

**Directives techniques pour une gestion écologiquement rationnelle
des déchets contenant ou contaminés par des
polychlorodibenzo-p-dioxines (PCDD), des
polychlorodibenzofuranes (PCDF), de l'hexachlorobenzène (HCB)
ou des polychlorobiphényles (PCB) produits de façon non
intentionnelle**

Table des matières

I.	Introduction.....	4
A.	Champ d'application.....	4
B.	Description, production et déchets	4
1.	Description.....	4
a)	PCDD et PCDF	4
b)	PCB	6
c)	HCB.....	6
2.	Production non intentionnelle	6
a)	PCDD et PCDF	6
b)	PCB	6
c)	HCB.....	6
3.	Déchets.....	7
II.	Dispositions pertinentes des Conventions de Bâle et de Stockholm.....	7
A.	Convention de Bâle	7
B.	Convention de Stockholm.....	10
III.	Dispositions de la Convention de Stockholm devant faire l'objet d'une coopération avec les organes de la Convention de Bâle	11
A.	Faible teneur en POP.....	11
B.	Niveaux de destruction et de transformation irréversible	11
C.	Méthodes constituant une élimination écologiquement rationnelle	11
IV.	Orientations en matière de gestion écologiquement rationnelle	11
A.	Considérations générales : la Convention de Bâle, la Convention de Stockholm et l'Organisation de coopération et de développement économiques	11
1.	Convention de Bâle	11
2.	Convention de Stockholm	11
3.	Organisation de coopération et de développement économiques	11
B.	Cadre législatif et réglementaire	12
C.	Prévention et réduction au minimum des déchets	12
D.	Identification et inventaires	13
1.	Identification	13
2.	Inventaires.....	14
E.	Echantillonnage, analyse et surveillance.....	14
1.	Echantillonnage	14
2.	Analyse.....	14
3.	Surveillance	14
F.	Manipulation, collecte, emballage, étiquetage, transport et stockage.....	14
1.	Manipulation	14
2.	Collecte.....	14
3.	Emballage	15
4.	Etiquetage	15
5.	Transport.....	15
6.	Stockage.....	15
G.	Élimination écologiquement rationnelle	16
1.	Prétraitement	16
2.	Méthodes de destruction et de transformation irréversible	16
3.	Autres méthodes d'élimination lorsque ni la destruction ni la transformation irréversible ne constituent l'option préférable du point de vue écologique.....	16
4.	Autres méthodes d'élimination dans le cas d'une faible teneur en POP.....	16
H.	Décontamination des sites contaminés	16
I.	Santé et sécurité.....	16
1.	Situations caractérisées par des risques plus élevés	16
2.	Situations caractérisées par des risques moins élevés.....	16
J.	Intervention d'urgence.....	17
K.	Participation du public	17
Annexe		
I.	Bibliographie	18

Abréviations et acronymes

2,4,5-t	acide trichlorophénoxyacétique
CDSM	Comité sur les défis de la société moderne
DDT	dichloro-diphényl-trichloroéthane
DTBT	Désorption thermique à basse température
HCB	Hexachlorobenzène
I-TEF	Facteurs internationaux d'équivalence toxique
MPE	meilleures pratiques environnementales
MTD	meilleures techniques disponibles
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OMS	Organisation mondiale de la santé
OTAN	Organisation du traité de l'Atlantique Nord
PCB	Polychlorobiphényles
PCDD	polychlorodibenzo-p-dioxines
PCDF	Polychlorodibenzofuranes
PISSC	Programme international sur la sécurité des substances chimiques
POP	polluant organique persistant
TCDD	2,3,7,8-tétrachlorodibenzo-p-dioxine
TEF	facteurs d'équivalence toxique
TEQ	équivalent toxique

Unités de mesure

µg	microgramme
mg	Milligramme
mg/kg	milligramme(s) par kilogramme. Correspond aux parties par million.
ppb	parties par milliard
ppm	parties par million
µg/kg	microgramme(s) par kilogramme. Correspond aux parties par milliard.

I. Introduction

A. Champ d'application

1. Les présentes directives techniques fournissent des orientations pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets contenant ou contaminés par des polychlorodibenzo-p-dioxines (PCDD), des polychlorodibenzofuranes (PCDF), de l'hexachlorobenzène (HCB) ou des polychlorobiphényles (PCB) produits de façon non intentionnelle conformément aux décisions IV/17, V/26, VI/23, VII/13 et VIII/16 de la Conférence des Parties à la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination; aux décisions OEWG-I/4, OEWG-II/10, OEWG-III/8, OEWG-IV/11 et OEWG-V/12 du Groupe de travail à composition non limitée de la Convention de Bâle; à la résolution 5 de la Conférence de plénipotentiaires relative à la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants; aux décisions INC-6/5 et INC-7/6 du Comité de négociation intergouvernemental chargé d'élaborer un instrument international juridiquement contraignant aux fins de l'application de mesures internationales à certains polluants organiques persistants et aux décisions SC-1/21 et SC-2/6 de la Conférence des Parties à la Convention de Stockholm.

2. Ces directives techniques couvrent tous les polluants organiques persistants (POP) produits et rejetés involontairement par des sources anthropiques tels qu'énumérés dans l'Annexe C de la Convention de Stockholm (« Production non intentionnelle »), c'est-à-dire, les PCDD, les PCDF, l'HCB et les PCB.

3. Les POP produits intentionnellement tels que les PCB, les pesticides (aldrine, chlordane, dieldrine, endrine, heptachlore, HCB, mirex et toxaphène), l'HCB en tant que substance chimique industrielle et le DDT ne sont pas couverts par les présentes directives techniques mais font l'objet des directives techniques spécifiques distinctes suivantes :

a) *Directives techniques pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de polychlorobiphényles (PCB), polychloroterphényles (PCT) et polybromobiphényles (PBB), en contenant ou contaminés par ces substances* (« Les directives techniques sur les PCB ») (PNUE, 2006a);

b) *Directives techniques pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués des pesticides aldrine, chlordane, dieldrine, endrine, heptachlore, hexachlorobenzène (HCB), mirex ou toxaphène, en contenant ou contaminés par eux, ou contaminés par du HCB en tant que produit chimique industriel* (« Les directives techniques sur les pesticides entrant dans la catégorie des POP ») (PNUE, 2006b);

c) *Directives techniques pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de 1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chlorophényl)éthane (DDT), en contenant ou contaminés par cette substance* (« Les directives techniques sur le DDT ») (PNUE 2006).

