



**Convention de Stockholm
sur les polluants organiques
persistants**

Distr. : générale
11 novembre 2013

Français
Original : anglais

Comité d'étude des polluants organiques persistants
Neuvième réunion
Rome, 14–18 octobre 2013

**Rapport du Comité d'étude des polluants organiques
persistants sur les travaux de sa neuvième réunion**

Additif

**Évaluation de la gestion des risques concernant les
chloronaphtalènes**

À sa neuvième réunion, par sa décision POPRC-9/1, le Comité d'étude des polluants organiques persistants a adopté une évaluation de la gestion des risques concernant les chloronaphtalènes, sur la base du projet figurant dans le document UNEP/POPS/POPRC.9/4. Le texte de l'évaluation de la gestion des risques, tel que modifié, figure en annexe au présent additif. Il n'a pas été revu par les services d'édition.

Annexe

CHLORONAPHTALÈNES

ÉVALUATION DE LA GESTION DES RISQUES

Établie par le Groupe de travail spécial sur les chloronaphtalènes
du Comité d'étude des polluants organiques persistants

18 octobre 2013

Table des matières

Résumé	4
1. Introduction.....	5
1.1 Identité chimique de la substance visée.....	5
1.2 Conclusion du Comité d'étude concernant les informations spécifiées à l'Annexe E.....	7
1.3 Sources des données.....	7
1.4 Statut de la substance chimique au regard des conventions internationales.....	7
1.5 Mesures de réglementation prises au niveau national ou régional.....	8
2. Informations récapitulatives pertinentes pour l'évaluation de la gestion des risques.....	8
2.1 Informations supplémentaires pertinentes sur les sources, les rejets et les mesures	8
2.2 Identification des mesures de réglementation possibles	13
2.3 Efficacité des mesures de réglementation possibles par rapport aux objectifs de réduction des risques	14
2.4 Informations sur les solutions de remplacement (produits et procédés) possibles.....	15
2.5 Informations récapitulatives sur les incidences des mesures de réglementation éventuelles sur la société.....	16
2.6 Autres considérations	16
3. Synthèse des informations	16
4. Conclusion générale.....	18
Références	19

Résumé

1. L'Union européenne et ses États membres ont soumis une proposition pour inscrire les chloronaphtalènes (CN) aux Annexes A, B ou C de la Convention de Stockholm conformément au paragraphe 1 de l'article 8 de la Convention. Le descriptif des risques a été adopté par le Comité d'étude des polluants organiques persistants à sa huitième réunion, en octobre 2012. Le Comité a 1) décidé que 73 polychloronaphtalènes, à savoir les di-, tri-, tétra-, penta-, hexa-, hepta- et octa-chloronaphtalènes (di- à octa- chloronaphtalènes = polychloronaphtalènes) étaient susceptibles, du fait de leur propagation à longue distance dans l'environnement, d'avoir des effets nocifs importants sur la santé humaine et l'environnement justifiant l'adoption de mesures au niveau mondial, 2) demandé la réalisation d'une évaluation de la gestion des risques comprenant une analyse des éventuelles mesures de réglementation des chloronaphtalènes et 3) invité les Parties à la Convention ainsi que les observateurs à soumettre au Secrétariat, avant le 11 janvier 2013, les informations spécifiées à l'Annexe F, ainsi que des informations supplémentaires se rapportant à l'Annexe E, en particulier les données sur les sources d'émissions telles que la production de chloronaphtalènes et/ou les rejets non intentionnels.
2. Les chloronaphtalènes comprennent 75 congénères possibles répartis en huit groupes d'homologues comportant de un à huit atomes de chlore substitués autour de la molécule aromatique plane de naphthalène. Comme les naphthalènes monochlorés ne sont pas considérés comme étant des polluants organiques persistants, le présent document ne concerne que les polychloronaphtalènes.
3. Par le passé, les polychloronaphtalènes étaient utilisés pour la préservation du bois, comme additifs dans les peintures et les huiles de moteurs, pour l'isolation des câbles et dans les condensateurs. Actuellement, la production intentionnelle de polychloronaphtalènes est supposée avoir cessé¹. Afin de limiter les utilisations résiduelles et d'empêcher la réintroduction d'autres utilisations, une inscription des polychloronaphtalènes à l'Annexe A sans aucune dérogation spécifique pourrait être la principale mesure de réglementation des sources intentionnelles dans le cadre de la Convention. Les polychloronaphtalènes seraient ainsi assujettis à l'article 3 de la Convention, l'objectif étant d'éliminer leur production, utilisation, importation et exportation. La santé et l'environnement pourraient bénéficier de l'inscription des polychloronaphtalènes à l'Annexe A car celle-ci empêcherait leur réintroduction et les risques correspondants. Un effet bénéfique pourrait être attendu de l'abandon de toutes les productions et utilisations non recensées qui existent encore de par le monde. L'inscription des polychloronaphtalènes ne devrait pas avoir d'incidences négatives appréciables sur la santé humaine, l'environnement et la société.
4. Les polychloronaphtalènes sont générés de façon non intentionnelle dans le cadre de processus industriels à haute température utilisant du chlore. Parmi les sources d'émission connues, on considère que la combustion (principalement l'incinération des déchets) est, à ce jour, la plus importante. Les polychloronaphtalènes sont aussi générés non intentionnellement par les mêmes mécanismes que ceux observés pour les dibenzoparadioxines (PCDD) et les dibenzofuranes (PCDF) polychlorés dans le cadre d'autres processus industriels, comme la fonderie dans le secteur des métaux non ferreux secondaires, la production de ciment et d'oxyde de magnésium, le raffinage de l'aluminium et la cokéfaction. L'inscription des polychloronaphtalènes à l'Annexe C soumettrait ces substances aux mesures prévues à l'article 5 de la Convention pour réduire autant que possible le volume des rejets et, si possible, les éliminer à terme. Cela inclut l'obligation de promouvoir les meilleures techniques disponibles et les meilleures pratiques environnementales pour ce qui est des sources de polychloronaphtalènes. Les mesures destinées à réduire les émissions de PCDD/PCDF réduiront aussi les émissions de polychloronaphtalènes. Les meilleures techniques disponibles et les meilleures pratiques environnementales applicables à la réduction des rejets non intentionnels de PCDD/PCDF dans différents types d'incinérateurs sont déjà largement utilisées. Les mesures ayant pour effet de réduire les rejets accidentels de polychloronaphtalènes suite à leur inscription à l'Annexe C devraient avoir un effet positif sur la santé humaine et l'environnement. Le suivi des polychloronaphtalènes induira des coûts additionnels. Les surcoûts afférents à la mise en œuvre des mesures de réduction des rejets, au contrôle de leur respect et à la supervision devraient être faibles puisque les mesures de réglementation pour les autres polluants organiques persistants produits de manière non intentionnelle, à l'exemple des PCDD/PCDF, sont déjà appliquées. Des moyens d'assurer le suivi précité sont nécessaires dans les pays en développement et les pays à économie en transition.
5. Étant donné que les principales formes de production et d'utilisation des polychloronaphtalènes ont cessé, on peut supposer que les rejets de ces substances sont essentiellement dus aux utilisations passées et à des produits non encore mis au rebut ainsi qu'à des processus thermiques, comme l'incinération de déchets, et à des appareils contenant des biphenyles polychlorés (PCB) toujours en service. Enfin, ils peuvent provenir des décharges ou de vieux appareils ainsi que de la poursuite éventuelle de certaines utilisations. Leur inscription aux Annexes A ou C assujettirait les polychloronaphtalènes aux mesures prévues à l'article 6 de la Convention et obligerait à identifier les stocks de ces substances ou de produits qui en contiennent et à les gérer de façon sûre, efficace et respectueuse de l'environnement. Les stocks de polychloronaphtalènes et PCB combinés sont déjà couverts par les mesures existantes. Les stocks de polychloronaphtalènes dans les vieux appareils et dans les matériaux font l'objet de mesures au sein de l'Union européenne depuis 2012. Dans les autres régions du monde, il faudra dresser des inventaires. Les Parties à la Convention ont déjà introduit des mesures destinées à identifier et à gérer les stocks de PCB. Ces mesures

