



Organisation des Nations  
Unies pour l'alimentation  
et l'agriculture



Organisation  
mondiale de la Santé

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie - Tél: (+39) 06 57051 - Fax: (+39) 06 5705 4593 - E-mail: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org) - [www.codexalimentarius.org](http://www.codexalimentarius.org)

Point 20(b) de l'ordre du jour

CX/CF 14/8/21  
Mars 2014

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

Huitième session  
La Haye, Pays-Bas, 31 mars – 4 avril 2014

**DOCUMENT DE DISCUSSION SUR L'ÉTABLISSEMENT D'UNE LIMITE MAXIMALE POUR L'AFLATOXINE B1 ET LES  
AFLATOXINES TOTALES DANS LA NOIX DE MUSCADE ET LE PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE ASSOCIÉ**

(Proposition soumise par l'Indonésie)

**Généralités**

La noix de muscade (*Myristica fragrans* Houtt) ou muscade parfumée est une denrée importante largement utilisée dans l'industrie alimentaire et la médecine, et l'une des plus anciennes denrées échangées dans le commerce. La noix de muscade est utilisée dans l'industrie oléo-chimique, comme aromatisant alimentaire naturel dans le pain, les sirops, les boissons, et les confiseries. Elle est largement utilisée sous sa forme entière, écrasée, en poudre et en huiles essentielles dans l'industrie alimentaire, la médecine et les cosmétiques.

La noix de muscade est originaire des Iles Moluques en Indonésie, mais elle est également cultivée dans l'île de Penang en Malaisie, aux Caraïbes (notamment à Grenade), dans le sud de l'état du Kerala, en Inde, au Sri Lanka et dans l'île de Zanzibar. Il est à prévoir que la consommation et l'importation totale de noix de muscade augmenteront avec l'accroissement de la population et de l'économie mondiale. La noix de muscade est largement consommée aux États-Unis en tant que sauce d'accompagnement de la viande, aromatisant pour la confiserie, les gâteaux et la sauce d'accompagnement des fruits de mer. En Inde, au Moyen-Orient, au Japon et en Europe, la noix de muscade est utilisée en tant qu'aromatisant pour cuisiner la viande, le poisson et les sauces.

**Tableau 1. Produits à base de noix de muscade et leurs utilisations.**

Produit à base de muscade	Utilisations
1. Noix de muscade séchée entière, moulue	Aromatisant dans l'industrie alimentaire: viande et produits laitiers (sauces, soupes, mélanges d'épices, produits de boulangerie, eggnog, crèmes glacées etc.)- utilisation à la fois domestique et industrielle.
2. Huile de muscade	Aromatisant d'aliments transformés et de boissons
3. Macis – Séché, entier, moulu	Utilisations culinaires domestiques, utilisations culinaires industrielles en tant qu'aromatisant d'aliments sucrés, gâteaux, doughnuts, produits laitiers, cigarettes.
4. Huile de macis	Aromatisants dans les aliments transformés et les produits de boulangerie. Extrait utilisé dans les parfums, savons parfumés, dentifrices et gomme à mâcher.
5. Sous-produits industriels – coques, cosses, protéines, cellulose, pentosanes, amidon, résine, éléments minéraux	Les coques sont utilisées dans les paillis et en tant que combustible. Les cosses sont utilisées dans l'industrie agroalimentaire.

La noix de muscade est l'une des épices les plus échangées dans le monde. L'Indonésie, le Sri Lanka, l'Inde et la Grenade sont les principaux pays producteurs et exportateurs. L'Union européenne, les États-Unis, le Viet Nam, le Japon, les Émirats arabes unis et sont les principaux pays importateurs. Les Pays-Bas, Singapour, les Émirats arabes unis et le Viet Nam sont les principaux pays pour la ré-exportation. Les importations totales de noix de muscade en 2010 se chiffraient à 115000 dollars américains et l'Union européenne est le plus grand importateur (GTIS « World Trade Atlas »).