4. Le présent document doit être utilisé conjointement avec le document intitulé « Directives techniques générales pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de polluants organiques persistants (POP), en contenant ou contaminés par ces substances » (« Les directives techniques générales ») (PNUE, 2006d). Ce dernier document fournit de plus amples informations sur la nature, les sources et les lieux de production de déchets constitués de PCDD, PCDF, HCB ou de PCB produits de façon non intentionnelle, en contenant ou contaminés par ces substances, en vue de leur identification et de leur gestion.

5. Dans le présent document, il est fait référence aux directives techniques sur les PCB et aux directives techniques sur les pesticides entrant dans la catégorie des POP lorsque les informations sont communes aux POP produits tant de manière non intentionnelle qu'intentionnelle.

B. Description, production et déchets

1. Description

a) PCDD et PCDF

6. Les PCDD et les PCDF sont des hydrocarbures aromatiques tricycliques halogénés constitués de deux cycles benzéniques liés, pour les PCDD, par deux atomes d'oxygène à des atomes de carbone adjacents dans chacun des cycles benzéniques et pour les PCDF par un atome d'oxygène et une liaison carbone-carbone entre des atomes adjacents de carbone. Les structures de base des composés non chlorés sont représentées dans la figure 1 ci-dessous.

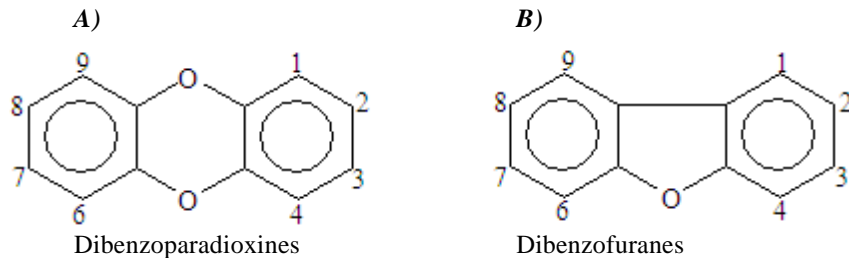


Figure 1. Les structures des dibenzoparadiioxines en A) et des dibenzofuranes en B)

7. Dans chacune de ces deux familles de produits chimiques, on peut compter jusqu'à huit atomes de chlore liés aux atomes de carbone 1 à 4 et 6 à 9. Chacun des composés résultant de la substitution d'un atome de carbone par un atome de chlore est désigné sous le terme de congénère. Le nombre et la position des atomes de chlore sur le cycle aromatique permettent de différencier ces congénères les uns des autres. Au total, il existe 75 congénères possibles de la famille des PCDD et 135 congénères possibles de la famille des PCDF. Le plus étudié des PCDD et des PCDF est la 2,3,7,8 tétrachlorodibenzodioxine (2,3,7,8 –TCDD).

8. Les congénères comptant jusqu'à trois atomes de chlore sont jugés peu toxiques. En revanche, on considère que 17 congénères comportant des atomes de chlore substitués aux atomes de carbone aux positions 2, 3, 7 et 8 (c'est-à-dire sur les positions latérales des cycles aromatiques) présentent un risque pour la santé et l'environnement. Lorsqu'on augmente de quatre à huit le nombre d'atomes de chlore substitués aux atomes de carbone, on observe généralement une diminution notable de la toxicité.

9. Les PCDD et les PCDF ont une très faible solubilité dans l'eau, des coefficients de partage octanol-eau élevés, de faibles pressions de vapeur, une forte adsorption sur les particules et les surfaces et ils sont résistants aux dégradations chimiques et biochimiques dans des conditions normales. Il en découle qu'ils sont persistants dans l'environnement, et leur forte solubilité dans la graisse ainsi que leur stabilité inhérente ont pour conséquence leur bioconcentration et leur accumulation dans la chaîne alimentaire. La quasi totalité des 210 congénères des familles des PCDD et des PCDF ont été identifiés dans des rejets de processus thermiques et industriels ; on les trouve par conséquent sous forme de mélanges dans des matrices naturelles comme les sols, les sédiments, l'air, les plantes et les animaux inférieurs, bien que leur faible solubilité dans l'eau les rende difficilement détectables dans l'eau et en grande partie immobiles dans les sols.

10. Lorsqu'on les trouve dans l'environnement, les tissus biologiques et les produits industriels, les PCDD et les PCDF sont habituellement présents sous forme de mélanges complexes et la toxicité des congénères varie de manière significative. Le pouvoir toxique des PCDD et des PCDF a été évalué relativement à la 2,3,7,8 tétrachlorodibenzodioxine (2,3,7,8 –TCDD), le membre le plus toxique de la classe des dioxines. Les classements qui en résultent sont connus sous le nom de facteurs d'équivalence toxique. Pour être inclus dans la table des facteurs d'équivalence toxique, un produit de la famille des PCDD ou des PCDF doit se lier au récepteur des arylhydrocarbures (AhR) des cellules, stimuler des réponses toxiques et biochimiques par le récepteur Ah, doit être persistant et doit s'accumuler dans la chaîne alimentaire (OMS, 1998). Pour évaluer la toxicité d'un mélange donné de PCDD et de PCDF, la concentration massique de chaque congénère est multipliée par son facteur d'équivalence toxique et les produits sont additionnés pour donner l'équivalent toxique (TEQ) du mélange.

11. La révision la plus récente des facteurs d'équivalence toxique a été menée par un groupe d'experts pour le Programme international sur la sécurité chimique de l'Organisation mondiale de la santé (OMS-PISC) en 1998 (Van den Berg et al., 1998). Dans la table de facteurs d'équivalence toxique de l'OMS, la 2,3,7,8-TCDD se voit attribuée un facteur d'équivalence toxique de 1,0 et les facteurs d'équivalence toxique des autres PCDD et PCDF s'échelonnent de 1,0 à 0,0001. La table de facteurs d'équivalence toxique de l'OMS inclut aussi ceux des congénères de la famille des PCB dont on considère qu'ils manifestent des caractéristiques propres aux dioxines; leurs facteurs d'équivalence toxique s'échelonnent de 0,1 à 0,00001. Dans le système de facteurs d'équivalence toxique de l'OMS ont été établies trois tables distinctes, l'une pour les mammifères, humains compris, et les deux autres pour les oiseaux et les poissons, respectivement. Pour une évaluation des risques posés pour la santé humaine, il conviendra bien entendu d'utiliser les facteurs d'équivalence toxique pour l'homme et les autres mammifères.

