

# commission du codex alimentarius

**F**

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 17 e) de l'ordre du jour

CX/FAC 05/37/30  
Décembre 2004

## PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES

### COMITÉ DU CODEX SUR LES ADDITIFS ALIMENTAIRES ET LES CONTAMINANTS

Trente-septième session

La Haye (Pays-Bas), 25 – 29 avril 2005

#### AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES POUR LA PRÉVENTION ET LA RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION DES ALIMENTS PAR LES DIOXINES ET LES PCB DE TYPE DIOXINE

(À l'étape 3)

Les gouvernements et les organisations internationales dotées du statut d'observateur auprès de la Commission du Codex Alimentarius qui souhaitent formuler des observations sur la question ci-après sont invités à le faire en écrivant **avant le 28 février 2005** à l'adresse suivante: Service central de liaison avec le Codex des 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; courriel: [info@codexalimentarius.nl](mailto:info@codexalimentarius.nl) - *de préférence*), et d'en faire parvenir une copie au Secrétaire, 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; courriel: [Codex@fao.org](mailto:Codex@fao.org) - *de préférence*).

#### HISTORIQUE

1. À sa trente-deuxième session, le Comité du Codex sur les additifs alimentaires et les contaminants (CCFAC 2000) est convenu que l'Allemagne, en collaboration avec la Belgique, le Japon, les Pays-Bas et les États-Unis d'Amérique, élaborerait un avant-projet de Code d'usages pour les mesures prises à la source pour réduire la contamination des aliments par les dioxines pour distribution, observations et examen à sa session suivante. À sa quarante-septième session, le Comité exécutif a approuvé l'élaboration du code au titre de nouvelle activité et confirmé que la question entrerait dans le cadre du mandat du CCFAC.
2. À sa trente-troisième session (2001), le CCFAC a décidé que le code d'usages, sur proposition de la Norvège, traiterait aussi des PCB de type dioxine et que le titre devrait être modifié en conséquence.
3. Le Comité est par ailleurs convenu de renvoyer l'avant-projet de Code d'usages à l'étape 2 et que le groupe de rédaction dirigé par l'Allemagne, avec l'aide de la Belgique, du Japon, des Pays-Bas et des États-Unis d'Amérique, réviserait le document en fonction des observations soumises, pour distribution, observations et examen à la trente-quatrième session du CCFAC.
4. À sa trente-quatrième session (2002), le CCFAC est convenu de solliciter des observations sur l'avant-projet de Code d'usages pour les mesures prises à la source pour réduire la contamination des aliments par les dioxines et les PCB de type dioxine. Il est en outre convenu que le groupe de rédaction, dirigé par l'Allemagne, avec l'aide du Canada, de la Finlande, du Japon, des Pays-Bas, des États-Unis d'Amérique et du Conseil européen des fédérations de l'industrie chimique (CEFIC) réviserait le Code d'usages sur la base des observations soumises, pour distribution, nouvelles observations et examen à la trente-cinquième session du CCFAC.

5. À sa trente-cinquième session (2003), le CCFAC est convenu que le document serait révisé sous forme de code d'usages en fonction du texte présenté et des observations formulées par écrit, en particulier, l'Annexe C de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP), qui contient des informations utiles sur les sources et les mesures pour réduire les émissions de dioxines et de PCB de type dioxine.

6. Le Comité a aussi décidé de confier l'élaboration du document à un groupe de rédaction dirigé par l'Allemagne, avec l'aide de la Belgique, de la Chine, de la Finlande, du Japon, des Pays-Bas, de la Communauté européenne (CE), de la Fédération européenne des fabricants d'aliments composés (FEFAC) et de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), pour distribution, observations complémentaires et nouvel examen à la trente-sixième session du CCFAC. Les observations formulées par la Belgique, le Canada, la Finlande, le Japon, les Pays-Bas, les États-Unis d'Amérique, la CE et la FEFAC ont aussi été incluses dans ce document.

7. À sa trente-sixième session (2004), le CCFAC est convenu de renvoyer l'avant-projet de document à l'étape 2 pour révision par l'Allemagne, avec l'aide de l'Australie, de la Belgique, du Canada, de la Chine, de la CE, de la Finlande, de l'Islande, des États-Unis d'Amérique, du Réseau d'action international pour l'alimentation des nourrissons (IBFAN) et de la Fédération internationale de laiterie (FIL), pour diffusion, observations à l'étape 3, et nouvel examen à la session suivante du Comité. Les observations de l'Australie, de la Belgique, du Canada, de la Finlande, de l'Islande, du Japon, des États-Unis d'Amérique, du CEFIC et de l'IBFAN ont aussi été incluses dans le présent document.

## AVANT-PROJET DE CODE D'USAGES POUR LA PRÉVENTION ET LA RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION DES ALIMENTS PAR LES DIOXINES ET LES PCB DE TYPE DIOXINE

