



PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES

COMITÉ DU CODEX SUR L'HYGIÈNE ALIMENTAIRE

Quarante-septième session

Boston, Massachusetts, États-Unis d'Amérique, 9 - 13 novembre 2015

AVANT-PROJET D'ANNEXES AU CODE D'USAGES EN MATIÈRE D'HYGIÈNE POUR LES ALIMENTS À
FAIBLE TENEUR EN EAU

Préparé par le groupe de travail électronique dirigé par le Canada et co-présidé par les États-Unis
d'Amérique

(À l'étape 3)

Les gouvernements et organisations internationales qui souhaitent formuler des observations au sujet des annexes suivantes sont invités à le faire à l'étape 3 : Annexe I - Exemples de critères microbiologiques applicables aux aliments à faible teneur en eau ;

- Annexe II - Orientations pour la mise en place des programmes de surveillance de l'environnement pour *Salmonella* Spp. et pour d'autres entérobactéries dans les zones de transformation d'aliments à faible teneur en eau ;
- Annexe III - Annexe sur les épices et les plantes aromatiques séchées ;
- Annexe IV - Annexe sur les fruits et légumes séchés/déshydratés, y compris les champignons comestibles ;
- Annexe V - Annexe sur les noix de coco desséchées ; et
- Annexe VI - Annexe sur les arachides (cacaahuètes).

Les membres devront transmettre leurs observations par écrit, conformément à la procédure unique pour l'élaboration des normes Codex et textes apparentés (voir *Manuel de procédure de la Commission du Codex Alimentarius*) à : Ms Barbara McNiff, US Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service, US Codex Office ; courriel : Barbara.McNiff@fsis.usda.gov avec copie au : Secrétariat de la Commission du Codex Alimentarius, Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires, FAO, Rome, Italie ; courriel codex@fao.org **au plus tard le 15 septembre 2015.**

Présentation des observations soumises : afin de faciliter la compilation des observations et la préparation des documents d'observations, les membres et les observateurs qui ne s'y conforment pas encore sont priés de présenter leurs observations selon le plan indiqué dans l'annexe II du présent document.

Généralités

1. Lors de la 46^e session du Comité sur l'hygiène alimentaire (CCFH46), les membres ont finalisé le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments à faible teneur en eau*, qui a été avancé à l'étape 8 pour adoption. Le CCFH46 est en outre convenu de renvoyer l'élaboration des annexes au *Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments à faible teneur en eau* à l'étape 2/3 et de confier cette mission à un groupe de travail électronique (GT-e).

2. Ledit GT-e serait constitué dans le but :

- De réviser les codes existants en matière d'aliments à faible teneur en eau et de déterminer s'ils peuvent être intégrés au code général en qualité d'annexes.
- D'envisager l'élaboration d'une annexe sur des exemples de critères microbiologiques pour différentes catégories d'aliments à faible teneur en eau.
- D'envisager l'élaboration d'une annexe sur les orientations pour l'établissement de programmes de surveillance environnementale, et pour définir comment et à quels moments il est nécessaire de faire mention des entérobactéries ou des *Salmonella*.
- D'étudier le besoin d'orientations supplémentaires concernant l'application des *Principes et directives pour l'établissement et l'application de critères microbiologiques relatifs aux aliments* (CAC/RCP 21-1997).

- De déterminer s'il est nécessaire d'obtenir des avis scientifiques supplémentaires.
- De préparer des propositions qui seront examinées lors de la session suivante du Comité.
- D'établir un calendrier détaillé pour l'élaboration de ces annexes.

3. La liste des membres de ce GT-e est visée à l'annexe II du présent document.

Groupe de travail électronique

4. Le président et le co-président n'ont pas jugé nécessaire de requérir davantage de conseils sur l'application de CAC/RCP, 21-1997 aux différents types d'aliments à faible teneur en eau. De même, il est apparu inutile de solliciter un avis scientifique.

5. Première révision :

Le GT-e a examiné le premier projet d'annexes I à III. L'annexe I recense plusieurs exemples de critères microbiologiques applicables aux aliments à faible teneur en eau ; l'annexe II fournit des orientations pour la mise en place de programmes de surveillance environnementale pour *Salmonella* et d'autres entérobactéries dans les zones de transformation d'aliments à faible teneur en eau ; enfin, l'annexe III renseigne sur les codes pertinents pour les aliments à faible teneur en eau (*Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits séchés* (CAC/RCP 3-1969), *Code d'usages en matière d'hygiène pour les noix de coco desséchées* (CAC/RCP 4-1971), *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes déshydratés, y compris les champignons comestibles* (CAC/RCP 5-1971), *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits à coque* (CAC/RCP 6-1972), *Code d'usages en matière d'hygiène pour les arachides (cacaahuètes)* (CAC/RCP 22-1979).

6. Deuxième révision :

Les contributions des membres du GT-e ont engendré une série de modifications dans chacune des annexes. Ces dernières ont été organisées de sorte à fournir exclusivement des informations complémentaires au Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments à faible teneur en eau. Dans un souci d'uniformité, le format et la structure des annexes ont été calqués sur ceux du *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais* (CAC/RCP 53-2003).

Voici, pour chaque annexe, une synthèse des observations soumises :

7.1 Annexe I : Critères microbiologiques applicables aux aliments à faible teneur en eau

Tous les membres du GT-e ont reconnu que les critères microbiologiques proposés étaient acceptables. Néanmoins, certains se sont inquiétés de ce que les critères retenus pour les aliments à faible teneur en eau étaient trop stricts et infondés. Au vu des données relatives aux éclosions d'infections, il paraît toutefois sensé d'intégrer des exemples de critères microbiologiques dans l'annexe au *Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments à faible teneur en eau*. La majorité du GT-e a souscrit à la proposition actuelle.

L'annexe I présentait deux ensembles de critères applicables aux plans d'échantillonnage. Le GT-e s'est prononcé en faveur d'un seul ensemble de critères en regroupant les deux options. Certains membres ont recommandé de mettre les critères entre crochets pour y revenir ultérieurement. Toutefois, cela ne se justifie pas puisque l'annexe sera débattue lors de la session principale.

Une observation a été formulée afin d'amender la première ligne du tableau en remplaçant les mots « susceptible d'altérer le niveau de risque » par « évaluation du risque selon les conditions dans lesquelles les aliments sont censés être manipulés, traités et consommés ». Le libellé a été jugé plus clair et intégré au document.

La définition de « n » n'a pas été jugée comme suffisamment claire. Il a donc été proposé de s'aligner sur la définition arrêtée par l'ICMSF. Cette observation a été acceptée et le libellé modifié.

Certains chiffres relatifs aux performances du plan d'échantillonnage dans les notes de bas de page ont été révisés de sorte à correspondre à ceux du Tableau A.3 de *Microorganisms in foods 8* (ICMSF).

7.2 Annexe II : Orientations pour la mise en place de programmes de surveillance de l'environnement pour *Salmonella* spp. et pour d'autres entérobactéries dans les zones de transformation d'aliments à faible teneur en eau :

L'annexe II a été légèrement remaniée pour intégrer certaines modifications d'ordre rédactionnel.

Par exemple, la proposition d'inclure la phrase « la surveillance environnementale devrait notamment couvrir les secteurs de post-létalité, les lignes de conditionnement et les autres zones attenantes où des aliments prêts à consommer sont exposés à l'environnement » à la fin du deuxième paragraphe a été acceptée.

7.3 Annexe III : Annexe sur les épices et les plantes aromatiques séchées

Les co-présidents ont demandé aux membres de se prononcer afin de déterminer s'il convenait ou non d'intégrer ce code d'usage au *Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments à faible teneur en eau* et s'il fallait le baptiser « annexe » ou « orientations complémentaires visant à... ». Le GT-e a majoritairement appuyé l'utilisation du terme « annexe », tandis que certains membres ont soutenu l'adoption de la seconde proposition. Après examen du *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais* et dans un souci de cohérence, il a été convenu d'employer le terme « annexe ».

Plusieurs observations portaient sur les redondances existant entre le code et l'annexe. À titre d'exemple, la section III – Production primaire apparaît déjà dans le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais*. Le contenu a été révisé de sorte à inclure uniquement les informations relatives aux épices et aux plantes aromatiques séchées et à éviter les répétitions avec le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments à faible teneur en eau*. Certains passages ont été déplacés dans les sections appropriées conformément aux *Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) (GPFH).

7.4 Annexe IV : Annexe sur les fruits et légumes séchés/déshydratés, y compris les champignons comestibles

Lors de la deuxième révision, il a été proposé de fusionner l'annexe sur les fruits et légumes séchés et celle sur les fruits et légumes déshydratés. L'idée de combiner les deux codes au sein d'une même annexe a fait consensus. Il est à noter qu'une phrase introductive a été insérée dans la section 5.2.2.1 afin de présenter le processus de séchage.

7.5 Annexe V : Annexe sur les noix de coco desséchées

Le GT-e s'est prononcé en faveur de l'inclusion du champ d'application à ladite annexe et au maintien des définitions. Certaines sections ont été renommées et renumérotées dans un souci d'harmonisation avec les *Principes généraux d'hygiène alimentaire*. Les passages en double ont été supprimés. Des amendements ont en outre été apportés à la section 5.2.2 « *Étapes spécifiques de la transformation* » sur l'utilisation d'eau portée à ébullition. Face au manque d'éléments de preuve dans le temps imparti, un libellé plus générique a été adopté.

7.6 Annexe sur les fruits à coque (supprimée)

Après un examen approfondi et sur la base des informations fournies dans le projet d'annexe, le GT-e est convenu que ce document ne contenait pas d'informations utiles. Le propos de l'annexe étant convenablement traité par le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments à faible teneur en eau* et les *Principes généraux d'hygiène alimentaire*, celle-ci a été supprimée. Les membres ont également songé à combiner cette annexe avec celle consacrée aux arachides, avant de décider de la supprimer en raison de la nature sensiblement différente des procédés de transformation de ces deux types de noix.

7.7 Annexe VI : Annexe sur les arachides (cacahuètes)

Le GT-e est aussi convenu de maintenir le champ d'application. Certains passages ont été supprimés car leur contenu était déjà convenablement exposé dans les *Principes généraux d'hygiène alimentaire* et le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments à faible teneur en eau*. Le GT-e a également remanié le texte afin qu'il corresponde au format utilisé pour les *Principes généraux d'hygiène alimentaire*. Un membre a par ailleurs souligné qu'il était fort probable que le contenu de cette annexe soit déjà couvert dans les *Principes généraux d'hygiène alimentaire* et le *Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des arachides par les aflatoxines* (CAC/RCP 55-2004).