12. A noter que la plupart des législations nationales appliquent toujours la table de TEF internationaux (I-TEF) précédente, établie par le Comité sur les défis de la société moderne de l'Organisation du traité de l'Atlantique Nord (CDSM-OTAN) en 1988. Ces I-TEF n'incluent que les 17 congénères de la famille des PCDD et des PCDF comportant des atomes de chlore substitués dans les positions 2, 3, 7 et 8 mais n'incluent pas les congénères de PCB similaires aux dioxines.

13. Selon l'Annexe C de la Convention de Stockholm, les concentrations doivent être communiquées en application des normes internationales les plus récentes, en commençant par la table de facteurs d'équivalence toxique de l'OMS élaborée en 1998.

b) PCB

14. Pour toute information, on se reportera à la section I.B.1 a) des directives techniques sur les PCB.

c) HCB

15. Pour toute information, on se reportera à la section I.B.5 a) des directives techniques sur les pesticides entrant dans la catégorie des POP.

2. Production non intentionnelle

16. Dans le cadre de l'article 5 de la Convention de Stockholm, les Parties sont invitées à réduire le volume total des rejets d'origine anthropique de produits chimiques inscrits à l'Annexe C (POP non intentionnels : PCDD, PCDF, HCB et PCB) avec pour objectif de poursuivre leur réduction et, quand cela est réalisable, de les éliminer totalement.

a) PCDD et PCDF

17. Les PCDD et les PCDF n'ont jamais été produits volontairement, ni jamais fait l'objet d'une utilisation commerciale, excepté dans de très faibles quantités produites à des fins d'analyse et de recherche.

18. Les PCDD et les PCDF sont considérés comme des contaminants traces dans un certain nombre de produits chimiques. Leur formation peut également résulter indirectement et involontairement de certains procédés industriels et de combustion, principalement à des températures comprises entre 200 et 650 °C avec un pic autour de 300 °C. Aussi peuvent-ils constituer des déchets indésirables et non intentionnels lors de certains procédés au cours desquels des substances carbonées sont chauffées en présence de substances chlorées, organiques ou inorganiques (y compris le chlorure de sodium, c'est-à-dire le sel ordinaire) en même temps qu'en présence d'oxygène ou de composés contenant de l'oxygène. Ces procédés comprennent la production de produits chimiques tels que les chlorophénols et des herbicides comme l'acide 2,4,5-trichlorophénoxyacétique (2,4,5-T) et l'acide 2,4-dichlorophénoxyacétique (2,4-D), ainsi que des procédés de combustion sous certaines conditions liées aux températures, au temps de séjour, à l'humidité et à la présence d'un catalyseur, entre autres.

19. Les PCDD et les PCDF peuvent également pénétrer dans l'environnement lors de la combustion à ciel ouvert de bois et de débris domestiques, lors des incendies de forêts, et dans les émissions de gaz d'échappement de véhicules à moteur et la fumée du tabac.

b) PCB

20. Les PCB peuvent également être produits lors de la décomposition thermique de déchets réalisée de manière incomplète en raison du fonctionnement inadéquat d'un incinérateur, ou d'une combustion à des températures inadéquates, en particulier dans le cas de la combustion à ciel ouvert de déchets, c'est-à-dire dans les mêmes conditions que celles qui entraînent la production de PCDD et de PCDF.

c) HCB

21. Le HCB est produit de manière non intentionnelle comme sous-produit de la fabrication du perchloréthylène (également connu sous le nom tétrachloréthylène), du carbone tétrachloré et, dans une certaine mesure, du trichloréthylène. Pour plus d'information, on se reportera à la section I.B.6 b) des directives techniques sur les pesticides de la catégorie des POP.

22. Le HCB peut également être produit lors de la décomposition thermique de déchets réalisée de manière incomplète en raison du fonctionnement inadéquat d'un incinérateur, ou d'une combustion à des températures inadéquates, en particulier dans le cas de la combustion à ciel ouvert de déchets, c'est-à-dire, dans les mêmes conditions que celles qui entraînent la production de PCDD et de PCDF.

3. Déchets

23. Les déchets contenant ou contaminés par des PCDD, des PCDF, des PCB et de l' HCB produits non intentionnellement apparaissent sous un certain nombre de formes, dont :

- a) Solides :
 - i) Sols et sédiments contaminés (sites contaminés en raison de l'utilisation de certains pesticides (pour référence, consulter *L'Outil standardisé pour l'identification et la quantification des rejets de dioxines et de furanes* (PNUE, 2005)), bois traité, combustion à ciel ouvert et industries chimiques);
 - ii) Roches et agrégats miniers contaminés (soubassement excavé, graviers, gravats, scories et schiste argileux utilisé);
 - iii) Boues contaminées (contenant des substances chimiques solides et liquides produites industriellement);
 - iv) Déchets solides contaminés (papier, objets métalliques, plastique, peluche et étoffe issues du broyage de véhicules usagés, objets peints, gravats et décombres résultant d'opérations de démolition, etc.);
 - v) Cendres de foyers et résidus de système antipollution atmosphérique tels que boues et cendres volantes produites lors de procédés à haute température (provenant d'incinérateurs, de centrales électriques, de fours de cimenterie, d'industries métallurgiques secondaires);
 - vi) Equipements vidangés contenant des résidus liquides (équipements électriques, hydrauliques ou de transfert calorifique, moteurs à combustion interne, équipement d'application de pesticides);
 - vii) Conteneurs vidés renfermant des résidus liquides (barils de pétrole, fûts en plastique, bouteilles de pesticides, citernes);
 - viii) Bois contaminés (par des PCB ou des pesticides, par imprégnation);
 - ix) Déchets de cuir;
- b) Liquides:
 - i) Huiles contaminées (extraites ou contenues dans des moteurs à combustion interne et d'équipements électriques, hydrauliques ou de transfert calorifique);
 - ii) Préparations de certains pesticides (herbicides, produits de préservation du bois);
 - iii) Déchets liquides organiques mélangés (peintures, colorants, huiles, solvants);
 - iv) Eau contaminée lors de son utilisation (effluents industriels, eaux provenant d'équipements antipollution – tampons, rideaux, manchons, écrans, eaux de refroidissement, eaux d'égouts);
 - v) Produits de lixiviation des décharges.

24. En outre, les parties II et III de l'Annexe C de la Convention de Stockholm font l'inventaire de catégories de sources qui présenteraient le risque d'inclure des déchets contenant ou contaminés par des PCDD, des PCDF, l' HCB, ou des PCB produits non intentionnellement. Voir section B du chapitre II ci-dessous.

