

# commission du codex alimentarius



ORGANISATION DES NATIONS  
UNIES POUR L'ALIMENTATION  
ET L'AGRICULTURE

ORGANISATION  
MONDIALE  
DE LA SANTÉ



BUREAU CONJOINT: Viale delle Terme di Caracalla 00100 ROME Tél: +39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

Point 14 j) de l'ordre du jour

CX/FAC 06/38/38

Octobre 2005

**PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES**  
**COMITÉ DU CODEX SUR LES ADDITIFS ALIMENTAIRES ET LES CONTAMINANTS**  
**Trente-huitième session**

**La Haye (Pays-Bas), 24 – 28 avril 2006**

**AVANT-PROJET DE LIMITES INDICATIVES RÉVISÉES POUR**  
**LES RADIONUCLÉIDES DANS LES DENRÉES ALIMENTAIRES APPLICABLES**  
**DANS LE CONTEXTE DU COMMERCE INTERNATIONAL**

**(A l'étape 3 de la procédure d'élaboration)**

(préparé par la Communauté européenne et l'AIEA avec l'assistance de l'Allemagne, de la Belgique, des États-Unis d'Amérique, de la Finlande, de la France, du Royaume-Uni et de la Suisse)

Les gouvernements et les organisations internationales disposant du statut d'observateur auprès de la Commission du Codex Alimentarius qui souhaitent formuler des observations à l'étape 3 sur les questions suivantes sont invités à les faire parvenir **avant le 31 janvier 2006** aux adresses suivantes: Service central de liaison avec le Codex pour les Pays-Bas, Ministère de l'Agriculture, de la nature et de la qualité des aliments, B.P. 20401, 2500 E.K., La Haye (Pays-Bas) (télécopie: +31.70.378.6141 ou, *de préférence*, courriel: [info@codexalimentarius.nl](mailto:info@codexalimentarius.nl)), et d'en adresser une copie au Secrétaire de la Commission du Codex Alimentarius, Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome (Italie) (télécopie: +39.06.5705.4593; ou *de préférence* courriel: [Codex@fao.org](mailto:Codex@fao.org)).

## INTRODUCTION

### **Rapport de la réunion du Groupe de travail sur l'Avant-projet de limites indicatives révisées pour les radionucléides dans les denrées alimentaires applicables dans le contexte du commerce international**

1. À sa trente-septième session (avril 2005), le Comité du Codex sur les additifs alimentaires et les contaminants (CCFAC) a renvoyé<sup>1</sup> l'Avant-projet de limites indicatives révisées pour les radionucléides dans les denrées alimentaires applicables dans le contexte du commerce international<sup>2</sup> à l'étape 2, pour révision par un groupe de travail présidé par la Communauté européenne et l'AIEA<sup>3</sup> pour distribution, observations à l'étape 3 et examen à sa prochaine session. Il a également été convenu que le Groupe de travail examinerait le texte du projet actuel dans sa totalité, en accordant une attention particulière aux points suivants:

- Révision du champ d'application des limites indicatives, afin de préciser qu'elles ne s'appliquent qu'aux situations associées aux accidents nucléaires ou aux événements radiologiques et non aux activités de contrôle courantes.

<sup>1</sup> ALINORM 05/28/12, paragraphe 215

<sup>2</sup> ALINORM 04/27/12, Annexe XXII

<sup>3</sup> Avec l'aide de l'Allemagne, de la Belgique, de l'Égypte, des États-Unis d'Amérique, de la Finlande, de la France, du Royaume-Uni et de la Suisse

- Distinction entre des limites indicatives pour les catégories générales et pour les catégories d'aliments pour nourrissons.

