

**Directives techniques actualisées sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de polychlorobiphényles (PCB), polychloroterphényles (PCT) et polybromobiphényles (PBB), en contenant ou contaminés par ces substances**

# Table des matières

I.	Introduction.....	5
A.	Domaine d'application .....	5
B.	Description, production, utilisation et déchets .....	5
1.	Description .....	5
a)	PCB .....	5
b)	PCT.....	5
c)	PBB .....	6
2.	Production .....	6
a)	PCB .....	6
b)	PCT.....	7
c)	PBB .....	7
3.	Utilisation .....	7
a)	PCB .....	7
b)	PCT.....	8
c)	PBB .....	8
4.	Déchets.....	8
II.	Dispositions pertinentes des conventions de Bâle et de Stockholm.....	9
A.	Convention de Bâle .....	9
B.	Convention de Stockholm.....	11
III.	Points de la Convention de Stockholm devant faire l'objet d'une coopération avec la Convention de Bâle .....	12
A.	Faible teneur en polluants organiques persistants .....	12
B.	Niveaux de destruction et de transformation irréversible .....	12
C.	Méthodes constituant une élimination écologiquement rationnelle .....	12
IV.	Orientations en matière de gestion écologiquement rationnelle .....	12
A.	Considérations générales .....	12
1.	Convention de Bâle .....	12
2.	Convention de Stockholm.....	12
3.	Organisation de coopération et de développement économiques .....	12
B.	Cadre législatif et réglementaire .....	13
C.	Prévention et réduction au minimum des déchets .....	13
D.	Identification et inventaires .....	14
1.	Identification.....	14
2.	Inventaires .....	14
E.	Echantillonnage, analyse et surveillance.....	14
1.	Echantillonnage.....	14
2.	Analyse.....	15
3.	Surveillance.....	15
F.	Manipulation, collecte, emballage, étiquetage, transport et stockage.....	15
1.	Manipulation.....	15
2.	Collecte .....	15
3.	Emballage.....	16
4.	Etiquetage.....	16
5.	Transport.....	16
6.	Stockage.....	16
G.	Élimination écologiquement rationnelle .....	16
1.	Prétraitement.....	16
2.	Méthodes de destruction et de transformation irréversible .....	17
3.	Autres techniques d'élimination lorsque la destruction ou la transformation irréversible ne constituent pas l'option préférable du point de vue écologique .	17
4.	Autres méthodes d'élimination lorsque la teneur en polluants organiques persistants est faible .....	17
H.	Décontamination des sites contaminés .....	17
I.	Santé et sécurité.....	17
1.	Situations à risques élevés .....	17

2.	Situations caractérisées par des volumes, des concentrations ou des risques faibles .....	17
J.	Intervention en cas d'urgence .....	17
K.	Participation du public .....	17

**Annexes**

I.	Synonymes et appellations commerciales .....	18
II.	Bibliographie .....	19

## **Abréviations et acronymes**

ABS	copolymères acrylonitrile-butadiène-styrène (matières plastiques)
CEE-ONU	Commission économique des Nations Unies pour l'Europe
HCB	hexachlorobenzène
PBB	polybromobiphényle
PCB	polychlorobiphényle
PCDD	polychlorodibenzo-p-dioxine
PCDF	polychlorodibenzofurane
PCN	polychloronaphthalène
PCT	polychloroterphényle
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
PISSC	Programme international sur la sécurité des substances chimiques

## **Unités de mesure**

mg	milligramme
kg	kilogramme
Mg	mégagramme (1 000 kg ou 1 tonne)
mg/kg	milligramme(s) par kilogramme. Equivaut à des parties par million (ppm) par masse.
Ppm	parties par million

# I. Introduction

## A. Domaine d'application

1. Le présent document annule et remplace les directives techniques de la Convention de Bâle sur les déchets constitués de PCB, PCT et PBB (Y10) ou en contenant (février 1997).
2. Les présentes directives techniques fournissent des orientations pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de polychlorobiphényles (PCB), en contenant ou contaminés par ces substances, conformément aux décisions V/8, 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 et aux décisions OEWG-I/4, OEWG-II/10 et OEWG-III/8 du Groupe de travail à composition non limitée de la Convention de Bâle, et compte tenu de la résolution 5 de la Conférence de plénipotentiaires relative à la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants ainsi que des 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 des décisions SC-1/21 et SC-2/6 de la Conférence des Parties à la Convention de Stockholm.
3. Outre les PCB, les présentes directives traitent des polychloroterphényles (PCT) et des polybromobiphényles (PBB) comme d'une même classe ou catégorie de substances, compte tenu des similitudes dans les propriétés physico-chimiques et toxicologiques de ces substances. Les sujets abordés comprennent la gestion, le traitement et l'élimination des déchets. Il convient de noter que ni les PCT ni les PBB ne sont couverts par la Convention de Stockholm.
4. Les PCB résultant d'une production non intentionnelle ne sont pas couverts par les présentes directives. Ils seront traités dans des directives techniques sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de polychlorodibenzodioxines (PCDD) et de polychlorodibenzofuranes (PCDF), ainsi que de PCB produits involontairement et d'hexachlorobenzène (HCB), en contenant ou contaminés par ces substances.
5. Le présent document devrait être utilisé conjointement avec les *Directives techniques générales pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de polluants organiques persistants, en contenant ou contaminés par ces substances* (Directives techniques générales) (PNUE, 2006). Il fournit des informations plus détaillées sur la nature et les flux des déchets constitués de PCB, PCT ou PBB, en contenant ou contaminés par ces substances, aux fins de l'identification et de la gestion de ces déchets.

## B. Description, production, utilisation et déchets

### 1. Description

#### a) PCB

6. Les PCB sont des composés aromatiques dont la structure est telle que les atomes d'hydrogène de la molécule de biphényle (deux cycles benzéniques reliés par une seule liaison carbone – carbone) peuvent être remplacés par un nombre d'atomes de chlore allant jusqu'à 10. Il existe théoriquement 209 congénères, mais quelque 130 congénères seulement ont effectivement été trouvés dans des formulations chimiques commerciales (Holoubek 2000). Le plus souvent, quatre à six des dix sites de substitution disponibles sont occupés par un atome de chlore (Environnement Canada 1988). Les congénères fortement chlorés sont virtuellement insolubles dans l'eau et hautement résistants à la dégradation.

7. Les PCB comprennent 12 congénères pour lesquels l'Organisation mondiale de la santé a établi des facteurs d'équivalence de toxicité en raison de leur toxicité similaire à celle de la dioxine (PCB coplanaires).