II. Dispositions pertinentes des Conventions de Bâle et de Stockholm

A. Convention de Bâle

25. L'article premier (« Domaine d'application de la Convention ») définit les types de déchets soumis à la Convention de Bâle. L'alinéa a) de l'article premier définit les deux étapes d'une procédure permettant de déterminer si un « déchet » est classé « déchet dangereux » dans le cadre de la Convention : tout d'abord, le déchet doit appartenir à l'une des catégories énumérées dans l'Annexe I de la Convention (« Catégories de déchets à contrôler »), d'autre part, le déchet doit posséder au moins l'une des caractéristiques énumérées dans l'Annexe III de la Convention (« Liste des caractéristiques de danger »).

26. L'Annexe I énumère quelques-uns des déchets susceptibles de contenir ou d'être contaminés par des PCDD, des PCDF, du HCB ou des PCB produits de façon non intentionnelle, dont notamment :

- Y5 Déchets issus de la fabrication, de la préparation et de l'utilisation de produits de préservation du bois
- Y6 Déchets issus de la production, de la préparation et de l'utilisation de solvants organiques
- Y8 Déchets d'huiles minérales impropres à l'usage initialement prévu
- Y9 Déchets de mélanges et d'émulsions huile/eau ou hydrocarbure/eau
- Y10 Substances et articles sous forme de déchets contenant ou contaminés par des polychlorobiphényles (PCB), des polychloroterphényles (PCT) ou des polybromobiphényles (PBB)
- Y18 Résidus d'opérations d'élimination des déchets industriels
- Y39 Phénols; composés phénolés, y compris les chlorophénols
- Y41 Solvants organiques halogénés
- Y42 Solvants organiques, sauf solvants halogénés
- Y43 Tout congénère de la famille des polychlorodibenzofuranes
- Y44 Tout congénère de la famille des polychlorodibenzo-p-dioxines
- Y45 Composés organohalogénés autres que les matières figurant dans la présente annexe (par exemple Y39, Y41, Y42, Y43, Y44)

27. Les déchets inscrits à l'Annexe I sont présumés présenter une ou plusieurs des caractéristiques de danger de l'Annexe III, par exemple H11 « Matières toxiques (effets différés ou chroniques) », H12 « Matières écotoxiques » et H6.1 « Matières toxiques (aiguës) », à moins que des « tests nationaux » ne montrent qu'ils ne présentent pas ces caractéristiques. Des tests nationaux peuvent être utiles pour identifier une caractéristique de danger particulière de l'Annexe III de la Convention jusqu'à ce que cette caractéristique soit pleinement définie. Des documents d'orientation pour chacune des caractéristiques de danger de l'Annexe III sont en cours d'élaboration dans le cadre de la convention de Bâle.

28. La liste A de l'Annexe VIII indique les déchets « considérés comme dangereux en vertu de l'alinéa a) du paragraphe 1 de l'article premier », mais « l'inscription d'un déchet à l'Annexe VIII n'exclut pas [le recours] à l'Annexe III pour démontrer que ledit déchet n'est pas dangereux » (Annexe I, alinéa b)). La liste B de l'Annexe IX établit une liste de déchets qui ne seront pas « couverts par l'alinéa a) du paragraphe 1 de l'article premier à moins qu'ils ne contiennent des matières de l'Annexe I à des concentrations telles qu'ils présentent une caractéristique figurant à l'Annexe III ». Les catégories suivantes de déchets, inscrites à l'Annexe VIII, s'appliquent aux PCDD, PCDF, HCB ou PCB produits de manière non intentionnelle :

- A1180 Assemblages électriques et électroniques usagés ou sous forme de débris¹ contenant des éléments tels que les accumulateurs et autres piles figurant sur la liste A, les interrupteurs à mercure, les verres provenant de tubes cathodiques, les autres verres activés, les condensateurs au PCB, ou contaminés par les constituants figurant à l'annexe I (comme le cadmium, le mercure, le plomb, les polychlorobiphényles, etc.) dans une proportion telle qu'ils présentent l'une des caractéristiques de danger énumérées à l'annexe III (voir rubrique correspondante de la liste B - B1110)²
- A3180 Déchets, substances, équipements et appareils contenant ou contaminés par des polychlorobiphényles (PCB), des polychloroterphényles (PCT), des polychloronaphtalènes (PCN) ou des polybromobiphényles (PBB), ou tout composé polybromé analogue ayant une concentration égale ou supérieure à 50mg/kg³

¹ Cette rubrique n'inclut pas les déchets agglomérés provenant de la production d'énergie électrique.

² Concentration de PCB égale ou supérieure à 50 mg/kg.

³ Le taux de 50 mg/kg est considéré comme un niveau pratique sur le plan international pour tous les déchets. Cependant, plusieurs pays ont fixé individuellement des niveaux réglementaires plus bas (20 mg/kg par exemple) pour certains déchets.

A4110 Déchets qui contiennent, sont composés de, ou sont contaminés par l'une des substances suivantes :

- tout congénère de la famille des dibenzofuranes polychlorés
- tout congénère de la famille des dibenzoparadioxines polychlorées

29. La liste A de l'Annexe VIII comprend un certain nombre de déchets ou de catégories de déchets pouvant contenir ou être contaminés par des PCDD, des PCDF, de l'HCB ou des PCB, dont notamment :

- A1090 Cendres provenant de l'incinération de fils de cuivre isolés
- A1100 Poussières et résidus provenant des systèmes d'épuration des fumées des fonderies de cuivre
- A2040 Déchets de gypse provenant de procédés chimiques industriels, possédant des constituants figurant à l'Annexe I dans une proportion telle qu'ils présentent l'une des caractéristiques de danger énumérées à l'Annexe III (voir rubrique correspondante de la liste B-B2080)⁴
- A2060 Cendres volantes de centrales électriques alimentées au charbon, contenant des substances citées à l'Annexe I à des concentrations suffisantes pour qu'elles présentent l'une des caractéristiques énumérées à l'Annexe III (voir rubrique correspondante de la liste B - B2050)⁵ – mais autorisées pour la fabrication du ciment et des briques
- A3020 Déchets d'huiles minérales impropres à l'usage initialement prévu
- A3040 Déchets de fluides thermiques (transfert calorifique)
- A3070 Déchets de phénols et composés phénolés, y compris les chlorophénols, sous forme de liquides ou de boues
- A3120 Fraction légère des résidus de broyage
- A3150 Déchets de solvants organiques halogénés
- A3160 Résidus de distillation non aqueux, halogénés ou non halogénés, issus d'opérations de récupération de solvants organiques
- A4040 Déchets provenant de la fabrication, de la préparation et de l'utilisation de produits chimiques destinés à la préservation du bois⁶
- A4100 Déchets provenant des installations industrielles antipollution d'épuration des rejets gazeux, à l'exception de ceux qui figurent sur la liste B
- A4150 Déchets de substances chimiques provenant d'activités de recherche-développement ou d'enseignement, non identifiés et/ou nouveaux et dont les effets sur l'homme et/ou sur l'environnement ne sont pas connus
- A4160 Charbon actif usagé ne figurant pas sur la liste B (voir rubrique correspondante de la liste B - B2060)⁷