¹ UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.1.

contribueront aussi efficacement à la réduction des émissions de polychloronaphtalènes provenant des stocks. La santé humaine et l'environnement devraient bénéficier de cette réduction. Il n'y aurait pas de coûts additionnels.

6. Ayant établi une évaluation de la gestion des risques et examiné les modalités de gestion possibles, conformément au paragraphe 9 de l'article 8 de la Convention, le Comité recommande à la Conférence des Parties à la Convention de Stockholm d'envisager d'inscrire les polychloronaphtalènes aux Annexes A et C, en indiquant les mesures de réglementation correspondantes.

1. Introduction

1.1 Identité chimique de la substance visée²

7. L'Union européenne et ses États membres ont proposé l'inscription des chloronaphtalènes aux Annexes A, B ou C de la Convention de Stockholm le 10 mai 2011 (UNEP/POPS/POPRC.7/2), en soumettant parallèlement un dossier détaillé pour appuyer cette proposition (UNEP/POPS/POPRC.7/INF/3).

8. Les chloronaphtalènes comprennent 75 congénères possibles répartis en huit groupes d'homologues comportant de un à huit atomes de chlore substitués autour de la molécule aromatique plane de naphthalène. Les groupes d'homologues examinés dans le présent rapport comptent 73 polychloronaphtalènes, en l'occurrence les dichloronaphtalènes, les trichloronaphtalènes, les tétrachloronaphtalènes, les pentachloronaphtalènes, les hexachloronaphtalènes, les heptachloronaphtalènes et les octachloronaphtalènes. Ils sont structurellement semblables aux polychlorobiphényles (PCB) qui ont été inscrits à la Convention de Stockholm dès son adoption en 2001. Comme les naphthalènes monochlorés ne sont pas considérés comme étant des polluants organiques persistants, le présent document ne concerne que les polychloronaphtalènes

9. Par le passé, les polychloronaphtalènes étaient utilisés pour la préservation du bois, comme additifs dans les peintures et les huiles de moteurs, comme fluides caloporteurs, comme solvants spécialisés à point d'ébullition élevé, comme additifs pour les carters de moteurs et comme ingrédients pour les composés de mise au point des moteurs, pour l'isolation des câbles et dans les condensateurs, comme fluides de jauge résistant aux produits chimiques, comme matériau d'étanchéité pour instrument et comme agents de dispersion des colorants. Si l'utilisation des polychloronaphtalènes a cessé, ces substances sont encore présentes dans des formulations de PCB et sont générées de manière non intentionnelle dans le cadre des processus de combustion et au niveau des installations industrielles.

Nom et numéro d'enregistrement

Dénomination usuelle :	Polychloronaphtalènes
Noms et numéros UICPA et numéros CAS des 73 congénères :	Voir UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.1, annexe 1.
Synonymes :	Polychloronaphtalènes (PCN), Chloronaphtalènes (CN), dérivés chlorés du naphthalène ^{3,4}

10. Le système de nomenclature des polychloronaphtalènes est similaire à celui des polychlorobiphényles (PCB). La plupart des polychloronaphtalènes produits sont des mélanges de plusieurs congénères. Le tableau A2-1 de l'annexe 2 du document UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.1 montre la composition de plusieurs produits de marque Halowax d'après les mesures analytiques (données adaptées de Environnement Canada, 2011 et Falandysz et al., 2008). Parmi les autres mélanges et noms commerciaux, on citera : Basileum SP-70, Nibren wax D88, Nibren wax D116N, Nibren wax D130, Seekay wax R68, Seekay wax R93, Seekay wax R123, Seekay wax R700, Seekay wax RC93, Seekay wax RC123, Chlonacire wax 115, Chlonacire wax 95, Chlonacire wax 130 (Jakobsson et Asplund, 2000). D'autres dénominations commerciales de mélanges contenant des polychloronaphtalènes peuvent exister. Les états physiques vont des liquides non épaissis aux cires dures (IPCS, 2001).

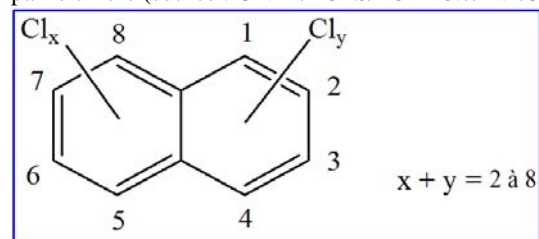
11. La détermination exacte des polychloronaphtalènes pose plusieurs difficultés analytiques, bien que les méthodes d'analyse courantes soient semblables à celles utilisées pour les PCB. Elle s'appuie sur une extraction à partir de matrices et un fractionnement suivis d'une chromatographie en phase gazeuse à haute résolution ou d'une spectrométrie de masse à haute résolution pour de faibles concentrations de polychloronaphtalènes ou une sélectivité élevée. Cependant, moins de la moitié des congénères possibles sont disponibles commercialement et des polychloronaphtalènes marqués par des isotopes ne sont disponibles que pour quelques congénères (par exemple, on ne dispose pas de trichloronaphtalène marqué au carbone 13) (Kucklick et Helm, 2006).

² UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.1.

³ UNEP/POPS/POPRC.7/INF/3.

⁴ ACToR (2012).

Structures

Formule moléculaire :	$C_{10}H_{8-n}Cl_n$ avec n compris entre 2 et 8
Masse moléculaire :	Voir tableau 1
Structure chimique montrant le système de numérotation des atomes de carbone et les sites possibles de substitution par le chlore (source : UNEP/POPS/POPRC.7/INF/3)	
	

Propriétés physiques et chimiques de différents groupes d'homologues

12. Les propriétés physico-chimiques varient considérablement selon le degré de chloration. Les tri- à octa-chloronaphtalènes sont très lipophiles avec des valeurs de log K_{ow} élevées (supérieures à 5). Les valeurs de log K_{ow} qui figurent dans le tableau 1 sont déterminées expérimentalement, tandis que l'annexe 1 du document UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.1 présente les valeurs obtenues en recourant à des modèles de relation quantitative structure-propriété (Puzyn et Falandysz, 2007). Les valeurs obtenues par modélisation sont plus faibles pour les congénères les plus chlorés.