#### b) PCT

8. Les PCT constituent également un groupe d'hydrocarbures halogénés. Ils sont très proches du PCB par leur structure chimique, mais comportent trois cycles phényle au lieu de deux. Ils peuvent donc comporter jusqu'à 14 atomes de chlore. Le nombre de congénères possibles des PCT est très élevé, mais on n'en trouve qu'un petit nombre dans des formulations chimiques commerciales. Les PCT et les PCB sont très proches par leurs propriétés chimiques et physiques. Les PCT sont virtuellement insolubles dans l'eau et hautement résistants à la dégradation. Cependant, les PCT sont généralement moins volatils que les PCB.

c) **PBB**

9. Les PBB sont les analogues bromés des PCB et ont donc 209 congénères possibles. On n'en trouve cependant qu'un petit nombre dans des formulations chimiques commerciales (Programme international sur la sécurité des substances chimiques (PISSC, 1994). A température ambiante, ce sont des substances solides ou cireuses. Ils sont virtuellement insolubles dans l'eau et hautement résistants à la dégradation.

10. L'Organisation mondiale de la santé n'a pas attribué de facteurs d'équivalence de toxicité aux congénères des PBB.

2. **Production**

a) **PCB**

11. Les PCB se caractérisent par d'excellentes propriétés diélectriques et une grande durée de vie, sont ininflammables et résistent à la dégradation thermique et chimique. C'est pourquoi, avant leur interdiction par les réglementations nationales, ils ont été fabriqués pour être utilisés dans des équipements électriques, des échangeurs de chaleur, des systèmes hydrauliques et diverses autres applications spécialisées.

12. Ils ont été produits principalement de 1930 à la fin des années 70 aux Etats-Unis, jusqu'en 1974 en Chine (Agence nationale chinoise de protection de l'environnement 2002), jusqu'au début des années 80 en Europe, jusqu'en 1993 en Russie (Programme de surveillance et d'évaluation pour l'Arctique 2000) et de 1954 à 1972 au Japon.

13. Les PCB fabriqués étaient des mélanges de congénères, obtenus par exemple par chloration progressive de biphényles par lots, jusqu'à un pourcentage cible de chlore en poids. Les PCB étaient rarement utilisés purs. Ils étaient ajoutés en petites quantités à des encres, matières plastiques, peintures ou papiers carbone, par exemple, ou utilisés dans des formulations à 70 % de PCB maximum dans des fluides hydrauliques, fluides pour transformateurs ou fluides thermiques. A température ambiante, la plupart des PCB sont des liquides huileux ou des solides cireux.

14. La liste ci-après indique certaines des appellations commerciales les plus connues pour les PCB. (Voir l'annexe I pour une liste plus détaillée des appellations commerciales et des synonymes, et la section IV.D du présent document pour les précautions applicables à l'usage des appellations commerciales dans les inventaires.)

Apirolio (Italie)  
Aroclor (Etats-Unis)  
Clophen (Allemagne)  
Delor (Tchécoslovaquie)  
Elaol (Allemagne)  
Fenchlor (Italie)  
Kanechlor (Japon)  
Phenoclor (France)  
Pyralène (France)  
Pyranol (Etats-Unis)  
Pyroclor (Etats-Unis)  
Santotherm (Japon)  
Sovol (URSS)  
Sovtol (URSS)

15. Dans la désignation des Aroclor, un nombre à quatre chiffres suit le terme « Aroclor ». Les deux premiers chiffres de ce nombre sont 10 ou 12. Le nombre 12 désigne un Aroclor normal, le nombre 10 un produit de distillation d'un Aroclor. Les deux chiffres suivants du code à quatre chiffres indiquent le pourcentage pondéral de chlore dans le mélange. Ainsi, un Aroclor 1254 contient environ 54 % de chlore en poids.

16. Les produits et articles industriels contenant des PCB ont été commercialisés plus pour leurs propriétés techniques que pour leur composition chimique (PISSC 1992). Ils contenaient certaines impuretés et étaient souvent mélangés à des solvants comme les tri- ou tétrachlorobenzènes. Les PCB mélangés à des tri- ou tétrachlorobenzènes étaient appelés « askarels ». Les contaminants des préparations commerciales sont par exemple des PCDF et des naphthalènes chlorés. Des études ont mis en évidence de 0,8 milligramme par kilogramme (mg/kg) à 40 mg/kg de PCDF dans des préparations commerciales (PISSC 1992). Des PCB sont également formés de façon non intentionnelle dans certains processus thermiques et chimiques.

17. La production mondiale cumulée de PCB a été estimée à 750 000-2 millions de tonnes.

**b) PCT**

18. Fabriqués en quantités beaucoup plus faibles que les PCB, les PCT ont reçu des appellations commerciales identiques ou similaires. Certains étaient utilisés pour le même type d'applications que les PCB, mais la plupart l'étaient dans des cires, matières plastiques, fluides hydrauliques, peintures et lubrifiants (Jensen et Jørgensen 1983). Aux Etats-Unis, les PCT des séries Aroclor sont identifiés par les chiffres 54 aux deux premiers rangs du code à quatre chiffres, soit Aroclor 5432, 5442 et 5460 (PISSC 1992). Voir l'annexe I pour des exemples d'appellations commerciales et la section IV.D pour les questions ayant trait à l'usage des appellations commerciales dans l'identification des inventaires.

19. Aroclor (Etats-Unis) et Kanechlor KC-C (Japon) sont des exemples d'appellations commerciales.

20. Les PCT ont été produits aux Etats-Unis, en France, en Allemagne, en Italie et au Japon jusqu'au début des années 80, période où l'on estime que toute production a cessé. La production mondiale cumulée a été estimée à 60 000 tonnes entre 1955 et 1980 (Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU), 2002).

**c) PBB**

21. Les informations sur la production des PBB sont rares. On estime que 11 000 tonnes au moins de PBB ont été produites dans le monde, mais les chiffres de certains pays connus pour avoir fabriqué des PBB ne sont pas disponibles (PISSC 1994). Les PBB ont été fabriqués aux Etats-Unis jusqu'en 1979, en Allemagne jusqu'au milieu des années 80 et en France jusqu'au milieu des années 90 au moins. Des PBB pourraient encore être produits en Asie (Lassen, Løkke et Andersen 1999).

22. Le premier composé de PBB produit a été l'hexabromobiphényle, commercialisé sous le nom de « FireMaster » aux Etats-Unis. Le FireMaster a été produit de 1970 à 1974. L'analyse a montré que le FireMaster contenait jusqu'à 80 % d'hexa- et 25 % d'heptabromobiphényle. En France, une préparation commerciale de PBB a été vendue sous le nom d'« Adine 0102 ». En Allemagne, des PBB fortement bromés ont été produits et vendus sous le nom de « Bromkal 80-9D ». Voir l'annexe I pour des exemples d'appellations commerciales et la section IV.D pour les questions ayant trait à l'usage des appellations commerciales dans l'identification des inventaires.