### (À l'étape 3)

#### INTRODUCTION

#### REMARQUES GÉNÉRALES

1. Les dioxines (PCDD/PCDF), en même temps qu'un groupe de PCB de type dioxine, sont omniprésentes dans l'environnement (1). Leurs comportements toxicologiques et chimiques présentent certaines similitudes mais leurs sources sont totalement différentes.
2. Les sources actuelles de contamination de l'alimentation par les dioxines et les PCB de type dioxine incluent à la fois les nouvelles émissions et la remise en mouvement des dépôts dans l'environnement. Les nouvelles émissions suivent essentiellement la voie de l'atmosphère étant donné leurs sources principales. Les voies d'émission à partir des réservoirs de l'environnement (sédiments, sols) incluent l'eau, les plantes et la chaîne alimentaire outre les contributions des émissions dans l'atmosphère.
3. Aujourd'hui, les émissions de PCB de type dioxine proviennent principalement de fuites, de déperditions accidentelles et évacuation illégale de déchets. Les émissions dans l'atmosphère dues à des processus thermiques et à la migration de matériaux d'étanchéité et autres matières anciennes sont d'importance mineure, mais devraient être réduites le plus possible. La remise en mouvement de PCB de type dioxine provenant de réservoirs de l'environnement est analogue à celle des dioxines.
4. Les PCB de type dioxine font partie intégrante des PCB qui ont été produits volontairement en quantités considérables à partir des années 30 et utilisés dans une gamme étendue d'applications. Ils sont encore employés dans des systèmes clos existants et se trouvent dans des matières solides, par exemple, dans les matériaux de jointage. Certains PCB commercialisés sont contaminés par les PCDF et peuvent donc être considérés comme une source de PCDF.
5. Les dioxines sont essentiellement formées et émises comme des sous-produits indésirables des processus industriels (par exemple, la production de substances chimiques, l'industrie métallurgique) (2) et des incinérateurs de déchets solides, mais peuvent aussi résulter de processus naturels comme les éruptions volcaniques et les incendies forestiers (par exemple, les minéraux argileux et le calcaire). Les accidents dans les usines chimiques ou les incendies d'équipements remplis de PCB peuvent provoquer des émissions importantes et la contamination de zones locales. Les sources généralisées sont les chaudières domestiques, le brûlage de déchets agricoles et ménagers (3).
6. Les dioxines rejetées peuvent se déposer sur les cultures locales et sur le sol et contaminer les denrées alimentaires et les aliments pour animaux, mais aussi se répandre par le transport atmosphérique à longue distance (4). La quantité de dépôts varie selon la proximité de la source de dioxine, l'espèce végétale, les conditions atmosphériques et d'autres conditions particulières (par exemple, altitude, latitude, température).
7. Les sources de dioxines dans le sol incluent le dépôt des dioxines atmosphériques, l'application de boues d'épuration sur les terres agricoles (5), l'inondation des pâturages avec des boues ainsi que l'utilisation antérieure de pesticides (comme par exemple, acide (trichloro-2,4,5 phénoxy) acétique) contenant des composés PCDD/PCDF en tant qu'impuretés et des engrais contaminés (comme certains composts).
8. Les dioxines et les PCB de type dioxine sont difficilement solubles dans l'eau. Toutefois, ils sont adsorbés sur les particules minérales ou organiques en suspension dans l'eau. La surface des océans et des mers est exposée à la diffusion par l'air de ces composés qui sont donc concentrés tout au long de la chaîne alimentaire aquatique. L'entrée d'eaux usées ou d'effluents contaminés du fait de certains processus, tels que le blanchiment de la pâte à papier ou la transformation de métaux, peut provoquer une forte contamination des eaux et des sédiments des zones maritimes littorales, des lacs et des cours d'eau (6; 7). L'absorption chez les poissons se fait par les branchies et par l'alimentation. Les poissons peuvent accumuler des dioxines et des PCB de type dioxine dans les tissus adipeux et le foie. Les poissons qui vivent au fond et les poissons qui se nourrissent au fond sont davantage exposés aux sédiments contaminés que les poissons pélagiques. Toutefois, les teneurs en dioxines et PCB de type dioxine des poissons qui vivent au fond ne sont pas toujours plus élevées que celles des poissons pélagiques et varient selon la taille, l'alimentation et les caractères physiologiques. En général, les poissons à forte teneur en matières grasses ont les plus fortes concentrations de dioxines.

9. Les aliments d'origine animale sont la principale voie de l'exposition humaine aux dioxines et aux PCB de type dioxine (environ 80 à 90 % de l'exposition totale). Dans la plupart des pays, l'ingestion alimentaire de dioxines et de PCB de type dioxine est due pour l'essentiel à la contamination des graisses animales dans les poissons, la viande et les produits laitiers. En ce qui concerne les animaux de production, y compris les poissons d'élevage, la charge de dioxines et de PCB de type dioxine est directement liée à la contamination des aliments dont ils sont nourris (par ex., huile de poisson et farine de poisson), ou à la contamination de l'environnement local (animaux élevés en liberté). Une approche intégrée est donc nécessaire pour réduire ces contaminants dans toute la chaîne de la production alimentaire.

10. Le JECFA (8; 9) et le Comité scientifique pour les aliments (CSA) de l'Union européenne (10) ont calculé des doses admissibles et les ont comparées aux calculs de l'ingestion alimentaire. Ils ont conclu que pour une partie importante de la population l'ingestion excède la dose admissible de dioxines et de PCB. Des mesures de contrôle au niveau des aliments pour animaux (additifs alimentaires compris) sont donc nécessaires pour réduire la contamination des denrées alimentaires. Celles-ci peuvent impliquer l'élaboration de conseils en matière de bonnes pratiques agricoles, de bonnes pratiques d'alimentation animale et de bonnes pratiques de fabrication et l'adoption de mesures visant à réduire les concentrations de dioxines et de PCB, telles que:

- Fixation de valeurs limites ou conseillées visant à exclure de la chaîne alimentaire les aliments pour animaux contaminés y compris les ingrédients d'origine minérale (par exemple, minéraux argileux et chaux) et les additifs (liants, oligo-éléments),
- Identification des zones agricoles où la contamination par les dioxines/PCB atteint des niveaux inacceptables du fait des émissions locales, d'accidents ou du rejet illégal de matières contaminées et surveillance des aliments composés et des ingrédients d'aliments pour animaux provenant de ces zones,
- Fixation de valeurs conseillées pour les sols et recommandation pour des utilisations agricoles spécifiques (limitation des pâturages),
- Identification des aliments pour animaux ou des ingrédients de ces aliments susceptibles d'être contaminés,
- Contrôle de la conformité à ces valeurs limites ou conseillées et élimination progressive ou décontamination (raffinage de l'huile de poisson) des aliments pour animaux ou des ingrédients de ces aliments non conformes,
- Identification et contrôle des processus de fabrication des aliments pour animaux critiques (par exemple, séchage artificiel par chauffage direct).

11. Des mesures analogues peuvent être requises pour réduire les dioxines et les PCB de type dioxine dans les denrées alimentaires:

- Fixation de valeurs limites ou conseillées visant à exclure les aliments dont la contamination atteint des niveaux inacceptables,
- Identification des zones agricoles où la contamination par les dioxines/PCB atteint des niveaux inacceptables du fait d'émissions locales, d'accidents ou du rejet illégal de matières contaminées et surveillance des aliments provenant de ces zones,
- Identification des denrées alimentaires susceptibles d'être contaminées,
- Contrôle de la conformité à ces valeurs limites ou conseillées et élimination progressive ou décontamination (raffinage de l'huile de poisson) des denrées alimentaires non conformes.