30. Pour plus d'informations, voir la rubrique II.A des *Directives techniques générales*.

⁴ B 2080 : déchets de gypse provenant de procédés chimiques industriels ne figurant pas sur la liste A.

⁵ B 2050 : cendres volantes de centrales électriques alimentées au charbon ne figurant pas sur la liste A.

⁶ Cette rubrique n'inclut pas le bois traité avec des produits chimiques en vue de sa préservation.

⁷ B 2060 : charbon actif usagé ne possédant aucun des constituants figurant à l'Annexe I dans une proportion telle qu'ils présentent l'une des caractéristiques énumérées à l'Annexe III, par exemple charbon résultant du traitement de l'eau potable et des procédés de l'industrie alimentaire et de la production de vitamines.

B. Convention de Stockholm

31. En ce qui concerne les POP produits de façon non intentionnelle par l'activité humaine, l'article 5 de la Convention (« Mesures propres à réduire ou éliminer les rejets résultant d'une production non intentionnelle ») stipule que chaque Partie doit prendre des « mesures pour réduire le volume total des rejets d'origine anthropique de chacune des substances chimiques inscrites à l'Annexe C, dans le but de réduire leur volume au minimum et, si possible, de les éliminer à terme ». Dans l'Annexe C (« Production non intentionnelle »), les PCDD, les PCDF, l'HCB et les PCB sont inscrits dans la partie I.
32. La partie II de l'Annexe C énumère les catégories de sources ayant un potentiel relativement élevé de production et de rejet de PCDD, PCDF, HCB et PCB produits non intentionnellement :
- 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 de l'industrie métallurgique :
 - i) Production secondaire de cuivre;
 - ii) Installations de frittage de l'industrie métallurgique;
 - iii) Production secondaire d'aluminium;
 - iv) Production secondaire de zinc.
33. La partie III de l'Annexe C énumère les catégories de sources également susceptibles de produire et de rejeter de façon non intentionnelle des PCDD, des PCDF, de l'HCB et des PCB :
- a) La combustion à ciel ouvert de déchets, y compris dans les décharges;
 - b) Les procédés thermiques de l'industrie métallurgique autres que ceux mentionnés dans la partie II de l'Annexe C;
 - c) Les sources de combustion résidentielles;
 - d) Les équipements et chaudières industrielles utilisant des combustibles fossiles;
 - e) Les installations de brûlage de bois et d'autres combustibles issus de la biomasse;
 - f) Les procédés spécifiques de production de substances chimiques entraînant des rejets de polluants organiques persistants non intentionnels, notamment dans la production de chlorophénols et de chloranile;
 - g) Les fours crématatoires;
 - h) Les véhicules à moteur, en particulier ceux consommant de l'essence au plomb;
 - i) La destruction de carcasses d'animaux;
 - j) La teinture de textiles et de cuirs (au chloranile) et la finition (extraction alcaline);
 - k) Les installations de broyage des épaves de véhicules;
 - l) Le chauffage lent de câbles en cuivre;
 - m) Les raffineries d'huiles usées.
34. La partie V de l'Annexe C fournit aux Parties des directives générales sur les meilleures techniques disponibles et les meilleures pratiques environnementales pour la prévention et la réduction des rejets de POP produits de manière non intentionnelle.
35. Pour plus d'information, se reporter à la section II.B des *Directives techniques générales*.

III. Dispositions de la Convention de Stockholm devant faire l'objet d'une coopération avec les organes de la Convention de Bâle

A. Faible teneur en POP

36. Les définitions provisoires d'une faible teneur en POP présentées ci-dessous devraient être appliquées :

- PCB : 50 mg/kg⁸
- PCDD et PCDF : 15 µg TEQ/kg⁹
- HCB : 50 mg/kg¹⁰

Pour plus d'information, se reporter à la section III.A des *Directives techniques générales*.

B. Niveaux de destruction et de transformation irréversible

37. Se reporter pour information à la section III.B des *Directives techniques générales*.

C. Méthodes constituant une élimination écologiquement rationnelle

38. Pour de plus amples informations, se reporter à la section G du chapitre IV ci-après et à la section IV.G des *Directives techniques générales*.

IV. Orientations en matière de gestion écologiquement rationnelle

A. Considérations générales : la Convention de Bâle, la Convention de Stockholm et l'Organisation de coopération et de développement économiques

1. Convention de Bâle

39. L'un des principaux outils de promotion de la gestion écologiquement rationnelle est l'élaboration et la diffusion de directives techniques générales du même type que le présent document et les *Directives techniques générales*. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.A.1 des *Directives techniques générales*.

40. Les Parties qui élaborent ou révisent leur programme national en matière de gestion écologiquement rationnelle devraient consulter, entre autres, le document de la Convention de Bâle intitulé « Manuel de formation visant la préparation d'un Plan national pour la gestion économiquement rationnelle des PCB et des équipements contaminés aux PCB » (PNUE, 2003 a).

2. Convention de Stockholm

41. Le terme « gestion écologiquement rationnelle » n'est pas défini dans la Convention de Stockholm. Cependant, les méthodes écologiquement rationnelles d'élimination des déchets contenant ou contaminés par des PCDD, des PCDF, de l'HCB et des PCB doivent être définies par la Conférence des Parties, en coopération avec les organes appropriés de la Convention de Bâle.

42. Les Parties devraient consulter le document intitulé « Orientations provisoires pour l'élaboration d'un plan national de mise en œuvre pour la Convention de Stockholm » (PNUE, 2003 b).

3. Organisation de coopération et de développement économiques

43. Pour de plus amples informations concernant l'Organisation de coopération et de développement économiques et la gestion écologiquement rationnelle, on se reportera à la section IV.A.3 des *Directives techniques générales*.