**3. Utilisation**

**a) PCB**

23. Les PCB ont été utilisés dans des applications industrielles et grand public très diverses. L'Organisation mondiale de la santé a établi une classification selon que les produits étaient utilisés en système complètement clos, essentiellement clos ou ouvert (PISSC 1992). Ses utilisations étaient notamment les suivantes :

- a) Systèmes complètement clos :
  - i) Transformateurs électriques;
  - ii) Condensateurs électriques (ballast de lampes, notamment);
  - iii) Commutateurs, relais et autres matériels électriques;
  - iv) Câbles électriques;
  - v) Moteurs électriques et électroaimants (très faibles quantités);
- b) Systèmes essentiellement clos :
  - i) Systèmes hydrauliques;
  - ii) Systèmes de transfert de chaleur (appareils de chauffage, échangeurs de chaleur);
- c) Systèmes ouverts :
  - i) Plastifiant dans le polychlorure de vinyle, le néoprène et d'autres caoutchoucs synthétiques;
  - ii) Constituant de peintures et autres produits de revêtement;
  - iii) Constituant d'encre et de papiers autocopiants;
  - iv) Constituant d'adhésifs;
  - v) Additif pour pesticide;

- vi) Constituant de lubrifiants et de matériaux d'étanchéité et de calfatage;
- vii) Retardateur de flamme dans des tissus, moquettes, mousses polyuréthanes, etc.;
- viii) Lubrifiants (huiles pour microscope, garnitures de freins, huiles de coupe, autres lubrifiants).

24. Alors que les transformateurs électriques contenant des PCB sont définis comme une application « complètement close », les pratiques industrielles ont conduit à un transfert de ces PCB vers d'autres types d'équipements, créant ainsi des points de contact supplémentaires avec l'environnement. Une pratique courante a consisté à recharger au PCB les transformateurs conçus pour d'autres produits (huiles minérales) lorsque ces derniers n'étaient pas disponibles.

25. Des huiles à base de PCB étaient également ajoutées à, ou éliminées avec, des fluides comme les fluides de chauffage ou de refroidissement, fluides hydrauliques, liquides de freins, huiles moteur ou carburants hors spécifications. Il ne manque pas d'anecdotes sur le personnel de compagnies d'électricité se lavant les mains aux PCB ou en emportant à la maison pour les utiliser dans des appareils de chauffage, systèmes hydrauliques ou moteurs (comme lubrifiants). Comme la plupart des ballasts de lampes fluorescentes fabriqués avant l'interdiction des PCB contenaient des PCB, un grand nombre de foyers et d'entreprises utilisant ce type d'éclairage sont devenus détenteurs de PCB à leur insu.

**b) PCT**

26. Les PCT ont été utilisés dans des applications pratiquement identiques à celles des PCB, mais en quantités beaucoup plus faibles. On ne sait pas grand-chose, cependant, des quantités restantes, car il n'y a pas eu d'inventaire (CEE-ONU 2002). On sait que de très petites quantités de PCT ont été utilisées dans des équipements électriques (Jensen et Jørgensen 1983).

**c) PBB**

27. Les PBB ont été utilisés principalement comme retardateurs de flamme. Les PBB étaient ajoutés à des copolymères acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS) (matières plastiques) (10% de PBB) et à des produits de revêtement, laques et mousses polyuréthanes (PISSC 1994).

**4. Déchets**

28. Les déchets constitués de PCB, PCT ou PBB, en contenant ou contaminés par ces substances, se trouvent sous diverses formes physiques telles que :

- a) Equipements contenant des PCB ou des PCT ou contaminés par ces substances (condensateurs, disjoncteurs, câbles électriques, moteurs électriques, électroaimants, équipements de transfert de chaleur, équipements hydrauliques, commutateurs, transformateurs, pompes à vide, régulateurs de tension);
- b) Solvants contaminés par des PCB ou des PCT;
- c) Véhicules en fin de vie et fraction légère des résidus de broyage contenant des PCB ou contaminés par ces substances;
- d) Déchets de démolition contenant des PCB ou contaminés par ces substances (matériaux peints, revêtements de sol à base de résines, produits d'étanchéité, vitrages scellés);
- e) Huiles constituées de PCB ou PCT, en contenant ou contaminées par ces substances (fluides diélectriques, fluides de transfert de chaleur, fluides hydrauliques, huiles moteur);
- f) Câbles électriques isolés par des polymères contenant des PCB ou des PBB ou contaminés par ces substances;
- g) Sols et sédiments, roches, agrégats (substratum rocheux excavé, gravier, moellons, par exemple) contaminés par des PCB, PCT ou PBB;
- h) Boue contaminée par des PCB, PCT ou PBB;
- i) Matières plastiques contenant des PBB ou contaminées par ces substances, et équipements contenant ce type de matériaux;
- j) Matériel d'extinction d'incendie contenant des PBB ou contaminé par ces substances;
- k) Conteneurs contaminés par le stockage de déchets constitués de PCB, PCT ou PBB, en contenant ou contaminés par ces substances.

29. Il faut noter que les catégories ci-dessus s'appliquent principalement aux PCB, qui ont été produits en beaucoup plus grandes quantités que les PBB ou les PCT et ont été stockés comme déchets en attente d'élimination. Les cas où l'on est en présence de quantités importantes de PBB et PCT sont rares en sorte que ces substances ne sont pas susceptibles de donner lieu à de grandes quantités de déchets.

## II. Dispositions pertinentes des conventions de Bâle et de Stockholm

### A. Convention de Bâle

30. L'article premier (« Champ d'application de la Convention ») précise le type de déchets soumis à la Convention de Bâle. L'alinéa a) du paragraphe 1 de cet article définit une procédure en deux étapes pour déterminer si un « déchet » est un « déchet dangereux » en vertu de la Convention. Tout d'abord, le déchet doit appartenir à l'une des catégories visées à l'annexe I (« Catégories de déchets à contrôler »), ensuite il doit présenter au moins l'une des caractéristiques indiquées à l'annexe III (« Liste des caractéristiques de danger »).

