
CODE D'USAGES POUR LA PRÉVENTION ET LA DE LA CONTAMINATION DES ALIMENTS PAR LES DIOXINES ET LES PCB DE TYPE DIOXINE

CAC/RCP 62-2006

INTRODUCTION

Remarques générales

1. Les dioxines, qui incluent les dibenzodioxines polychlorées (PCDD/PCDF), en même temps que les biphényles polychlorés (PCB) de type dioxine, sont omniprésentes dans l'environnement. Bien que leur comportement toxicologique et chimique présente certaines similitudes, leurs sources sont 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. Les dioxines et PCB de type dioxine se décomposent très lentement dans l'environnement et y restent pendant de longues périodes de temps. Autrement dit, l'exposition actuelle est en grande partie due à des émissions de dioxine et de PCB de type dioxine qui ont eu lieu dans le passé.
3. Les PCB de type dioxine font partie intégrante des PCB qui ont été produits volontairement et en quantités considérables entre les années 30 et 70 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 matériels d'obturation et les condensateurs. On sait que certains PCB commercialisés sont contaminés par les PCDF et pourraient donc être considérés comme une source potentielle de contamination.
4. Aujourd'hui, les émissions de PCB de type dioxine proviennent principalement de fuites, de déperdition accidentelles et de rejets illicites, ainsi que d'émissions dans l'atmosphère dues à des processus thermiques. La migration de matériaux d'étanchéité et d'autres matières anciennes sont d'importance mineure. La remise en mouvement de PCB de type dioxine provenant de réservoirs de l'environnement est analogue à celle des dioxines.

5. Les dioxines sont essentiellement formées et émises comme des sous-produits indésirables d'un certain nombre d'activités humaines, dont des processus industriels (par exemple, production de substances chimiques, industrie métallurgique) et des processus de combustion (incinérateurs de déchets). Les accidents dans les usines chimiques peuvent provoquer des émissions importantes et la contamination de zones locales. Les autres sources de dioxines sont les chaudières domestiques et le brûlage de déchets agricoles et ménagers. Des processus naturels comme les éruptions volcaniques et les incendies forestiers peuvent aussi produire des dioxines.
6. Les dioxines rejetées dans l'atmosphère 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. 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 contaminées sur les terres agricoles, l'inondation des pâturages avec des boues contaminées ainsi que l'utilisation antérieure de pesticides (comme l'acide (trichloro-2.4.5 phénoxy) acétique) et d'engrais contaminés (comme certains composts). D'autres sources de dioxines présentes dans le sol peuvent être naturelles (comme l'argile figuline).
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, des lacs et des rivières 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.
9. L'absorption chez les poissons se fait par les branchies et par l'alimentation. Les poissons accumulent des dioxines et des PCB de type dioxine dans les tissus adipeux et le foie. Les espèces démersales qui vivent et se nourrissent près des fonds marins sont davantage exposées 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 concentrations de dioxines et de PCB de type dioxine sont liées à l'âge du poisson.

10. Les aliments d'origine animale sont la principale voie de l'exposition humaine aux dioxines et aux PCB de type dioxine, avec 80 à 90 % de l'exposition totale due à la contamination des graisses animales dans les poissons, la viande et les produits laitiers. La charge de dioxines et de PCB peut être liée à la contamination de l'environnement local et à la contamination des aliments pour animaux (par ex., huile de poisson et farine de poisson) ou encore à certains processus de production (séchage artificiel, par ex.).
11. Le Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA) et le Comité scientifique pour les aliments (CSA) de l'Union européenne 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.
12. Des mesures de contrôle au niveau des aliments pour animaux (additifs alimentaires compris) sont donc nécessaires pour réduire la contamination des denrées alimentaires. Elles 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:
 - Identification des zones agricoles où la contamination par les dioxines/PCB a augmenté du fait d'émissions locales, d'accidents ou du rejet illicite de matières contaminées et surveillance des aliments et ingrédients d'aliments pour animaux provenant de ces zones.
 - Fixation de valeurs conseillées pour les sols et recommandation pour des utilisations agricoles spécifiques (limitation du pâturage ou utilisation de techniques culturales adaptées).
 - Identification des aliments pour animaux ou des ingrédients de ces aliments susceptibles d'être contaminés.
 - Contrôle de la conformité à des valeurs nationales limites ou conseillées, si elles existent, et élimination progressive ou décontamination (raffinage de l'huile de poisson, par ex.) 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).

13. Des mesures analogues devraient, le cas échéant, être envisagées pour réduire les dioxines et les PCB de type dioxine dans les denrées alimentaires destinées à l'alimentation humaine.