Le Comité **est invité à émettre des observations** sur ce point.

7.8 Projet d'annexe sur l'entreposage des graines destinées à l'alimentation (céréales, graines légumineuses et graines oléagineuses) (supprimé)

Le GT-e est convenu que cette annexe est déjà prise en compte de façon satisfaisante dans le *Code d'usages en matière de prévention et réduction de la contamination des céréales par les mycotoxines* (CAC/RCP 51-2003) et les *Principes généraux d'hygiène alimentaire*. Ces dispositions se concentrent sur la production de mycotoxines et l'entreposage des graines et n'ont donc pas lieu d'être en annexe du *Code d'usages en matière d'hygiène pour les aliments à faible teneur en eau*. Aussi le projet d'annexe a-t-il été supprimé.

Recommandations

7. Le GT-e a également invité le Comité à examiner :
- les critères microbiologiques proposés pour *Salmonella* (annexe I), par exemple, en évaluant les risques selon les conditions dans lesquelles les aliments sont supposés être manipulés, traités et consommés, en tenant compte notamment de la population cible.
 - l'annexe II, *Orientations sur les programmes de surveillance de l'environnement*.
 - les annexes III, IV, V et VI et à fournir davantage d'informations le cas échéant, afin d'étoffer les sections spécifiques à chaque produit alimentaire.

ANNEXE I

EXEMPLES DE CRITÈRES MICROBIOLOGIQUES POUR LES ALIMENTS À FAIBLE TENEUR EN EAU

1. Les tests microbiologiques peuvent s'avérer utiles pour évaluer et vérifier l'efficacité des pratiques de sécurité sanitaire des aliments et d'assainissement, renseigner sur le contrôle d'un procédé et même un lot spécifique de produits lorsque les plans et les méthodes d'échantillonnage sont bien conçus et appliqués. L'utilisation prévue de l'information obtenue (par exemple l'évaluation de l'efficacité d'une pratique d'assainissement, l'évaluation du risque posé par un danger particulier, etc.) peut aider à cerner les microorganismes à dépister en priorité. Les méthodes d'analyse choisies devraient être validées pour l'utilisation prévue. Il conviendrait de s'assurer que le programme d'analyse microbiologique est correctement conçu. Une analyse de tendances devrait être effectuée sur les résultats des tests pour évaluer l'efficacité des dispositifs de maintien de la sécurité sanitaire des aliments.
2. Voir les *Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) et les *Principes et directives pour l'établissement et l'application de critères microbiologiques relatifs aux aliments* (CAC/GL 21-1997).
3. Lorsque cela s'avère opportun, des spécifications propres aux microorganismes pathogènes comme *Salmonella spp.* devraient être établies en tenant compte de la séquence des processus de transformation, de l'utilisation finale des aliments à faible teneur en eau, des conditions de fabrication du produit ainsi que de la population cible [a fortiori si elle présente de forts risques d'infections alimentaires].
4. Utilisés à bon escient et associés à des contrôles de processus éprouvés, les tests peuvent fournir des informations exploitables pour assurer la sécurité sanitaire des produits fabriqués. Cela étant, les tests ne garantissent pas l'absence d'agents pathogènes au sein du produit. La seule pratique de contrôles microbiologiques peut néanmoins conduire à une fausse impression de sécurité du fait des limites statistiques liées aux plans d'échantillonnage, notamment au cas où un danger présente un risque inacceptable à des concentrations faibles ou à des prévalences basses ou variables. Les microorganismes ne sont pas répartis de façon homogène dans les aliments, ce qui explique qu'un test puisse ne pas détecter des organismes présents dans un lot.

Exemples de critères de sécurité sanitaire pour les produits alimentaires à faible teneur en eau

5. La famille des aliments à faible teneur en eau englobe une très grande variété de produits. En vue de l'élaboration d'un critère microbiologique, il importe donc de prendre en considération les conditions dans lesquelles les aliments sont supposés être manipulés, traités et consommés. Par exemple, il ne semble pas opportun d'appliquer un critère de sécurité sanitaire aux aliments à faible teneur en eau qui, après avoir été mélangés avec de l'eau, reçoivent un traitement thermique qui élimine *Salmonella*. Les critères microbiologiques suivants peuvent s'appliquer à des aliments à faible teneur en eau quand la prévalence du risque diminue (par exemple, la cuisson réduit la présence de *Salmonella*), reste inchangée (la quantité de *Salmonella* varie peu ou pas) ou augmente (par exemple, croissance potentielle d'agents pathogènes dans un aliment à faible teneur en eau utilisé comme ingrédient dans un aliment à forte teneur en eau) dans l'intervalle entre l'échantillonnage et le moment où l'aliment est consommé ou distribué à une population présentant de forts risques d'infections alimentaires.

Évaluation des risques en fonction des conditions dans lesquelles les aliments sont supposés être manipulés, traités et consommés	n	c	m	Nombre de classes du plan
<i>Salmonella</i> * (les conditions réduisent les risques)	5	0	0/25 g	2
<i>Salmonella</i> ** (facteur de risque inchangé)	10	0	0/25 g	2
<i>Salmonella</i> *** (les conditions sont susceptibles d'accroître les risques)	20	0	0/25 g	2
<i>Salmonella</i> **** (destiné aux populations présentant de forts risques d'infection alimentaire)	30	0	0/25 g	2

Dans ce tableau, n = nombre de prélèvements unitaires à analyser ; c = nombre maximal autorisé d'unités défectueuses dans un plan à 2 classes ; m = limite microbiologique qui, dans un plan à 2 classes, distingue une bonne qualité d'une qualité défectueuse.

*La performance du plan d'échantillonnage est la concentration moyenne (le nombre d'unités formant colonie pour chaque gramme) à partir de laquelle le plan d'échantillonnage rejette un lot avec un taux de fiabilité de 95 %. La concentration moyenne détectée est de 1 cfu pour 49 g de produit en supposant un écart-type de 0,5 log cfu/g au sein du lot. La concentration moyenne détectée est de 1 cfu pour 55 g de produit en supposant un écart-type de 0,8 log cfu/g au sein du lot.¹

**La performance du plan d'échantillonnage est la concentration moyenne (le nombre d'unités formant colonie pour chaque gramme) à partir de laquelle le plan d'échantillonnage rejette un lot avec un taux de fiabilité de 95 %. La concentration moyenne détectée est de 1 cfu pour 120 g de produit en supposant un écart-type de 0,5 log cfu/g au sein du lot. La concentration moyenne détectée est de 1 cfu pour 180 g de produit en supposant un écart-type de 0,8 log cfu/g au sein du lot.¹

***La performance du plan d'échantillonnage est la concentration moyenne (le nombre d'unités formant colonie pour chaque gramme) à partir de laquelle le plan d'échantillonnage rejette un lot avec un taux de fiabilité de 95 %. La concentration moyenne détectée est de 1 cfu pour 270 g de produit en supposant un écart-type de 0,5 log cfu/g au sein du lot. La concentration moyenne détectée est de 1 cfu pour 490 g de produit en supposant un écart-type de 0,8 log cfu/g au sein du lot.¹

****La performance du plan d'échantillonnage est la concentration moyenne (le nombre d'unités formant colonie pour chaque gramme) à partir de laquelle le plan d'échantillonnage rejette un lot avec un taux de fiabilité de 95 %. La concentration moyenne détectée est de 1 cfu pour 430g de produit en supposant un écart-type de 0,5 log cfu/g au sein du lot. La concentration moyenne détectée est de 1 cfu pour 850g de produit en supposant un écart-type de 0,8 log cfu/g au sein du lot.¹

La méthodologie adoptée devra être la dernière version en date d'ISO 6579 ou tout protocole validé présentant les mêmes garanties en matière de sensibilité, de reproductibilité et de fiabilité.

Le critère susmentionné est appliqué en fonction de l'hypothèse sous-jacente que l'historique du lot est inconnu et que ledit critère est utilisé en fonction d'un lot précis. Dans certaines situations, si l'historique du produit est connu (par exemple le produit est fabriqué aux termes d'un système HACCP entièrement documenté), d'autres critères d'échantillonnage comportant des essais de contrôle du procédé entre lots peuvent être utilisés (par exemple, une approche à fenêtre mobile). Les mesures habituelles suivantes doivent être prises si les critères susmentionnés ne sont pas respectés : (1) empêcher la distribution du lot en question aux fins de consommation humaine et (2) rappeler le produit s'il a été mis dans le commerce pour la consommation, et (3) déterminer et corriger la cause fondamentale du problème.

¹ Commission internationale pour la définition des caractéristiques microbiologiques des aliments (ICMSF). 2011. *Microorganisms in foods 8*. Données utilisées pour évaluer le contrôle des processus et l'acceptation des produits. Tableau A3 page 362. Springer, New-York, États-Unis d'Amérique.

ANNEXE II**ORIENTATIONS POUR LA MISE EN PLACE DES PROGRAMMES DE SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT POUR *SALMONELLA SPP.* ET POUR D'AUTRES ENTÉROBACTÉRIES DANS LES ZONES DE TRANSFORMATION D'ALIMENTS À FAIBLE TENEUR EN EAU**

1. Les fabricants d'aliments à faible teneur en eau devraient tenir compte des potentiels dangers pour les consommateurs si leurs produits venaient à contenir *Salmonella* lors de leur mise sur le marché. La surveillance de l'environnement des établissements de transformation des aliments à faible teneur en eau constitue un bon moyen de vérifier l'efficacité des procédures d'hygiène appliquées et de détecter d'éventuels refuges d'agents pathogènes. Elle permet en outre de dégager des informations sur l'environnement où s'opère la transformation et de prendre des mesures correctives en temps opportun.

2. La surveillance environnementale doit être réalisée dans des conditions normales d'exploitation. La méthode d'échantillonnage doit être adaptée à la finalité de l'échantillonnage (c'est-à-dire de ce qui doit être contrôlé) et à l'incidence des conditions environnementales sur les risques de contamination du produit fini. La surveillance environnementale devrait notamment couvrir les secteurs de post-létalité, les lignes de conditionnement et les autres zones attenantes où des aliments prêts à consommer sont exposés à l'environnement.

3. Les sites destinés à faire l'objet de prélèvements environnementaux devraient être classés par priorité, en fonction des probabilités de contamination des chaînes de transformation et de l'impact que ladite contamination pourrait avoir sur le produit. Les prélèvements devraient *a minima* porter sur les surfaces de contact non alimentaires dans les zones situées à proximité des aliments et les surfaces de contact avec les aliments.