31. L'annexe I recense certains des déchets qui peuvent être constitués de PCB, PCT ou PBB, en contenir ou être contaminés par ces substances. Il s'agit notamment des déchets suivants :

- 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 Mélanges et émulsions huile/eau ou hydrocarbure/eau
- Y10 Substances et articles contenant, ou contaminés par, des diphényles polychlorés (PCB), des terphényles polychlorés (PCT) ou des diphényles polybromés (PBB)
- Y11 Résidus goudronneux de raffinage, de distillation ou de toute opération de pyrolyse
- Y12 Déchets issus de la production, de la préparation et de l'utilisation d'encre, de colorants, de pigments, de peintures, de laques ou de vernis
- Y13 Déchets issus de la production, de la préparation et de l'utilisation de résines, de latex, de plastifiants ou de colles et adhésifs
- Y14 Déchets de substances chimiques non identifiées et/ou nouvelles qui proviennent d'activités de recherche, de développement ou d'enseignement, et dont les effets sur l'homme et/ou sur l'environnement ne sont pas connus
- 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
- Y45 Composés organohalogénés autres que les matières figurant dans la présente annexe (par exemple Y39, Y41, Y42 Y43, Y44).

32. Les déchets inscrits à l'annexe I sont présumés présenter l'une des caractéristiques de danger de l'annexe III, par exemple H11 (Matières toxiques, effets différés ou chroniques), H12 (Matières écotoxiques) ou H6.1 (Matières toxiques (aiguës)), à moins que des « tests nationaux » ne montrent qu'ils ne présentent pas cette caractéristique. Des tests nationaux peuvent être utiles pour identifier une caractéristique de danger particulière énumérée à l'annexe III 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.

33. La liste A de l'annexe VIII indique les déchets « considérés comme des déchets dangereux en vertu de l'alinéa a) du paragraphe 1 de l'article premier de cette convention », 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 ». La liste B de l'annexe IX énumère des déchets qui ne sont pas couverts par l'alinéa a) du paragraphe 1 de l'article premier de cette convention, 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 de déchets suivantes de l'annexe VIII, en particulier, s'appliquent aux PCB, PCT ou PBB :

- A1180 Assemblages électriques et électroniques usagés ou sous forme de débris <sup>1</sup> contenant des éléments tels que les accumulateurs et autres 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 diphényles polychlorés, 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)<sup>2</sup>
- A3180 Déchets, substances, équipements et appareils contenant, ou contaminés par, des diphényles polychlorés (PCB), des terphényles polychlorés (PCT), des naphthalènes polychlorés (PCN) ou des diphényles polybromés (PBB), ou tout composé polybromé analogue ayant une concentration égale ou supérieure à 50mg/kg<sup>3</sup>

34. La liste A de l'annexe VIII comprend un certain nombre de déchets ou de catégories de déchets pouvant contenir des PCB, des PCT ou des PBB ou être contaminés par ces substances, en particulier :

- 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)
- 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 de danger énumérées à l'annexe III (voir rubrique correspondante de la liste B-B2050)
- A3020 Déchets d'huiles minérales impropres à l'usage initialement prévu
- A3040 Déchets de fluides thermiques (transfert calorifique)
- A3050 Déchets issus de la production, de la préparation et de l'utilisation de résines, de latex, de plastifiants ou de colles ou adhésifs, à l'exception de ceux figurant sur la liste B (voir rubrique correspondante de la liste B-B4020)
- 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
- A4070 Déchets provenant de la production, de la préparation et de l'utilisation d'encre, de colorants, de pigments, de peintures, de laques ou de vernis, excepté ceux qui figurent sur la liste B (voir rubrique correspondante de la liste B-B4010)
- A4100 Déchets provenant des installations industrielles antipollution d'épuration des rejets gazeux industriels, à l'exception de ceux qui figurent sur la liste B
- A4130 Déchets d'emballages et de récipients contenant des substances de l'annexe I à des concentrations suffisantes pour qu'ils présentent l'une des caractéristiques de danger figurant à l'annexe III
- A4140 Déchets contenant des produits chimiques non conformes aux spécifications ou périmés<sup>4</sup> appartenant aux catégories de l'annexe I et présentant l'une des caractéristiques de danger figurant à l'annexe III

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

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

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

<sup>4</sup> Ils sont dits « périmés » pour n'avoir pas été utilisés dans les délais recommandés par le fabricant.

- 4150 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
- 4160 Charbon actif usagé ne figurant pas sur la liste B (voir rubrique correspondante de la liste B-B2060)

35. Pour plus de plus amples informations, on se reportera à la section II.A des directives techniques générales.

## **B. Convention de Stockholm<sup>5</sup>**

36. La Convention de Stockholm couvre les PCB produits de façon intentionnelle, dont la production et l'utilisation doivent être éliminées et qui, à l'état de déchets, doivent être gérés et éliminés d'une manière écologiquement rationnelle conformément aux dispositions des articles 3 et 6 et de l'annexe A;

37. La deuxième partie de l'annexe A (« Polychlorobiphényles ») fixe les exigences spécifiques suivantes pour les PCB :

« Chaque Partie :

a) S'agissant de l'élimination de l'utilisation des polychlorobiphényles dans les équipements (par exemple transformateurs, condensateurs, ou autres réceptacles contenant des liquides) d'ici à 2025, sous réserve d'examen par la Conférence des Parties, prend des mesures conformément aux priorités ci-après :

- i) S'employer résolument à identifier, étiqueter et retirer de la circulation les équipements contenant plus de 10 % et de 5 litres de polychlorobiphényles;
- ii) S'employer résolument à identifier, étiqueter et retirer de la circulation les équipements contenant plus de 0,05 % et de 5 litres de polychlorobiphényles;
- iii) S'efforcer d'identifier et de retirer de la circulation les équipements contenant plus de 0,005 % et de 0,05 litre de polychlorobiphényles;

b) Conformément aux priorités énoncées à l'alinéa a), privilégie les mesures ci-après visant à réduire l'exposition et les risques en vue de réglementer l'emploi des polychlorobiphényles :