13. La solubilité dans l'eau et la pression de vapeur diminuent avec le degré de chloration. Les dichloronaphtalènes sont très solubles dans l'eau tandis que les chloronaphtalènes les plus chlorés présentent une solubilité dans l'eau de quelques microgrammes par litre. Pour les substances chimiques à faible solubilité aqueuse, l'incertitude sur les valeurs mesurées est plus grande (Environnement Canada, 2011) (cf. tableau 1, les valeurs entre parenthèses ont été estimées avec le logiciel WSKOWWIN, version 1.41, EPISUITE). Puzyn et al. (2009) ont développé un modèle de relation quantitative structure-propriété pour estimer les valeurs de solubilité dans l'eau, de log K_{ow}, log K_{oa}, log K_{aw} et de la constante de la loi de Henry pour chacun des 75 congénères. Les estimations de solubilité dans l'eau sont inférieures aux valeurs données dans le tableau 1. Les valeurs de ces paramètres obtenues par modélisation figurent dans l'annexe 1 du document UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.1. Les fourchettes de log K_{oa} et de log K_{aw} pour les différents groupes d'homologues sont récapitulées dans le tableau 1.

14. Les polychloronaphtalènes en phase gazeuse sont liés à des particules en raison de leur semi-volatilité. En se fondant sur la constante de la loi de Henry, on prévoit une volatilisation depuis la surface des sols humides et l'eau pour les di- à hexa- chloronaphtalènes (HSDB, 2012). Les spectres UV des polychloronaphtalènes montrent une absorbance maximale entre 220 et 275 nm et un pic plus faible entre 275 et 345 nm. Les maxima d'absorption sont décalés vers des longueurs d'ondes plus élevées lorsque le degré de chloration augmente (d'après Brinkman et Reymer, 1976, cités dans Jakobsson et Asplund, 2000).

15. Les chloronaphtalènes purs sont des composés cristallins incolores (Indian Institute of Science, 2011, information soumise par la Thaïlande conformément à l'Annexe E).

Tableau 1 : Exemples de propriétés physiques et chimiques (tableau modifié d'après Environnement Canada, 2011)

Congénères	Poids moléculaire (g/mol)	Solubilité (µg/L) ^a	Pression de vapeur (Pa) ^b (liquide sous-refroidi, 25°C)	Constante de la loi de Henry (Pa·m ³ /mol, 25°C) ^c	Log K _{ow} ^d	Log K _{oa} ^e	Log K _{aw} ^e	Point de fusion (°C)	Point d'ébullition (°C)
Di-CN	197,00	137–862 (2713)	0,198–0,352	3,7–29,2	4,2–4,9	6,55 à 7,02	-2,83 à -1,98	37–138	287–298
Tri-CN	231,50	16,7–65 (709)	0,0678–0,114	1,11–51,2	5,1–5,6	7,19 à 7,94	-3,35 à -2,01	68–133	274*
Tétra-CN	266,00	3,7–8,3 (177)	0,0108–0,0415	0,9–40,7	5,8–6,4	7,88 à 8,79	-3,54 à -2,02	111–198	Inconnu
Penta-CN	300,40	730 (44)	0,00275–0,00789	0,5–12,5	6,8–7,0	8,79 à 9,40	-3,73 à -2,3	147–171	313*
Hexa-CN	335,00	0,11* (11)	0,00157–0,000734	0,3–2,3	7,5–7,7	9,62 à 10,17	-4,13 à -3,04	194	331*
Hepta-CN	369,50	0,04* (2,60)	2,78 x 10 ⁻⁴ , 2,46 x 10 ⁻⁴	0,1–0,2	8,2	10,68 à 10,81	-4,34 à -4,11	194	348*
Octa-CN	404,00	0,08 (0,63)	1,5 x 10 ⁻⁶	0,02	6,42–8,50	11,64	-5,21	198	365*

Source des données : IPCS (2001), sauf indication contraire.

a) Les valeurs de solubilité dans l'eau qui ne sont pas entre parenthèses ont été déterminées expérimentalement pour les congénères solides avec la méthode de saturation en milieu aqueux (Opperhuizen et al., 1985); les valeurs indiquées entre parenthèses ont été estimées avec le logiciel WSKOWWIN 2000.

b) Source : Lei et al. (1999).

c) Les valeurs sont tirées de Puzyn et Falandysz (2007).

d) Les valeurs de K_{ow} mesurées sont tirées de : Opperhuizen (1987), Opperhuizen et al. (1985) [méthode par agitation en flacon], Bruggeman et al. (1982), Lei et al. (2000) [méthode de la CLHP en phase inversée].

e) Estimations tirées de Puzyn et al. (2009)

*Valeur estimée au moyen des méthodes décrites dans Lyman et al. (1982).

1.2 Conclusion du Comité d'étude concernant les informations spécifiées à l'Annexe E

16. Le Comité a établi et évalué un descriptif des risques conformément à l'Annexe E à sa huitième réunion, tenue à Genève du 15 au 19 octobre 2012. Par sa décision POPRC-8/1, il a adopté le descriptif des risques concernant les chloronaphtalènes (UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.1) et :

a) a décidé, conformément au paragraphe 7 a) de l'article 8 de la Convention, que les di-, tri-, tétra-, penta-, hexa-, hepta- et octa-chloronaphtalènes sont susceptibles, du fait de leur propagation à longue distance dans l'environnement, d'avoir des effets nocifs importants sur la santé humaine et l'environnement justifiant l'adoption de mesures au niveau mondial;

b) a décidé également, conformément au paragraphe 7 a) de l'article 8 de la Convention et au paragraphe 29 de la décision SC-1/7 de la Conférence des Parties, de créer un groupe de travail spécial chargé de réaliser une évaluation de la gestion des risques comprenant une analyse des éventuelles mesures de réglementation des chloronaphtalènes conformément à l'Annexe F à la Convention;

c) a invité conformément au paragraphe 7 a) de l'article 8 de la Convention, les Parties et les observateurs à soumettre au Secrétariat, avant le 11 janvier 2013, les informations spécifiées à l'Annexe F, ainsi que des informations supplémentaires se rapportant à l'Annexe E, en particulier les données sur les sources d'émissions telles que la production de chloronaphtalènes et/ou les rejets non intentionnels.

1.3 Sources des données

17. L'évaluation de la gestion des risques se fonde essentiellement sur :

a) Les informations fournies par les Parties et les observateurs. Des réponses concernant les informations visées à l'Annexe F de la Convention de Stockholm (gestion des risques) ont été communiquées par les Parties et observateurs ci-après⁵ :

i) Parties : Croatie, Estonie, Nigéria, Roumanie, Slovaquie, Sri Lanka;

ii) Observateurs : Aucune information n'a été communiquée;

b) Les observations formulées par les Parties et les observateurs durant le processus de rédaction de l'évaluation de la gestion des risques;

c) La décision POPRC-8/1 (UNEP/POPS/POPRC.8/16);

d) Le descriptif des risques concernant les chloronaphtalènes (UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.1);

e) L'étude des modalités de gestion des polychloronaphtalènes (CEE-ONU, 2007).

18. En plus des sources mentionnées ci-dessus, des informations ont été obtenues de sources publiques et de publications. La liste de ces informations figure dans la section consacrée aux références.