2. Le Groupe de travail sur l'Avant-projet de limites indicatives révisées pour les radionucléides dans les denrées alimentaires applicables dans le contexte du commerce international s'est réuni au siège de l'AIEA à Vienne (Autriche) les 8 et 9 septembre 2005. Ont participé à la réunion les représentants de l'Allemagne (Hans Landfermann et Regina Raguse), de la Belgique (Patrick Smeesters), des États-Unis d'Amérique (Nega Beru), de la Finlande (Riitta Hänninen), de la France (André Jouve), du Royaume-Uni (Jillian Spindura et Cathy Alexander), de la Suisse (Christophe Murith), et de la Commission européenne (Michel Herzele). David Byron (FAO/AIEA) et Augustin Janssens (CE) ont exercé les fonctions d'animateur; Didier Louvat et Mikhail Balonov ont fait fonction de Secrétariat de l'organisation hôte, l'AIEA.

3. Ont été mis à la disposition du Groupe de travail pour information et examen un rappel des faits qui ont présidé à l'élaboration des limites indicatives du Codex pour les radionucléides dans les denrées alimentaires (de 1989 à nos jours); l'opinion du Groupe d'experts visé de l'Article 31 (CE) sur l'Avant-projet de limites indicatives révisées pour les radionucléides dans les denrées alimentaires applicables dans le contexte du commerce international, un extrait du rapport de la trente-septième session (avril 2005) du CCFAC (ALINORM 05/28/12, paragraphes 206-215), et la dernière version de l'Avant-projet de limites indicatives révisées pour les radionucléides dans les denrées alimentaires applicables dans le contexte du commerce international présenté à la trente-sixième session (mars 2004) du CCFAC (ALINORM 04/27/12, Annexe XXII).

4. À la demande du CCFAC, à sa trente-septième session, le Groupe de travail a étudié le projet de texte ci-joint (voir annexe) dans son intégralité et est parvenu à un consensus, notamment sur les révisions à apporter au champ d'application des limites indicatives, afin de préciser que celles-ci ne s'appliquent qu'en cas de situations d'urgence nucléaire ou radiologique, et non aux activités de contrôle courantes, et sur la distinction à faire entre les limites indicatives pour les catégories d'aliments générales et celles pour les catégories d'aliments pour nourrissons. Le Groupe de travail a aussi apporté au texte les modifications consécutives rendues nécessaires par ces révisions.

#### **DEMANDE D'OBSERVATIONS**

5. Les gouvernements et organisations internationales sont invités à formuler leurs observations à l'étape 3, selon les modalités indiquées plus haut, sur l'avant-projet de limites indicatives révisées pour les radionucléides dans les denrées alimentaires applicables dans le contexte du commerce international figurant à l'annexe du présent document.

## ANNEXE

**AVANT-PROJET DE LIMITES INDICATIVES RÉVISÉES POUR  
LES RADIONUCLÉIDES DANS LES DENRÉES ALIMENTAIRES APPLICABLES  
DANS LE CONTEXTE DU COMMERCE INTERNATIONAL**

(A l'étape 3 de la procédure d'élaboration)

**TABLEAU 1: LIMITES INDICATIVES (EN BQ/KG) POUR LES RADIONUCLÉIDES DANS  
LES DENRÉES ALIMENTAIRES**

Radionucléides dans les denrées alimentaires	Limites indicatives (Bq/Kg)	
	Aliments pour nourrissons*	Autres aliments
$^{238}\text{Pu}$ , $^{239}\text{Pu}$ , $^{240}\text{Pu}$ , $^{241}\text{Am}$	1	10
$^{90}\text{Sr}$ , $^{106}\text{Ru}$ , $^{129}\text{I}$ , $^{131}\text{I}$ , $^{235}\text{U}$	100	100
$^{35}\text{S}$ , $^{60}\text{Co}$ , $^{89}\text{Sr}$ , $^{103}\text{Ru}$ , $^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{144}\text{Ce}$ , $^{192}\text{Ir}$	1 000	1 000
$^3\text{H}^{**}$ , $^{14}\text{C}$ , $^{99}\text{Tc}$	1 000	10 000

\* Lorsqu'ils sont destinés à cet usage.

\*\* Ceci correspond à la valeur pour le tritium (organiquement lié).