- i) Utilisation uniquement dans des équipements intacts et qui ne fuient pas et seulement dans des lieux où les risques de rejet dans l'environnement peuvent être réduits au minimum et où il peut y être rapidement remédié;
- ii) Aucune utilisation dans des équipements situés dans des lieux ayant un rapport avec la production ou le traitement de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux;
- iii) Dans le cas d'une utilisation dans des zones peuplées, y compris des écoles et des hôpitaux, adoption de toutes les mesures pouvant raisonnablement être prises pour prévenir les pannes électriques qui pourraient provoquer un incendie, et inspection à intervalles réguliers des équipements pour détecter les fuites;

c) Nonobstant les dispositions du paragraphe 2 de l'article 3, veille à ce que les équipements contenant des polychlorobiphényles, tels que décrits à l'alinéa a), ne soient ni exportés ni importés, sauf en vue d'une gestion écologiquement rationnelle des déchets;

d) Sauf pour des opérations de maintenance et d'entretien, n'autorise pas la récupération à des fins de réutilisation dans d'autres équipements des liquides dont la teneur en polychlorobiphényles dépasse 0,005 %;

e) S'emploie résolument à parvenir à une gestion écologiquement rationnelle des déchets de liquides contenant des polychlorobiphényles et d'équipements contaminés par des polychlorobiphényles dont la teneur en polychlorobiphényles dépasse 0,005 %, conformément aux dispositions du paragraphe 1 de l'article 6, dès que possible et au plus tard en 2028, sous réserve d'examen par la Conférence des Parties;

---

<sup>5</sup> Cette section ne s'applique pas aux PCT ni aux PBB.

f) Au lieu de la note ii) de la première partie de la présente annexe, s'efforce d'identifier d'autres articles dont la teneur en polychlorobiphényles dépasse 0,005 % (par exemple gaines de câbles, matériaux de calfatage et objets peints) et de les gérer conformément au paragraphe 1 de l'article 6;

g) Etablit tous les cinq ans un rapport sur les progrès accomplis dans l'élimination des polychlorobiphényles et le soumet à la Conférence des Parties en application de l'article 15 ».

38. Pour de plus amples informations, on se reportera à la section II.B des directives techniques générales.

### **III. Points de la Convention de Stockholm devant faire l'objet d'une coopération avec la Convention de Bâle<sup>6</sup>**

#### **A. Faible teneur en polluants organiques persistants**

39. La définition provisoire d'une faible teneur en polluants organiques persistants pour les PCB est de 50 mg/kg.<sup>7</sup> Pour plus d'informations on se reportera à la section III.A des directives techniques générales.

#### **B. Niveaux de destruction et de transformation irréversible**

40. En ce qui concerne la définition provisoire des niveaux de destruction et de transformation irréversible, on se reportera à la section III.B des directives techniques générales.

#### **C. Méthodes constituant une élimination écologiquement rationnelle**

41. On se reportera à la section G du chapitre IV ci-après ainsi qu'à la section IV.G des directives techniques générales.

### **IV. Orientations en matière de gestion écologiquement rationnelle**

#### **A. Considérations générales**

##### **1. Convention de Bâle**

42. L'un des principaux outils de promotion de la gestion écologiquement rationnelle est l'élaboration et la diffusion de directives techniques du type du présent document et des directives techniques générales. Pour de plus amples informations, on se reportera à la section IV.A.1 des directives techniques générales.

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

##### **2. Convention de Stockholm**

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

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

##### **3. Organisation de coopération et de développement économiques**

46. Pour de plus amples informations concernant l'Organisation de coopération et de développement économiques, on se reportera à la sous-section IV.A.3 des directives techniques générales.

<sup>6</sup> Cette section ne s'applique pas aux PCT ni aux PBB.

<sup>7</sup> Déterminée selon les méthodes et normes nationales ou internationales..

## **B. Cadre législatif et réglementaire**

47. Les Parties aux conventions de Bâle et de Stockholm devraient examiner les mesures de réglementation, normes et procédures 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 PCB, en contenant ou contaminés par ces substances.

48. Le cadre réglementaire applicable aux PCB, PCT et PBB pourrait comporter notamment les éléments suivants :

- a) Législation habilitante en matière de protection de l'environnement (fixant des limites de rejet et des critères de qualité de l'environnement);
- b) Interdiction de fabriquer, vendre, importer et exporter (en vue de leur utilisation) des PCB, PCT et PBB;
- c) Calendrier d'élimination des PCB encore en service, en cours d'inventaire ou en stock;
- d) Exigences relatives au transport des matières et déchets dangereux;
- e) Spécifications relatives aux conteneurs, équipements, conteneurs pour vrac et sites de stockage;
- f) Spécification des méthodes d'analyse et d'échantillonnage admises pour les PCB, PCT et PBB;
- g) Exigences relatives aux installations de gestion et installations d'élimination des déchets;
- h) Exigence générale de notification et d'examen publics des propositions des pouvoirs publics en matière de réglementation, de politique, de licences, d'information sur les stocks et de données nationales sur les rejets;
- i) Exigences relatives à l'identification et à la décontamination des sites contaminés;
- j) Exigences relatives à la santé et à la sécurité des travailleurs;
- k) Autres contrôles législatifs éventuels (prévention et réduction au minimum des déchets, établissement d'inventaires, intervention en cas d'urgence).

49. Le choix du calendrier d'élimination des PCB (et, dans une moindre mesure, des PCT et des PBB) constituera probablement le problème législatif le plus critique pour la plupart des pays, la grande majorité d'entre eux disposent déjà, sous une forme ou sous une autre, d'un cadre législatif relatif aux PCB.

50. Pour de plus amples informations, on se reportera à la section IV.B des directives techniques générales.

## **C. Prévention et réduction au minimum des déchets**

51. Les conventions de Bâle et de Stockholm préconisent toutes deux la prévention et la réduction au minimum des déchets, la Convention de Stockholm visant à une élimination complète à terme des PCB. Les PCB, PCT et PBB devraient être retirés du service et éliminés de manière écologiquement rationnelle.

52. Les quantités de déchets contenant ces composés devraient être réduites au minimum, par confinement et séparation à la source, afin d'empêcher que ces déchets ne se mélangent aux autres flux de déchets et ne les contaminent. Ainsi, les PCB présents dans les équipements électriques, matériaux peints, revêtements de sol à base de résines, produits d'étanchéité ou vitrages scellés, par exemple, peuvent contaminer d'importantes quantités de déchets de démolition, s'ils ne sont pas retirés avant la démolition.

53. Le mélange à d'autres matériaux de déchets ayant une teneur en PCB supérieure à la faible teneur en polluants organiques persistants définie dans le seul but d'obtenir un mélange ayant une teneur inférieure à cette faible teneur définie n'est pas une pratique écologiquement rationnelle. Toutefois, un mélange de matériaux préalablement au traitement des déchets peut être nécessaire pour optimiser l'efficacité du traitement.

54. Pour de plus amples informations, on se reportera au paragraphe 6 et à la section IV.C des directives techniques générales.