4. La méthode de prélèvement pourra être revue en fonction des (précédentes) conclusions. Si nécessaire, de nouveaux prélèvements devraient être réalisés sur d'autres zones et/ou produits finis, dans le cadre des mesures correctives à prendre en cas de résultats non conformes. Lorsque des modifications sont apportées aux installations ou aux équipements, les plans d'échantillonnage doivent également être modifiés en conséquence.

5. Plusieurs facteurs (de a à g) devraient être considérés lors de l'élaboration du programme d'échantillonnage, afin d'assurer son efficacité :

(a) Organismes cibles

- i. La plupart des microorganismes présents dans la zone de transformation y sont de façon transitoire et sont éliminés par les procédures de nettoyage mises en place. Néanmoins, lorsque les mesures d'hygiène ne sont pas appliquées de façon appropriée, certains microorganismes parviennent toutefois à trouver refuge dans l'environnement de transformation.
- ii. *Salmonella* peut résister à la dessiccation pendant longtemps et subsister dans l'environnement sec des établissements de transformation des aliments à faible teneur en eau. Par conséquent, si le produit fini est fabriqué dans un environnement marqué par un risque de contamination par *Salmonella*, la surveillance environnementale doit porter *a minima* sur *Salmonella*. La présence de *Salmonella* étant souvent infinitésimale, la surveillance environnementale devra s'étendre à l'ensemble de la famille des entérobactéries (EB), dans laquelle on trouve *Salmonella*. En effet, les pathogènes de ce groupe présentent une résistance comparable à la dessiccation et sont plus souvent présents dans les installations de transformation. Par conséquent, le suivi des EB dans l'environnement peut fournir un indice précoce de conditions propices à la colonisation par *Salmonella* et ainsi mettre en évidence des signes avant-coureurs de risques potentiels. Le contrôle des EB peut aussi servir à vérifier l'efficacité des procédures de nettoyage.

(b) Lieux d'échantillonnage, nombre de prélèvements et intervalles d'échantillonnage

- i. Le nombre de prélèvements varie en fonction de la complexité du procédé, des chaînes de transformation et de l'utilisation à laquelle les aliments sont destinés (par exemple, produits nutritionnels spécialisés pour lutter contre la malnutrition modérée ou aiguë vs. ingrédients destinés à être à nouveau transformés).
- ii. Les emplacements ciblés pour l'échantillonnage devraient être axés sur les zones d'hébergement ou d'entrée des agents pathogènes conduisant à une contamination probable, sur les sites particulièrement difficiles d'accès et sur les zones où le produit est exposé à l'environnement extérieur. L'accent devrait être placé sur les zones d'échantillonnage après un traitement de réduction d'agents pathogènes, si ce dernier a été appliqué pour l'aliment en question. Les renseignements sur les lieux appropriés sont disponibles dans les publications y afférentes, et devraient être fondés sur l'expérience et la connaissance du procédé ou sur des données historiques glanées lors d'inspections

d'usines. Les lieux soumis à un échantillonnage devraient faire l'objet d'une révision régulière et des lieux supplémentaires pourraient être inclus dans le programme en fonction de situations spéciales telles que d'importantes activités de maintenance ou de construction, ou lorsqu'il y a des signes de mauvaises conditions d'hygiène.

- iii. Il est essentiel de prélever les échantillons environnementaux, a fortiori dans le cas de *Salmonella*, après plusieurs heures de production, afin de dépister les microorganismes transférés depuis les zones d'hébergement. Il importe de prélever correctement des échantillons pour toutes les équipes ayant pris part à la fabrication et de couvrir toutes les périodes de production de ces équipes. Le prélèvement d'échantillons d'EB supplémentaires juste avant le début des activités représente un bon indicateur de l'efficacité des opérations de nettoyage.

(c) Fréquence de l'échantillonnage

- i. La fréquence de l'échantillonnage environnemental devrait être essentiellement basée sur des facteurs comme les caractéristiques des produits et de la zone de prélèvement d'échantillons, ainsi que sur le volume de production. Elle devrait être définie d'après les données existantes sur la présence des microorganismes pertinents dans les zones faisant l'objet d'un tel programme de surveillance. En l'absence de tels renseignements, des données valables et suffisantes devraient être générées pour définir la fréquence appropriée. De telles données devraient être recueillies sur des périodes suffisamment longues pour fournir des renseignements représentatifs et fiables sur la prévalence et la fréquence de *Salmonella*.
- ii. La fréquence du programme de surveillance environnementale doit être réajustée en fonction des résultats et de leur importance en termes de risque de contamination. Notamment, la détection d'agents pathogènes dans le produit fini devrait engendrer d'autres prélèvements environnementaux et d'enquête visant à cibler les sources de contamination. La fréquence doit également être augmentée dans les situations où l'on peut supposer un risque accru de contamination, par exemple en cas d'activités de maintenance ou de construction, cas de contamination ou après un nettoyage à l'eau.

(d) Outils et techniques d'échantillonnage

- i. Il est important de sélectionner et d'adapter le type d'outils et de techniques d'échantillonnage aux types de surfaces et aux lieux d'échantillonnage. À titre d'exemple, le grattage des résidus de surfaces ou la collecte de résidus des aspirateurs peuvent fournir des échantillons utiles. Les éponges humides, elles, peuvent être adaptées aux grandes surfaces. Les outils et les techniques d'échantillonnage devront parfois être validés pour démontrer la reprise de croissance effective des organismes cibles. Dans les zones soumises à des mesures d'hygiène strictes, les chiffons et éponges devront être légèrement humidifiés (ni mouillés, ni trempés) de sorte à limiter autant que faire se peut la collecte de résidus. Avant d'utiliser ces techniques, il importe de s'assurer que la zone a été intégralement séchée après le prélèvement.

(e) Méthodes d'analyse

- i. Les méthodes analytiques utilisées pour les échantillons environnementaux devraient convenir à la détection des organismes cibles. Une attention particulière devrait être accordée aux caractéristiques des matrices alimentaires afin d'adapter la préparation des échantillons d'aliments. Compte tenu des caractéristiques des échantillons environnementaux, il est important de démontrer que les méthodes sont suffisamment sensibles pour détecter les organismes cibles. Tout ceci doit être correctement documenté. Dans certaines circonstances, il est possible de regrouper (mélanger) certains échantillons. Toutefois, le cas échéant, cela ne saurait réduire la sensibilité de la méthode d'analyse microbiologique. En cas de résultats positifs, des analyses supplémentaires devront néanmoins être effectuées pour déterminer le lieu de l'échantillon positif.

(f) Gestion des données

- i. Le programme de surveillance devrait inclure un système qui consigne les données et permette leur évaluation (par exemple, effectuer des analyses de tendances). L'examen continu des données est important pour revoir et réajuster les programmes de surveillance et prendre les mesures qui s'imposent pour endiguer une contamination.

(g) Mesures à prendre en cas de résultats non conformes

- i. Le programme de surveillance vise à détecter l'éventuelle présence des organismes cibles dans l'environnement. Les critères de décision et les interventions découlant de ces programmes de surveillance devraient être exprimés clairement lors de la mise en place du programme. Le plan devrait préciser les mesures particulières à prendre, ainsi que leur justification. Ces mesures peuvent varier, d'aucune intervention (aucun risque de contamination) au nettoyage redoublé, au dépistage de

la source (analyses environnementales accrues), à l'examen des pratiques d'hygiène jusqu'à la retenue et l'analyse du produit, voire son élimination. En cas de contamination persistante, l'identification de la souche (par exemple, sous-typage moléculaire) peut permettre de prendre les mesures correctives appropriées.

- ii. En général, les fabricants devraient s'attendre à la présence d'entérobactéries dans l'environnement de transformation. Par conséquent, un plan d'action approprié devrait être conçu et mis en place pour réagir adéquatement lorsque les critères de décision sont dépassés. Ces critères de décisions peuvent être établis en fonction de résultats donnés ou bien de tendances. L'examen des procédures et des contrôles d'hygiène devrait être envisagé lorsque les critères sont dépassés. Le fabricant devrait traiter chaque résultat non conforme de *Salmonella* et évaluer les changements et/ou modèles de tendances des dénombrements d'entérobactéries ; le type de mesure variera selon la probabilité de contamination du produit par *Salmonella* et/ou par d'autres agents pathogènes préoccupants.

ANNEXE III

ANNEXE SUR LES ÉPICES ET LES PLANTES AROMATIQUES SÉCHÉES

INTRODUCTION

1. Les matières végétales comestibles séchées, parfumées, aromatiques ou piquantes, qu'elles soient entières, broyées ou moulues, comme les épices et les herbes aromatiques séchées, sont utilisées pour conférer des saveurs, des goûts et des couleurs aux aliments. Les épices et les herbes aromatiques séchées peuvent comprendre de nombreuses parties de la plante : l'arille, l'écorce, les baies, les bourgeons, les bulbes, les feuilles, les rhizomes, les racines, les graines, les stigmates, les gousses, la résine, les fruits et les extrémités de pousses.

2. La production, la transformation et l'emballage des épices et des plantes aromatiques séchées sont très complexes. Par exemple, les plantes productrices d'épices et d'aromates séchés sont cultivées dans de nombreux pays et dans différents types de fermes, des très petites aux très grandes exploitations, ces dernières étant tout de même peu nombreuses. Les pratiques de culture des plantes productrices d'épices et d'aromates séchés varient aussi énormément, allant de la culture pratiquement non mécanisée à la culture hautement mécanisée. Le séchage des plantes sources peut être effectué de manière mécanique (pour un séchage rapide) ou naturelle (par exemple, un séchage plus lent sous le soleil pendant plusieurs jours). La chaîne de distribution et de transformation des épices et des plantes aromatiques séchées est également très complexe et peut s'étendre sur de longues périodes. Le secteur compte aussi de nombreux types d'entreprises. Par exemple, les épices et les plantes aromatiques séchées cultivées sur de petites exploitations peuvent être récoltées et regroupées avant de parvenir chez le transformateur, l'emballer ou le fabricant de produits alimentaires. La transformation des produits séchés comprend généralement le nettoyage (par exemple mise au rebut et criblage pour éliminer les débris), le triage, parfois un trempage, le tranchage, le séchage, et parfois le broyage. Certaines épices et plantes aromatiques séchées sont également traitées pour atténuer la contamination microbiologique, généralement par traitement au gaz (par exemple l'oxyde d'éthylène), irradiation ou traitement à la vapeur. La transformation et le conditionnement/reconditionnement peuvent également avoir lieu sur plusieurs sites et s'étendre sur une longue période, car les épices et les aromates séchés sont préparés à des fins différentes.