**Portée:** Les limites indicatives s'appliquent aux radionucléides contenus dans des denrées alimentaires destinées à la consommation humaine et faisant l'objet d'un commerce international, qui ont été contaminées à la suite d'une situation d'urgence nucléaire ou radiologique<sup>4</sup>. Elles s'appliquent aux aliments reconstitués ou tels que préparés pour la consommation, c'est-à-dire à l'exclusion des aliments séchés ou concentrés, et sont fondées sur un niveau d'exemption pour l'intervention d'environ 1 mSv par an.

**Application:** S'agissant de la protection radiologique générale des consommateurs, lorsque les niveaux de radionucléides dans les aliments ne dépassent pas les limites indicatives correspondantes, les aliments doivent être considérés comme sûrs pour la consommation humaine. Si les limites indicatives sont dépassées, c'est aux gouvernements de décider si et dans quelles circonstances les aliments doivent être distribués sur leur territoire ou sous leur autorité. Les gouvernements peuvent décider d'adopter des valeurs différentes pour utilisation interne sur leur propre territoire lorsque les hypothèses concernant la distribution des aliments qui ont été retenues pour calculer les limites indicatives peuvent ne pas s'appliquer, par exemple en cas de contamination radioactive étendue. En ce qui concerne les aliments consommés en petite quantité, comme par exemple les épices, qui représentent un petit pourcentage du régime alimentaire total et donc un faible ajout à la dose totale, les limites indicatives peuvent être augmentées par un facteur de 10.

**Radionucléides:** Les limites indicatives ne s'appliquent pas à tous les radionucléides. Les radionucléides inclus sont ceux qui sont importants s'agissant de l'incorporation dans la chaîne alimentaire; qui se trouvent habituellement dans des installations nucléaires ou sont utilisés comme sources de rayonnements en quantités suffisamment grandes pour constituer des contributeurs potentiels importants aux niveaux dans les aliments; et pourraient être rejetés accidentellement dans l'environnement à partir d'installations typiques, ou utilisés pour des actions malveillantes. De manière générale, les radionucléides naturels ne sont pas pris en considération dans le présent document.

<sup>4</sup> Aux fins du présent document, on entend par « situation d'urgence » les situations résultant d'accidents ou d'actes de malveillance.

Dans le tableau 1, les radionucléides sont groupés d'après les limites indicatives arrondies de façon logarithmique par ordre de grandeur. Les limites indicatives sont définies pour deux catégories distinctes, les « aliments pour nourrissons » et « autres aliments ». En effet, pour un certain nombre de radionucléides, la sensibilité des nourrissons pourrait poser un problème. Les limites indicatives ont été comparées aux coefficients de dose par ingestion dépendant de l'âge définis comme doses effectives engagées par unité d'incorporation pour chaque radionucléide, lesquelles sont tirées des « Normes fondamentales internationales de sécurité » (AIEA, 1996)<sup>5</sup>.

**Radionucléides multiples dans les aliments:** Les limites indicatives ont été élaborées étant entendu qu'il n'est pas nécessaire d'ajouter les contributions des radionucléides des différents groupes. Chaque groupe doit être traité indépendamment. Toutefois, les activités massiques de chacun des radionucléides d'un même groupe doivent être ajoutées<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire, Agence internationale de l'énergie atomique, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Organisation internationale du Travail, Organisation mondiale de la santé et Organisation panaméricaine de la santé, Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements, AIEA, Vienne (1996).

<sup>6</sup> Par exemple, si <sup>134</sup>Cs et <sup>137</sup>Cs sont des contaminants d'aliments, la limite indicative de 1 000 Bq/kg s'applique à la somme des activités de ces deux radionucléides.