1.4 Statut de la substance chimique au regard des conventions internationales

19. Les chloronaphtalènes font l'objet de plusieurs conventions et traités internationaux :

a) En décembre 2009, il a été proposé, conformément à la décision 2009/2, d'inscrire les polychloronaphtalènes à l'Annexe I (interdiction de la production et de l'utilisation) du Protocole d'Aarhus relatif aux polluants organiques persistants à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance de la Commission économique pour l'Europe de l'ONU (CEE-ONU). L'amendement entrera en vigueur lorsque deux tiers des Parties l'auront adopté;

b) La Commission OSPAR a inclus les polychloronaphtalènes dans la liste des produits chimiques devant faire l'objet de mesures prioritaires. De plus amples informations peuvent être obtenues à l'adresse <http://www.ospar.org/>;

⁵ Les informations spécifiées à l'Annexe F qui ont été communiquées par les Parties et les observateurs sont disponibles sur le site Internet de la Convention de Stockholm (voir <http://chm.pops.int/Convention/POPsReviewCommittee/LatestMeeting/POPRC8/POPRC8Followup/SubmissionCN/tabid/3068/Default.aspx>); statut évalué pour le présent document : 19.02.2013

c) Les déchets contenant des polychloronaphtalènes sont classés comme étant dangereux au sens de l'Annexe VIII de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination.

20. Les Parties et les observateurs qui ont communiqué les informations spécifiées à l'Annexe F n'ont pas fourni d'informations supplémentaires sur le statut de la substance chimique au regard des conventions internationales.

1.5 Mesures de réglementation prises au niveau national ou régional

21. On dispose de peu d'informations sur la présence des polychloronaphtalènes sur les listes régionales et nationales de substances. Les Parties et les observateurs qui ont communiqué les informations spécifiées à l'Annexe F n'ont pas fourni d'informations supplémentaires sur les mesures de réglementation prises aux niveaux national ou régional.

22. Le Canada a interdit la fabrication, l'utilisation, la vente, la mise en vente et l'importation de polychloronaphtalènes en vertu du *Règlement sur certaines substances toxiques interdites, 2012* (Canada, 2012⁶). Aucune mesure n'a été prise aux États-Unis où la production de polychloronaphtalènes a cessé dans les années 80. L'importation et la fabrication de ces substances est interdite au Japon depuis 1979. Tous les naphtalènes halogénés, y compris les polychloronaphtalènes, sont interdits par la loi en Suisse. Au sein de l'Union européenne, les Pays-Bas ont indiqué que les polychloronaphtalènes figuraient sur la liste des substances prioritaires en vue d'éventuelles mesures nationales de réglementation à l'avenir. Dans l'Union européenne, la production, la mise sur le marché et l'utilisation de polychloronaphtalènes sont interdites, étant donné que ces substances font partie, depuis 2012, de celles visées par le règlement de l'Union européenne concernant les polluants organiques persistants (règlement (EC) n°. 850/2004 modifié par le règlement (EC) n°. 519/2012).

23. Au Japon, les trichloronaphtalènes et les congénères plus chlorés sont classés comme substances chimiques spécifiées de classe I en vertu de la loi sur le contrôle des substances chimiques. Toute personne cherchant à exercer une activité touchant la fabrication, l'importation ou l'utilisation d'une substance chimique spécifiée de classe I doit obtenir une autorisation (la fabrication, l'importation et l'utilisation de ces substances chimiques sont en principe interdites).

2. Informations récapitulatives pertinentes pour l'évaluation de la gestion des risques

2.1 Informations supplémentaires pertinentes sur les sources, les rejets et les mesures

Production

24. Parmi les sources de polychloronaphtalènes figurent des activités anthropiques : 1) la production intentionnelle, 2) la production non intentionnelle et 3) les stocks et déchets (pour plus de précisions voir le document UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.1, section 2.1 sur les sources), comme expliqué ci-après :

1) Production intentionnelle :

25. Les estimations de la production mondiale totale de polychloronaphtalènes à ce jour oscillent entre 200 000–400 000 tonnes (AMAP, 2004) et 150 000 tonnes (environ un dixième de la production totale de PCB) (Brinkman et De Kok, 1980 cités dans Falandysz, 1998). Dans la région de la Commission économique pour l'Europe de l'Organisation des Nations Unies (CEE-ONU), il n'y a plus de production intentionnelle de polychloronaphtalènes. Mais nombre de pays n'ont pas encore mis en place une interdiction légale, de sorte qu'une production est encore possible même au sein de cette région⁷. On ne dispose pas d'informations spécifiques sur la production résiduelle. Les données sur la production et l'utilisation en dehors de la région de la CEE-ONU sont très limitées et en grande partie non connues.

26. Le document UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.1 fait état de l'arrêt quasi-complet, dans de nombreux pays, de la production globale, qui avait déjà chuté radicalement dans les années 70. Hayward (1998) estime qu'entre 50 000 et 150 000 tonnes de polychloronaphtalènes au total ont été produites entre 1910 et 1960 aux États-Unis, où la production de ces substances a fortement chuté après 1977 (Koppers Company Inc. aux États-Unis (Halowax)) pour se situer à 320 tonnes par an en 1978 (IPCS, 2001). La production de polychloronaphtalènes a cessé aux États-Unis en 1980. Le Canada a interdit la production et l'utilisation en 2013⁸.

27. En Europe, Bayer a produit environ 100 à 200 tonnes par an de polychloronaphtalènes entre 1980 et 1983 et a cessé cette production en 1983. Au Royaume-Uni, la production a été interrompue au milieu des années 60, bien qu'il ait été indiqué qu'en 1970 de petites quantités de polychloronaphtalènes étaient toujours produites. En Allemagne, environ 300 tonnes ont été produites en 1984, essentiellement pour servir d'intermédiaires de fabrication dans la filière des colorants. La Slovaquie a indiqué qu'elle ne produisait pas de polychloronaphtalènes (Annexe F, Slovaquie

⁶ Source : <http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2013/2013-01-02/html/sor-dors285-eng.html>

⁷ Commentaire des Pays-Bas sur le premier projet d'évaluation de la gestion des risques.

⁸ Source : <http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2013/2013-01-02/html/sor-dors285-fra.html>

2013). Selon un commentaire des Pays-Bas, la production était encore possible dans l'Union européenne jusqu'en 2012, année à partir de laquelle le règlement de l'UE concernant les polluants organiques persistants s'est appliqué aux polychloronaphtalènes.

28. Il n'a jamais été produit de polychloronaphtalènes au Nigéria (Annexe F, Nigéria, 2013). De même, la Chine et le Sri Lanka ont signalé qu'ils ne produisaient pas ces substances (Annexe F, Chine, Sri Lanka, 2013). Les Parties et les observateurs qui ont communiqué les informations spécifiées à l'Annexe F n'ont pas fourni d'informations supplémentaires sur la production intentionnelle.

29. Des cas de commerce illicite de formulations de polychloronaphtalènes de type Halowax ont été rapportés en 2002 et des publications récentes font encore état d'expérimentations avec ces formulations. Des produits contaminés se trouvaient toujours sur le marché en 2003 (Yamashita et al., 2003 cités dans Bidleman et al., 2010). Selon Yamashita et al., 2003, environ 18 tonnes d'un mélange de polychloronaphtalènes (Halowax 1001) ont été importées illégalement au Japon vers 2000 pour une utilisation dans la fabrication d'une large gamme de matériaux industriels et de produits commerciaux, notamment des produits d'étanchéité, du mastic, des matériaux de rembourrage, des adhésifs, des matériaux d'isolation et des courroies de caoutchouc, en plus de l'importation à des fins industrielles de 54 tonnes de caoutchouc brut contaminées par 40 kg de polychloronaphtalènes.