Mesures prises à la source

14. La réduction des sources de dioxines et de PCB de type dioxine est une condition essentielle pour réduire encore la contamination. La réduction des émissions à la source des dioxines devrait être axée sur la réduction de la formation de dioxines dans les processus thermiques, ainsi que sur l'application de techniques de destruction. Les mesures prises pour réduire les sources d'émissions de PCB de type dioxine devraient viser à réduire les 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.
15. La Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (Convention POP) est un traité mondial visant à protéger la santé humaine et l'environnement des polluants organiques persistants, dont les dioxines et les PCB de type dioxine.
16. La Partie II de l'Annexe C de la Convention POP décrit les catégories suivantes de sources industrielles qui ont un potentiel relativement élevé de production et de rejet de dioxines et de PCB de type dioxine 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.
17. La Partie III de l'Annexe C cite également les catégories de source suivantes, qui peuvent, accidentellement, produire et rejeter dans l'environnement des dioxines et PCB de type dioxine.
- a) La combustion à ciel ouvert de déchets, y compris dans les décharges.
 - b) Les procédés thermiques dans l'industrie métallurgique non mentionnés à la Partie II, Annexe C.
 - c) Les sources de combustion résidentielles.

- d) La combustion de combustibles fossiles dans les chaudières de centrales et les chaudières industrielles.
 - e) Les installations de brûlage de bois et de combustibles issus de la biomasse.
 - f) 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.
 - g) Les fours crémateurs.
 - h) Les véhicules à moteur, notamment ceux utilisant de l'essence au plomb.
 - i) La destruction de carcasses d'animaux par brûlage ou incinération.
 - j) Les teintures des textiles ou du cuir (au chloranile) et la finition (extraction alcaline).
 - k) Les installations de broyage des épaves de véhicules.
 - l) Le chauffage lent des câbles en cuivre.
 - m) Les déchets des raffineries de pétrole.
18. Les gouvernements et les autorités nationales devraient envisager d'adopter des technologies réduisant la formation et l'émission de dioxines et de PCB de type dioxine par ces sources lorsqu'elles mettent au point leur stratégie de réduction des dioxines et PCB de type dioxine.

Champ d'application

19. Le présent code d'usages est axé sur les mesures (par exemple, bonnes pratiques agricoles, bonnes pratiques de fabrication, bonnes pratiques d'entreposage, bonnes pratiques d'alimentation animale et bonnes pratiques de laboratoire) que les autorités nationales, les agriculteurs et les industriels de l'alimentation humaine ou animale peuvent prendre pour prévenir ou réduire la contamination des denrées alimentaires par les dioxines et les PCB de type dioxine.
20. Le présent code d'usages s'applique à la production et à l'utilisation de toutes matières destinées à l'alimentation animale (y compris le pâturage, en libre parcours, éventuellement, la production fourragère et l'aquaculture) ou humaine, à tous les niveaux, qu'elles soient produites à l'échelle industrielle ou sur l'exploitation.
21. 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 RECOMMANDÉES SUR LA BASE DES BONNES PRATIQUES AGRICOLES (BPA), DES BONNES PRATIQUES DE FABRICATION (BPF), DES BONNES PRATIQUES D'ENTREPOSAGE (BPE), DES BONNES PRATIQUES D'ALIMENTATION ANIMALE (BPAA) ET DES BONNES PRATIQUES DE LABORATOIRE (BPL)

Mesures de contrôle dans le cadre de la chaîne alimentaire

Air, sol, eau

22. Afin de réduire la contamination par les dioxines et les PCB de type dioxine dans l'air, les autorités nationales chargées de l'alimentation devraient envisager de recommander à leurs homologues chargées de la pollution atmosphérique des mesures visant à prévenir le brûlage incontrôlé des déchets, y compris dans les décharges et dans les cours, et l'emploi de bois traité au PCB dans les chaudières domestiques.
23. Les mesures de contrôle visant à prévenir ou à réduire la contamination de l'environnement par les dioxines et les PCB de type dioxine sont importantes. Afin de réduire l'éventuelle contamination des produits d'alimentation humaine ou animale, les terres agricoles où la contamination par les dioxines et les PCB de type dioxine atteint des niveaux inacceptables du fait d'émissions locales, d'accidents ou du rejet illicite de matières contaminées devraient être identifiées.
24. La production agricole dans ces zones contaminées devrait être évitée ou soumise à des restrictions lorsqu'un transfert de dioxines et de PCB de type dioxine dans des produits d'alimentation humaine ou animale est prévisible. Les sols contaminés devraient, si possible, être traités ou détoxifiés ou encore enlevés et stockés dans des conditions écologiquement rationnelles.
25. L'épandage de boues d'épuration contaminées par les dioxines et les PCB de type dioxine peut entraîner l'adhérence de contaminants à la végétation et accroître l'exposition du bétail. En conséquence, les boues d'épuration utilisées en agriculture devraient être analysées périodiquement. En outre, les boues d'épuration devraient être traitées, le cas échéant, pour les rendre inertes ou les détoxifier. Les directives nationales devraient être appliquées, le cas échéant.
26. Le bétail, le gibier et les volailles exposés à un sol contaminé peuvent accumuler des dioxines et des PCB de type dioxine par la consommation de sols ou de plantes contaminées. Ces zones devraient être identifiées et contrôlées. Si nécessaire, la production devrait être soumise à des restrictions dans ces zones.