## APPENDICE 1

**JUSTIFICATION SCIENTIFIQUE  
DE L'AVANT-PROJET DE LIMITES INDICATIVES RÉVISÉES POUR LES RADIONUCLÉIDES  
DANS LES DENRÉES ALIMENTAIRES CONTAMINÉES À LA SUITE D'UNE SITUATION  
D'URGENCE NUCLÉAIRE OU RADIOLOGIQUE**

L'avant-projet de limites indicatives révisées pour les radionucléides dans les denrées alimentaires, et plus spécialement les valeurs présentées au tableau 1, reposent sur les considérations radiologiques générales ci-après et sur l'expérience d'application des normes nationales et internationales existantes pour le contrôle des radionucléides dans les denrées alimentaires.

Des améliorations importantes ont été apportées à l'évaluation des doses résultant de l'incorporation de substances radioactives depuis la publication des limites indicatives par la Commission du Codex Alimentarius en 1989<sup>7</sup> (CAC/GL 5-1989).

**Nourrissons et adultes:** Les niveaux d'exposition humaine résultant de la consommation d'aliments contenant des radionucléides énumérés au tableau 1 dans les limites indicatives proposées ont été évalués à la fois pour les adultes et les nourrissons et comparés au critère de dose approprié.

Pour évaluer l'exposition de la population et les risques sanitaires associés à l'incorporation de radionucléides présents dans les aliments, on a besoin d'estimations des taux de consommation des aliments et des coefficients de dose par ingestion. D'après l'OMS (1988), on suppose qu'un adulte consomme 550 kg d'aliments par an. La valeur de la consommation d'aliments et de lait d'un nourrisson pendant la première année de vie utilisée pour calculer la dose aux nourrissons est de 200 kg sur la base des habitudes alimentaires actuelles (F. Luykx, 1990<sup>8</sup>; Département de la santé des États-Unis, 1998<sup>9</sup>; NRPB, 2003<sup>10</sup>). Les valeurs les plus prudentes des coefficients de dose dépendant des radionucléides et de l'âge, c'est-à-dire concernant les formes chimiques de radionucléides les plus souvent absorbées dans le tractus gastro-intestinal et retenus dans les tissus biologiques, sont tirées des Normes fondamentales internationales (AIEA, 1996).

**Critère radiologique:** Le critère radiologique approprié, qui a été utilisé pour les comparaisons avec les données sur l'évaluation des doses ci-dessous, est un niveau générique d'exemption pour l'intervention d'environ 1 mSv pour la dose individuelle annuelle due aux radionucléides présents dans les principales marchandises, par exemple les aliments, recommandé par la Commission internationale de protection radiologique comme sûr pour le public (CIPR, 1999)<sup>11</sup>.

**Radionucléides naturels:** Les radionucléides naturels sont omniprésents et se trouvent donc dans tous les aliments à des degrés divers. Les doses de rayonnements résultant de la consommation d'aliments vont en général de quelques dixièmes à quelques centaines de microsieverts par an. Par définition, les doses dues à ces radionucléides naturellement présents dans les aliments ne se prêtent pas au contrôle; les ressources nécessaires pour influencer sur les expositions seraient disproportionnées par rapport aux avantages obtenus sur le plan sanitaire. Les radionucléides naturels ne sont pas pris en considération dans le présent document car ils ne sont pas associés à des situations d'urgence.

---

<sup>7</sup> À sa dix-huitième session (Genève, 1989), la Commission du Codex Alimentarius (CCA) a adopté les limites indicatives pour les radionucléides dans les aliments, applicables dans le commerce international à la suite d'une contamination nucléaire accidentelle (CAC/GL 5-1989), valables pour six radionucléides (<sup>90</sup>Sr, <sup>131</sup>I, <sup>137</sup>Cs, <sup>134</sup>Cs, <sup>239</sup>Pu et <sup>241</sup>Am) pendant un an après l'accident nucléaire.

<sup>8</sup> F. Luykx (1990) Response of the European Communities to environmental contamination following the Chernobyl accident. In: Environmental Contamination Following a Major Nuclear Accident, IAEA, Vienna, v.2, 269-287.

<sup>9</sup> Département de la santé des États-Unis (1998) Accidental Radioactive Contamination of Human Food and Animal Feeds: Recommendations for State and Local Agencies. Food and Drug Administration, Rockville.