⁸ Déterminée conformément à des méthodes et normes nationales ou internationales.

⁹ TEQ visé au paragraphe 2 de la partie IV de l'Annexe C de la Convention de Stockholm, mais à n'appliquer qu'aux PCDD et aux PCDF.

¹⁰ Déterminée conformément à des méthodes et mesures nationales ou internationales.

B. Cadre législatif et réglementaire

44. Les Parties aux Conventions de Bâle et de Stockholm devraient examiner les normes, les procédures et les mesures de réglementation nationales afin de s'assurer qu'elles sont conformes aux dispositions de ces conventions et aux obligations qui leur incombent en vertu de celles-ci; et notamment à celles se rapportant à la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de PCDD, de PCDF, d' HCB et de PCB, en contenant ou contaminés par ces substances.

45. Le cadre réglementaire applicable aux PCDD, aux PCDF, à l' HCB et aux PCB pourrait comporter notamment les éléments suivants :

- a) Législation en matière de protection de l'environnement, fixant des limites des rejets ainsi que des critères de qualité de l'environnement;
- b) Exigences relatives au transport de matières et de déchets dangereux;
- c) Spécifications relatives aux conteneurs, équipements, conteneurs pour vrac et sites de stockage;
- d) Spécification des méthodes acceptables d'analyse et d'échantillonnage;
- e) Exigence générale de notification et d'examen publics des propositions des pouvoirs publics en matière de réglementation, de politiques, certificats d'agrément, de licences, d'information sur les stocks et de données nationales sur les rejets et les émissions;
- f) Exigences relatives à l'identification et à la décontamination des sites contaminés;
- g) Exigences relatives à la santé et à la sécurité des travailleurs;
- h) Autres contrôles législatifs éventuels, notamment de la prévention et de la réduction au minimum des déchets, de l'établissement des inventaires, et des interventions en cas d'urgence;
- i) Exigences relatives à l'utilisation des meilleures techniques disponibles et des meilleures pratiques environnementales dans l'élimination des POP contenus dans les déchets dangereux et dans les installations de gestion des déchets et les décharges; réglementation imposant des restrictions sur le brûlage à ciel ouvert des déchets ménagers contenant des POP; et réglementation de l'élimination des cendres (y compris de l'élimination des cendres issues du brûlage des déchets agricoles);
- j) Evaluation de l'impact sur l'environnement des nouvelles installations pour lesquelles il conviendrait de contrôler les limites de rejets de PCDD et de PCDF.

46. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.B des *Directives techniques générales*.

C. Prévention et réduction au minimum des déchets

47. La Convention de Bâle comme la Convention de Stockholm recommande la prévention et la réduction au minimum des déchets. Le Groupe d'experts sur les meilleures techniques disponibles et les meilleures pratiques environnementales se penche actuellement sur la question de la prévention et de la réduction au minimum des déchets; en relation avec cette question, on consultera également le document intitulé « projet de directives sur les meilleures techniques disponibles et directives provisoires sur les meilleures pratiques environnementales pertinentes pour l'article 5 et à l'Annexe C de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants ») (PNUE, 2006). Le texte final de ces directives devrait être adopté lors de la Conférence des Parties à la Convention de Stockholm qui doit se tenir en avril/mai 2007.

48. Les efforts pour réduire la formation et le rejet de PCDD et de PCDF devraient permettre également de réduire la formation et le rejet de HCB et de PCB produits de manière non intentionnelle lors des mêmes procédés.

49. Le mélange à d'autres matières de déchets ayant une teneur en POP supérieure à la « faible teneur », dans le seul but d'obtenir un mélange ayant une teneur en POP inférieure à cette dernière n'est pas écologiquement rationnel. Cependant, mélanger préalablement des déchets à d'autres matières avant leur traitement peut se justifier pour optimiser l'efficacité du traitement.

50. Pour de plus amples informations, se reporter au paragraphe 6 et à la section IV.C des Directives techniques générales, à l'Outil standardisé pour l'identification et la quantification des rejets de dioxines et de furanes (PNUE, 2005, ainsi qu'au projet de directives techniques sur les meilleures techniques disponibles et directives provisoires sur les meilleures pratiques environnementales de la Convention de Stockholm auquel il est fait référence au paragraphe 47 ci-dessus.

D. Identification et inventaires

1. Identification

51. Les PCDD, les PCDF, l'HCB et les PCB peuvent être associés aux industries, aux installations et aux activités suivantes (consulter également les parties II et III de l'Annexe C de la Convention de Stockholm) :

- a) Incinération des déchets;
- b) Fours de cimenterie;
- c) Production de pâtes et de papier;
- d) Industries métallurgiques;
- e) Equipements et chaudières industrielles utilisant des combustibles fossiles;
- f) Production et utilisation de certains pesticides;
- g) Broyage et récupération de véhicules à moteur;
- h) Equipements vidangés contenant des résidus liquides (équipements électriques, hydrauliques ou de transfert calorifique, moteurs à combustion interne, équipement d'application de pesticides, broyeurs pour véhicules en fin de vie et autres biens de consommation);
- i) Conteneurs vidés renfermant des résidus liquides (barils de pétrole, fûts en plastique, bouteilles de pesticides, citernes);
- j) Surfaces peintes d'objets, y compris bois, ciment et panneaux de revêtement;
- k) Mélanges de déchets liquides organiques (peintures, colorants, huiles, solvants);
- l) Bois traité ou contaminé (par des PCB ou des pesticides, par imprégnation);
- m) Sols, sédiments, roches et agrégats miniers;
- n) Déchets solides contaminés, y compris déblais et décombres issus d'opérations de démolition;
- o) Boues contaminées;
- p) Huiles contaminées (extraites ou contenues dans des moteurs à combustion interne et d'équipements électriques, hydrauliques ou de transfert calorifique);
- q) Eau contaminée lors de son utilisation (effluents industriels, eaux provenant d'équipements antipollution – tampons, rideaux, manchons, écrans, eaux de refroidissement, eaux d'égouts);
- r) Combustion à ciel ouvert, quelle qu'en soit la forme, de restes de produits agricoles tels que résidus de culture, éteule et bagasse;
- s) Produits de lixiviation des décharges.