## **D. Identification et inventaires**

### **1. Identification**

55. Autrefois, on trouvait des PCB, PCT et PBB dans de nombreux endroits, notamment les suivants :

- a) Compagnies d'électricité : transformateurs, condensateurs, interrupteurs, régulateurs de tension, disjoncteurs, ballasts d'éclairage et câbles;
- b) Installations industrielles : transformateurs, condensateurs, régulateurs de tension, disjoncteurs, ballasts d'éclairage, fluides de transfert de chaleur, fluides hydrauliques et systèmes d'extinction des incendies;
- c) Installations ferroviaires : transformateurs, condensateurs, régulateurs de tension et disjoncteurs;
- d) Exploitations minières souterraines : fluides hydrauliques et bobines de mise à la terre;
- e) Installations militaires : transformateurs, condensateurs, régulateurs de tension, fluides hydrauliques et systèmes d'extinction des incendies;
- f) Bâtiments résidentiels/commerciaux : condensateurs, disjoncteurs, ballasts d'éclairage et systèmes d'extinction des incendies; joints élastiques et produits de jointement élastiques, colles d'étanchéité; peintures, béton et plâtre;
- g) Laboratoires de recherche : pompes à vide, ballasts d'éclairage, condensateurs et disjoncteurs;
- h) Usines de produits électroniques : pompes à vide, ballasts d'éclairage, condensateurs et disjoncteurs;
- i) Installations d'évacuation des eaux usées : pompes à vide et moteurs de puits;
- j) Stations service : huiles réutilisées.

56. Il convient de noter que même les personnels techniques expérimentés sont parfois incapables de déterminer la nature d'un effluent, d'une substance, d'un conteneur ou d'un équipement d'après son apparence ou son marquage. Les équipements contenant des PCB, par exemple, n'ont généralement pas été étiquetés d'après le type de fluide diélectrique qu'ils contenaient. Des contrôleurs expérimentés peuvent être à même de déterminer le contenu originel d'après certaines informations figurant sur la plaque du constructeur, en utilisant des manuels d'instructions tels que les *Lignes directrices pour l'identification des PCB et du matériel contenant des PCB* (PNUE 1999) ou en contactant le constructeur.

57. Les informations sur la production, l'utilisation et les types de déchets fournies à la section I.B du présent document peuvent être utiles pour l'identification des PCB, PCT et PBB.

58. Pour de plus amples informations, on se reportera à la sous-section IV.D.1 des directives techniques générales.

### **2. Inventaires**

59. Il est impossible d'établir un inventaire complet de tous les PCB, PCT et PBB, du fait principalement de la diversité des applications auxquelles ont donné lieu ces substances chimiques (encres, plastifiants, peintures, retardateurs de flamme dans des composants de petite taille, lubrifiants, par exemple).

60. Pour de plus amples informations, on se reportera à la sous-section IV.D.2 des directives techniques générales.

## **E. Echantillonnage, analyse et surveillance**

61. Pour des informations générales, on se reportera à la section IV.E des directives techniques générales.

### **1. Echantillonnage**

62. Pour toute information sur l'échantillonnage, on se reportera à la section IV.E.1 des directives techniques générales.

63. Les types de matrices échantillonnées pour l'analyse des PCB, PCT et PBB comprennent notamment :

- a) Askarel (PCB ou PCT) liquide provenant de transformateurs ou d'autres équipements ou stocké en vrac;
- b) Huile minérale provenant de transformateurs contaminés par les PCB ou stockée en vrac;
- c) Huile moteur usagée et autres huiles usagées, carburants et liquides organiques;
- d) Produits d'extinction et retardateurs de flamme liquides (PBB);

## **2. Analyse**

64. Pour des informations sur l'analyse, on se reportera à la sous-section IV.E.2 des directives techniques générales.

65. Pour les PCB, il pourrait être particulièrement utile de déterminer les PCB de type dioxine. A cet effet, il convient d'appliquer les méthodes reconnues au plan international telles que celles utilisées pour analyser les PCDD/PCDF.

66. A des fins de contrôle, des trousseaux d'essai peuvent être employés pour déterminer les quantités de PCB dans les huiles et les sols (sur la base d'immunoessais ou de la détermination du chlore). Si le résultat est négatif, une analyse confirmative des PCB n'est pas nécessaire. S'il est positif, il conviendrait de procéder à une analyse chimique confirmative où l'on pourra considérer les déchets comme contenant des PCB ou contaminés par ces substances;

## **3. Surveillance**

67. Des programmes de surveillance devraient être mis en œuvre pour les installations de gestion des déchets constitués de PCB, PCT et PBB, en contenant ou contaminés par ces substances. Pour de plus amples d'informations, on se reportera à la sous-section IV.E.3 des directives techniques générales.

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

68. Pour toute information générale sur la manipulation, la collecte, l'emballage, l'étiquetage, le transport et le stockage, on se reportera au premier paragraphe de la section F des directives techniques.

### **1. Manipulation**

69. Pour plus d'informations à ce sujet, on se reportera à la sous-section IV.F.1 des directives techniques générales.

### **2. Collecte**

70. Une fraction significative de l'ensemble des inventaires nationaux de PCB, PCT et PBB peut être détenue par des propriétaires de petites entreprises ou des particuliers (par exemple dans les ballasts d'éclairage, d'autres petits appareils électriques, des échangeurs de chaleur et appareils de chauffage contenant des fluides aux PCB ou aux PCT, des systèmes d'extinction d'incendie aux PBB, de petits conteneurs de produits purs et des stocks de petites quantités de produits. Il est difficile, pour les détenteurs de petites quantités de produits, de les éliminer. La réglementation peut par exemple exiger leur enregistrement comme producteur de déchets, des considérations logistiques peuvent interdire la collecte ou la décourager (collecte de déchets industriels non autorisée ou absence de système pour leur collecte dans les zones résidentielles, par exemple) et les coûts peuvent être prohibitifs. Les autorités nationales, régionales ou municipales devraient envisager de mettre en place des points de collecte pour ces faibles quantités de produits, afin d'éviter que chaque détenteur ne doive assurer individuellement leur transport et leur élimination.

71. Les opérations et les lieux de collecte des déchets constitués de PCB, PCT et PBB, en contenant ou contaminés par ces substances, devraient être séparés de ceux prévus pour d'autres déchets.

72. Il est impératif de faire en sorte que les lieux de collecte ne deviennent pas des installations de stockage à long terme de déchets constitués de PCB, PCT ou PBB, en contenant ou contaminés par ces substances. Le risque de préjudice pour l'environnement et la santé humaine est plus élevé dans le cas de grandes quantités de déchets, même s'ils sont correctement stockés, que dans celui de petites quantités réparties sur une zone étendue.