<sup>10</sup> K. Smith and A. Jones (2003) Generalised Habit Data for Radiological Assessments. NRPB Report W41.

<sup>11</sup> International Commission on Radiological Protection (1999). Principles for the Protection of the Public in Situations of Prolonged Exposure. ICRP Publication 82, Annals of the ICRP.

**Évaluation de l'exposition sur un an:** On fait l'hypothèse prudente que pendant la première année suivant une contamination radioactive majeure de l'environnement due à une situation d'urgence nucléaire ou radiologique il peut être difficile de remplacer les aliments importés de régions contaminées par des aliments importés de zones non touchées. D'après les données statistiques de la FAO, la fraction moyenne des quantités des principaux aliments importées par tous les pays dans le monde est de 0,1. Les valeurs du tableau 1, concernant les aliments consommés par les nourrissons et par la population en générale, ont été calculées de telle sorte que si un pays continue d'importer tous les principaux aliments depuis des régions contaminées par des radionucléides, la dose interne annuelle moyenne aux habitants ne dépassera pas environ 1 mSv (voir l'appendice 2). Cette conclusion peut ne pas s'appliquer à certains radionucléides si la fraction des aliments contaminés dépasse 0,1, ce qui peut être le cas pour les nourrissons dont le régime alimentaire est peu varié à base essentiellement de lait.

**Évaluation de l'exposition à long terme:** Un an après la situation d'urgence, la fraction d'aliments contaminés mis sur le marché diminuera généralement compte tenu des restrictions au niveau national (retrait du marché), de l'utilisation d'autres produits, de contre-mesures agricoles et de la détérioration des produits.

L'expérience a montré que, à long terme, la fraction des aliments contaminés importés diminuera d'un facteur de cent ou plus. Certaines catégories d'aliments spécifiques, par exemple les produits forestiers de cueillette, peuvent présenter des niveaux de contamination persistants ou même croissants. D'autres catégories d'aliments peuvent être progressivement écartées des contrôles. Néanmoins, il faut savoir que les niveaux d'exposition individuelle risquent de ne pouvoir être qualifiés de négligeables qu'après de nombreuses années.

## APPENDICE 2

### ÉVALUATION DE L'EXPOSITION INTERNE HUMAINE LORSQUE LES LIMITES INDICATIVES SONT APPLIQUÉES

Pour évaluer le niveau moyen d'exposition du public dans un pays du fait de l'importation d'aliments depuis un pays étranger contaminé par une radioactivité résiduelle, il faut, en appliquant les présentes limites indicatives, utiliser les données suivantes: consommation alimentaire annuelle des adultes et des nourrissons, coefficients de dose par ingestion dépendant des radionucléides et de l'âge, et facteurs importation/production. Lorsque l'on évalue la dose interne moyenne chez le nourrisson et l'adulte, il est suggéré que, du fait des contrôles et des inspections, la teneur en radionucléides des aliments importés ne dépasse pas les présentes limites indicatives. On considère, en appliquant une approche d'évaluation prudente, que tous les aliments importés de pays étrangers contaminés par une radioactivité résiduelle ont une teneur en radionucléides conforme aux présentes limites indicatives.

On peut alors estimer la dose interne moyenne à la population,  $E$  (mSv), due à la consommation annuelle d'aliments importés contenant des radionucléides à l'aide de la formule suivante:

$$E = GL(A) \cdot M(A) \cdot e_{ing}(A) \cdot IPF$$

où:

$GL(A)$  est la limite indicative (Bq/kg)

$M(A)$  est la quantité d'aliments (kg) consommée par an selon l'âge

$e_{ing}(A)$  est le coefficient de dose par ingestion (mSv/Bq) dépendant de l'âge

$IPF$  est le facteur importation/production<sup>12</sup> (sans dimension).