#### MESURES PRISES À LA SOURCE

12. L'élimination des sources de dioxines et de PCB de type dioxine est une condition essentielle pour réduire encore la contamination. Les mesures prises pour réduire les sources d'émissions de PCB de type dioxine concernent la réduction des pertes provenant d'équipements existants, la prévention des accidents et un contrôle plus efficace de l'élimination des huiles et des déchets contenant des PCB de type dioxine. La réduction des émissions à la source des dioxines est axée sur l'amélioration des technologies des processus thermiques qui produisent des dioxines ainsi que l'application de techniques de destruction (par exemple,

dispositifs en bout de chaîne). Il faudra de nombreuses années avant que les mesures prises à la source donnent des résultats étant donné que la contamination de fond est générale dans le monde; tous les pays ont donc la responsabilité de mettre en œuvre dans les meilleurs délais des mesures à la source pour réduire l'exposition humaine aux dioxines et aux PCB.

13. La Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (Convention POP) (11) est entrée en vigueur le 17 mai 2004. Il y a maintenant 152 signataires et 76 parties à la Convention POP. L'appui à la Convention POP est l'une des activités les plus importantes des États Membres de la Commission du Codex Alimentarius pour réduire la contamination de l'environnement dans les zones affectées.

14. Le texte de la Convention prévoit une réduction progressive de ces polluants avec, si possible, à long terme leur élimination. Pour atteindre cet objectif ambitieux, les pays devraient élaborer un plan d'action visant à identifier, caractériser et traiter les émissions de dioxines et de PCB de type dioxine et, en particulier, établir et mettre à jour des inventaires des sources et des estimations d'émission. Ils devraient aussi employer les meilleures techniques disponibles dans les nouvelles usines et installations. En ce qui concerne les usines existantes, les meilleures techniques disponibles et les meilleures pratiques environnementales devraient être activement recherchées. L'Article 6 prévoit la gestion écologiquement rationnelle des stocks de polluants organiques persistants et des déchets contenant ce type de polluants, c'est-à-dire en général la destruction ou la transformation irréversible des teneurs en polluants organiques persistants. Bien que non obligatoire, l'article 6 engage les parties à élaborer les stratégies voulues pour identifier les sites contaminés par des polluants organiques persistants. Si des mesures sont prises elles devraient être appliquées de manière écologiquement rationnelle.

15. La Convention POP décrit les catégories suivantes de sources importantes qui ont un potentiel relativement élevé de production et de rejet de dioxines, de PCB de type dioxine et de PCB dans l'environnement. Les mesures doivent en premier lieu viser à la réduction et, si possible, à l'élimination de ces sources:

- a. Les incinérateurs de déchets, y compris les co-incinérateurs de déchets municipaux, dangereux ou médicaux, ou de boues d'épuration,
- b. Le brûlage de déchets dangereux dans des fours en ciment,
- c. La production de pâte utilisant le chlore élémentaire ou des substances chimiques générant du chlore élémentaire, pour le blanchiment,
- d. Les procédés thermiques suivants dans l'industrie métallurgique: production secondaire de cuivre; installation de frittage dans l'industrie métallurgique; production secondaire de l'aluminium; production secondaire du zinc,
- e. La combustion à ciel ouvert de déchets, y compris dans les décharges,
- f. Les sources de combustion résidentielles,
- g. La combustion de combustibles fossiles dans les chaudières de centrales et les chaudières industrielles,
- h. Les installations de brûlage de bois et de combustibles issus de la biomasse,
- i. Les procédés spécifiques de production de substances chimiques entraînant des rejets de polluants organiques persistants produits involontairement, notamment la production de chlorophénols et de chloranile,
- j. Les fours crémateurs,
- k. Les véhicules à moteur, notamment ceux utilisant de l'essence au plomb,
- l. La destruction de carcasses d'animaux par brûlage ou incinération,
- m. Les teintures des textiles ou du cuir (au chloranile) et la finition (extraction alcaline),
- n. Les installations de broyage des épaves de véhicules,
- o. Le chauffage lent des câbles en cuivre,
- p. Les raffineries d'huiles usées.

Les gouvernements et les autorités nationales devraient envisager l'élimination ou la réduction de ces sources lorsqu'ils élaborent des mesures visant à réduire les dioxines et PCB de type dioxine.

16. Les autorités nationales chargées du contrôle des denrées alimentaires et la Commission du Codex Alimentarius devraient informer toutes les institutions ou organisations nationales et internationales concernées des risques de contamination des denrées alimentaires et leur demander de prendre des mesures préventives.

#### CHAMP D'APPLICATION

17. Le présent code d'usages est axé sur les mesures prises à la source (par exemple, bonnes pratiques agricoles, bonnes pratiques de fabrication, assurance de qualité des laboratoires, HACCP) que les agriculteurs, les industriels de l'alimentation, les négociants de produits de l'alimentation humaine et animale peuvent prendre pour prévenir ou réduire la contamination des denrées alimentaires par les dioxines et les PCB de type dioxine.

18. La limitation et la réduction au niveau mondial des dioxines et des PCB de sources industrielles et environnementales pouvant ne pas entrer dans le cadre du mandat du CCFAC, ces mesures ne seront pas prises en considération dans le présent Code d'usages.

## PRATIQUES RECOMMANDEES

### SUR LA BASE DES BONNES PRATIQUES AGRICOLES (BPA), DES BONNES PRATIQUES DE FABRICATION (BPF), DES BONNES PRATIQUES D'ENTREPOSAGE (BPE) ET DES BONNES PRATIQUES D'ALIMENTATION ANIMALE (BPAA)

#### 1. MESURES DE CONTROLE

##### 1.1 Air, sol, eau

19. Afin de réduire les dioxines dans l'air, les autorités nationales devraient prendre des mesures visant à installer les meilleures techniques disponibles pour les incinérateurs et les processus industriels, prévenir le brûlage incontrôlé des déchets, y compris dans les décharges et l'emploi de bois traité au PCB dans les chaudières domestiques.