2) Production non-intentionnelle :

30. Des polychloronaphtalènes sont générés de façon non-intentionnelle dans le cadre de processus thermiques. Parmi les sources connues de rejets, au nombre desquels se trouvent les processus de fusion utilisés en métallurgie secondaire non ferreuse (par exemple pour le cuivre) et le raffinage de l'aluminium, on considère que l'incinération des déchets est actuellement la plus importante. La production de ciment et d'oxyde de magnésium ont également été citées comme sources de rejets, de même que la cokéfaction et la production de chlore-alkali (boue de graphite). Bien qu'une étude plus ancienne ait fait état de la formation de dichloronaphtalènes en faibles quantités en tant que sous-produits de la chloration de l'eau potable (Shiraishi et al. 1985 dans Environnement Canada, 2011), on n'en a trouvé aucune preuve dans les ouvrages récents (Environnement Canada, 2011).

31. Selon la CEE-ONU (2007), l'incinération des déchets contribuait environ 74 % des émissions totales de polychloronaphtalènes. En outre, 10 % pouvaient être attribués à la combustion domestique, 11 % aux processus industriels et 6 % à l'utilisation de solvants et de produits. Falandysz (1998) a conclu que les rejets non intentionnels de polychloronaphtalènes ne dépassaient pas les niveaux des rejets de dibenzo-*p*-dioxines et de dibenzofuranes (PCDD/PCDF) et a estimé qu'ils se chiffraient à moins de 10-100 kg par an au niveau mondial.

32. On suppose que les polychloronaphtalènes se forment de façon non intentionnelle par des mécanismes similaires à ceux observés pour les PCDD/PCDF.

3) Stocks et déchets :

33. Les PCB commerciaux contenaient aussi des traces de polychloronaphtalènes (0,01–0,09 %; Falandysz, 1998, Kannan et al., 2000, Yamashita et al., 2000). Le document UNEP/POPS/POPRC.7/INF/3 indique que, sur la base de ces calculs, on peut estimer que les quantités présentes dans les fluides contenant des PCB se situaient entre 100 et 169 tonnes au niveau mondial.

Utilisation

34. Les polychloronaphtalènes ont été employés principalement pour leur stabilité chimique, notamment leur faible inflammabilité, leurs propriétés d'isolation (électrique) et leur récalcitrance, notamment leur résistance à la biodégradation et leur fonction biocide; ils partagent certaines de ces propriétés et de leurs champs d'application avec les PCB, par lesquels ils ont progressivement été remplacés après la seconde guerre mondiale.

35. Les congénères à faible degré de chloration (monochloronaphtalène et mélanges de mono- et dichloronaphtalènes) ont été employés comme fluides de jauge résistants aux produits chimiques, matériaux d'étanchéité pour instruments, fluides caloporteurs, solvants spécialisés à point d'ébullition élevé, agents de dispersion des colorants, additifs pour les carters de moteur et ingrédients pour les composés de mise au point des moteurs. Des monochloronaphtalènes ont également été utilisés comme matières premières dans la fabrication de colorants et comme agents de préservation du bois dotés de propriétés fongicides et insecticides (IPCS, 2001).

36. Les applications les plus importantes, en termes de volumes, des congénères à fort degré de chloration ont été les utilisations dans l'isolation et l'ignifugation des câbles, la préservation du bois, comme additifs dans les huiles de moteurs et d'engrenages, comme composés de masquage en galvanoplastie, comme matière première dans la fabrication de colorants, comme véhiculeurs de colorants, agents d'imprégnation diélectriques dans les condensateurs et dans les huiles de mesure des indices de réfraction.

37. L'emploi de polychloronaphtalènes pour la préservation du bois était très répandu dans les années 40 et 50, mais ils ne sont plus utilisés pour cette application aux États-Unis. D'autres applications comprenaient les utilisations comme produits de trempage et d'enrobage dans l'électronique et l'automobile, liants temporaires dans le couchage et l'imprégnation du papier, liants dans la fabrication de pièces de céramique, matériaux de moulage des alliages,

lubrifiants pour le meulage et la découpe, séparateurs d'accumulateurs, produits d'étanchéité contre l'humidité (NICNAS 2002). Aux États-Unis, seules de très petites quantités de polychloronaphtalènes (environ 15 tonnes/an en 1981) étaient encore employées dans le pays, principalement dans les huiles de mesure des indices de réfraction et les diélectriques des condensateurs. Les utilisations nouvelles de polychloronaphtalènes les plus probables seraient comme intermédiaires pour des polymères et comme retardateurs de flamme dans les plastiques (IPCS, 2001).

38. Dans la région de la CEE-ONU, ce sont leurs utilisations pour la préservation du bois, comme additifs dans des peintures et des huiles pour moteurs, pour l'isolation des câbles et dans les condensateurs qui ont été les plus importantes (ONU-CEE, 2007).

39. Les polychloronaphtalènes ont été essentiellement utilisés entre les années 20 (production annuelle mondiale de 9 000 tonnes (Jakobsson et Asplund, 2000 cité dans AMAP, 2004) et les années 50, mais sont restés une substance chimique produite en grande quantité jusque dans les années 70 (AMAP, 2004). Après 1980, leur utilisation a beaucoup diminué. En Europe, les dernières données disponibles sur l'utilisation concernaient l'Allemagne et l'ex-Yougoslavie, où de faibles quantités ont été utilisées comme matériau de moulage jusqu'en 1989 (ESWI 2011). En outre, les polychloronaphtalènes ont été utilisés dans des applications pyrotechniques. Il ne peut être exclu qu'une telle utilisation perdure⁹.

40. L'inventaire des classifications et des étiquetages de l'Agence européenne des produits chimiques fait apparaître des notifications pour un nombre limité de congénères spécifiques des chloronaphtalènes¹⁰ (congénères des chloronaphtalènes 1, 2, 5, 9, 27 et 75). Des congénères spécifiques figurent en outre sur les listes établies par l'Agence des substances pré-enregistrées (congénères des chloronaphtalènes 1 à 5, 7 à 12 et 75 avec des dates limites d'enregistrement envisagées en 2010 ou 2013). Jusqu'ici, aucune demande d'enregistrement n'a été présentée à l'Agence, ce qui donne à penser qu'il n'y a pas dans l'Union européenne d'entreprises qui produisent ou importent de gros volumes de polychloronaphtalènes. Les inscriptions à l'inventaire des classifications et des étiquetages et le fait que le pré-enregistrement de ces substances ait été demandé à l'Agence indiquent au moins que les polychloronaphtalènes présentent un certain intérêt pour des entreprises de l'Union européenne, encore que les demandes de pré-enregistrement puissent aussi avoir été soumises pour des raisons stratégiques et non pour se conformer à de réelles obligations d'enregistrement.

41. Dans le cadre des informations communiquées au titre de l'Annexe F, le Nigéria a signalé des utilisations prouvées¹¹ de polychloronaphtalènes pour l'isolation des câbles, comme fluides de condensateur, matériaux de moulage des alliages, véhiculeurs de colorants, composés de masquage en galvanoplastie, additifs pour huile de moteur, matières premières pour la production de teintures, pour l'ignifugation, comme lubrifiants, produits d'étanchéité contre l'humidité, préservateurs, dans les huiles de mesure des indices de réfraction, comme liants dans la fabrication de pièces de céramique, et pour la préservation du bois (Annexe F, Nigéria, 2013). Les Parties et les observateurs qui ont communiqué les informations spécifiées à l'Annexe F n'ont pas fourni d'informations supplémentaires sur les utilisations.

