwan Jatupornpong Standards officer, Office of Standards Development, National Bureau of Agricultural Commodity & Food Standards 50, Phaholyothin Road, Ladyao, Chatuchak, Bangkok, 1900 THAILAND Tel. (+662) 561 2277 Fax. (+662) 561 3357 E-mail: codex@acfs.go.th / chutiwan9@hotmail.com</p>	
<p>ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE (FAO)</p> <p>Ms. Masami T. Takeuchi, Ph.D Food Safety Officer Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) C-295 Viale delle Terme di Caracalla 00153 Rome, Italy Office: +39 06 570 53076 Fax: +39 06 570 54593 Email: Masami.Takeuchi@fao.org</p>	
<p>ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS)</p> <p>Dr Angelika Tritscher Coordinator, Risk Assessment and Management Department of Food Safety and Zoonoses. Tel. direct: +41 22 791 3569 Fax direct: +41 22 791 3111 Mobile: +41 79 6339995 Email: tritschera@who.int</p>	
<p>ALLIANCE INTERNATIONALE DES ASSOCIATIONS POUR LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES ET DIÉTÉTIQUES (IADSA)</p> <p>IADSA Secretariat, Belgium Ms. Yi Fan JIANG, IADSA Secretariat, Brussels, Belgium. Email: yifanjiang@iadsa.org</p>	
<p>FOOD DRINK EUROPE</p> <p>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</p>	