27. Il faudra de nombreuses années avant que les mesures de réduction prises à la source réduisent sur les niveaux de contamination des populations naturelles de poisson étant donné que les dioxines et PCB de type dioxine ont une longue demi-vie dans l'environnement. 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 de poisson concernées et contrôler la pêche et, si nécessaire, la limiter.

Aliments pour animaux

28. Chez l'homme, 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 éléments lipides des denrées alimentaires d'origine animale (par exemple, volailles, poissons, œufs, viande et 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 aliments pour animaux et de leurs ingrédients devraient être envisagées. Des mesures ayant pour but de réduire la concentration de dioxines et de PCB de type dioxine dans les aliments pour animaux auraient un effet immédiat sur les concentrations de contaminants dans les aliments dérivés d'animaux, y compris les poissons d'élevage. Ces mesures devraient comprendre l'élaboration de codes de bonnes pratiques agricoles, bonnes pratiques d'alimentation animale (voir bonnes pratiques de fabrication, bonnes pratiques d'entreposage, et d'autres mesures de contrôle, comme par exemple principes du type HACCP), qui peuvent réduire les teneurs en dioxines et en PCB de type dioxine. Ces mesures peuvent inclure:

- identification des zones de l'écosystème de production fourragère pouvant être contaminées;
- identification de l'origine des aliments des animaux ou des ingrédients fréquemment contaminés;
- surveillance du respect des teneurs indicatives ou maximales fixées au niveau national, le cas échéant. Les autorités nationales compétentes devraient examiner les produits en infraction avec les limites fixées afin de déterminer s'il y a lieu de les exclure de l'alimentation.

29. Les autorités nationales compétentes devraient prélever périodiquement des échantillons et analyser, à l'aide de méthodes reconnues sur le plan international, les aliments pour animaux et leurs ingrédients 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 aliments et ingrédients d'aliments pour animaux si nécessaire.

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

- origine des aliments et des ingrédients d'aliments pour animaux afin de s'assurer que les installations de production, les processus de production et les programmes d'assurance de qualité (par exemple, HACCP) des producteurs et/ou entreprises sont certifiés (principes du type HACCP);
- documents d'accompagnement attestant la conformité aux teneurs indicatives ou maximales fixées au niveau national, le cas échéant.

Aliments pour animaux d'origine animale

31. Compte tenu de la position de leurs précurseurs dans la chaîne alimentaire, les aliments pour animaux d'origine animale présentent un risque plus élevé de contamination par les dioxines et les PCB de type dioxine que les aliments pour animaux d'origine végétale. Il faudrait donc éviter que ces contaminants n'entrent dans la chaîne alimentaire par le biais des aliments d'origine animale donnés aux animaux destinés à l'alimentation humaine. La teneur en dioxines et PCB de type dioxine des aliments pour animaux d'origine animale devrait être contrôlée, s'il y a lieu.

32. L'accumulation de dioxines et de PCB de type dioxine dans les tissus adipeux du bétail, avec le risque de dépassement des teneurs maximales ou indicatives nationales, lorsqu'elles existent, pour la viande, le lait et leurs produits dérivés, devrait être évitée. En conséquence, les aliments pour animaux d'origine animale dont la teneur en dioxines ou PCB de type dioxine excède les teneurs maximales ou indicatives nationales, lorsqu'elles existent, ou qui contiennent des concentrations élevées de ces substances ne devraient pas être donnés aux animaux d'élevage à moins que la matière grasse n'ait été enlevée.

33. Lorsque de l'huile de poisson et d'autres produits dérivés du poisson, du lait et des substituts du lait et des graisses animales sont destinés à être utilisés dans les aliments pour animaux, il faudrait en contrôler dans la mesure possible la teneur en dioxines et PCB de type dioxine. Si des teneurs maximales ou indicatives ont été fixées sur le plan national, le fabricant devrait garantir que ses aliments pour animaux sont conformes à ces dispositions.