20. La contamination des sols par les PCB, dont les substances apparentées du type dioxine, provient essentiellement de déperditions accidentelles, de l'élimination illégale des huiles et des déchets contenant des PCB et de pertes provenant d'équipements existants. Les concentrations de dioxines peuvent être plus élevées dans les terres agricoles situées près d'installations industrielles et d'incinérateurs de déchets. Afin de réduire la contamination des aliments, les zones agricoles où la contamination par les dioxines et les PCB de type dioxine atteint des niveaux inacceptables du fait des émissions locales, d'accidents ou du rejet illégal de matières contaminées doivent être identifiées.

21. Dans la mesure du possible, les autorités locales devraient contrôler les concentrations de contaminant dans les sols, les dépôts atmosphériques et les produits agricoles dans les zones suspectes. La production agricole dans ces zones contaminées devrait être soumise à des restrictions lorsqu'un transfert de dioxines et de PCB de type dioxine dans les denrées alimentaires est prévisible.

22. Les sols contaminés devraient être traités et détoxiqués ou enlevés et stockés dans des conditions écologiquement rationnelles. Le bétail, le gibier, les bovins, les poulets de ferme et autres volailles qui se nourrissent sur des sols contaminés peuvent accumuler des dioxines et des PCB de type dioxine par la consommation directe de sols ou de plantes contaminées. Le transfert direct du sol aux plantes, sauf les courgettes (*Cucurbita pepo*), est très limité. L'épandage de boues d'épuration peut entraîner l'adhérence de contaminants à la végétation et accroître l'exposition du bétail (12). Il faudra de nombreuses années avant que les mesures de réduction prises à la source aient une incidence sur les niveaux de contamination du poisson étant donné que les dioxines et PCB de type dioxine ont une longue demi-vie dans l'environnement.

23. Pour réduire l'exposition aux dioxines et aux PCB de type dioxine, il faudrait identifier les zones très contaminées (cours d'eau, lacs) et les espèces concernées qui s'y trouvent et contrôler la pêche et, si nécessaire, la limiter.

##### 1.2 Aliments pour animaux

24. L'ingestion par le régime alimentaire de dioxines et de PCB de type dioxine est due pour l'essentiel au dépôt de ces substances dans les graisses de volailles, de certains poissons, des œufs, de la viande et du lait. Chez les animaux en lactation, les dioxines et les PCB de type dioxine sont en partie excrétés avec la matière grasse du lait, et chez les poules pondeuses elles sont concentrées dans les matières grasses du jaune de l'œuf. Afin de réduire ce transfert, des mesures de contrôle au niveau des ingrédients et des aliments composés devraient être envisagées. Ces mesures comprennent l'élaboration de codes pour les bonnes pratiques agricoles, les bonnes pratiques d'alimentation animale, les bonnes pratiques de fabrication, les bonnes pratiques d'entreposage, et autres mesures de contrôle (principes du type HACCP) qui permettent de réduire les concentrations de dioxines et de PCB de type dioxine. Ces mesures peuvent inclure:

- identification des zones de l'écosystème de production fourragère (terres agricoles, sites naturels) où la contamination par les dioxines et les PCB de type dioxine atteint des niveaux excessifs du fait des émissions locales, de dépôts et du rejet accidentel ou illégal de matières contaminées, et suivi des ingrédients d'aliments et des aliments composés provenant de ces zones;
- identification des sources commerciales d'aliments ou d'ingrédients d'aliments fréquemment contaminés;
- suivi de la conformité aux valeurs limites ou conseillées fixées au niveau national, le cas échéant, et exclusion de l'alimentation animale des produits en infraction avec les limites fixées.

### 1.2.1 Aliments pour animaux d'origine animale

25. Compte tenu de la position de leurs précurseurs dans la chaîne alimentaire dans les écosystèmes aquatiques ou terrestres, les aliments d'origine animale présentent un risque considérable de forte contamination par les dioxines et les PCB de type dioxine.

26. Les autorités nationales compétentes devraient prélever des échantillons et analyser, à l'aide de méthodes reconnues au plan international, les aliments pour animaux jugés suspects pour vérifier les concentrations de dioxines et de PCB de type dioxine. Ces informations permettront de prendre les mesures nécessaires pour réduire le plus possible les concentrations de dioxines et de PCB de type dioxine et de rechercher d'autres ingrédients d'aliments si nécessaire.

27. L'acheteur et l'utilisateur devraient veiller aux points suivants:

- origine des ingrédients d'aliments afin de garantir que les installations, les processus de production et les programmes d'assurance de qualité (par exemple, HACCP) des producteurs et/ou entreprises sont certifiés;
- documents d'accompagnement attestant la conformité aux limites maximales et/ou seuils d'intervention fixés au niveau national, le cas échéant.

28. Afin d'éviter l'accumulation de dioxines et de PCB de type dioxine dans les tissus adipeux du bétail, qui pourrait résulter en non-respect des limites maximales, établies au plan national, pour la viande et pour le lait ou leurs produits dérivés, le lait dont la teneur en dioxines ou PCB de type dioxine excède les limites maximales nationales, lorsqu'elles existent, ou qui contient des concentrations élevées de ces substances ne devrait pas être donné aux animaux d'élevage allaitant à moins que la matière grasse n'ait été enlevée.

29. Lorsque l'huile de poisson et les autres produits dérivés de poisson, le lait et les substituts du lait, les graisses animales et végétales raffinées sont destinés à être utilisés dans les aliments pour animaux, il faudrait en contrôler régulièrement la teneur en dioxines et PCB de type dioxine. Si des limites maximales ou conseillées, des seuils d'intervention ont été adoptés, le fabricant devrait garantir que les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux sont conformes à ces dispositions.

### 1.2.2 Aliments pour animaux d'origine végétale

30. Les cultures fourragères devraient être évitées sur des sols contaminés par les dioxines et les PCB de type dioxine.

31. Lorsque des sources potentielles de dioxines et PCB de type dioxine se trouvent à proximité des champs, il faudrait veiller particulièrement à respecter une distance suffisante de sorte que les champs ne se trouvent pas dans la zone de dépôts du panache d'émission.