73. Pour de plus amples informations, on se reportera à la sous-section IV.F.2 des directives techniques générales.

### **3. Emballage**

74. Les déchets constitués de PCB, PCT ou PBB, en contenant ou contaminés par ces substances, devraient être soigneusement emballés avant le stockage ou le transport.

a) Les déchets liquides devraient notamment être placés dans des fûts en acier à deux bondes ou autres conteneurs autorisés;

b) Les dispositions réglementaires applicables au transport spécifient souvent une qualité particulière de conteneurs (par exemple, acier de 1,52 mm avec revêtement intérieur en résine/polymère époxy). Par conséquent, les récipients utilisés pour le stockage devraient donc répondre aux prescriptions de transport compte tenu d'un éventuel transport ultérieur;

c) Les équipements de grandes dimensions peuvent être stockés en l'état, une fois vidés de leurs produits, ou placés dans des conteneurs de dimensions adaptées (fûts de suremballage) ou des emballages plastique lourds si des fuites sont à craindre;

d) Les petits équipements, vidés ou non, devraient être placés dans des fûts contenant un matériau absorbant. Un fût peut en recevoir un grand nombre s'il contient la quantité requise de matériau absorbant. On peut se procurer des absorbants chez les fournisseurs de matériel de sécurité. Il est également possible d'utiliser de la sciure ou de la sphaigne;

e) Les fûts et équipements peuvent être placés sur des palettes en vue de leur déplacement à l'aide d'un chariot à fourche et de leur stockage. Les fûts et les équipements devraient être arrimés par des sangles sur la palette avant tout mouvement.

75. Pour de plus amples informations, on se reportera à la section IV.F.3 des directives techniques générales.

### **4. Etiquetage**

76. Tous les conteneurs et équipements contenant des PCB, PCT ou PBB ou contaminés par ces substances devraient être clairement étiquetés au moyen à la fois d'une étiquette de mise en garde et d'une étiquette donnant des précisions sur l'équipement ou le conteneur. Doivent notamment être précisés le contenu du conteneur ou de l'équipement (nombre exact d'équipements ou volume de liquide), le type de déchets, le nom du site de provenance afin d'en permettre la traçabilité, la date de reconditionnement le cas échéant ainsi que le nom et le numéro de téléphone de la personne responsable.

77. Pour de plus amples informations, on se reportera à la sous-section IV.F.4 des directives techniques générales.

### **5. Transport**

78. Pour de plus amples informations, on se reportera à la sous-section IV.F.5 des directives techniques générales.

### **6. Stockage**

79. Alors que de nombreux pays ont adopté des dispositions réglementaires ou élaboré des directives pour le stockage des PCB, la plupart d'entre eux n'ont pas de réglementation ou de directives spécifiques pour le stockage des PCT et PBB. Toutefois, on peut admettre que les procédures de stockage devraient être similaires étant donné que les propriétés et les toxicités des PCT et des PBB sont proches de celles des PCB. Même si les pratiques recommandées varient quelque peu d'un pays à l'autre, il y a de nombreux points communs en ce qui concerne le stockage sûr de ces déchets.

80. Pour de plus amples informations, on se reportera à la sous-section IV.F.6 des directives techniques générales.

## **G. Elimination écologiquement rationnelle**

### **1. Prétraitement**

81. Le découpage et le broyage des condensateurs pour ce qui est de la réduction de la taille des déchets devraient être effectués immédiatement avant leur destruction dans une installation spécialisée.

82. Pour de plus amples informations sur le prétraitement, on se reportera à la sous-section IV.G.1 des directives techniques générales.

## **2. Méthodes de destruction et de transformation irréversible**

83. Pour toute information, on se reportera à la sous-section IV.G.2 des directives techniques générales.

## **3. Autres techniques d'élimination lorsque la destruction ou la transformation irréversible ne constituent pas l'option préférable du point de vue écologique**

84. Pour toute information à ce sujet, on se reportera à la sous-section IV.G.3 des directives techniques générales.

## **4. Autres méthodes d'élimination lorsque la teneur en polluants organiques persistants est faible**

85. Pour toute information à ce sujet, on se reportera à la sous-section IV.G.4 des directives techniques générales.

## **H. Décontamination des sites contaminés**

86. Pour toute information, on se reportera à la sous-section IV.H des directives techniques générales.

## **I. Santé et sécurité**

87. Pour de plus amples informations, y compris sur la distinction entre situations à risques élevés et à risques faibles on se reportera à la section IV.I des directives techniques générales.

### **1. Situations à risques élevés**

88. Pour des informations sur les situations à risques élevés, on se reportera à la sous-section IV.I.1 des directives techniques générales. Les situations présentant des risques élevés potentiels liés particulièrement aux PCB, PCT ou PBB peuvent comprendre :

- a) Les salles électriques comportant des transformateurs aux PCB en grand nombre ou de grandes dimensions, des disjoncteurs ou des condensateurs;
- b) Les sites sur lesquels des transformateurs contenant des PCB, des disjoncteurs, des équipements hydrauliques ou des pompes aspiratrices ont été utilisés ou stockés.

### **2. Situations caractérisées par des volumes, des concentrations ou des risques faibles**

89. Pour des informations sur les situations à risques faibles, on se reportera à la sous-section IV.I.2 des directives techniques générales. Les situations présentant des risques faibles liés particulièrement aux PCB, PCT ou PBB peuvent comprendre :

- a) Situations ne faisant intervenir que des produits ou articles contenant des PCB ou contaminés par des PCB en petites quantités ou à faibles concentrations (ballasts d'éclairage contenant des PCB, par exemple);
- b) Transformateurs électriques ou autres équipements contenant des huiles minérales à faible niveau de contamination par les PCB;
- c) Biens de consommation contenant des PBB (tels que retardateurs de flamme).

## **J. Intervention en cas d'urgence**

90. Des plans d'intervention en cas d'urgence devraient être mis en place pour les PCB, PBB et PCT en service, en stock, en cours de transport ou sur des sites d'élimination. On trouvera de plus amples informations sur les plans d'intervention en cas d'urgence à la section IV.J des directives techniques générales ou dans le document intitulé « *Manuel de formation visant la préparation d'un Plan national pour la gestion écologiquement rationnelle des PCB et des équipements contaminés aux PCB : Manuel de formation* » (PNUE 2003 a).

## **K. Participation du public**

91. Les Parties à la Convention de Bâle ou de Stockholm devraient avoir mis en place un processus de participation du public. Pour de plus amples informations, on se reportera à la section IV.K des directives techniques générales.