Aliments pour animaux d'origine végétale

34. Lorsque des sources potentielles de dioxines et PCB de type dioxine se trouvent à proximité des champs, il faudrait veiller à ce que ces zones soient contrôlées, s'il y a lieu.
35. Il faudrait, le cas échéant, contrôler la contamination éventuelle des sites de culture irrigués avec de l'eau ou traités avec des boues d'épuration ou du compost municipal pouvant contenir des concentrations élevées de dioxines et de PCB de type dioxine.
36. Le traitement antérieur des cultures avec des herbicides du type acide phénoxyalcanoïque chloré 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 fournir les renseignements nécessaires pour permettre aux autorités nationales compétentes de prendre, s'il y a lieu, les mesures de gestion appropriées pour éviter le transfert des dioxines (et des PCB de type dioxine) dans la chaîne alimentaire.
37. En général, les graines oléagineuses et les huiles végétales sont peu contaminées par les dioxines et les PCB de type dioxine. Il en va de même d'autres sous-produits de la transformation des graines oléagineuses (par exemple, les tourteaux d'oléagineux) utilisés comme ingrédients d'aliments pour animaux. Toutefois, certains sous-produits du raffinage des huiles (par exemple, les distillats d'acide gras) peuvent contenir des niveaux élevés de dioxine et de PCB de type dioxine et devraient donc être analysés, le cas échéant, s'ils sont utilisés dans l'alimentation animale.

Transformation des produits d'alimentation humaine ou animale

Procédés de séchage

38. Le séchage artificiel des aliments des animaux, des denrées alimentaires et de leurs ingrédients et le chauffage des serres nécessitent la circulation de gaz chauffés, soit un mélange air-gaz de combustion (séchage direct ou chauffage) soit uniquement de l'air chaud (séchage indirect ou chauffage). En conséquence, seuls des combustibles ne générant pas de dioxines, de composés de type dioxine ni d'autres contaminants nocifs en quantités inacceptables doivent être utilisés. Les aliments pour animaux, les denrées alimentaires et leurs ingrédients qui sont séchés ou soumis à de l'air chaud devraient être contrôlés le cas échéant pour assurer que les procédés de séchage ou de chauffage ne créent pas de concentrations élevées de dioxines ou de PCB de type dioxine.

39. La qualité du fourrage vert commercial est fonction des matières premières et du procédé de séchage choisis. L'acheteur devrait envisager de demander au fabricant ou au 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 et sont conformes, le cas échéant, aux concentrations indicatives ou maximales établies sur le plan national.

Fumage

40. Selon les techniques employées, le fumage peut être une étape critique de la transformation risquant d'accroître la concentration de dioxines dans les denrées alimentaires, en particulier si la surface des produits est très noire avec des particules de suies. Le fabricant devrait contrôler ces produits, le cas échéant.

Meunerie/rejet des fractions contaminées

41. Sur les terres agricoles proches de sources d'émission de dioxines et de PCB de type dioxine, les dioxines et PCB de type dioxine en suspension dans 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 éliminées pendant la mouture et avant le broyage final. Si elle existe, la plus grande partie de la contamination liée à la particule est éliminée dans la glissière de chargement avec la poussière résiduelle. Les autres contaminations externes sont considérablement réduites pendant l'aspiration et le tamisage. Certaines fractions de céréales, notamment la poussière, peuvent présenter des concentrations élevées de dioxines et de PCB de type dioxine et devraient faire, le cas échéant, l'objet de contrôles. S'il s'avère que la contamination est élevée, ces fractions ne devraient pas être utilisées pour la fabrication de denrées alimentaires, ou d'aliments pour animaux, mais être traitées comme des déchets.

Substances ajoutées aux denrées alimentaires et aux aliments des animaux

Minéraux et oligo-éléments

42. Les minéraux et les oligo-éléments sont d'origine naturelle. Cependant, l'expérience montre que des dioxines géogéniques peuvent être présentes dans certains sédiments préhistoriques. La concentration de dioxines dans les minéraux et les oligo-éléments ajoutés aux denrées alimentaires et aux aliments pour animaux devraient donc être régulièrement contrôlée.

43. Les produits ou sous-produits minéraux régénérés provenant de certains procédés industriels peuvent contenir des concentrations élevées de dioxines et de PCB de type dioxine. Les utilisateurs de ce type d'ingrédients des aliments pour animaux devraient s'assurer que ces concentrations ne dépassent pas les limites indicatives ou maximales fixées à l'échelon national en demandant au fabricant ou au fournisseur un certificat à cet effet.