42. Des produits de marque Halowax peuvent toujours être achetés sur l'Internet. Par exemple, il est possible d'acheter de l'octachloronaphtalène (Halowax 1051) auprès de plusieurs fournisseurs mondiaux. Le site Internet ne donne pas d'informations sur les quantités disponibles à la vente¹².

Rejets

43. D'après les estimations, la production totale de polychloronaphtalènes a représenté environ 10 % de la production de PCB (soit 150 000 tonnes métriques de 1920 à 1980) (Brinkman et De Kok, 1980) et les quantités de polychloronaphtalènes dans le volume total du PCB technique se sont élevées à 100 tonnes métriques. En outre, il est estimé que de 10 à 100 kg de polychloronaphtalènes sont générés chaque année dans le monde par la combustion, avec un volume total de rejets (cumulé) au niveau mondial de 1 à 10 tonnes (Falandysz, 1998).

44. Les polychloronaphtalènes ne sont pas mentionnés dans le Registre européen des rejets et transferts de polluants (PRTR), ce qui indique que les rejets sont faibles actuellement¹³. Les hexa- et octachloronaphtalènes figurent dans la base de données du Toxics Release Inventory (TRI) des États-Unis, mais aucun rejet n'a été signalé¹⁴.

45. Le Programme international sur la sécurité chimique (IPCS) a estimé que l'incinération de déchets et l'élimination d'articles contenant des polychloronaphtalènes sont aujourd'hui les principales sources de polychloronaphtalènes dans l'environnement (IPCS, 2001). Bolscher et al. (2005) parviennent à la conclusion que la combustion de déchets hospitaliers, municipaux et industriels constitue une source majeure de polychloronaphtalènes

⁹ Commentaire des Pays-Bas, 2013.

¹⁰ <http://echa.europa.eu/web/guest>

¹¹ Note : On suppose que le Nigéria signale ici les utilisations passées connues.

¹² Commentaire des Pays-Bas, 2013. Source Internet : http://www.chemicalbook.com/Search_EN.aspx?keyword=HALOWAX

¹³ Base de données E-PRTR : <http://prtr.ec.europa.eu/TimeSeriesPollutantReleases.aspx>.

¹⁴ Commentaire des Pays-Bas, 2013.

dans l'environnement. Dans la région de la CEE-ONU, on suppose que les émissions non intentionnelles de polychloronaphtalènes venant de l'élimination des déchets (par incinération) sont aujourd'hui la source la plus importante (CEE-ONU 2007). Il a été estimé que 74 % des polychloronaphtalènes proviennent de l'incinération des déchets en Europe. Denier Van der Gon et al. (2007) font état de l'émission d'une tonne de polychloronaphtalènes par an en 2000 dans la région de la CEE-ONU, mais dans l'examen de type B (options de gestion des risques) de plus amples informations ont été demandées sur la méthode d'échantillonnage.

46. Au Royaume-Uni, on considère que les polychloronaphtalènes produits commercialement il y a plus de trente ans sont la plus importante source de ces substances dans l'atmosphère, les condensateurs et les huiles pour moteurs étant les principales voies de rejets. Les autres sources sont les sources thermiques, les autres processus industriels et la contamination des mélanges de PCB produits industriellement (Dore et al. 2008). Dans les sites urbains, des émissions continues des polychloronaphtalènes techniques utilisés dans le passé ont été rapportées (Harner et al., 2006 cité dans UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.1).

47. En raison des pratiques courantes d'incinération des déchets médicaux effectuées dans des conditions non contrôlées, il est probable que, dans les pays en développement, ces pratiques soient à l'origine de rejets importants¹⁵.

48. Liu et al. (2012) rendent compte des émissions provenant des opérations d'agglomération de minerais. D'après des estimations rapides, les émissions en Chine attribuables à ces opérations sont de 60 kg par an. Le facteur d'émission calculé pour les rejets provenant des processus de production thermiques est de 428,4 ng TEQ par tonne de cuivre secondaire (aluminium : 142,8; zinc : 125,7; plomb : 20,1; Ba et al., 2010). Les cokeries peuvent également rejeter des polychloronaphtalènes, avec des émissions de 0,77–1,24 TEQ par tonne de coke (Liu et al., 2010). Au sein de la région de la CEE-ONU, les rejets provenant des processus de combustion et d'autres processus industriels représentent 11 % de la tonne calculée. (Denier van der Gon et al., 2007).

49. Il est plausible que des émissions proviennent d'utilisations passées de polychloronaphtalènes ou d'impuretés contenues dans les PCB techniques présents dans les décharges ou les vieux appareils, mais il est difficile de les évaluer (UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.1). Depuis le développement de technologies sûres pour l'élimination ou le recyclage des formulations techniques de PCB à mettre au rebut ainsi que des déchets à forte concentration de PCB, la quantité de polychloronaphtalènes rejetés dans l'environnement devrait être nettement inférieure au niveau prévu compte tenu des concentrations résiduelles de ces substances dans les mélanges techniques de chlorobiphényles.

50. Bien que l'on manque de données officielles sur les rejets, des ouvrages ont été publiés sur les émissions de polychloronaphtalènes par divers secteurs, en particulier sur les émissions non intentionnelles. D'après un rapport de Brack et al (2003) sur l'historique de la contamination industrielle dans l'ex-République démocratique allemande (RDA), les installations de fabrication de chlore-alkali sont la principale source de contamination par les polychloronaphtalènes. On a aussi observé la formation de polychloronaphtalènes dans le procédé d'électrolyse chlore-alkali à cathode de mercure (descriptif des congénères caractéristiques), illustrée par des concentrations élevées de polychloronaphtalènes dans les poissons pêchés près d'une ancienne usine de chlore-alkali (Kannan et al., 1998). Les auteurs d'une autre étude (Järnberg et al., 1997) ont relevé essentiellement la présence d'heptachloronaphtalènes (65 %) et d'hexachloronaphtalènes (-20 %) dans les boues de graphite d'une usine de chlore-alkali. Il n'a été fourni aucune donnée sur les octachloronaphtalènes. Selon Falandysz (1998), la présence de polychloronaphtalènes fortement chlorés dans les boues de graphite peut être due à la formulation technique de PVB fortement chlorée utilisée dans le procédé chlore-alkali, comme l'Aroclor 1268 (Kannan et al., 1997) ou à l'utilisation éventuelle d'une formulation technique de polychloronaphtalènes (Halowax 1051) comme lubrifiant pour les électrodes en graphite, et moins à leur formation suite à des réactions aux rejets de chlore.

51. Bien qu'une étude plus ancienne ait fait état de la formation de dichloronaphtalènes en faibles concentrations en tant que sous-produits de la chloration de l'eau potable (Shiraishi et al. 1985 dans Environnement Canada, 2011), on n'en a trouvé aucune preuve dans les ouvrages récents (Environnement Canada, 2011).