Les résultats d'évaluation présentés au tableau 2 pour les nourrissons et les adultes montrent que pour les 20 radionucléides à l'examen, les doses dues à la consommation d'aliments importés pendant la première année suivant une contamination radioactive majeure ne dépassent pas 1 mSv. Il convient de noter que les doses étaient calculées sur la base d'une valeur pour l'IPF égale à 0,1 et que cette hypothèse peut ne pas s'appliquer, en particulier lorsqu'il s'agit de nourrissons qui ont un régime alimentaire peu varié à base essentiellement de lait.

Il convient de noter que pour  $^{239}\text{Pu}$  et pour un certain nombre d'autres radionucléides, l'estimation de dose est prudente du fait que des facteurs élevés d'absorption par le tractus gastro-intestinal, et les coefficients de dose par ingestion associés, sont appliqués pour l'ensemble de la première année de vie, alors que ceci est valable principalement pendant la période d'allaitement, dont la CIPR a estimé récemment qu'elle dure en moyenne les six premiers mois de la vie (CIPR, 2005<sup>13</sup>). Pour les six autres mois de la première année de vie, les facteurs d'absorption dans l'intestin sont nettement inférieurs. Ceci n'est pas le cas de  $^3\text{H}$ ,  $^{14}\text{C}$ ,  $^{35}\text{S}$  et des isotopes de l'iode et du césium.

À titre d'exemple, les évaluations des doses de  $^{137}\text{Cs}$  reçues par l'alimentation sont présentées ci-dessous pour la première année après la contamination par ce radionucléide.

Pour les adultes:  $E = 1\,000 \text{ Bq/kg} \cdot 550 \text{ kg} \cdot 1,3 \cdot 10^{-5} \text{ mSv/Bq} \cdot 0,1 = 0,7 \text{ mSv}$ ;

Pour les nourrissons:  $E = 1\,000 \text{ Bq/kg} \cdot 200 \text{ kg} \cdot 2,1 \cdot 10^{-5} \text{ mSv/Bq} \cdot 0,1 = 0,4 \text{ mSv}$

<sup>12</sup> Le facteur importation/production ( $IPF$ ) est défini comme le rapport de la quantité d'aliments importés chaque année de zones contaminées par des radionucléides à la quantité totale produite et importée chaque année dans la région ou le pays en question.

<sup>13</sup> International Commission on Radiological Protection (2005) Doses to Infants from Radionuclides Ingested in Mothers Milk. En cours de publication.

TABLEAU 2

**ÉVALUATION DES DOSES ABSORBÉES PAR LES NOURRISSONS ET PAR LES ADULTES  
DU FAIT DE L'INGESTION D'ALIMENTS IMPORTÉS PENDANT UN AN**

Radionucléide	Limite indicative (Bq/kg)		Dose effective (mSv)	
	Aliments pour nourrissons	Autres aliments	1 <sup>ère</sup> année après une contamination majeure	
			Nourrissons	Adultes
<sup>238</sup> Pu	1	10	0,08	0,1
<sup>239</sup> Pu			0,08	0,1
<sup>240</sup> Pu			0,08	0,1
<sup>241</sup> Am			0,07	0,1
<sup>90</sup> Sr	100	100	0,5	0,2
<sup>106</sup> Ru			0,2	0,04
<sup>129</sup> I			0,4	0,6
<sup>131</sup> I			0,4	0,1
<sup>235</sup> U	1 000	1 000	0,7	0,3
<sup>35</sup> S			0,2	0,04
<sup>60</sup> Co			1	0,2
<sup>89</sup> Sr			0,7	0,1
<sup>103</sup> Ru			0,1	0,04
<sup>134</sup> Cs			0,5	1
<sup>137</sup> Cs			0,4	0,7
<sup>144</sup> Ce			1	0,3
<sup>192</sup> Ir	1 000	10 000	0,3	0,08
<sup>3</sup> H*			0,002	0,02
<sup>14</sup> C			0,03	0,3
<sup>99</sup> Tc			0,2	0,4

\* Ceci représente la valeur pour le tritium (organiquement lié).