3. La salubrité des produits d'épices et de plantes aromatiques séchées dépend du maintien de bonnes pratiques d'hygiène dans la chaîne alimentaire pendant la production primaire, la transformation, l'emballage, et la distribution, ainsi qu'au point de consommation. Les épices et les plantes aromatiques séchées peuvent héberger des bactéries sporulées, notamment les agents pathogènes tels que *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* et *Clostridium botulinum*, ainsi que des cellules végétales non sporulées telles que *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* et *Salmonella* spp. Plusieurs foyers d'éclosion de maladies causées par la consommation d'épices et de condiments ont été observés, dont la plupart étaient attribuables à *Salmonella* spp. Ces foyers ont suscité des inquiétudes concernant la salubrité des épices et des plantes aromatiques séchées. La complexité de la chaîne d'approvisionnement des épices et des plantes aromatiques séchées complique l'identification du point précis dans la chaîne alimentaire où surviennent les contaminations, mais il existe des éléments de preuve indiquant que ces contaminations peuvent survenir tout au long de la chaîne, dès lors que les bonnes pratiques ne sont pas suivies.

4. La salubrité des épices et des plantes aromatiques séchées peut aussi être mise à mal par la présence de mycotoxines produites par des moisissures, comme celles qui produisent des aflatoxines (par exemple, *Aspergillus flavus* ou *Aspergillus parasiticus*) ou de l'ochratoxine A (telles que *Aspergillus ochraceus*, *Aspergillus carbonarius*, ou *Penicillium verrucosum*). Les épices et les plantes aromatiques séchées peuvent aussi contenir des produits chimiques dangereux tels que des métaux lourds et des pesticides, ainsi que des contaminants physiques comme des pierres, des morceaux de verre, du fil de fer ou d'autres corps étrangers indésirables.

SECTION I - OBJECTIFS

5. Cette annexe traite des bonnes pratiques agricoles (BPA), des Bonnes Pratiques de fabrication (BPF) et des Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) qui aideront à minimiser la contamination – y compris les risques d'origine microbienne, chimique et physique – susceptible de survenir à toutes les étapes de la production des épices et des aromates séchés, de la production primaire à la consommation. Une attention particulière a été accordée à la réduction des risques d'origine microbienne.

SECTION II - CHAMP D'APPLICATION, UTILISATION ET DÉFINITIONS

2.1 CHAMP D'APPLICATION

6. La présente annexe s'applique aux épices et aux herbes aromatiques séchées - entières, cassées ou moulues et aux mélanges de ces produits. Les épices et les herbes aromatiques séchées peuvent inclure

l'arille séchée (comme le macis de muscade), l'écorce (par exemple cannelle), les baies (par exemple poivre noir), les bourgeons (par exemple clou de girofle), les bulbes (par exemple ail séché), les feuilles (par exemple basilic séché), les rhizomes (par exemple gingembre, curcuma), les graines (par exemple moutarde), les stigmates (par exemple safran), les gousses (par exemple vanille), les résines (par exemple asafoetida), les fruits (par exemple piment séché) et les extrémités de pousses (par exemple ciboulette séchée). L'annexe couvre les exigences minimales en matière de pratiques d'hygiène aux stades de la culture, de la récolte et après la récolte (conservation, blanchiment, découpe, séchage, nettoyage, triage, conditionnement, transport et entreposage, y compris la désinsectisation et la fumigation), les sites de transformation, la technologie et les pratiques de transformation (broyage, mixage, congélation, lyophilisation, traitement de réduction de la présence microbienne), le conditionnement et l'entreposage des produits transformés. Pour les épices et les herbes aromatiques séchées récoltées dans la nature, seules les mesures applicables à la manutention et aux activités post-récolte s'appliquent (à partir de la section 3.3.2).

2.2 UTILISATION

7. La présente annexe respecte le format des *Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) et devrait être utilisée conjointement avec ce dernier document et avec les autres codes d'usages applicables, comme le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais* (CAC/RCP 53-2003) et la *Norme générale du Codex pour les contaminants et les toxines présents dans les aliments* (CODEX STAN 193-1995).

8. Cette annexe est une recommandation que les producteurs des différents pays devraient suivre autant que possible en tenant compte des conditions locales tout en assurant la salubrité de leurs produits en toute circonstance. Une souplesse dans l'application de certaines exigences applicables à la production primaire des épices et des herbes aromatiques séchées peut être accordée, le cas échéant, à condition que le produit soit soumis à des mesures de maîtrise permettant d'assurer sa salubrité.

2.3 DÉFINITIONS

9. Voir les définitions fournies dans les *Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) et le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais* (CAC/RCP 53-2003). En outre, les expressions ci-dessous ont la signification suivante :

Épices et herbes aromatiques séchées – parties de végétaux séchés ou leurs mélanges, utilisées pour donner de la saveur, de l'arôme ou pour colorer les aliments. Ce terme s'applique indifféremment aux produits entiers, broyés, moulus ou mélangés.

Désinfester – éliminer les parasites nuisibles ou menaçants, par exemple la vermine.

Traitement de réduction microbienne – processus appliqué aux épices et aux herbes aromatiques séchées afin d'éliminer les contaminants microbiens ou de réduire leur présence à un niveau acceptable.

Plante source – plante (non séchée) à partir de laquelle sont extraits les épices et les aromates séchés.

SECTION III - PRODUCTION PRIMAIRE

3.1 HYGIÈNE DE L'ENVIRONNEMENT

10. Les plantes sources dont sont extraits des épices et des aromates séchés devraient être protégées, dans la mesure du possible, contre la contamination par des déchets humains, animaux, ménagers, industriels et agricoles qui peuvent être présents dans des proportions susceptibles d'être dangereuses pour la santé.

3.3 MANUTENTION, ENTREPOSAGE ET TRANSPORT

11. Chaque plante source doit être récoltée de manière à minimiser les dommages et le risque d'introduction de contaminants. La matière végétale endommagée et les déchets végétaux doivent être éliminés de façon appropriée et évacués de la zone de culture ou de récolte, afin de minimiser le risque de présence de moisissures productrices de mycotoxines. Dans la mesure du possible, il conviendrait de récolter uniquement la quantité d'épices et d'aromates qui peut être transformée rapidement, afin de minimiser la prolifération de moisissures productrices de mycotoxines pendant le délai d'attente. Lorsque la quantité récoltée dépasse la capacité de traitement, l'excédent doit être stocké dans des conditions appropriées.

3.3.1 Prévention de la contamination croisée

12. Des méthodes de maîtrise spécifiques devraient être mises en œuvre pour minimiser le risque de contamination croisée par des microorganismes en raison des méthodes de cueillette. Les éléments suivants devraient être pris en considération :

- Lorsque faire se peut, la terre qui se trouve sous les plantes doit être recouverte d'une feuille de plastique propre ou de matières végétales propres, comme de la paille, au moment de la cueillette ou de la récolte, afin d'éviter le risque de contamination due à la présence d'impuretés ou au contact de la terre avec les matières végétales tombées avant la récolte. Les feuilles de plastiques destinées à être réutilisées doivent être faciles à nettoyer et à désinfecter. Les matières végétales ne doivent être utilisées qu'une fois.
- La matière végétale tombée au sol doit être éliminée de manière appropriée si sa salubrité ne peut être assurée au moyen d'un traitement additionnel.

3.3.2 Entreposage et transport depuis le champ jusqu'au site d'emballage

13. Les épices et les herbes aromatiques séchées devraient être conservées dans des zones où le risque de contact avec l'eau ou l'humidité est réduit au minimum.

14. Les épices et les herbes aromatiques séchées doivent être entreposées sur des plateformes surélevées ou suspendues au plafond sous des toitures étanches, à l'abri de la chaleur et de l'humidité. Le lieu d'entreposage devrait être conçu, dans la mesure du possible, pour empêcher l'accès aux rongeurs, aux autres ravageurs et aux oiseaux et doit être situé à l'écart des zones de grand passage de personnes et d'équipement.

3.3.3 Séchage

3.3.3.1 Séchage naturel

15. Voir le *Code d'usages pour la réduction de la contamination des aliments par les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) issus des processus de fumage et de séchage direct* (CAC/RCP 68-2009) pour obtenir des informations complémentaires sur l'emplacement de la zone de séchage.

16. Les plantes et les parties de plantes utilisées pour la préparation des épices et des plantes aromatiques séchées peuvent être séchées naturellement, par exemple à l'air libre, à condition que des mesures soient prises pour éviter la contamination de la matière première pendant le séchage. La durée du séchage dépend des conditions ambiantes du milieu où se trouve le produit, à savoir, la température, l'humidité relative, et la vitesse du vent.

17. Les plantes ou parties de plantes séchées naturellement doivent être placées sur des supports propres et surélevés, sur des planchers de béton ou sur des nattes ou des bâches propres, ou suspendues au plafond sous des toitures étanches, et non à même le sol ou la terre. Des allées doivent être agencées dans la zone de séchage pour empêcher quiconque de marcher sur les plantes. La matière végétale doit être ratissée/retournée fréquemment pendant le séchage pour limiter la croissance des moisissures.

18. Les planchers et les dalles de béton conçus spécifiquement pour le séchage des plantes sources doivent être soumis à un programme de nettoyage approprié et doivent être désinfectés si besoin est. Les dalles neuves en béton devraient être utilisées uniquement lorsqu'il est absolument certain que le béton neuf est bien pris et ne contient pas d'excès d'eau. Il est conseillé de recouvrir la totalité du nouveau sol en ciment d'une bâche en plastique pour faire écran contre l'humidité. Cependant, la bâche en plastique doit être posée parfaitement à plat pour éviter la formation de poches d'eau. Des précautions doivent être prises pour protéger les épices et les herbes aromatiques séchées contre la contamination par les animaux domestiques, les rongeurs, les oiseaux, les acariens et les insectes ou par d'autres matières néfastes pendant le séchage, la manutention et le stockage. Si le séchage est effectué à l'air libre, les plates-formes doivent être placées sous un toit ou une bâche dépourvue de déchirures, de trous ou d'effilochures, pour empêcher que les épices soient mouillées par la pluie et contaminées par les fientes d'oiseaux.