Figure 1. Exportation à partir des principaux pays producteurs

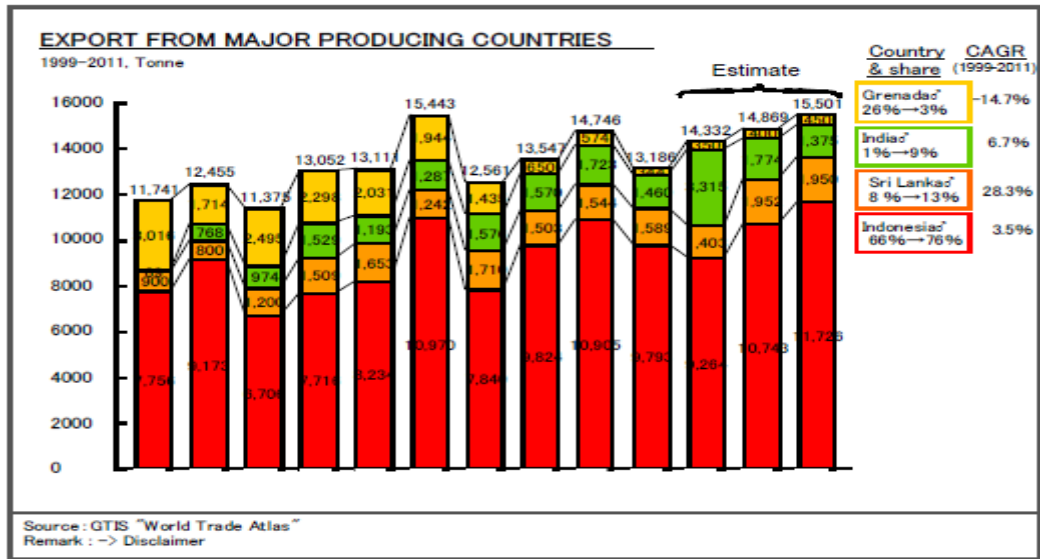


Figure 2. Ré-exportation à partir des principaux pays d'échanges commerciaux

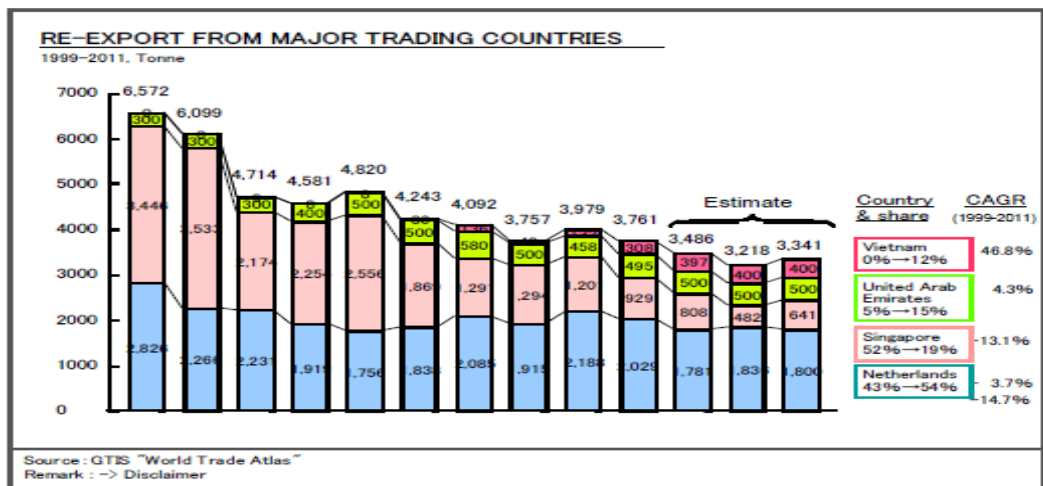
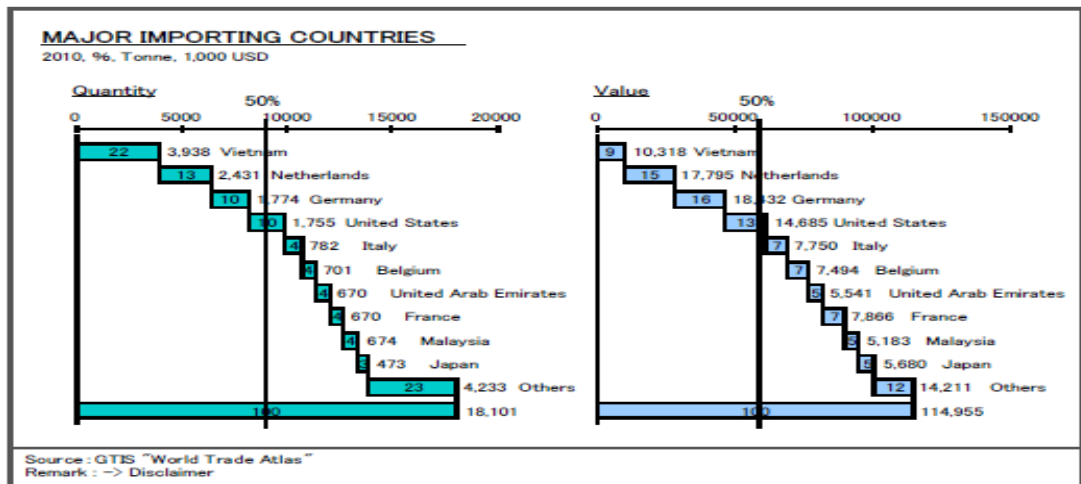