32. Les sites de culture irrigués avec de l'eau provenant d'égout ou traités avec des boues d'épuration ou du compost municipal devraient être fréquemment contrôlés pour une contamination éventuelle par les dioxines et les PCB de type dioxine.

33. Le traitement antérieur des cultures avec des herbicides du type acides phénoxyalcanoïques chlorés ou des produits chlorés comme le pentachlorophénol doit être considéré comme une source potentielle de contamination par les dioxines. La surveillance de la teneur en dioxine des sols ainsi que des plantes fourragères provenant des sites traités peut éviter le transfert des dioxines (et probablement des PCB de type dioxine) dans la chaîne alimentaire.

34. La paille provenant de céréales couchées peut être contaminée par le sol et donc susceptible d'être davantage contaminée par les dioxines et les PCB de type dioxine que par la voie atmosphérique. Il faudrait éviter d'utiliser, si possible, la paille en question pour l'alimentation ou la litière du bétail.

35. En général, les graines oléagineuses et les huiles végétales dérivées sont peu contaminées par les dioxines et les PCB de type dioxine. Il en est de même des tourteaux utilisés comme ingrédients alimentaires riches en protéines. Les huiles végétales brutes sont en général raffinées avant d'être utilisées comme denrée alimentaire. Une partie de l'huile utilisée pour l'alimentation animale est aussi raffinée. La décontamination est donc possible si des techniques de raffinage spéciale sont utilisées. Par ailleurs, les sous-produits du raffinage des huiles comme les distillats d'acide gras peuvent contenir des niveaux élevés de dioxine et de PCB de type dioxine et devraient donc être analysés s'ils sont utilisés dans l'alimentation animale.

36. La terre de blanchiment usée ne devrait pas être utilisée comme ingrédient d'aliments pour animaux.



### 1.2.3 Minéraux et oligo-éléments

37. Les minéraux utilisés comme ingrédients d'aliments et liants ou oligo-éléments se présentent sous leur forme la plus simple de minéraux broyés (sédiments, calcaire, sels) d'origine naturelle. Cependant, l'expérience a montré que les dioxines géogéniques peuvent être présentes dans les sédiments préhistoriques en concentrations anormalement élevées. Les teneurs en dioxines et PCB de type dioxine dans les minéraux ajoutés aux aliments pour animaux devraient être surveillées.

38. Les produits minéraux régénérés provenant d'un préusage industriel, ou les résidus provenant de procédés industriels employés comme conditionneurs de sol peuvent souvent être fortement contaminés par les dioxines et les PCB de type dioxine. Étant donné qu'ils proviennent de sources hors exploitation, la teneur effective en dioxines et PCB de type dioxine devrait être contrôlée.

39. Il faudrait être particulièrement attentifs aux liants, substances antiagglomérantes (par exemple, bentonite, montmorillonite, argile kaolinique) utilisées dans les processus de raffinage des huiles, comme à certains vecteurs (par exemple, carbonate de calcium, sciure de bois traité aux pentachlorophénols) employés dans les additifs alimentaires ou les prémélanges. Afin d'assurer que ces substances ne contiennent pas de minéraux avec des quantités importantes (ou excédant les limites maximales fixées au plan national, le cas échéant) de dioxines et de PCB de type dioxine, le distributeur devrait fournir un certificat approprié à l'utilisateur final.

40. L'enrichissement des aliments destinés aux animaux d'élevage avec des oligo-éléments (cuivre, zinc ou autres) est fonction de l'espèce, de l'âge et de la performance et, s'il est nécessaire, il est effectué de préférence par le biais d'aliments composés produits industriellement. L'enrichissement en cuivre ou en zinc à l'aide de cendres métallurgiques peut être une source importante de dioxines malgré la faible bioassimilabilité de la matrice contenant le cuivre dans le tractus gastro-intestinal. Les produits d'origine douteuse ne devraient pas entrer dans la chaîne alimentaire humaine ou animale.

41. Les producteurs de suppléments en fer donnés aux porcelets sous forme de plaques de gazon devraient s'assurer que celles-ci proviennent de zones non contaminées.

42. De nombreux autres additifs comme les vitamines, acides aminés, colorants et autres, sont utilisés comme ingrédients dans les aliments pour animaux. Ces substances sont produites par des procédés chimiques ou enzymatiques ou par extraction du matériel biologique. Bien que la concentration de ces substances dans les aliments pour animaux soit faible, ces produits peuvent être une source de contamination par les dioxines et les PCB de type dioxine et devraient être contrôlés.

### 1.2.4 Procédés de séchage

43. Le séchage artificiel des céréales et des fourrages et le chauffage des serres pour les cultures de légumes ou de fleurs nécessitent la circulation de gaz chauffés, soit un mélange air-gaz de combustion soit uniquement de l'air chaud (séchage indirect). La température à l'arrivée dans la zone de séchage devrait assurer que la durée du séchage reste dans des limites raisonnables. Le choix du combustible est déterminant. La teneur en chlore des combustibles utilisés dans les procédés de chauffage devrait être faible. Le bois traité, les tiges de canne à sucre, le charbon, la lignite, le pétrole brut, les dérivés bitumeux, les huiles de moteur ou huiles hydrauliques hors d'usage peuvent provoquer une contamination excessive par les dioxines et les PCB de type dioxine et ne devraient jamais être utilisés dans les installations de séchage direct et les serres.

44. La qualité des farines commerciales de fourrage vert est fonction des matières premières et du procédé de séchage choisis. L'acheteur devrait envisager de demander au fabricant/fournisseur un certificat attestant que les produits séchés ont été obtenus conformément aux bonnes pratiques de fabrication, notamment en ce qui concerne le choix du combustible (en aucun cas du bois traité) et sont conformes, le cas échéant, aux limites maximales établies au plan national pour les dioxines et les PCB de type dioxine dans les produits d'alimentation animale.