52. Nie et al. (2012) ont aussi signalé des émissions de polychloronaphtalènes provenant de la récupération de fils thermiques dans les parcs de ferraille en Chine.

53. Une autre source non intentionnelle est le rejet de polychloronaphtalènes à l'état de traces provenant des formulations techniques de PCB, qui est estimée en gros à 100 tonnes sur l'ensemble des mélanges Arochlor et Clophen produits dans le monde (Falandysz, 1998). La formation de polychloronaphtalènes au cours de la production de PCB a aussi été mentionnée comme source potentielle (Denier Van Der Gon et al., 2007).

54. Le Nigéria a signalé qu'aucune enquête coordonnée n'avait été réalisée dans le pays, mais que compte tenu des modalités d'utilisation des polychloronaphtalènes, une formation non intentionnelle de ces substances pouvait être associée au raffinage des métaux, à l'incinération des déchets, à la combustion du bois, aux décharges communales à ciel ouvert, aux utilisations anciennes des polychloronaphtalènes, aux sites contaminés, aux stocks abandonnés, aux

¹⁵ Commentaire du NCCRTE (National Center for Radiation Research and Technology, Egypte), 2013.

anciennes installations de production des formulations, aux utilisations passées et présentes de PCB, au brûlage à l'air libre, etc. (Annexe F, Nigéria, 2013). Les Parties ou observateurs ayant présenté les informations spécifiées à l'Annexe F n'ont pas communiqué d'informations supplémentaires sur les rejets.

55. Les données de surveillance de la qualité de l'air fournissent des informations additionnelles sur les sources potentielles. Au cours d'une campagne d'échantillonnage passif menée à travers toute l'Europe au cours de l'été 2002, il a été constaté que les congénères CN 23, 24, 57 et 59 étaient les espèces de polychloronaphtalènes pour lesquelles les fourchettes mesurées étaient les plus élevées (Jaward et al., 2004). Les congénères CN 24 et 59 faisaient partie de mélanges commerciaux d'Halowax. Mais le CN 24 est également considéré comme un congénère marqueur de combustion.

56. Les concentrations élevées dans les sites urbains (jusqu'à 52 pg/m³) des Grands Lacs laurentiens ont été attribuées à des émissions continues de polychloronaphtalènes techniques utilisés par le passé. Les contributions des polychloronaphtalènes provenant d'une combustion paraissaient plus importantes dans les sites ruraux où les concentrations de CN 24 et 50, congénères associés à la combustion de bois et de charbon, étaient élevées (Harner et al. 2006).

57. Une surveillance nationale des polluants organiques persistants atmosphériques conduite au Ghana entre mai et juillet 2010 a permis d'observer que le pourcentage d'homologues faiblement chlorés augmentait en direction du nord du pays, probablement en raison de leur propagation dans la direction des vents. Il ressort de l'analyse des profils de congénères que les CN 45/36 sont de possibles marqueurs de sources d'émissions liées essentiellement à des activités d'incinération non contrôlée de déchets (Hogarh et al., 2012). Les données sur les marqueurs dans les carottes de sols ou de sédiments peuvent indiquer l'importance des diverses sources. Par exemple, les données présentées dans Meijer et al (2001) font apparaître des tendances à une augmentation significative de plusieurs congénères associés à des sources de combustion, ce qui suggère que ces sources sont plus importantes que par le passé. L'importance relative de la combustion dans les sources pourrait donc s'accroître.

58. On retrouve la même conclusion dans Hogarh et al. (2012b). D'après l'analyse des composants principaux, la combustion est la plus grande responsable des rejets actuels de PCB et de polychloronaphtalènes dans toute la région de l'Asie du Sud-Est. Un autre facteur considéré comme important pour les concentrations de PCB dans l'air est la réémission ou la volatilisation. Des signes de rejets provenant de formulations de PCB ont également été relevés, mais leur importance générale a été virtuellement attribuée aux tendances à la réémission/volatilisation. En revanche, les formulations correspondantes de polychloronaphtalènes ne semblaient pas avoir beaucoup contribué aux concentrations dans l'air de ces substances (Hogarh et al., 2012b).

59. Les données sur les concentrations dans les carottes de sédiments présentées par Gevao et al. (2000) indiquent que le pic de production des polychloronaphtalènes a précédé de 20 à 30 ans celui des PCB. Un récapitulatif des modes de concentration dans les sédiments est présenté dans Gewurtz et al. (2009), qui suggèrent que les pics de concentration des polychloronaphtalènes ont été atteints au Royaume-Uni 20 ans plus tôt environ qu'au Japon, soit de la fin des années 50 au milieu des années 60 et dans les années 80, respectivement.

60. Les mesures des rejets de polychloronaphtalènes provenant des installations d'incinération des décharges municipales en Europe ont révélé des niveaux d'équivalent toxique (TEQ) inférieurs à la limite d'émission européenne de 0,1 ng I-TEQ/Nm³ fixée pour tous les usines d'incinération (UNEP/POPS/POPRC.7/INF/3).

61. Les mesures relevées au Canada ont fait apparaître de faibles niveaux de polychloronaphtalènes dans les échantillons de cendres volantes provenant des incinérateurs de déchets solides municipaux, des fours à ciment et des installations de frittage du fer (les concentrations totales de polychloronaphtalènes allant de 1,8 à 2,7 ng/g), mais des niveaux plus de 1 000 fois plus élevés ont été mesurés dans des cendres volantes venant d'incinérateurs de déchets médicaux (5,4 µg/g) (voir Helm et al., 2003).

62. Les données sur les concentrations de polychloronaphtalènes associées aux décharges sont rares. Les seules données disponibles concernent une décharge municipale aux Pays-Bas et indiquent des concentrations de polychloronaphtalènes dans les sols contaminés de 31 à 38 mg/kg dw et de 1 180 à 1 290 mg/kg dw; dans un troisième échantillon de sol, il n'a pas été décelé de polychloronaphtalènes (De Kok et al, 1983, dans Howe et al., 2001).

63. En conclusion, il ressort des informations disponibles que les plus grandes quantités de polychloronaphtalènes étaient présentes dans des produits qui pouvaient être encore en partie utilisés ou qui avaient été jetés dans les déchets. Les principales sources potentielles de rejets sont 1) la production intentionnelle passée de polychloronaphtalènes et les produits restants, les stocks et les décharges (la fourchette globale de production estimée se situant entre 150 000 et 400 000 tonnes); 2) la production non intentionnelle durant la combustion incontrôlée /l'incinération des déchets (par exemple des déchets municipaux, médicaux et industriels); et 3) d'autres processus thermiques (domestiques et industriels) (par exemple, l'industrie des métaux non-ferreux, les cokeries et le recyclage des métaux, la production et l'utilisation de solvants industriels, la combustion domestique, les installations électriques et de chauffage, l'industrie du chlore-alkali et l'industrie du ciment) qui peuvent être considérés comme des sources de petites quantités de rejets permanents. En supposant que les polychloronaphtalènes dans les PCB soient adéquatement éliminés grâce au

mesures prises pour les PCB, la production et l'utilisation de polychloronaphtalènes (passées et présentes) ainsi que les émissions non intentionnelles dans les processus thermiques (s'ils ne sont pas contrôlés) restent les catégories les plus importantes.