52. Il est à noter que même des techniciens expérimentés peuvent se trouver dans l'incapacité de déterminer la nature d'un effluent, d'une substance, d'un conteneur ou d'une pièce d'équipement seulement par son apparence ou ses inscriptions. Aussi les informations sur la production, l'utilisation et les types de déchets fournies dans la section B du chapitre I du présent document peuvent-elles se révéler utiles pour identifier PCDD, PCDF, HCB et PCB.

53. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.D.1 des *Directives techniques générales*.

2. Inventaires

54. Il est impossible de produire un inventaire complet de tous les déchets contenant des PCDD, des PCDF, de l'HCB et des PCB ou contaminés par ces substances, principalement en raison de la nature volatile de ces substances chimiques et de leur capacité de propagation lorsqu'elles sont émises.

55. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.D.2 des *Directives techniques générales*.

E. Echantillonnage, analyse et surveillance

56. Pour des informations générales, se reporter à la section IV.E des *Directives techniques générales*.

1. Echantillonnage

57. Pour de plus amples informations au sujet de l'échantillonnage, se reporter à la section IV.E.1 des *Directives techniques générales*.

58. Les catégories de matrices généralement échantillonnées pour une analyse de PCDD, PCDF, HCB et PCB produits non intentionnellement comprennent :

a) Les gaz de cheminée émis lors de procédés à haute température ou rejets gazeux d'autres procédés de traitement;

b) Les substances chimiques et les pesticides contenant du chlore, en particulier les chlorophénols et leurs dérivés et autres aromatiques chlorés;

c) Les biens de consommation connus pour être contaminés avec des PCDD ou des PCDF, comme les papiers, textiles, cuirs etc. blanchis chimiquement.

2. Analyse

59. Pour de plus amples informations au sujet de l'analyse, se reporter à la section IV.E.2 des *Directives techniques générales*.

60. Dans le cas des PCDD, des PCDF ainsi que de l'HCB et des PCB produits de manière non intentionnelle, l'analyse diffère de celle pratiquée pour les POP produits intentionnellement dans la mesure où les concentrations à déterminer sont généralement très inférieures à celles des autres POP. Cela nécessite des compétences et un équipement particuliers; ainsi, seuls les spectromètres de masse sont acceptables pour une étude quantitative. Leur détection, dans certaines matrices telles que les émissions de cheminées, les échantillons biologiques (tissus humains, comme nourriture et végétation) exige des instruments de spectroscopie de masse à haute résolution pour produire des résultats admissibles par des méthodes reconnues au niveau international.

3. Surveillance

61. Des programmes de surveillance devraient être mis en œuvre pour les installations de gestion de déchets contenant, ou contaminés par, des PCDD, des PCDF, de l'HCB et des PCB. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.E.3 des *Directives techniques générales*.

F. Manipulation, collecte, emballage, étiquetage, transport et stockage

62. Pour de plus amples informations sur la manipulation, la collecte, l'emballage, l'étiquetage, le transport et le stockage, se reporter aux deux premiers paragraphes de la section F des *Directives techniques générales*.

1. Manipulation

63. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.F.1 des *Directives techniques générales*.

2. Collecte

64. Il est possible qu'une fraction significative de l'inventaire national des déchets contenant ou contaminés par des PCDD, des PCDF, de l'HCB ou des PCB soit mal identifiée.

65. Les coûts peuvent se révéler prohibitifs et les autorités gouvernementales, régionales et municipales devraient envisager des mesures pour la collecte et l'élimination de ces déchets dans certaines situations (voir chapitre IV, I, 1 ci-après sur les situations caractérisées par des risques plus élevés).

66. Les opérations de collecte et les dépôts de déchets contenant ou contaminés par des PCDD, des PCDF, de l'HCB ou des PCB devraient être organisés de manière que la manipulation et le stockage de ces déchets soient séparés de la manipulation et du stockage de l'ensemble des autres déchets.

67. Il est impératif que les dépôts de déchets ne deviennent pas des installations de stockage à long terme pour des déchets contenant ou contaminés par des PCDD, des PCDF, de l'HCB ou des PCB.

68. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.F.2 des *Directives techniques générales*.

3. Emballage

69. Les déchets contenant ou contaminés par des PCDD, des PCDF, de l'HCB ou des PCB devraient être emballés de manière adéquate avant leur transport ou leur stockage.

a) Les déchets liquides devraient être placés dans des fûts d'acier à deux bondes ou tout autre conteneur agréé.

b) Les réglementations portant sur leur transport spécifient souvent la qualité exigée pour les conteneurs (par exemple, conteneur en acier de calibre 16 recouvert d'un revêtement époxy à l'intérieur). Il en découle que les conteneurs utilisés pour le stockage devraient posséder les critères exigés pour le transport, attendu que l'on peut être appelé à les transporter à une date ultérieure.

c) Les appareils vidangés de grande taille peuvent être stockés tels quels ou, si une fuite est à craindre, placés dans de grands conteneurs (fûts de suremballage) ou un emballage en plastique épais.

d) Les petits appareils, vidangés ou non, devraient être placés dans des fûts avec une matière absorbante. Un grand nombre de petites pièces et de petits appareils peuvent être placés dans un même fût si l'on prend soin d'y joindre une quantité suffisante de matière absorbante. Celle-ci peut être achetée sous des formes fragmentées auprès de fournisseurs de matériels de sécurité. La sciure, la vermiculite ou la mousse de tourbe peuvent également être utilisées.

e) Les fûts et les appareils peuvent être placés sur des palettes pour leur déplacement par des chariots élévateurs et pour leur stockage. Les fûts et les appareils doivent être sanglés sur les palettes avant tout déplacement.

70. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.F.3 des *Directives techniques générales*.

4. Etiquetage

71. Tous les conteneurs renfermant des déchets contenant ou contaminés par des PCDD, des PCDF, de l'HCB ou des PCB devraient être clairement étiquetés et porter une étiquette de danger ainsi qu'une étiquette sur laquelle devrait figurer notamment des renseignements comme le contenu (poids ou volume exact de liquide), le type de déchet, le nom du site d'origine pour faciliter la traçabilité, la date de réemballage le cas échéant et le nom et le numéro de téléphone de la personne responsable.

72. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.F.4 des *Directives techniques générales*.

5. Transport

73. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.F.5 des *Directives techniques générales*.

6. Stockage

74. Les procédures de stockage pour les déchets contenant ou contaminés par des PCDD, des PCDF, de l'HCB ou des PCB, les PCDD, les PCDF, l'HCB et les PCB devraient être similaires à celles concernant les autres POP, les propriétés et la toxicité étant en effet globalement proches.

75. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.F.6 des *Directives techniques générales*.

G. Elimination écologiquement rationnelle

1. Prétraitement

76. Les techniques qui séparent les POP produits de manière non intentionnelle des matrices de déchets sont particulièrement pertinentes. Ces techniques comprennent le lavage aux solvants et la désorption thermique puisque, dans la plupart des cas, les déchets contaminés par des POP produits de manière non intentionnelle sont des substances solides telles que des cendres volantes et d'autres résidus d'épuration des rejets gazeux. La séparation huile/eau peut se révéler également un choix pertinent.

77. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.G.1 des *Directives techniques générales*.

2. Méthodes de destruction et de transformation irréversible

78. Pour la liste des méthodes de destruction et de transformation irréversible, se reporter à la section IV.G.2 des *Directives techniques générales*.

3. Autres méthodes d'élimination lorsque ni la destruction ni la transformation irréversible ne constituent l'option préférable du point de vue écologique

79. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.G.1 des *Directives techniques générales* IV.G.3.

4. Autres méthodes d'élimination dans le cas d'une faible teneur en POP

80. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.G.4 des *Directives techniques générales*.

H. Décontamination des sites contaminés

81. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.H des *Directives techniques générales*.

I. Santé et sécurité

82. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.I des *Directives techniques générales*.

1. Situations caractérisées par des risques plus élevés

83. Le HCB et les PCB produits de manière non intentionnelle ne sont pas concernés par cette section en raison de la très faible probabilité d'une production dans des concentrations ou des volumes supérieurs à ceux atteints lors d'une production intentionnelle.

84. Pour de plus amples informations sur les situations caractérisées par des risques plus élevés, se reporter à la section IV.I.1 des *Directives techniques générales*. Les situations présentant un risque potentiellement plus élevé et spécifiques aux PCDD et aux PCDF comprennent notamment :

- a) Des sites avec résidus de systèmes antipollution atmosphérique;
- b) Des sites avec des électrodes en graphite;
- c) Les sites de production et d'application des chlorophénols et de leurs dérivés ainsi que boues et autres déchets résultant de procédés utilisant du chlore élémentaire;
- d) Consommation de nourriture contaminée aux dioxines.

85. Tout site contenant des PCB étant également caractérisé par des concentrations élevées de PCDF, se reporter en outre à la section IV.I des directives techniques sur les PCB.

2. Situations caractérisées par des risques moins élevés

86. Pour de plus amples informations sur les situations caractérisées par des risques moins élevés, se reporter à la section IV.G.2 des *Directives techniques générales*. Les situations spécifiquement associées aux PCDD et aux PCDF et caractérisées par des risques moins élevés peuvent être liées à des installations où les POP produits de manière non intentionnelle sont présents dans des concentrations et des volumes faibles.

J. Intervention d'urgence

87. Des plans d'intervention d'urgence relatifs aux déchets contenant ou contaminés par des PCDD, des PCDF, de l'HCB ou des PCB devraient être en place pour le stockage, le transport ou dans les sites d'élimination. De plus amples informations sur les plans d'intervention d'urgence sont fournies dans la section IV.J des *Directives techniques générales*.

K. Participation du public

88. Les Parties aux Conventions de Bâle et de Stockholm devraient être dotées d'un processus ouvert de participation du public. Pour de plus amples informations, se reporter à la section IV.K des *Directives techniques générales*.

Bibliographie

- OMI, 2002. Code maritime international des marchandises dangereuses. Disponible à l'adresse www.imo.org
- PNUE, 2003. Manuel de formation pour la préparation d'un Plan national pour la gestion économiquement rationnelle des PCB et des équipements contaminés aux PCB dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention de Bâle. Disponible à l'adresse www.basel.int.
- PNUE, 2004a. Directives provisoires pour l'élaboration des plans nationaux de mise en œuvre de la Convention de Stockholm. Disponible à l'adresse www.pops.int/documents/guidance/.
- PNUE, 2005. *Outil standardisé pour l'identification et la quantification des rejets de dioxines et de furanes*, 2e édition, février 2005. Disponible à l'adresse www.pops.int.
- PNUE, 2006. Projet de directives techniques sur les meilleures techniques disponibles et directives provisoires sur les meilleures pratiques environnementales pertinentes pour l'article 5 et à l'Annexe C de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants. Le texte final de ces directives devrait être adopté lors de la Conférence des Parties à la Convention de Stockholm qui doit se tenir dans le courant de l'année 2007. Disponible à l'adresse www.pops.int
- PNUE, 2006a. *Directives techniques pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de polychlorobiphényles (PCB), polychloroterphényles (PCT) et polybromobiphényles (PBB), en contenant ou contaminés par ces substances.*
- PNUE, 2006b. *Directives techniques pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués des pesticides aldrine, chlordane, dieldrine, endrine, heptachlore, hexachlorobenzène (HCB), mirex ou toxaphène, en contenant ou contaminés par eux, ou contaminés par du HCB en tant que produit chimique industriel);*
- PNUE, 2006c. *Directives techniques pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de 1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chlorophényl)éthane (DDT), en contenant ou contaminés par cette substance (Directives techniques pour le DDT).*
- PNUE, 2006d. *Directives techniques pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de polluants organiques persistants, en contenant ou contaminés par eux.*
- EPA, 2000. Draft exposure et health assessment for 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD) et related compounds. Part III: *Integrated summary and risk characterization for 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD) et related compounds*. EPA/600/P-00/001Bg. Washington D.C. NCEA Office of Research and Development, EPA.
- Van den Berg, M.; Birnbaum, L.; Bosveld, A. T. C.; Brunström, B.; Cook, P.; Feeley, M.; Giesy, J. P.; Hanberg, A.; Hasegawa, R.; Kennedy, S.W.; Kubiak, T.; Larsen, J. C.; van Leeuwen, F. X. R.; Liem, A. K. D.; Nolt, C.; Peterson, R. E.; Poellinger, L.; Safe, S.; Schrenk, D.; Tillitt, D.; Tysklind, M.; Younes, M.; Wærn, F.; Zacharewski, T., 1998. *Toxic equivalency factors (TEFs) for PCB, PCDD, PCDF for humans et wildlife*. Environmental Health Perspectives 106, no. 12, pp. 775–792. Accessible par le site www.ehponline.org.
- OMS, 1998. Appréciation des risques des dioxines pour la santé: réévaluation de la dose journalière admissible (DJA), consultations de l'OMS du 25 au 29 mai 1998, Genève.
-