Figure 3. Principaux pays importateurs



La majorité des pays producteurs de noix de muscade se situe en zone tropicale. Le climat tropical humide favorise grandement la croissance des moisissures productrices de mycotoxines. *Aspergillus flavus* (*A. flavus*) est une moisissure productrice d'aflatoxine qui est généralement présente dans la noix de muscade et dangereuse pour la santé humaine. Un des composés cancérigènes produit par *A. flavus* est l'aflatoxine B1 (AFB1), composé cancérigène pour le foie humain. La noix de muscade peut être infestée par la moisissure productrice de mycotoxine pendant les étapes de la récolte, du séchage et de l'entreposage.

Les personnes sont exposées aux aflatoxines essentiellement par le biais de la consommation d'aliments contaminés par les aflatoxines. La moisissure productrice d'aflatoxine se développe d'ordinaire dans le maïs et autres céréales, les arachides, les fruits à coque, et la farine de graines de coton, la viande, les œufs, le lait et autres produits comestibles provenant d'animaux ayant consommés des aliments contaminés par les aflatoxines (Asim *et al.* 2011). Les aflatoxines présentent un degré élevé de toxicité aigüe et une activité immunosuppressive, mutagène, tératogène et un potentiel cancérigène (Plasencia, 2005).

Les effets des aflatoxines sur la santé humaine sont divisés en deux catégories, à savoir, l'aflatoxicose aigüe et l' aflatoxicose subchronique. L'aflatoxicose aigüe peut entraîner la mort et des maladies aigües comme la cirrhose du foie. La toxicité subchronique peut entraîner le cancer, la toxicité accrue chez les humains testés positifs au HBV, des troubles immunitaires et des troubles nutritionnels.

Certains pays ont établi une quantité autorisée d'aflatoxine dans les aliments. Par exemple, la Food and Drug Administration des États-Unis (2000) a établi une limite maximale pour les aflatoxines totales dans les aliments de 20 ppb. L'Union européenne a établi une limite maximale pour AFB1 de 5 ppb et de 10 ppb pour les aflatoxines totales dans les épices, comme le paprika, la noix de muscade, etc. Par contre, la limite maximale pour les arachides, les fruits à coque, les fruits séchés, les céréales et les produits alimentaires transformés directement consommés est de 2 ppb pour AFB1 et de 4 ppb pour les aflatoxines totales (Jackson dan Al-Taher, 2008).

La norme relative à la limite maximale pour les aflatoxines dans les produits à base de noix de muscade établie par divers pays varie d'un pays à l'autre. Entre-temps, il n'y a pas de norme internationale pour les aflatoxines dans les produits à base de noix de muscade d'où une protection inefficace de la santé des consommateurs et un commerce potentiellement inéquitable.