## Annexe I

### Synonymes et appellations commerciales des PCB, PCT et PBB

Produit chimique	Quelques synonymes et appellations commerciales <sup>8</sup>
PCB	Abestol, Aceclor, Adkarel, ALC, Apirolio (Italie), Apirorio, Areclor, Arochlor, Arochlors, Aroclor/Arochlor(s) (Etats-Unis), Arubren, Asbestol, Ask/Askarel/Askael, Auxol, Bakola, Biclor, Blacol (Allemagne), Biphenyl, Chlophen, Chloretol, Chlorextol (Etats-Unis), Chlorfin, Chlorinal/Chlorinol, Chlorinated biphenyl, Chlorinated diphenyl, Chlorobiphenyl, Chlorodiphenyl, Chlorphen, Chorextol (Pologne), Chlorphen, Chorextol, Chorinol, Clophen/Clophenharz (Allemagne), Cloresil, Clorinal, Clorphen, Crophene (Allemagne), Decachlorodiphenyl, Delofert O-2, Delor (Slovaquie), Delor/Del (Slovaquie), Delorene, Delorit, Delotherme DK/DH (Slovaquie), Diaclor (Etats-Unis), Diarol, Dicolor, Diconal, Disconon, DK (Italie), Ducanol, Duconal, Duconol, Dykanol (Etats-Unis), Dyknol, Educarel, Educarel, EEC-18, Elaol (Allemagne), Electrophenyl, Elemex (Etats-Unis), Elinol, Eucarel, Euracel, Fenchlor (Italie), Fenclor (Italie), Fenocloro, Gilotherm, Hexol, Hivar, Hydeler, Hydol, Hydrol, Hyrol, Hyvol (Etats-Unis), Inclor, Inerteen (Etats-Unis), Inertenn, Kanechlor (Japon), Kaneclor, Kennechlor (Japon), Kenneclor, Leromoll, Magvar, MCS 1489, Montar, Monter, Nepoli, Nepolin, Niren, NoFlamol, No-Flamol (Etats-Unis), Non-Flamol, Olex-sf-d, Orophene, Pheaclor, Phenector, Phenochlor, Phénoclor (France), Plastivar, Polychlorinated diphenyl, Polychlorinated diphenyls, Polychlorobiphenyl, Polychlorodiphenyl, Prodelec, Pydraul, Pyraclor, Pyralène (France), Pyranol (Etats-Unis), Pyroclor (Etats-Unis), Pyrochlor, Pyronol, Safe-T-Kuhl, Saft-Kuhl, Saf-T-Kohl, Saf-T-Kuhl (Etats-Unis), Santosol, Santotherm (Japon), Santothern, Santovac, Sat-T-America, Siclonyl, Solvol, Sorol, Soval, Sovol (URSS), Sovtol, Tarnol (Pologne), Terphenychnore, Thermanal, Therminol, Turbinol
PCT	Aroclor (Etats-Unis), Clophen Harz (W), Cloresil (A,B,100), Electrophenyl T-50 et T60, Kanechlor KC-C (Japon), Leromoll, Phenoclor, Pydraul
PBB	Adine 0102, BB-9, Berkflam B <sub>10</sub> , Bromkal 80, Firemaster BP-6, Firemaster FF-1, Flammex B-10, hbb, hexabromobiphenyl, HFO 101, obb, BB-8

<sup>8</sup> Cette liste d'appellations commerciales ne prétend pas à l'exhaustivité.

## Annexe II

### Bibliographie

- Agence nationale chinoise de protection de l'environnement. 2002. *Terms of reference: Development of a PCB inventory methodology and a draft strategy on PCB reduction and disposal in China (projet)*. Document établi pour la Banque mondiale. Beijing (Chine).
- AMAP (Programme de surveillance et d'évaluation pour l'Arctique). 2000. *Multilateral co-operative project on phase-out of PCB use and management of PCB-contaminated wastes in the Russian Federation – Phase I: Arctic Monitoring and Assessment Programme*. Oslo (Norvège).
- CEE-ONU (Commission économique des Nations Unies pour l'Europe). 2002. *Report on production and use of PCT (projet)*. Établi pour le Groupe d'experts de la CEE-ONU sur les polluants organiques persistants.
- Environnement Canada. 1988. *Biphényles polychlorés – Devenir et effets des BPC dans l'environnement canadien*. Rapport SPE 4/HA/2 d'Environnement Canada, mai 1988.
- Holoubek, I. 2000. *Polychlorinated biphenyls (PCB) world-wide contaminated sites*. Disponible à l'adresse <http://www.recetox.chemi.muni.cz/PCB/content173.htm>.
- Jensen, A.A. et K.F. Jørgensen. 1983. *Polychlorinated terphenyls (PCT) uses, levels and biological effects*. *Sci. Total Environ.* 27:231–250.
- Lassen, C., S. Løkke et L.I. Andersen. 1999. *Brominated flame retardants – substance flow analysis and assessment of alternatives*. Environmental Project No. 494, Agence danoise de protection de l'environnement, Copenhague. Disponible à l'adresse [www.mst.dk/udgiv/Publications/1999/87-7909-416-3/html/default\\_eng.htm](http://www.mst.dk/udgiv/Publications/1999/87-7909-416-3/html/default_eng.htm).
- OMI (Organisation maritime internationale). 2002. *Code international du transport maritime de marchandises dangereuses*. Disponible à l'adresse [www.imo.org](http://www.imo.org).
- PISSC (Programme international sur la sécurité des substances chimiques). 1992. *Environmental Health Criteria 140: Polychlorinated biphenyls and polychlorinated terphenyls*. Publié par le PNUE, l'OIT et l'OMS, Genève.
- PISSC (Programme international sur la sécurité des substances chimiques). 1994. *Environmental Health Criteria 152: Polybrominated biphenyls*. Publié par le PNUE, l'OIT et l'OMS, Genève.
- PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement). 1995 a. *Basel Convention: Manual for implementation*. Disponible à l'adresse [www.basel.int](http://www.basel.int).
- PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement). 1999. *Guidelines for the identification of PCB and materials containing PCB*. Disponible à l'adresse [www.chem.unep.ch](http://www.chem.unep.ch).
- PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement). 2003. *Manuel de formation visant à la préparation d'un Plan national pour la gestion écologiquement rationnelle des PCB et des équipements contaminés aux PCB : Manuel de formation*. Disponible à l'adresse [www.basel.int](http://www.basel.int).
- PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement). 2005. *Directives pour l'élaboration des plans nationaux de mise en oeuvre de la Convention de Stockholm*. Disponible à l'adresse [www.pops.int](http://www.pops.int).
- PNUE, 2006. Directives techniques générales sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de polluants organiques persistants, en contenant ou contaminés par ces substances. Disponible à l'adresse [www.basel.int](http://www.basel.int).
-