44. Il faudrait être attentif aux minéraux utilisés comme liants ou antiagglomérants (par exemple, bentonite, montmorillonite, argile kaolinique) utilisées dans les processus de raffinage des huiles, et comme vecteurs (par exemple, carbonate de calcium) employés comme ingrédients dans les aliments des animaux. Afin d'assurer que ces substances ne contiennent pas de minéraux avec des quantités importantes (ou excédant les limites maximales ou indicatives fixées à l'échelon national, le cas échéant) de dioxines et de PCB de type dioxine, le distributeur devrait fournir un certificat approprié à l'utilisateur de ces ingrédients.
45. L'enrichissement des aliments pour animaux destinés à l'alimentation humaine avec des oligo-éléments (cuivre ou zinc) est fonction de l'espèce, de l'âge et de la performance. Les minéraux, y compris les oligo-éléments, qui sont des sous-produits ou co-produits de l'industrie métallurgique peuvent présenter des concentrations de dioxines. Ces produits devraient être régulièrement contrôlés.

Ingrédients

46. Les fabricants de denrées alimentaires et d'aliments pour animaux devraient s'assurer que tous les ingrédients utilisés présentent des concentrations minimales de dioxines et de PCB de type dioxine afin de réduire les possibilités de contamination et de respecter les teneurs indicatives ou maximale fixées au plan national, le cas échéant.

Récolte, transport, entreposage des aliments des animaux et des denrées alimentaires

47. Dans la mesure possible, la récolte des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale devrait se faire dans des conditions assurant une contamination minimale par les dioxines et les PCB de type dioxine. En particulier, dans les zones risquant d'être contaminées, on peut à cette fin réduire le plus possible les dépôts de sol sur les produits pendant la récolte en utilisant des techniques et des outils appropriés conformément aux bonnes pratiques agricoles. Les racines et les tubercules cultivés dans des sols contaminés devraient être lavés afin de réduire la contamination par le sol et, dans ce cas, être suffisamment séchés avant l'entreposage ou être entreposés en utilisant des techniques (comme l'ensilage) visant à éviter la formation de moisissures.
48. Après une inondation, il faudrait contrôler la présence de dioxines et de PCB de type dioxine dans les produits récoltés qui sont destinés à l'alimentation humaine ou animale, s'il apparaît que l'eau d'inondation risque d'avoir été contaminée par ces substances.

49. Afin d'éviter la contamination croisée, le transport de produits destinés à l'alimentation humaine ou animale ne devrait être effectué que dans des véhicules (y compris navires) ou dans des conteneurs qui ne sont pas contaminés par les dioxines et les PCB de type dioxine. Les peintures utilisées pour les conteneurs de stockage des denrées alimentaires ou des aliments des animaux devraient être exemptes de dioxines et de PCB de type dioxine.
50. Les sites de stockage des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale ne devraient pas être contaminés par les dioxines et les PCB de type dioxine. Le traitement des surfaces (murs, planchers) avec des peintures à base de goudron peut provoquer un transfert de dioxines et de PCB de type dioxine dans ces denrées alimentaires et les aliments des animaux. 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 PCB de type dioxine. Ces sites devraient être contrôlés pour s'assurer qu'il n'y a pas de contamination avant d'être utilisés pour l'entreposage de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux.

Problèmes particuliers concernant l'élevage (bâtiments)

51. Les animaux destinés à l'alimentation humaine peuvent être exposés aux dioxines et aux PCB de type dioxine qui se trouvent dans certains bois traités utilisés dans les bâtiments, le matériel agricole et les matériaux utilisés pour les litières. Afin de réduire l'exposition, il faudrait réduire le plus possible le contact des animaux avec le bois traité contenant des dioxines et des PCB de type dioxine. En outre, la sciure provenant de bois traité contenant des dioxines et des PCB de type dioxine ne devrait pas être utilisée pour les litières.
52. Du fait de la contamination de certains sols, les œufs de poules élevées en plein air ou en liberté (élevage biologique) peuvent avoir des concentrations plus fortes de dioxines et de PCB de type dioxine que ceux de poules élevées en cage et devraient être contrôlés, s'il y a lieu.
53. Il faudrait être attentif aux bâtiments anciens, car les matériaux de construction ou les vernis peuvent contenir des dioxines et des PCB de type dioxine PCB. En cas d'incendie, des mesures devraient être prises pour éviter la contamination des aliments pour animaux et de la filière de production par les dioxines et BCP de type dioxine.
54. Dans les bâtiments sans revêtement de sol, les animaux en général absorbent des particules de sol. En cas d'indications de recrudescence de dioxines et PCB de type dioxine, la contamination du sol devrait être contrôlée selon que de besoin. Si nécessaire le sol devrait être changé.