**Figure 4. Macis et noix de muscade**



À la première session du Comité du Codex sur les épices et les herbes culinaires (CCSCH), le comité a examiné la proposition de nouveaux travaux sur la noix de muscade et est convenu de demander aux auteurs des propositions (Indonésie) de réviser et de resoumettre les documents de projet pour examen à sa prochaine session. Conformément à la proposition de nouveaux travaux sur une norme pour la noix de muscade soumise au CCSCH, l'Indonésie souhaite soumettre une Proposition de document de projet pour l'établissement de limites maximales pour l'aflatoxine B1 et les aflatoxines totales dans la noix de muscade (*Myristica Fragrans* Houtt) et de plan d'échantillonnage associé, tel que joint en annexe I, pour examen en tant que nouveaux travaux à la 8<sup>ème</sup> session du Comité du Codex sur les contaminants dans les aliments (CCCCF). L'Indonésie demande également l'appui en matière de données et d'informations des pays membres pour améliorer ce document de discussion.

## DOCUMENT DE PROJET

**PROPOSITION DE NOUVEAUX TRAVAUX SUR L'ÉTABLISSEMENT DE LIMITES MAXIMALES POUR L'AFLATOXINE B1 ET LES AFLATOXINES TOTALES DANS LA NOIX DE MUSCADE (*Myristica fragrans* Houtt) ET LE PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE ASSOCIÉ**

**1. Objectif et champ d'application de la norme**

Ce projet a pour but d'établir les limites maximales pour l'aflatoxine B1 et les aflatoxines totales dans la noix de muscade et le macis de *Myristica fragrans* Houtt de la famille des Myristica.

**2. Pertinence et actualité**

Les aflatoxines ont été évaluées par le Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA) à ses 31<sup>ème</sup>, 46<sup>ème</sup>, 49<sup>ème</sup> et 56<sup>ème</sup> réunions. Le JECFA, au cours de la 49<sup>ème</sup> réunion tenue en 1997, a examiné les estimations du pouvoir cancérigène des aflatoxines et les risques potentiels associés à leur ingestion. Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), organisme intergouvernemental appartenant à l'Organisation mondiale pour la santé avait classé les aflatoxines (à l'exception de l'aflatoxine M1) dans le groupe 1, qui est cancérigène pour les humains.

Récemment, la noix de muscade est devenue une denrée universelle et consommée par des millions de personnes ainsi qu'utilisée par un certain nombre de secteurs industriels comme ceux des aliments, des produits pharmaceutiques et des cosmétiques. La noix de muscade est une des denrées les plus échangées dans le monde avec un volume total des exportations à partir des pays producteurs comme l'Indonésie, le Sri Lanka, l'Inde et Grenade de 11741 tonnes (1999), 12455 tonnes (2000), 11375 tonnes (2001), 13052 tonnes (2002), 13111 tonnes (2003), 15443 tonnes (2004), 12561 tonnes (2005), 13547 tonnes (2006), 14746 tonnes (2007), 13180 tonnes (2008), 14332 tonnes (2009), 14869 tonnes (2010) et 15501 (2011). De 1999 à 2011, la part du marché d'exportation de l'Indonésie était de 66 à 76 pour cent, du Sri Lanka, de 8 à 13 pour cent, de l'Inde, 1 à 9 pour cent et de Grenada, de 26 à 3 pour cent. Les principaux pays importateurs de noix de muscade sont l'Union européenne (Pays-Bas, Allemagne, Italie, Belgique et France), les États-Unis, le Japon, les Émirats arabes unis et le Viet Nam. En 2010, la taille totale du marché des importations de noix de muscade était de 115000 dollars américains avec l'Union européenne comme plus grand importateur.