45. Le séchage naturel sur les chaumes ou sur des râteliers à foin sur le champ ne comporte en général aucun risque de contamination par les dioxines et les PCB de type dioxine quand la pollution par des particules du sol lors des opérations de fanage, de ratissage et de mise en balles est évitée en utilisant des techniques et des instruments appropriés. En cas de risque de contamination du sol par les dioxines et les PCB de type dioxine, le foin doit être retourné, ramassé et mis en balle à une distance suffisante du sol afin d'éviter la contamination par les particules de sol.

### **1.3 Conditions spéciales de la transformation**

46. Le fumage ou le grillage peuvent être des étapes critiques de la transformation risquant d'accroître la concentration en dioxine des denrées alimentaires, en particulier si la surface des produits est très noire avec des particules de suie.

47. En cas de risque de contamination, les denrées alimentaires et les aliments pour animaux ne devraient pas être séchés à l'aide de systèmes de feu ouvert à base de gaz de combustion.

### **1.4 Substances ajoutées aux denrées alimentaires et aux aliments pour animaux**

48. Les ingrédients dans les denrées alimentaires (épices, colorants, agents de conservation, antioxygènes, aromatisants, etc.) devraient contenir le moins possible de dioxines et de PCB afin de réduire la contamination secondaire par ces ingrédients. Les particules de sol et de poussière devraient être réduites le plus possible, en particulier sur les épices à végétation basse à grandes surfaces foliaires.

49. Les producteurs d'aliments pour animaux et de denrées alimentaires devraient garantir que les substances ajoutées respectent les limites maximales, les teneurs indicatives ou seuils d'intervention établis au niveau national, le cas échéant. Ils devraient aussi s'assurer que les matières indésirables comme les lubrifiants et les huiles hydrauliques utilisées pour les équipements techniques ne contaminent pas les aliments produits.

### **1.5 Récolte, transport, entreposage des aliments pour animaux et des denrées alimentaires**

50. Dans la mesure possible, la récolte des produits devrait se faire dans des conditions garantissant qu'aucune contamination supplémentaire par les dioxines et les PCB de type dioxine ne puisse survenir. En particulier, dans les zones jugées suspectes, on peut à cette fin éviter les prélèvements de sol pendant la récolte des parties végétales au-dessus du sol en laissant des chaumes d'une hauteur suffisante. Les végétaux destinés à l'ensilage ne devraient être récoltés que par temps sec et avec des fourches de ramassage réglées pas trop bas. Les légumes feuilles tachés de sédiments après des épisodes d'inondation doivent être contrôlés pour la teneur en dioxines et en PCB de type dioxine. Les racines et les tubercules devraient être lavés avant d'être utilisés pour nourrir les animaux afin de réduire la contamination par le sol.

51. Afin d'éviter la contamination croisée, le transport des denrées alimentaires, des aliments composés ou ingrédients d'aliments pour animaux ne devrait être effectué que dans des véhicules (y compris navires) ou dans des récipients qui n'ont jamais été utilisés pour le transport ou le stockage de déchets contaminés par les dioxines et les PCB de type dioxine ou d'autres produits contaminés. Les peintures utilisées pour les récipients de stockage des denrées alimentaires ou de produits d'alimentation pour animaux devraient être exemptes de PCDD/PCDF et de PCB.

52. Les sites de stockage des ingrédients de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux ne doivent pas être contaminés par les dioxines et les PCB de type dioxine. Le traitement des surfaces (murs, planchers) avec des peintures de protection peut présenter un risque de contamination, lorsque des enduits à base de goudron contenant des PCB ont été utilisés. Les surfaces qui ont été au contact de fumées et de suies provenant de feux présentent toujours un risque de contamination par les dioxines et les furannes. Ces sites doivent être analysés pour s'assurer qu'il n'y a pas de contamination trop élevée avant utilisation comme compartiments de stockage. Même les sacs en papier peuvent être une source de contamination par les dioxines et les PCB pour leur contenu lorsque la pâte à papier, les couleurs d'imprimerie ou les colles contiennent des traces de dioxines et de PCB. Les sacs en fibres naturelles peuvent contenir des quantités indésirables de PCB ou de pentachlorophénols provenant du prétraitement des fibres brutes avec une émulsion eau-PCB servant de lubrifiant pendant la filature. L'achat de ce type de matériel d'emballage devrait être accompagné d'un certificat d'évaluation des dioxines et des PCB de type dioxine.

53. La paille en botte peut-être contaminée par la ficelle polluée par les PCB. L'utilisateur de cette ficelle devrait vérifier l'absence de ces contaminants en demandant au fabricant ou au fournisseur une évaluation ou une certification.

### **1.6 Problèmes particuliers concernant l'élevage (bâtiments)**

54. Les animaux élevés sous abri destinés à la production alimentaire peuvent être contaminés par les bâtiments, les matériaux et les équipements des granges, en particulier si du bois traité est utilisé comme matériau de construction. Il faudrait veiller particulièrement dans l'élevage de volailles et la production d'œufs à la contamination par la sciure de bois des libres parcours, des poulaillers et des litières. Les œufs de

poules élevées en liberté (élevage biologique) peuvent avoir des concentrations de composés de dioxines plus fortes que ceux de poules élevées en cage et devraient être contrôlés.

55. Il faudrait être particulièrement attentif aux vieilles granges car les matériaux de construction ou les vernis résistant à l'eau peuvent contenir des PCB. En cas d'incendie, le nettoyage minutieux des couches de suie avec des solvants liposolubles est nécessaire. L'élimination des cendres et des flaques d'eau ayant servi à l'extinction des feux suivis d'un rinçage avec de l'eau propre devrait réduire le risque de concentrations élevées de PCB.

56. Dans les bâtiments sans revêtement de sol, les animaux en général absorbent des particules de sol. Dans ce cas, la contamination du sol doit être déterminée et contrôlée selon que de besoin.

57. Les bois (par exemple, travées de voies ferrées) traités avec des substances chimiques comme le pentachlorophénol ou autres matériaux impropres ne devraient pas être utilisés comme piquets de clôture pour les animaux en libre parcours ou conduites d'alimentation. Les râteliers à foin ne devraient pas être fabriqués avec ce type de bois traité. La préservation du bois avec des huiles usagées devrait être évitée.