55. Le bois traité au pentachlorophénol utilisé dans les installations pour animaux est responsable de la contamination de la viande de bœuf par les dioxines. Les bois (par exemple, travées de voies ferrées, poteaux) 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 aussi être évitée.

Contrôle

56. Les agriculteurs et les fabricants de produits destinés à l'alimentation humaine ou animale sont les principaux responsables de la sécurité sanitaire des aliments qu'ils produisent. Des contrôles pourraient avoir lieu dans le cadre d'un programme de sécurité sanitaire des denrées alimentaires (bonnes pratiques de fabrication, programmes de sécurité sanitaire sur l'exploitation, programmes HACCP, etc.). La nécessité d'effectuer de tels contrôles est mentionnée à diverses reprises dans d'autres sections du Code. Les autorités compétentes devraient vérifier que les agriculteurs et les agents du secteur agro-alimentaire s'acquittent de cette responsabilité en appliquant des systèmes de contrôle et de surveillance à divers points de la filière alimentaire, du stade de la production primaire à celui de la vente au détail. Les autorités compétentes devraient aussi mettre en place leurs propres programmes de surveillance.

57. Les analyses pour la détermination des dioxines étant relativement chères par rapport à celles applicables à d'autres contaminants chimiques, des vérifications périodiques devraient être effectuées, dans toute la mesure possible, au moins par les fabricants industriels de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux, à la fois sur les matières premières à leur arrivée et sur les produits finis; les données devraient être conservées (voir par. 66). La fréquence de l'échantillonnage devrait tenir compte des résultats de l'analyse précédente (par société et/ou par série de résultats des industries du même secteur). En cas d'indications de concentrations élevées de dioxines et de PCB de type dioxine, les agriculteurs et les autres producteurs devraient être informés de la contamination et la source devrait être identifiée.

58. Les opérateurs de la filière alimentaire et les autorités nationales compétentes devraient organiser des programmes de surveillance des contaminations dues à l'environnement, à des accidents ou à des rejets illicites afin d'obtenir des informations supplémentaires sur la contamination des denrées alimentaires et des aliments pour animaux. Les produits ou les ingrédients risquant d'être contaminés ou présentant une forte contamination devraient être surveillés plus

activement. Les programmes de surveillance pourront inclure les principales espèces halieutiques utilisées pour la consommation humaine ou animale si l'on sait qu'elles présentent des concentrations élevées de dioxines BCP de type dioxine.

Échantillonnage, méthodes d'analyse, communication de données et laboratoires

59. On trouvera des informations sur les prescriptions en matière d'analyse et de qualification des laboratoires dans différentes publications. Ces recommandations et conclusions sont à la base de l'évaluation par le JECFA et d'autres. 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.

60. Les méthodes traditionnelles d'analyse des dioxines et PCB de type dioxine font appel à la spectrométrie de masse à haute résolution, technique longue et coûteuse. Mais des techniques de biodosage ont été mises au point comme méthodes de dépistage de grande capacité qui peuvent être moins coûteuses que les méthodes traditionnelles. Toutefois, le coût des analyses demeure un obstacle à la collecte de données, de sorte que la priorité en matière de recherche devrait être accordée à l'élaboration de méthodes d'analyse moins coûteuses pour la détection des dioxines et des PCB de type dioxine.

Échantillonnage

61. 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. Toutes les informations pertinentes sur l'échantillonnage, la préparation et la description de l'échantillon (par exemple, période d'échantillonnage, origine géographique, espèce de poisson, teneur en graisse, taille du poisson) devraient être enregistrées afin de fournir des indications précieuses.

Méthodes d'analyse et communication des données

62. Des méthodes d'analyse ne devraient être appliquées que si elles répondent à un minimum d'exigences. Si des concentrations maximales fixées au niveau national sont disponibles, la limite de quantification de la méthode d'analyse devrait être de l'ordre de un cinquième du niveau considéré. En ce qui concerne le contrôle des tendances temporelles de la contamination de fond, la limite de quantification de la méthode d'analyse devrait être nettement inférieure à la moyenne des fourchettes de fond actuelles pour les différentes matrices.