19. La durée de séchage doit être limitée le plus possible en maintenant des conditions de séchage optimales (par exemple, température, humidité, ventilation), afin d'éviter la croissance fongique et la production de toxines. L'épaisseur de la couche de plantes sources doit être vérifiée afin d'obtenir une teneur en eau uniforme et sécuritaire.

3.3.3.2 Séchage mécanisé (voir Section 5.2.1.1)

3.3.4 Emballage dans la zone de culture ou de récolte

20. Les travaux de conditionnement peuvent avoir lieu au champ. Le cas échéant, ces opérations devraient, dans la mesure du possible, obéir aux mêmes pratiques sanitaires que lors du conditionnement d'épices et d'herbes aromatiques séchées dans un établissement ou être modifiées au besoin afin de minimiser les risques. Pour empêcher la germination et la croissance de spores, il conviendrait de sécher les produits à un taux d'humidité approprié avant l'emballage.

21. Au moment d'emballer les épices et les herbes aromatiques séchées dans la zone de culture/récolte pour le transport, le stockage ou pour la revente, il conviendrait d'utiliser de nouveaux emballages pour

éviter les risques de contamination physique, chimique et biologique (microbes). Si les emballages portent des inscriptions, il faut s'assurer que l'encre est de qualité alimentaire afin de réduire le risque de contamination du produit par les colorants. Lorsque les emballages ne sont pas hermétiques (sacs de jute par exemple), ils ne doivent pas porter d'inscription, afin d'éviter que l'encre liquide contamine les épices/aromates séchés et contribue à accroître la teneur en eau de ces derniers. Il est recommandé d'utiliser des étiquettes en papier plutôt que de l'encre liquide pour le marquage du produit.

22. Il conviendrait d'enlever régulièrement les matières végétales destinées au rebut afin d'éviter toute accumulation de résidus qui attireraient les parasites et ravageurs.

SECTION IV - ÉTABLISSEMENT : CONCEPTION ET INSTALLATIONS

4.2 LOCAUX ET SALLES

23. Lorsque faire se peut, les bâtiments et les installations devraient être conçus de manière à ce que les opérations pouvant donner lieu à une contamination croisée se trouvent séparées par des cloisons, des emplacements différents ou tout autre moyen efficace. Ces bâtiments devraient être conçus de manière à faciliter l'hygiène des opérations selon la méthode de flux unidirectionnel sans retour en arrière depuis l'arrivée des matières premières dans l'établissement jusqu'au produit fini, et devraient présenter des conditions de température adaptées au processus de transformation et au produit.

24. Les installations et les salles devraient comporter un système de contrôle de la poussière, car les épices et les herbes aromatiques séchées peuvent produire des particules facilement déplacées par les courants d'air.

4.3 ÉQUIPEMENT

25. L'équipement doit être installé de façon à être facilement accessible pour le nettoyage et à minimiser la possibilité de déplacement des particules de poussière vers les autres machines ou dans l'environnement.

26. Le risque de contamination par l'équipement doit être évalué et maîtrisé. Dans la mesure du possible, des chariots élévateurs, des ustensiles et des outils de maintenance différents doivent être utilisés au contact du produit fini et dans les zones d'emballage, d'une part, et dans la zone de manutention de la matière brute (avant le traitement de réduction microbienne), d'autre part.

4.4 INSTALLATIONS

4.4.8 Entreposage

27. Des moisissures peuvent se développer dans les épices et les herbes aromatiques séchées si les conditions d'entreposage ne sont pas adaptées. Les épices et les herbes aromatiques séchées doivent être conservées dans un milieu dont le taux d'humidité est suffisamment bas pour empêcher le développement de moisissures.

SECTION V - CONTRÔLE DES OPÉRATIONS

5.1 MAÎTRISE DES DANGERS LIÉS AUX ALIMENTS

28. Des mesures devraient être prises à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement alimentaire afin de minimiser le risque de contamination des épices et des herbes aromatiques séchées par des agents pathogènes (notamment les moisissures productrices de mycotoxines), des contaminants chimiques, des excréments, des poils de rongeurs, des fragments d'insectes et d'autres matières étrangères.

5.2 ASPECTS CLÉS DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE DE L'HYGIÈNE

5.2.2 Étapes spécifiques de la transformation

5.2.1.1 Séchage mécanisé

29. Les plantes et les parties de plantes utilisées pour la préparation des épices et des herbes aromatiques peuvent être séchées mécaniquement (par exemple à l'air pulsé), à condition que des mesures soient prises pour éviter la contamination de la matière première pendant le séchage. Pour empêcher la prolifération des microorganismes, en particulier les moisissures produisant des mycotoxines, il importe d'atteindre un taux d'humidité adéquat le plus rapidement possible.

30. Il convient de recourir à des méthodes de séchage mécanique plutôt qu'au séchage passif (à l'air libre), dans la mesure du possible, afin de limiter l'exposition des épices et des herbes aromatiques séchées aux contaminants environnementaux et afin d'empêcher la formation de moisissures. Avec le séchage à l'air chaud, l'air utilisé doit être exempt de contaminants, et des précautions doivent être prises pour empêcher les gaz de combustion d'entrer en contact avec la matière végétale ou avec les stocks d'épices entreposés dans la zone.

31. La durée de séchage doit être limitée le plus possible en maintenant des conditions de séchage optimales, afin d'éviter la croissance de champignons et la production de toxines. L'épaisseur de la couche de plantes sources doit être vérifiée afin d'obtenir une teneur en eau uniforme et sécuritaire.

5.2.1.2 Nettoyage des épices et des plantes aromatiques séchées

32. Les épices et les herbes aromatiques séchées doivent être nettoyées correctement (c'est-à-dire mises au rebut et triées) pour éliminer les sources de danger physique (présence de résidus animaux et végétaux, métal et autres matières étrangères) au moyen d'un tri manuel ou en utilisant des détecteurs, de métaux par exemple. La matière brute doit être coupée pour éliminer les parties endommagées, décomposées ou moisies.

33. Les résidus de tri et mise au rebut doivent être régulièrement mis à l'écart puis stockés en dehors des zones de séchage, de transformation et de conditionnement afin d'éviter la contamination croisée et de ne pas attirer les ravageurs.

5.2.1.3 Traitements de réduction de la présence microbienne

34. Afin de contrôler la contamination microbiologique, des méthodes de traitement appropriées peuvent être utilisées en conformité avec la réglementation établie par l'autorité compétente. Autant que faire se peut, les épices et les herbes aromatiques séchées devraient subir un traitement de réduction microbienne validé avant de parvenir au point de consommation, afin d'inactiver les agents pathogènes tels que *Salmonella*. Pour plus d'informations sur la validation, voir les *Directives relatives à la validation des mesures de maîtrise de la sécurité alimentaire* (CAC/GL 69-2008). Les méthodes les plus couramment utilisées comprennent l'application de vapeur, la fumigation et l'irradiation. Pour plus d'informations sur l'irradiation des épices et des herbes aromatiques séchées, voir le *Code d'usages international recommandé pour l'irradiation des aliments* (CAC/RCP 19-1979) et la *Norme générale pour les aliments irradiés* (CODEX STAN 106-1983).

35. Les facteurs à considérer pour le traitement à la vapeur comprennent la durée d'exposition et la température. Le processus devrait faire en sorte que l'ensemble du produit soit exposé à la température voulue pendant la durée totale du traitement. Une phase de séchage peut s'avérer nécessaire afin d'extraire l'humidité présente à cause de l'ajout de vapeur.

36. Les facteurs à considérer si on utilise l'irradiation sont la dose de rayonnement, la taille et la forme de l'emballage ainsi que la pénétrabilité du matériau d'emballage en fonction du type de rayonnement utilisé. Le processus devrait faire en sorte que la totalité du produit soit exposée à la dose minimale de rayonnement requise pour obtenir l'effet voulu.

37. Les facteurs à considérer dans le cas des traitements de fumigation comme l'emploi d'oxyde d'éthylène ou d'oxyde de propylène comprennent la température de départ du produit, la température de la pièce, la concentration chimique, la durée d'exposition, l'intensité de vide et/ou de pression, la densité du produit et la pénétrabilité gazeuse du matériau d'emballage. Le processus devrait faire en sorte que l'ensemble du produit soit directement exposé au gaz pendant la durée totale du traitement.

38. Pour les traitements d'inactivation des pathogènes, il faudrait déterminer la pertinence des mesures de maîtrise choisies (traitement thermique ou non thermique) et des seuils critiques connexes, compte tenu de la résistance accrue à la chaleur signalée pour *Salmonella* dans des conditions de faible activité de l'eau et une résistance accrue des spores à la plupart des traitements de réduction microbienne. Dans certains cas, des études de provocation peuvent s'imposer pour appuyer la validation. Une fois que la légalité du procédé est validée par des données scientifiques, l'établissement doit vérifier régulièrement que le processus continue de respecter les limites critiques pendant les opérations ainsi que les critères du procédé visant à avoir des effets microbicides sur le site.

5.2.3 Critères microbiologiques et autres spécifications

39. Voir les *Principes généraux d'hygiène alimentaire* et les *Principes et directives pour l'établissement et l'application de critères microbiologiques relatifs aux aliments* (CAC/GL 21-1997).

40. Le cas échéant, des spécifications applicables aux agents pathogènes et toxigènes, aux résidus chimiques, aux matières étrangères et à la décomposition doivent être établies en tenant compte des étapes de transformation ultérieures, de l'utilisation finale de l'épice ou de l'herbe aromatique séchée et des conditions dans lesquelles le produit a été obtenu.

41. Lorsqu'ils sont soumis à des méthodes appropriées d'échantillonnage et d'examen, les produits :

- devraient être exempts de microorganismes pathogènes et toxigènes en quantité pouvant présenter un risque pour la santé et devraient être conformes aux dispositions applicables aux additifs alimentaires ;

- ne devraient contenir aucune substance provenant de microorganismes, notamment des mycotoxines, en quantité excédant les tolérances ou les critères fixés par la Commission du Codex Alimentarius ou, à défaut, par l'autorité compétente ;
- ne devraient pas être contaminés par des insectes, des oiseaux ou des rongeurs à des niveaux qui indiqueraient que les épices ou les herbes aromatiques séchées ont été préparées, conditionnées ou entreposées dans des conditions insalubres ;
- ne devraient pas contenir de résidus résultant du traitement des épices ou des herbes aromatiques séchées à des niveaux dépassant ceux fixés par la Commission du Codex Alimentarius ou, à défaut, par l'autorité compétente ;
- devraient satisfaire aux dispositions visant les contaminants et les limites maximales pour les résidus de pesticides, qui ont été fixées par la Commission du Codex Alimentarius ou, à défaut, par l'autorité compétente.