**Commerce international de la noix de muscade**

Année	Importation		Exportation	
	Quantité (Tonnes)	Valeur (milliers de dollars américains)	Quantité (Tonnes)	Valeur (milliers de dollars américains)
2009	19135	119,190	20,890	109,361
2010	102656	147,310	20,489	134,234
2011	24073	259,188	23,767	253,285
2012	3891	37,944	4,936	50,040

Source: ITC, Geneva

**Commerce international du macis**

Année	Importation		Exportation	
	Quantité (Tonnes)	Valeur (milliers de dollars américains)	Quantité (Tonnes)	Valeur (milliers de dollars américains)
2009	3014	24,489	5109	31,370
2010	3648	44,849	4996	53,123
2011	4620	70,797	5026	70,469
2012	636	10,070	429	5,502

Source: ITC, Geneva

Le nombre des pays qui font des aflatoxines un critère de sécurité sanitaire des aliments a significativement augmenté au cours des années, mais seuls quelques pays ont établi des limites maximales pour l'aflatoxine B1 et les aflatoxines totales dans la noix de muscade, comme l'Union européenne et la Suisse, alors qu'une norme internationale pour la dose d'aflatoxines autorisée dans les produits à base de noix de muscade n'a pas encore été établie. Par conséquent, l'établissement d'une limite maximale pour l'aflatoxine B1 et les aflatoxines totales dans la noix de muscade et le macis est nécessaire.

L'établissement des limites maximales pour l'aflatoxine B1 et les aflatoxines totales dans la noix de muscade et le macis de *Myristica fragrans* Houtt de la famille des Myristica sera utilisé comme référence pour la protection de la santé des consommateurs et facilitera le commerce équitable conformément aux accords internationaux.

#### Limites maximales pour les aflatoxines dans les épices et la noix de muscade

No.	Pays	Produit	Limite maximale (µg/kg)	
			Aflatoxine B1	Aflatoxines Totales
1	Bulgarie*	Épices	2	5
2	Croatie*	Épices	30	-
3	Union européenne*	Noix de muscade ( <i>Myristica fragrans</i> )	5	10
4	Serbie Montenegro*	Épices	30	-
5	Suisse*	Noix de muscade	10	20
6	Indonésie**	Épices en poudre	15	20

Source: \*Worldwide regulations for mycotoxins in food and feed in 2003 (FAO)

\*\* NADFC Regulation on Maximum Level of Microbial and Chemical Contaminants in Foods in 2009

### 3. Principales questions à traiter

Évaluation toxicologique des aflatoxines dans la noix de muscade par le JECFA et recommandation de limites maximale pour l'aflatoxine B1 et les aflatoxines totales dans la noix de muscade et le macis.

### 4. Évaluation au regard des Critères régissant l'établissement des priorités des travaux Critères généraux

- Protection des consommateurs en matière de santé, sécurité sanitaire des aliments, garantir des pratiques équitables dans le commerce en tenant compte des besoins identifiés des pays en développement.
- Qualité du produit pour répondre aux besoins des consommateurs et minimum requis en matière de sécurité sanitaire des aliments.
- L'établissement de limites maximales pour l'aflatoxine B1 et les aflatoxines totales dans la noix de muscade et le macis est un avantage pour un grand nombre de pays.

### 5. Diversité des législations nationales et obstacles au commerce international qui semblent, ou pourraient, en résulter.

Les résultats de ces travaux permettront de promouvoir des cadres réglementaires sains dans le commerce international reposant sur les connaissances scientifiques. Pour surmonter les obstacles au commerce international qui semblent, ou pourraient, en résulter, il est essentiel d'incorporer toutes les différentes limites existantes dans une limite exhaustive améliorée unique internationalement acceptable. Ces travaux aideront également à établir des options de gestion des risques fondées sur des évaluations scientifiques.

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

Cette proposition est pour une nouvelle norme mondiale et n'est apparentée à aucun autre texte existant du Codex sur ce sujet, si ce n'est que cette norme fera référence aux normes et textes apparentés pertinents développés par les comités sur les sujets d'ordre général.

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

L'évaluation scientifique des risques par le JECFA serait nécessaire.

### 8. Identification de tout besoin de contributions techniques à une norme en provenance d'organisations extérieures, afin que celles-ci puissent être programmées

Aucun besoin prévu à ce stade.

### 9. Calendrier proposé

Sous réserve de l'approbation par la Commission du Codex Alimentarius, l'avant-projet de limite maximale pour l'aflatoxine B1 et les aflatoxines totales dans la noix de muscade et le macis sera examiné par le CCCF à sa 9<sup>ème</sup> session en vue de son adoption en 2016 ou 2017.