63. L'efficacité d'une méthode d'analyse devrait être démontrée dans une plage autour du niveau considéré, par exemple 0,5 fois, 1 fois et 2 fois le niveau de limite maximale, avec un coefficient de variation acceptable pour les analyses répétées. L'écart entre l'estimation haute et l'estimation basse (voir par. suivant) ne doit pas dépasser 20 pour cent pour les denrées alimentaires et les aliments pour animaux dont la contamination par les dioxines est d'environ 1 pg. WHO-PCDD/PCDF-TEQ/g de graisse. Si nécessaire, un autre calcul sur la base du poids frais ou de la matière sèche pourrait être envisagé.
64. Sauf pour les techniques de biodosage, la concentration totale en dioxines et en PCB de type dioxine dans un échantillon donné devrait être indiquée en tant qu'estimation haute, estimation intermédiaire et estimation basse en multipliant chaque congénère par le facteur d'équivalence toxique (TEF) correspondant de l'OMS et ensuite en les additionnant pour obtenir la concentration totale exprimée en équivalence toxique (TEQ). Les trois valeurs différentes de TEQ devraient être calculées compte tenu de l'affectation d'une valeur nulle (estimation basse), moitié de la limite de quantification (estimation intermédiaire), ou limite de quantification (estimation haute) à chaque congénère de dioxine et de PCB de dioxine non quantifié.
65. Selon le type d'échantillon, le rapport présentant les résultats de l'analyse devrait aussi inclure la teneur en lipides et en matière sèche de l'échantillon ainsi que la méthode utilisée pour l'extraction des lipides ou pour la détermination de la matière sèche. Le rapport inclura également une description spécifique de la procédure utilisée pour déterminer le niveau de quantification (LOQ).
66. Une méthode analytique de dépistage dont la validité a été démontrée et est largement reconnue et dotée d'une grande capacité pourrait être utilisée pour sélectionner les échantillons présentant une teneur significative en dioxines et PCB de type dioxine. Les méthodes de dépistage devraient avoir un taux de résultats faux-négatifs inférieur à 1 pour cent dans la fourchette considérée pertinente d'une matrice particulière. L'utilisation d'étalons internes de dioxines ou de PCB de type dioxine marqués au ¹³C permet un contrôle spécifique des pertes éventuelles d'analytes dans chaque échantillon. On évite de cette façon, les résultats faux-négatifs et l'utilisation ou la commercialisation qui pourrait en découler de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux contaminés. Pour les méthodes de confirmation, l'utilisation de ces étalons internes est impérative. Pour les méthodes de dépistage sans contrôle des pertes durant la procédure analytique, les informations sur la correction des pertes de composés et la variabilité possible des résultats devraient être données. Les teneurs en dioxines

et en PCB de type dioxine dans les échantillons positifs (au dessus du niveau considéré) doivent être déterminées par une méthode de confirmation.

Laboratoires

67. Les laboratoires intervenant dans l'analyse des dioxines et des PCB de type dioxine utilisant des méthodes analytiques de dépistage et de confirmation devraient être accrédités par un organisme reconnu opérant conformément au Guide ISO/CEI 58: 1993 ou disposer de programmes d'assurance de qualité portant sur tous les éléments critiques des organismes d'homologation afin de garantir qu'ils appliquent l'assurance de qualité des analyses. Les laboratoires homologués devraient suivre la norme ISO/CEI/17025:1999 «Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais» ou d'autres normes équivalentes.

68. La participation régulière 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 et des denrées alimentaires est fortement recommandée, conformément à la norme ISOCEI/17025: 1999.

GESTION EN MATIERE DE QUALITE ET FORMATION

69. Les bonnes pratiques agricoles, les bonnes pratiques de fabrication, les bonnes pratiques d'entreposage, les bonnes pratiques d'alimentation animale et les bonnes pratiques de laboratoire sont des systèmes précieux pour réduire encore la contamination de la filière alimentaire par les dioxines et les PCB de type dioxine. À cet égard, les agriculteurs et les fabricants de denrées alimentaires et d'aliments pour animaux devraient envisager de donner une formation à leurs collaborateurs sur la manière de prévenir la contamination en appliquant des mesures de contrôle.

APPENDICE

GLOSSAIRE

(aux fins du présent Code d'usages)

Termes	Explication
antiagglomérant	substance qui réduit la tendance que peuvent avoir les particules d'une denrée alimentaire ou d'un aliment pour animaux à adhérer les unes aux autres.
liant	substance qui augmente la tendance que peuvent avoir les particules d'une denrée alimentaire ou d'un aliment pour animaux à adhérer les unes aux autres.
coefficient de variation	paramètre statistiques exprimant: 100 fois l'écart-type d'un ensemble de valeurs/valeur moyenne d'un ensemble.
méthode analytique de confirmation	méthode d'analyse avec des paramètres de haute qualité capable de confirmer des résultats analytiques obtenus par des méthodes de dépistage avec des paramètres de qualité inférieure.
congénère	l'un de deux ou plusieurs composés du même groupe de classification.
dioxines (PCDD/PCDF)	Incluent 7 dibenzodioxines polychlorées (PCDD) et 10 dibenzofurannes polychlorés (PCDF) ayant une activité de type dioxine et appartenant à un groupe de substances organiques persistantes et lipophiles. Selon le niveau de chloration (1-8 atomes de chlore) et les modes de substitution, on distingue 75 PCDD différents et 135 PCDF différents («congénères»), respectivement.
PCB de type dioxine	Incluent 12 biphényles polychlorés PCB non-ortho et mono-ortho substitués ayant des propriétés toxiques (activité de type dioxine) semblables à celles des dioxines (25).
poisson gras	poisson dont la teneur en graisse est supérieure à 5 pour cent dans le tissu musculaire.