42. Les activités de vérification peuvent comprendre, si nécessaire, la conduite de tests environnementaux ou de tests sur les produits. (Voir les annexes I et II).

5.2.4 Contamination croisée microbienne

43. Des mesures efficaces devraient être prises pour empêcher la contamination croisée des épices et des herbes aromatiques séchées non contaminées, par contact direct ou indirect avec des matières potentiellement contaminées à toutes les étapes de la transformation. Les matières brutes pouvant présenter un risque potentiel devraient être transformées dans des salles séparées, ou dans des zones physiquement séparées de celles où sont préparés les produits finis. Les épices et les herbes aromatiques séchées qui ont subi un traitement de réduction microbienne devraient être traitées et entreposées à part des épices et des herbes aromatiques séchées brutes. L'équipement ne doit pas être utilisé indistinctement au contact de produits transformés et non transformés ; il doit être nettoyé et désinfecté à fond avant d'être utilisé au contact de produits transformés.

5.2.5 Contamination physique et chimique

44. Des machines appropriées doivent être utilisées pour éliminer les dangers physiques tels que la présence de gravillons ou de cailloux. Des tables de séparation à air ou des séparateurs par gravité peuvent être utilisés pour éliminer les particules de même taille et de densité différente que les produits. Des tamis de différents diamètres peuvent être utilisés pour obtenir la granulométrie requise pour chaque produit ainsi que pour enlever les matières étrangères.

45. Quel que soit le type de séparateur utilisé, les paramètres suivants doivent être considérés : la granulométrie, la densité, le poids et le calibre des particules, la vitesse de l'air, l'inclinaison des cribles, la force de vibration, etc. requis pour obtenir la plus grande efficacité de nettoyage.

46. Des aimants ou des détecteurs de métaux doivent être utilisés pour détecter et séparer les objets ferreux des objets non-ferreux/métalliques. Pour obtenir une extraction efficace, il faut que les aimants soient situés aussi près que possible des particules de métal. En outre, les aimants agissent mieux lorsque le produit coule avec fluidité. Il peut être nécessaire de placer plus d'un aimant sur la chaîne de nettoyage. Les aimants doivent être nettoyés fréquemment. L'équipement doit être conçu de manière à empêcher que la force du courant de produit emporte les particules de métal collées aux aimants. Les épices et les herbes aromatiques séchées doivent être disposées en couche fine pour faciliter cette activité.

47. Dans tous les cas, les objets séparés au moyen des détecteurs de métaux doivent être éliminés, et la quantité et le type d'objets ainsi que la date du criblage doivent être notées dans un registre. Ces données devraient servir à déterminer comment les particules de métal et les matières étrangères se sont retrouvées à cet endroit, afin de prendre les mesures correctives adaptées.

5.3 EXIGENCES APPLICABLES AUX MATIÈRES PREMIÈRES

48. Les épices et les herbes aromatiques séchées ou leurs plantes sources ne devraient pas être acceptées par l'usine s'il est établi qu'elles contiennent des contaminants que les procédés industriels normaux, le triage ou la préparation ne permettront pas de réduire à des niveaux acceptables. Des précautions doivent être prises pour minimiser le risque de contamination de l'établissement et des autres produits par des matières brutes éventuellement contaminées. Les plantes, les parties de plantes, les épices et les herbes aromatiques séchées qu'on soupçonne d'être contaminées par des matières fécales d'origine animale ou humaine devraient être rejetées comme étant impropres à la consommation humaine. Des précautions particulières doivent être prises pour rejeter les épices et les herbes aromatiques séchées présentant des indices de dégâts de ravageurs ou de moisissures, en raison du risque de présence de mycotoxines telles que les aflatoxines.

49. Les matières brutes devraient être inspectées et triées avant la transformation (présence de matières étrangères, odeur et apparence, moisissure visible). Si nécessaire, des analyses en laboratoire devront être réalisées pour dépister les moisissures et les agents pathogènes tels que *Salmonella*.

50. Les épices, les herbes aromatiques séchées et les mélanges de celles-ci sont souvent produits sans étape d'inactivation des agents pathogènes. Les épices et les herbes aromatiques séchées devraient être obtenues auprès de fournisseurs agréés. Les fournisseurs agréés peuvent offrir un degré élevé d'assurance qu'ils ont effectué des contrôles appropriés, conformément au présent code, pour réduire au minimum la possibilité de contamination chimique, physique ou microbiologique des ingrédients. En raison de la diversité des pratiques de production d'épices et d'herbes aromatiques séchées, il est important de bien connaître les contrôles mis en place pour les matières brutes. Lorsque les mesures de contrôle utilisées dans la production des épices et des herbes aromatiques séchées sont inconnues, il convient d'intensifier les activités de vérification telles que les inspections et les analyses.

51. Il faudrait envisager d'adopter un programme d'analyse des épices et des herbes aromatiques séchées sans étape de létalité pour les agents pathogènes ciblés, par exemple *Salmonella*. Les épices et les herbes aromatiques séchées dans lesquelles *Salmonella* est dépistée ne devraient pas être utilisées à moins d'être soumises à un traitement de réduction microbienne efficace.

5.4 CONDITIONNEMENT

52. Des sacs/conteneurs hermétiques doivent être utilisés pour protéger les épices et les herbes aromatiques séchées contre la contamination et la présence d'humidité, d'insectes et de rongeurs. La réabsorption de l'humidité ambiante, particulièrement dans les climats tropicaux humides, devrait être évitée. La contamination doit être évitée en utilisant des doublures ou des revêtements intérieurs le cas échéant. Il est recommandé d'utiliser des sacs et des emballages neufs pour le conditionnement en contact avec les aliments. Si on se sert de contenants réutilisables, ces contenants doivent être nettoyés et désinfectés avant utilisation. Les sacs et les contenants doivent être en bon état ; il faut porter une attention particulière aux sacs tissés avec de la fibre grossière, car ils peuvent constituer une source de contamination. Les sacs et les contenants d'emballage secondaire offrant une protection supplémentaire peuvent être réutilisés, mais ils ne doivent pas avoir déjà servi à emballer des produits non alimentaires tels que des produits chimiques ou des aliments pour animaux.

53. Il est conseillé de ne pas pulvériser de brouillard d'eau sur les épices et les herbes aromatiques séchées (par exemple piment séché) dans le but d'empêcher la casse lors de l'emballage. Cette pratique peut stimuler la croissance des moisissures et des agents pathogènes microbiens éventuellement présents.

54. Les produits finis peuvent être emballés dans des récipients hermétiques au gaz, de préférence sous un gaz inerte tel que l'azote ou sous vide, de manière à retarder l'apparition de moisissures.

5.7 DOCUMENTATION ET ARCHIVES

55. Voir les *Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1-1969) et le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et les légumes frais* (CAC/RCP 53-2003).

5.8 PROCÉDURES DE RAPPEL

56. Les registres doivent comprendre la source (ou le numéro de lot) des matières brutes et l'identification correspondante des lots de produits sortants, afin de faciliter le traçage de la source de contamination. Il conviendrait également d'insérer un renvoi aux *Principes applicables à la traçabilité/traçage des produits en tant qu'outil d'un système d'inspection et de certification des denrées alimentaires* (CAC/GL 60-2006).

SECTION VI - ÉTABLISSEMENT : ENTRETIEN ET ASSAINISSEMENT

6.2 PROGRAMMES DE NETTOYAGE

57. Un programme de nettoyage et de désinfection devrait être institué pour s'assurer que toutes les zones de l'établissement sont convenablement nettoyées et qu'une attention particulière est accordée aux zones névralgiques, y compris celles où se trouvent l'équipement et les matériaux. Le programme de nettoyage et de désinfection devrait également couvrir le système de ventilation. La fiche d'instruction du programme de nettoyage et de désinfection devrait préciser le type de nettoyage, à savoir sec ou humide. Une utilisation inadéquate de l'eau pendant le nettoyage peut entraîner la présence d'humidité dans une zone de transformation à sec.

58. Le lavage à sec constitue la meilleure solution dans les établissements de manutention d'épices et d'herbes aromatiques séchées, car la présence d'eau peut accroître le risque de contamination des produits par des agents pathogènes tels que *Salmonella*. Le lavage à sec devrait permettre de rassembler et d'éliminer les résidus sans les redistribuer dans d'autres zones ni provoquer de contamination croisée.

59. Le lavage à sec est particulièrement utile dans les bâtiments vétustes, où un entretien régulier ne permet pas d'éliminer les risques de contamination dus à la présence de fissures et de refuges pour les contaminants. Même si des résidus d'épices ou d'herbes aromatiques séchées réussissent à pénétrer dans un tel lieu, les problèmes peuvent être minimisés en maintenant les résidus et les lieux à l'état sec. Une fois que l'eau réussit à pénétrer dans un refuge, des microbes peuvent se développer et menacer de contaminer le milieu ambiant puis les produits alimentaires.

60. Le nettoyage à l'eau peut être approprié dans certaines situations, par exemple lorsque *Salmonella* a été dépistée dans l'environnement. Le nettoyage à l'eau devrait être suivi tout d'abord d'une désinfection effectuée au moyen de désinfectants à évaporation rapide à base d'alcool, puis d'un séchage complet.

6.3 MÉTHODES DE LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS

61. Les drains doivent être munis d'un siphon ou d'un autre dispositif bloquant l'entrée des ravageurs par le réseau d'égout.

6.4 TRAITEMENT DES DÉCHETS

62. Il faut veiller à éviter l'accès des ravageurs aux déchets.

6.5 SURVEILLANCE DE L'EFFICACITÉ

63. La vérification de l'état d'assainissement doit inclure un programme de surveillance de l'environnement conçu pour dépister les agents pathogènes tels que *Salmonella* dans les zones de transformation. (Voir Annexe II.)

SECTION VIII – TRANSPORT

64. Voir le *Code d'usages pour l'emballage et le transport des fruits et légumes frais* (CAC/RCP 44-1995). En outre, les cargaisons de vrac d'épices et d'herbes aromatiques séchées transportées par bateau ou par train devraient être correctement ventilées avec de l'air sec, afin d'éviter les problèmes de condensation pouvant résulter de la respiration et des variations de températures dues aux déplacements d'une zone chaude à une zone froide ou à la transition du jour à la nuit. Avant le départ d'une cargaison de vrac, les produits doivent être séchés et leur teneur en eau abaissée à un niveau empêchant la germination et la croissance de spores de moisissures.