### **1.7 Élimination des fractions d'usinage contaminées**

58. Les dioxines et les PCB de type dioxine transportés par l'air qui se déposent sur toutes les parties des céréales ainsi que les fractions de poussière qui adhèrent aux récoltes sur pied sont généralement éliminés durant l'usinage avant la mouture finale. La plus grande partie de la contamination liée à la particule est éliminée dans la glissière de chargement avec la poussière restante. Les autres contaminations extérieures sont considérablement réduites au cours de l'aspiration et du tamisage. Toutes ces fractions de céréales devraient être contrôlées afin de déterminer si les teneurs en dioxines et PCB de type dioxine sont élevées et, si tel est le cas, elles ne devraient pas être utilisées dans l'alimentation humaine et animale et devraient être traitées comme des déchets.

### **1.8 Contrôle par les producteurs**

59. Les fabricants d'aliments pour animaux, les agriculteurs et les autres opérateurs de la filière agroalimentaire sont les principaux responsables de la sécurité sanitaire des aliments. Ils devraient donc vérifier les produits provenant de zones connues pour être fortement contaminées. Les autorités compétentes devraient assurer le suivi et le respect d'une telle responsabilité par des opérations de surveillance et des systèmes de contrôle.

60. Les analyses pour la détermination des dioxines étant relativement chères par rapport à d'autres contaminants chimiques, des vérifications régulières devraient être effectuées au moins par les fabricants industriels et les opérateurs de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux, y compris sur les matières premières à leur arrivée et sur les produits finis; les données devraient être conservées. Les agriculteurs et les producteurs devraient être informés de la contamination et la source devrait être identifiée. De plus, le contrôle des produits devrait être plus approfondi si les résultats des analyses ou d'autres circonstances laissent supposer une éventuelle contamination.

### **1.9 Surveillance**

61. Les fabricants d'aliments pour animaux, les agriculteurs, les opérateurs de la filière agroalimentaire et les autorités compétentes devraient organiser des programmes complets de surveillance traitant des contaminations dues à l'environnement, à des accidents ou à l'élimination illégale afin d'élargir la base géographique actuellement restreinte des informations sur la contamination des denrées alimentaires et des aliments pour animaux. Les programmes de surveillance devraient aussi inclure les principales espèces halieutiques destinées à la consommation humaine. Étant donné les quantités colossales d'aliments pour animaux produites et vendues dans le monde, il faudrait vérifier la teneur en dioxines et en PCB de type dioxines des ingrédients (y compris certains additifs alimentaires à risque, comme les oligo-éléments). Les résultats des programmes de surveillance devraient être mis à la disposition de toutes les parties intéressées.

## **2. Échantillonnage, méthodes d'analyse et laboratoires**

62. On trouvera des informations importantes sur les prescriptions en matière d'analyse et de qualification des laboratoires dans différentes publications (13; 14). Ces recommandations et conclusions sont à la base de l'évaluation du JECFA (15; 16) et d'autres (17; 18; 19). Par ailleurs, le Comité du Codex sur les méthodes d'analyse et d'échantillonnage examine à l'heure actuelle les méthodes d'analyse des

dioxines et des PCB de type dioxine (Méthodes d'analyse pour la détermination des dioxines et des PCB – CX/MAS 04/11).

### ***Échantillonnage***

63. L'échantillonnage en vue de l'analyse des dioxines et PCB de type dioxine comporte des aspects importants, à savoir: collecter des échantillons représentatifs, éviter la contamination croisée et la détérioration des échantillons et pourvoir à l'identification et à la traçabilité des échantillons (17). Toutes les informations pertinentes sur l'échantillonnage, la préparation et la description de l'échantillon (par exemple, âge/taille du poisson) devraient être disponibles.

### ***Méthodes d'analyse***

64. Les méthodes d'analyse ne devraient être appliquées que si elles sont d'une sensibilité suffisante.

65. Si des limites réglementaires sont fixées et doivent être contrôlées, la limite de quantification devrait être de l'ordre de un cinquième de ce niveau d'intérêt. En ce qui concerne le contrôle des tendances temporelles de la contamination de fond, la limite de détermination devrait être nettement inférieure à la moyenne des fourchettes de fond actuelles pour les différentes matrices. L'efficacité d'une méthode devrait être démontrée dans la fourchette du niveau d'intérêt, par exemple 0.5 x, 1 x et 2 x niveau de limite réglementaire avec un coefficient acceptable de variation pour les analyses répétées. La différence entre les niveaux supérieurs et inférieurs (voir par. suivant) ne devrait pas dépasser 20 % pour les denrées alimentaires avec une contamination par les dioxines d'environ 1 pg.

### ***Laboratoires***

66. Les laboratoires concernés par l'analyse des dioxines et des PCB de type dioxine devraient adopter les prescriptions suivantes:

- La participation ininterrompue aux études interlaboratoires ou aux tests de compétence pour la détermination des dioxines et des PCB de type dioxine dans les matrices pertinentes des aliments pour animaux/denrées alimentaires devrait être obligatoire.
- Les laboratoires devraient être accrédités par un organisme reconnu opérant conformément au Guide ISO 58 afin de garantir qu'ils appliquent l'assurance de qualité des analyses. Les laboratoires devraient être accrédités selon la norme ISO/IEC/17025:1999 « Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais ».
- Présentation des résultats: Les concentrations des différentes substances présentes dans un échantillon donné sont multipliées par leurs facteurs d'équivalence de toxicité (TEF) de l'OMS (20). Trois valeurs TEQ (quantité d'équivalent toxique) devraient être calculées pour chaque congénère de PCDD, PCDF et PCB de type dioxine, correspondant à l'affectation d'une valeur nulle (limite inférieure), moitié de la limite de détection (limite moyenne), ou limite de détection (limite supérieure) aux congénères non détectés.
- Le rapport devrait aussi inclure la teneur en lipide ou la matière sèche de l'échantillon ainsi que la méthode utilisée pour l'extraction des lipides ou pour la détermination de la matière sèche.