Termes	Explication
poisson	animal vertébré à sang froid comprenant les Pisces, les Elasmobranches et les Cyclostomes. Aux fins du présent code d'usages, les mollusques et les crustacées sont également inclus (41).
Aliments pour animaux	toute substance composée d'un ou plusieurs ingrédients, transformée, semi transformée ou brute destinée à l'alimentation directe des animaux dont les produits sont destinés à la consommation humaine (27).
denrée alimentaire	toute substance transformée, semi-transformée ou brute destinée à la consommation humaine directe inclut boisson, pâte à mâcher et toute substance utilisée pour la fabrication, la préparation ou la transformation de la "denrée" mais exclut les produits cosmétiques, le tabac et les substances utilisés comme médicament uniquement.
ingrédient d'aliments pour animaux ou de denrées alimentaires	élément ou constituant de toute combinaison ou de tout mélange destiné à l'alimentation humaine ou animale, avec ou sans valeur nutritionnelle dans le régime alimentaire, y compris les additifs. Les ingrédients peuvent être d'origine végétale, animale ou aquatique ou être d'autres substances organiques ou inorganiques.
teneurs indicatives	concentrations maximales non réglementaires, mais recommandées.
HACCP	analyse des risques - points critiques pour leur maîtrise. Le système HACCP (<i>Hazard Analysis Critical Control Point</i>) est un système qui identifie, évalue et maîtrise les dangers importants pour la sécurité sanitaire des aliments.
limite de quantification (LQ) (valable uniquement pour les dioxines et les PCB de type dioxine)	la limite de quantification d'un congénère est la concentration d'un analyte dans l'extrait d'un échantillon qui produit une réponse instrumentale à deux isomères à contrôler avec un rapport signal/bruit de 3:1 pour le signal le moins sensible et application des prescriptions de base comme, par exemple, temps de rétention, rapport isotopique conformément à la procédure de détermination décrite dans la méthode EPA 1613, révision B (38, 54).

Termes	Explication
concentrations maximales	concentrations maximales réglementaires pour les contaminants.
minéraux	Matières inorganiques utilisées dans des aliments pour animaux et des denrées alimentaires, à fins nutritionnelles ou comme auxiliaires technologiques.
PCB	polychlorobiphényles appartenant au groupe des hydrocarbures chlorés, qui sont formés par chloration directe du biphényle. En fonction du nombre d'atomes de chlore (1-10) et de leur position sur les deux cycles, 209 composés («congénères») différents sont théoriquement possibles (25).
espèces de poissons pélagiques	espèces de poissons vivant en eau libre (par exemple, océan, lac) sans contact avec les sédiments.
polluant organique persistant (POP)	substance chimique qui persiste dans l'environnement, s'accumule biologiquement par le biais de la chaîne alimentaire, et peut avoir des effets nocifs pour la santé humaine et l'environnement.
Convention de Stockholm (Convention POP)	la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants est un traité mondial pour la protection de la santé humaine et de l'environnement contre les polluants organiques persistants (POP), dont les dioxines et les PCB de type dioxine, entré en vigueur le 17 mai 2004. En appliquant la Convention de Stockholm les gouvernements prendront des mesures pour éliminer ou réduire les émissions de POP dans l'environnement.
méthode analytique de dépistage	méthode d'analyse avec des paramètres de qualité inférieure pour sélectionner des échantillons présentant une teneur significative d'un analyte.
oligo-éléments	éléments chimiques essentiels pour la nutrition des plantes, des animaux et/ou des humains en faibles quantités.
équivalence toxique (TEQ)	valeur relative calculée en multipliant la concentration d'un congénère par le facteur d'équivalence toxique (TEF).

Termes	Explication
WHO- - TEQ	valeur TEQ pour les dioxines et PCB de type dioxine établie par l’OMS sur la base de facteurs d’équivalence toxique établis (TEF) (37).
facteur d’équivalence toxique (TEF)	estimations de la toxicité des composés de type dioxine par rapport à la toxicité de la 2,3,7,8-tétrachloro-dibenzo-p-dioxine (TCDD), à laquelle est affecté un TEF de 1,0.