8.1 Exigences générales en matière de transport

65. Les épices et les herbes aromatiques séchées devraient être entreposées et transportées de manière à assurer la protection du récipient et du produit qu'il contient. Les véhicules doivent être propres, secs et exempts de vermine. Les épices et herbes aromatiques séchées devraient être chargées, transportées et déchargées de manière à les protéger de l'eau et des avaries. Il faudrait prendre soin d'éviter la condensation au moment du déchargement des épices et des herbes aromatiques séchées d'un véhicule réfrigéré ou au moment où elles sont sorties d'un entrepôt réfrigéré. Par temps chaud et humide, il faudrait ramener les épices à la température ambiante avant de les exposer à l'air libre. Les épices et les herbes aromatiques séchées qui ont été déversées accidentellement sur le sol risquent d'être contaminées et ne devraient pas être utilisées comme aliments.

Annexe IV

ANNEXE SUR LES FRUITS ET LÉGUMES SÉCHÉS/DÉSHYDRATÉS, Y COMPRIS LES CHAMPIGNONS COMESTIBLES

SECTION II - CHAMP D'APPLICATION, UTILISATION ET DÉFINITIONS

2.1 CHAMP D'APPLICATION

1. La présente annexe vise tous les fruits séchés par des moyens naturels ou artificiels ou par une combinaison de ceux-ci, y compris les produits lyophilisés. Ces fruits et légumes peuvent se présenter sous forme de tranches, de cubes, de dés, de granules ou en fragments d'autres formes, ou bien être laissés entiers avant la déshydratation.

SECTION III - PRODUCTION PRIMAIRE

2. Voir le *Code d'usage en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais* (CAC/RCP 53-2003).

SECTION IV - ÉTABLISSEMENT : CONCEPTION ET INSTALLATIONS

3. Voir les *Principes généraux d'hygiène alimentaire* (CAC/RCP 1–1969) et le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais* (CAC/RCP 53-2003).

4.2 LOCAUX ET SALLES

4.2.1 Conception et installations

4. Les hangars de coupe où les fruits sont dénoyautés, coupés ou traités de toute autre façon et étendus sur des clayettes en vue de la dessiccation devraient, de préférence, être constitués par des bâtiments fermés aux fenêtres grillagées, interdisant l'accès aux rongeurs, aux insectes ou aux oiseaux. Quand la coupe est effectuée dans des hangars ouverts, il y aurait lieu de prendre des précautions appropriées pour assurer la protection contre la contamination par les insectes, les rongeurs ou les oiseaux et empêcher ceux-ci d'y faire leurs nids.

4.3 ÉQUIPEMENT

4.3.1 Questions générales

5. Le matériel utilisé pour la dessiccation devrait être construit et employé de telle façon que l'agent de séchage ne puisse être nuisible au produit.

SECTION V - CONTRÔLE DES OPÉRATIONS

5.1 MAÎTRISE DES DANGERS LIÉS AUX ALIMENTS

6. Voir les *Principes généraux d'hygiène alimentaire* et le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais*.

7. Les méthodes de conservation ou de traitement du produit fini devraient permettre de tuer tous les insectes ou acariens restant après la transformation et d'assurer une protection contre la contamination, l'altération ou l'apparition d'un danger pour la santé publique. Le produit fini devrait avoir une humidité telle qu'il puisse être conservé dans les lieux d'origine et de distribution dans des conditions normalement prévisibles pour ces lieux, sans altération notable du fait de la pourriture, de la moisissure, de modifications enzymatiques ou de toute autre cause.

5.2 ASPECTS CLÉ DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE D'HYGIÈNE

5.2.2 Étapes spécifiques de la transformation

5.2.2.1 Séchage

8. Les fruits et légumes peuvent être séchés naturellement (par exemple à l'air libre) ou mécaniquement, à condition que des mesures soient prises pour éviter la contamination de la matière première pendant le séchage. Lorsque les fruits ou les légumes sont séchés au soleil dans des aires de dessiccation, ces zones devraient être considérées comme des aires de transformation alimentaire. Ces aires devraient autant que possible répondre aux dispositions pertinentes de la section IV des *Principes généraux d'hygiène alimentaire*.

9. Pour toute information complémentaire concernant le séchage, voir les sections 3.3.3 et 5.2.1.1 de l'annexe III sur les épices et les plantes aromatiques séchées.

Annexe V

ANNEXE SUR LES NOIX DE COCO DESSÉCHÉES

SECTION II - CHAMP D'APPLICATION, UTILISATION ET DÉFINITIONS

2.1 CHAMP D'APPLICATION

1. La présente annexe vise les noix de coco desséchées, produit séché préparé pour la consommation humaine, ne nécessitant aucune autre transformation, obtenu par déchiquetage ou par un autre procédé de broyage de l'amande parée de noix de coco, fruits du palmier *Cocos nucifera*.

2.3 DÉFINITIONS

Noix de coco - les noix de coco sont constituées d'une membrane externe (verte ou brune au moment de la récolte) entourant une enveloppe fibreuse ou charnue, le coïr. À l'intérieur du coïr se trouve une coque ligneuse qui contient l'amande dont elle est séparée par une pellicule brune, la parche. L'amande parée se compose d'une couche extérieure solide, blanche, contenant un liquide aqueux, le lait de coco.

Endosperme de noix de coco - enveloppe extérieure blanche et ferme de l'amande.

Défibrage - opération consistant à enlever le coïr, en laissant l'amande intacte.

Sectionnement - opération consistant à enlever la coque.

Déparchage - opération consistant à enlever la pellicule brune entourant l'amande.

SECTION IV - ÉTABLISSEMENT : CONCEPTION ET INSTALLATIONS

4.2 LOCAUX ET SALLES

4.2.1 Conception et aménagement

2. Si les fruits ne sont pas débarrassés du coïr sur les lieux de récolte, cette enveloppe devrait être ôtée dans un lieu séparé de l'usine. Les noix défibrées peuvent alors pénétrer dans l'usine où les opérations de sectionnement, de déparchage et de lavage de l'endosperme devraient se dérouler dans des ateliers séparés. Les ateliers où les opérations de sectionnement, de déparchage et de lavage de l'endosperme ont lieu ne devraient pas donner directement dans les autres ateliers.

3. Les ateliers devraient être organisés de telle sorte que les noix passent des ateliers de sectionnement, de déparchage et de lavage à la salle de conditionnement sans revenir en arrière ou traverser une zone où ont lieu des activités connexes. Il faudrait prendre des précautions pour empêcher la contamination de ces sections de l'usine par les poussières.

4. Les fosses destinées au rouissage des fibres du coïr devraient se trouver à une distance suffisante pour éviter de contaminer les puits assurant l'approvisionnement en eau de l'usine.

SECTION V - CONTRÔLE DES OPÉRATIONS

5. En aucun cas, la parche ne devrait être séchée dans les dessiccateurs utilisés pour la dessiccation de la chair de noix de coco.

6. Voir les *Principes généraux d'hygiène alimentaire* et le *Code d'usages en matière d'hygiène pour les fruits et légumes frais*.

5.2 ASPECTS CLÉ DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE D'HYGIÈNE

5.2.2 Étapes spécifiques de la transformation

Transformation. Entre le lavage et le concassage, les amandes devraient être soumises à un traitement efficace afin d'éliminer les organismes pathogènes de la surface de la chair, par exemple par immersion dans une quantité appropriée d'eau bouillante pendant une période suffisante pour éliminer les organismes pathogènes de la surface de la chair.

Manutention. Après ce traitement, les amandes ne devraient en aucun cas être manipulées à la main ; la manutention devrait être assurée par des moyens mécaniques, des récipients, des pelles, des râpeaux ou tout autre instrument fabriqué en matériau étanche pour empêcher la contamination.

Dessiccation. Les noix de coco concassées devraient être desséchées dans un courant d'air chaud et propre, exempt de toute contamination chimique, jusqu'à ce que leur teneur en eau ait été abaissée à un niveau satisfaisant pour l'emmagasinage. Les noix de coco concassées devraient être disposées en couches minces sur les plateaux de dessiccation ; il y aurait lieu, en outre, d'utiliser des méthodes efficaces pour briser la fibre. Une fois desséchées, les noix devraient être refroidies avant le conditionnement.

5.4 EMBALLAGE

7. L'emballage devrait se faire dans une salle propre et distincte. Il convient d'utiliser des fouloirs mécaniques ou des tables vibrantes pour éliminer la manutention manuelle de la noix de coco desséchée.

Annexe VI

ANNEXE SUR LES ARACHIDES (CACAHUÈTES)

SECTION II - CHAMP D'APPLICATION, UTILISATION ET DÉFINITIONS

2.1 CHAMP D'APPLICATION

1. La présente annexe s'applique aux arachides, connues également sous le nom de cacahuètes (*Arachis hypogaea* L.). Elle vise tous les types et toutes les formes d'arachides (cacahuètes) non décortiquées et décortiquées, fraîches ou séchées.

SECTION V - CONTRÔLE DES OPÉRATIONS

5.2 ASPECTS CLÉ DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE D'HYGIÈNE

5.2.2 Étapes spécifiques de la transformation

2. Il conviendrait de soumettre à une inspection continue les arachides décortiquées pour déterminer si le matériel de l'usine fonctionne convenablement et si les amandes sont exemptes de matières étrangères, d'avaries et de contamination. L'inspection indiquera les ajustements qu'il convient d'apporter au matériel. Il conviendra alors de les appliquer dans les plus brefs délais.

3. Une fois les arachides décortiquées et classées par taille, il faudrait procéder à un épierrage supplémentaire afin de retirer les petites pierres, les impuretés et autres matières étrangères qui n'ont pu être éliminées lors de l'épierrage effectué à l'exploitation. On veillera spécialement à ne pas surcharger le matériel de classement.

4. Le pourcentage d'eau libre des arachides (cacahuètes) décortiquées et non décortiquées devrait être suffisamment faible pour prévenir la croissance des microorganismes, que l'on rencontre normalement pendant la récolte, le traitement et l'entreposage des graines — par exemple, un a_w inférieur ou égal à 0,70 à 25°C (77°F).