### **3. Gestion et éducation en matière de qualité**

67. Les bonnes pratiques agricoles, les bonnes pratiques de fabrication, l'assurance de qualité dans les laboratoires de contrôle et les mesures HACCP sont des systèmes extrêmement précieux pour réduire ultérieurement la contamination de la chaîne alimentaire par les dioxines et les PCB de type dioxine. À cet égard, les fabricants et les agriculteurs devraient faire connaître aux ouvriers la manière d'éviter la contamination et contrôler l'application de ces mesures.

## Références

### INTRODUCTION

1. « Document de synthèse sur les dioxines et les PCB de type dioxine » préparé par les Pays-Bas (trente-sixième session du CCFAC, 2003)
2. Anderson, D.R.; Fisher, R. Sources of dioxins in the United Kingdom: the steel industry and other sources. *Chemosphere* 2002, 46, 371-381.
3. Lemieux, P.M.; Lutes, C.C.; Abbott, J.A.; Aldous, K.M. Emissions of polychlorinated dibenz-p-dioxins and polychlorinated dibenzofurans from the open burning of household waste in barrels. *Environ. Sci. Technol.* 2000, 34, 377-384.
4. Lorber, M.; Pinsky, P.; Gehring, P.; Braverman, C.; Winters, D.; Sovocool, W. Relationships between dioxins in soil, air, ash, and emissions from a municipal solid waste incinerator emitting large amounts of dioxins. *Chemosphere* 1998, 37, 2173-2197.
5. Mc Lachlan, M.S.; Hinkel, M.; Reissinger, M.; Hippelein, M.; Kaupp, H. A study of the influence of sewage sludge fertilization on the concentration of PCDD/F and PCB in soil and milk. *Environ. Pollut.* 1994, 85, 337-343.
6. Foster, E.P.; Drake, D.; Farlow, R. Polychlorinated Dibenzo-p-dioxin and polychlorinated dibenzofuran congener profiles in fish, crayfish, and sediment collected near a wood treating facility and a bleached kraft pulp mill. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 1999, 62, 239-246.
7. Knutzen, J.; Oehme, M. Polychlorinated dibenzofuran (PCDF) and Dibenzo-p-dioxin (PCDD) levels in organisms and sediments from the Frierfjord, Norway. *Chemosphere* 1989, 19, 1897-1909.
8. Canady R, Crump K, Feeley M, Freijer J, Kogevinas M, Malisch R, Verger P, Wilson J and Zeilmaker M (2002) WHO Food Additives Series 48 "Safety evaluation of certain food additives and contaminants", préparé par le Comité mixte FAO-OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA), cinquante-septième réunion, p. 451 - 664
9. Évaluation de certains additifs alimentaires et contaminants, Rapport technique de l'OMS 909, cinquante-septième rapport du Comité mixte FAO-OMS d'experts des additifs alimentaires
10. Commission européenne, Directeur général pour la santé et la protection du consommateur, Comité scientifique pour les aliments (CSA) (2001) Opinion du CSA sur l'évaluation des risques des dioxines et des PCB de type dioxine dans les aliments, SC/CNTM/DIOXIN/20 final
11. <http://www.pops.int>

### MESURES DE CONTRÔLE

12. Commission européenne 1999: Compilation of EU-Dioxin exposure and health data. Rapport établi pour le Directeur général de la Commission européenne pour l'environnement, Task 2-Environmental levels. Technical Annex.
13. R. Malisch, B. Baumann, P.A. Behnisch, R. Canady, D. Fraise, P. Fürst, D. Hayward, R. Hoogenboom, R. Hoogerbrugge, D. Liem, O. Pöpke, W. Traag and T. Wiesmüller "Harmonized Quality Criteria for Chemical and Bioassays Analyses of PCDDs/PCDFs in Feed and Food. Part 1: General Considerations, GC/MS Methods" *Organohalogen Compounds* (2001) 50: 53 - 58
14. P.A. Behnisch, R. Allen, J. Anderson, A. Brouwer, D.J. Brown, T.C. Campbell, L. Goeyens, R.O. Harrison, R. Hoogenboom, I. Van Overmeire, W. Traag and R. Malisch "Harmonized Quality Criteria for Chemical and Bioassays Analyses of PCDDs/PCDFs in Feed and Food. Part 2: General Considerations, Bioassay Methods" *Organohalogen Compounds* (2001) 50: 59 - 63
15. R. Canady, K. Crump, M. Feeley, J. Freijer, M. Kogevinas, R. Malisch, P. Verger, J. Wilson and M. Zeilmaker "Polychlorinated dibenzodioxins, polychlorinated dibenzofurans, and coplanar biphenyls"; WHO Food Additives Series 48 "Safety evaluation of certain food additives and contaminants", préparé par le Comité mixte FAO-OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA), cinquante-septième réunion (JECFA), IPCS (Programme international sur la Sécurité Chimique), Organisation mondiale de la santé, Genève, 2002, p. 451 - 664)

16. Évaluation de certains additifs alimentaires et contaminants, Rapport technique de l’OMS 909, rapport de la cinquante-septième réunion du Comité mixte FAO-OMS d’experts des additifs alimentaires (JECFA)
17. Directive de la Commission 2002/69/EC du 26 juillet 2002 établissant les méthodes d’échantillonnage et les méthodes d’analyse pour le contrôle officiel des dioxines et la détermination des PCB de type dioxine dans les aliments (OJ L 209 du 6 août 2002, p.5).
18. Directive de la Commission 2002/70/EC du 26 juillet 2002 établissant les prescriptions pour la détermination des concentrations de dioxines et de PCB de type dioxine dans les aliments (OJ L 209 du 6 août 2002, p. 15).
19. Directive de la Commission du 1<sup>er</sup> mars 1976 établissant les méthodes d’échantillonnage de la Communauté pour le contrôle officiel des denrées alimentaires (76/371/EEC) - OJ L 201 du 15 avril 1976, p. 1
20. Van den Berg et al., “Toxic Equivalency Factors (TEFs) for PCBs, PCDDs, PCDFs for Humans and Wildlife”, Environmental Health Perspectives, 106 (1998) 775 - 792