5.3 EXIGENCES RELATIVES AUX MATIÈRES PREMIÈRES

5.3.1 Entreposage

5. Les zones avec des sols ou des murs neufs en ciment ne devraient être utilisées pour l'entreposage que si l'on est absolument certain que le ciment est bien pris et exempt d'eau en excès. Pendant la première année, il est préférable de recouvrir la totalité du nouveau sol en ciment d'une bâche en plastique du type agréé pour faire écran contre l'humidité, avant d'y déposer des arachides. Toutefois, il existe d'autres moyens de protéger les arachides contre l'exsudation du ciment tels que l'empilage des récipients sur des palettes. On peut retirer la bâche lorsque l'entrepôt est vide. Ce système permet d'éviter que les arachides ne moisissent en raison de l'exsudation du ciment neuf.

Annexe I

CONSEILS GÉNÉRAUX SUR LA PRÉSENTATION DES OBSERVATIONS

Afin de faciliter la compilation des observations et la préparation des documents d'observations, les membres et les observateurs qui ne le font pas encore sont priés de soumettre leurs observations sous les intitulés suivants :

- (i) Observations générales
- (ii) Observations particulières

Les observations particulières devraient comprendre une référence à la section pertinente et/ou au paragraphe du document auquel les observations renvoient.

Lorsqu'il est proposé de modifier un paragraphe particulier, les membres et les observateurs sont priés de fournir leur proposition d'amendement avec une justification correspondante. Les nouveaux libellés devraient être présentés **en caractères gras/soulignés** et les passages supprimés devraient être présentés ~~en caractères barrés~~.

Pour faciliter le travail des secrétariats qui compilent les observations, les membres et observateurs sont priés de s'abstenir d'utiliser des caractères ou un surlignage en couleur car les documents sont imprimés en noir et blanc, et de ne pas utiliser la fonction de suivi des modifications, car celles-ci peuvent être perdues quand des observations sont copiées et collées dans un document consolidé.

Afin de réduire le volume de travail de traduction et d'économiser du papier, les membres et observateurs sont priés de ne pas reproduire le document en entier, mais seulement les parties du texte pour lesquelles le changement et/ou l'amendement est proposé.

ANNEXE II

LISTE DES PARTICIPANTS

ARGENTINE**Maria Teresa Carullo**

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad
Agroalimentaria (SENASA)

E-mail : mcarullo@senasa.gov.ar

Point de contact du Codex :
codex@minagri.gov.ar

Josefina Cabrera

Instituto Nacional de Alimentos (INAL-ANMAT)

E-mail : josefina@anmat.gov.ar

AUSTRALIE**Ms. Patricia Blenman**

Food Standards Australia New Zealand

E-mail : patricia.blenman@foodstandards.gov.au

BÉNIN**Dagbegnon Tossougbo**

Head of laboratory of microbiology

Jacques Hougbenou

Point de contact du Codex

E-mail : alexisdag@yahoo.fr,

Jacquos75@yahoo.fr, maepdana@ymail.com

BRÉSIL**Ms. Ligia Schreiner**

Specialist on Regulation and Health Surveillance

National Health Surveillance Agency

General Office of Food

E-mail : ligia.schreiner@anvisa.gov.br

Ms. Carolina Araujo Vieira

Specialist on Regulation and Health Surveillance

National Health Surveillance Agency

General Office of Food

E-mail : carolina.vieira@anvisa.gov.br

Mr. Andre Oliveira

Officer

Ministry of Agriculture Livestock and Food Supply

E-mail : andre.oliveira@agricultura.gov.br

CANADA**Hélène Couture, co présidente**

Chief, Evaluation Division

Bureau of Microbial Hazards

Food Directorate, Health Products and Food
Branch

Health Canada

E-mail : Helene.Couture@hc-sc.gc.ca

Hussein Hussein

Scientific Evaluator

Evaluation Division

Bureau of Microbial Hazards

Food Directorate, Health Products and Food
Branch

Health Canada

E-mail : Hussein_Hussein@hc-sc.gc.ca

CHILI**Álvaro Flores Andrade**

National Coordinator CCFH

Ministry of Health

E-mail : aflores@minsal.cl

CHINE**Dr. Guo Yunchang**

E-mail : gych@cfsa.net.cn

Mr. Liu Huanchen

E-mail : liuhuanchen@cfsa.net.cn

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE**Jenny Scott**

Co-Chair

Senior Advisor

Office of Food Safety

Center for Food Safety and Applied Nutrition

Food and Drug Administration

(FDA CFSAN)

E-mail : jenny.scott@fda.hhs.gov

INDE**Shri. Aditya Jain**

Manager (QA)

National Dairy Development Board (NDDB)

E-mail : aditya@nddb.coop

Dr. Anand R

Scientist B

Spices Board Of India

Ministry of Commerce & Industry, Govt. of India

Email: cscsch.anand@gmail.com

codextrainees@gmail.com

Dr. Bhoopendra Kumar

Technical Officer

Export Inspection Council of India (EIC)

(Ministry of Commerce & Industry, Government of
India)

E-mail : tech10@eicindia.gov.in

Pinki Aggarwal

Federation of Indian Chambers of Commerce and
Industry (FICCI)

Point de contact du Codex : codex-india@nic.in

IRAQ**Iman A. Allawi**

Veterinarian Consultant

Office of Veterinary Directorate

Ministry of Agriculture

E-mail: Iraq_vet2010@moagr.org

ou Iraq_vet2010@vetsc.gov.iq

IRLANDE**Wayne Anderson**

Director of Food Science and Standards
 Food Safety Authority of Ireland
 E-mail : wanderson@fsai.ie and abrady@fsai.ie

JAPON**Mr. Hiroshi Umeda**

Assistant director
 Inspection and Safety Division
 Department of Food Safety
 Ministry of Health, Labour and Welfare
 E-mail : codexj@mhlw.go.jp

Dr. Hajime Toyofuku

Professor
 Veterinary Public Health and Epidemiology
 Yamaguchi University
 E-mail : toyofuku@yamaguchi-u.ac.jp

Ms. Tomoko Matsuta-Goshima

Assistant Director
 Food Safety and Consumer Policy Division
 Food Safety and Consumer Affairs Bureau
 Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
 E-mail : tomoko_goshima@nm.maff.go.jp and
codex_maff@nm.maff.go.jp

MOZAMBIQUE**Helena Adolfo Matusse**

E-mail : helena.matusse@gmail.com

NOUVELLE-ZÉLANDE**Marion Castle**

Production and Processing
 Specialist Adviser Animal Products
 Ministry of Primary Industries
 E-mail : marion.castle@mpi.govt.nz

RUSSIE**Svetlana Sheveleva**

Head of the Laboratory (Institute of Nutrition)
 E-mail : sheveleva@ion.ru

Irina Igonina

Research Specialist
 All-Russian Research Institute of Fishery and
 Oceanography
 E-mail : igoninain@mail.ru

SÉNÉGAL**Dr. Amy Gassama Sow**

MCA Bactériologie-Virologie
 Unité de Bactériologie Expérimentale
 Laboratoire Sécurité Alimentaire et Hygiène de
 l'Environnement
 Institut Pasteur de Dakar
 E-mail : gassama@pasteur.sn

THAÏLANDE**Ms. Virachnee Lohachoompol**

Standards Officer
 National Bureau of Agricultural Commodity and
 Food Standards (ACFS),
 Ministry of Agriculture and Cooperatives
 E-mail : virachnee@acfs.go.th; codex@acfs.go.th

ROYAUME-UNI**Valerie McFarlane**

UK Food Standards Agency
 Food Hygiene Advisor
 E-mail :
Valerie.McFarlane@foodstandards.gsi.gov.uk

UNION EUROPÉENNE**Ms. Sylvie Coulon**

Commission européenne
 Direction générale de la santé et des
 consommateurs
 E-mail : Sylvie.coulon@ec.europa.eu

Mr. Risto Holma

Commission européenne
 Direction générale de la santé et des
 consommateurs
 E-mail : risto.holma@ec.europa.eu
 Point de contact du Codex : sante-codex@ec.europa.eu

URUGUAY**Dr. Norman Bennett**

Head of the Coordination and Planning Unit on
 Food Safety
 Ministry of Livestock, Agriculture and Fisheries.
 E-mail : nbennett@mgap.gub.uy
 Avec copie à : codex@latu.org.uy

Lourdes Cha

Advisor
 Food Department
 Ministry of Public Health
 E-mail : lcha@msp.gub.uy

Inés Martínez Bernié

Official title: Senior Researcher in Food Safety.
 Technological Laboratory of Uruguay.
 E-mail : imartin@latu.org.uy

FAO**Sarah Cahill**

Food Safety Officer / FAO JEMRA Secretariat
 Food Safety and Quality Unit
 Agriculture and Consumer Protection Department
 Food and Agriculture Organization of the United
 Nations
 E-mail : Sarah.Cahill@fao.org

FOODDRINKEUROPE**Patrick Fox**

Manager Food Policy

Science and R&D

E-mail : p.fox@fooddrinkeurope.eu**MÉDECINS SANS FRONTIÈRES (MSF)****Odile Caron**

International Food Quality Assurance

Coordinator

E-mail : odile.caron@msf.org**INTERNATIONAL ALLIANCE OF
DIETARY/FOOD SUPPLEMENT
ASSOCIATIONS (IADSA)****Ms. YiFan Jiang**

Advisor, Regulatory Affairs

E-mail : yifanjiang@iadsa.org**INTERNATIONAL BABY FOOD ACTION
NETWORK (IBFAN)**

Elisabeth Sterken

E-mail : esterken@infactcanada.ca**INTERNATIONAL COMMISSION ON
MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR
FOODS (ICMSF)****Leon Gorris**

Director Regulatory Affairs

Unilever, Research & Development

E-mail : leon.gorris@unilever.com**Tom Ross**

Associate Professor in Food Microbiology

School of Agricultural Science/Tasmanian Institute

of Agricultural Research

University of Tasmania, Hobart TASMANIA 7001,

E-mail : Tom.Ross@utas.edu.au**Marcel Zwietering**

Professor in Food Microbiology

Wageningen University

E-mail : marcel.zwietering@wur.nl**FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE LAITERIE
(FIL)****Mr. François Bourdichon**E-mail : bourdichon@gmail.com**Mrs. Aurélie Dubois**E-mail : adubois@fil-idf.org**INSTITUTE OF FOOD TECHNOLOGISTS (IFT)****Dr. Francis F. Busta**

University of Minnesota

E-mail : fbusta@umn.edu**INTERNATIONAL LACTATION CONSULTANT
ASSOCIATION (ILCA)****Maryse Arendt**

Chargée de direction

E-mail : maryse.arendt@liewensufank.lu