Mesures possibles

64. Les mesures possibles peuvent viser les sources anthropiques suivantes de polychloronaphtalènes : 1) la production intentionnelle, 2) la production non intentionnelle et 3) les stocks et déchets. La figure 1 illustre les sources visées et les éventuelles mesures de réglementation des polychloronaphtalènes.

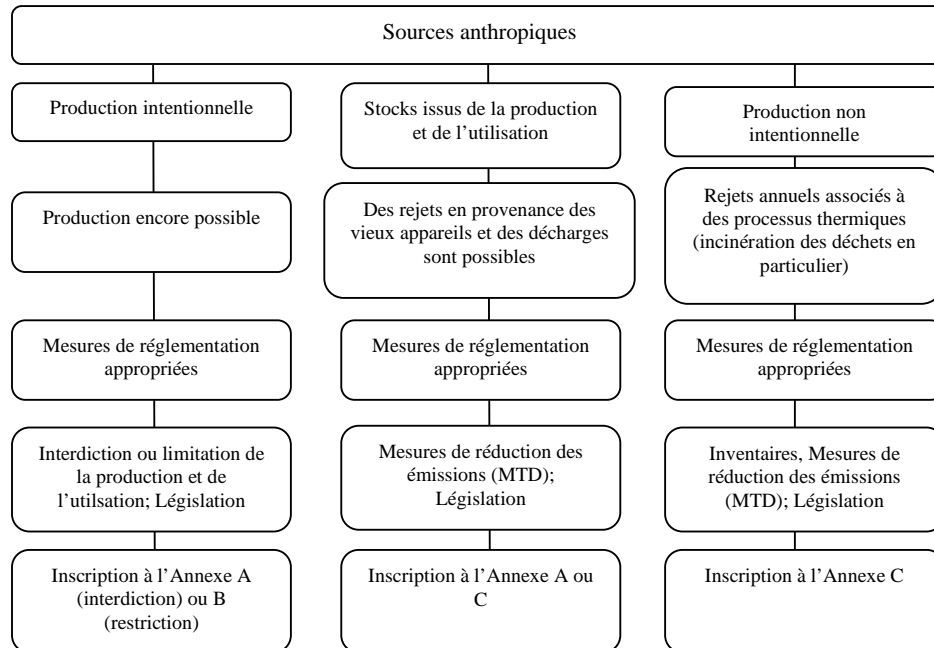


Figure 1 : Sources visées et éventuelles mesures de réglementation des polychloronaphtalènes
(Note : l'utilisation pour la recherche en laboratoire ou comme étalon de référence n'est pas prise en compte, conformément au paragraphe 5 de l'article 3 de la Convention.)

2.2 Identification des mesures de réglementation possibles

Mesures de réglementation des émissions provenant de la production intentionnelle

65. Au niveau mondial, la production industrielle de polychloronaphtalènes a virtuellement cessé. Les polychloronaphtalènes ont été remplacés par d'autres produits chimiques (CEE-ONU, 2007).

66. Pour limiter les éventuelles utilisations résiduelles et pour éviter la réintroduction et les autres usages, l'inscription à l'Annexe A des polychloronaphtalènes sans aucune dérogation spécifique pourrait être la principale mesure de réglementation pour les sources intentionnelles dans le cadre de la Convention. Les polychloronaphtalènes seraient ainsi soumis aux dispositions de l'article 3 of the Convention, emportant l'obligation d'éliminer leur production, leur utilisation, leur importation et leur exportation, de procéder à l'enregistrement des stocks et d'éliminer les déchets.

Mesures de réglementation des émissions provenant de la production non intentionnelle

67. Les utilisations des PCB étant très réduites, les rejets non intentionnels provenant des processus thermiques utilisés dans l'incinération des déchets, la combustion domestique et l'industrie des métaux sont sans doute les plus importantes des émissions non intentionnelles restantes de polychloronaphtalènes lorsque des mesures ne sont pas prises pour les réduire. Parmi les éventuelles mesures de réglementation de ces émissions figurent notamment les mesures concernant les PCB, décrites à l'Annexe A de la Partie II de la Convention de Stockholm, et les mesures de réduction des rejets de PCB et de PCDD/PCDF provenant de l'incinération (voir CEE-ONU 2007 et les Directives sur les meilleures techniques disponibles et les meilleures pratiques environnementales de la Convention de Stockholm (PNUE, 2007)).

68. L'Annexe V du Protocole relatif aux polluants organiques persistants de la CEE-ONU prévoit les meilleures techniques disponibles pour lutter contre les émissions de polluants organiques persistants provenant de grandes sources fixes, y compris des incinérateurs de déchets. Les autres processus thermiques concernés sont les procédés

métallurgiques thermiques et les centrales à combustion produisant de l'énergie. Les efforts que doivent faire ces installations pour réduire les émissions de PCDD/PCDF en utilisant les meilleures techniques disponibles figurant à l'Annexe V aboutiront également à une réduction des rejets de polychloronaphtalènes associés à l'incinération des déchets. Les émissions de polychloronaphtalènes devraient être réduites de 70 % environ suite à la pleine mise en œuvre du Protocole relatif aux polluants organiques persistants. Toutefois, les fours à ciment sont une source de polychloronaphtalènes qui n'est pas couverte dans l'Annexe V du Protocole (CEE-ONU, 2007).

69. Les meilleures techniques disponibles et les meilleures pratiques environnementales correspondantes sont aussi décrites dans les directives de la Convention de Stockholm y relatives (PNUE, 2007), à la section V sur les directives/conseils par catégorie de sources de la partie II de l'Annexe C. Y sont précisées les meilleures techniques disponibles pour différents types d'incinérateurs (y compris les incinérateurs de déchets, qui font l'objet de la section V.A, et le brûlage de déchets dangereux dans des fours à ciment, qui est traité dans la section V.B), ainsi que pour d'autres sources thermiques (y compris les procédés thermiques dans le secteur des métaux non ferreux, qui sont mentionnés dans la section V.D). Les documents de référence de l'Union européenne sur les meilleures techniques disponibles et les meilleures techniques environnementales (BREF) contiennent également de telles informations, en particulier sur l'incinération des déchets (CE BREF WI 2006) et sur les industries des métaux non-ferreux (CE BREF NFM 2009).

70. L'application de la meilleure technique disponible correspondante en vertu de la Convention de Stockholm est une mesure de réglementation destinée à réduire les rejets de polychloronaphtalènes.

71. L'inscription des polychloronaphtalènes à l'Annexe C de la Convention de Stockholm soumettrait ces substances aux mesures prévues à l'article 5 de la Convention pour réduire autant que possible le volume des rejets et, si possible, les éliminer à terme, parmi lesquelles figurent l'obligation de promouvoir les meilleures techniques disponibles et les meilleures pratiques environnementales pour ce qui est des sources de polychloronaphtalènes.

Mesures de réglementation des émissions provenant des stocks et des déchets

72. Il est plausible que des émissions provenant d'utilisations passées des polychloronaphtalènes ou d'impuretés contenues dans les PCB techniques présents dans les décharges ou de vieux appareils se produisent. Sur la base des chiffres de production, les polychloronaphtalènes contenus dans de vieux appareils et des produits déjà utilisés sont considérés comme la plus grande source potentielle de rejets en raison de leur quantité. Les produits et articles à l'état de déchets devraient être traités, entreposés et éliminés de manière écologiquement rationnelle. Les appareils restants contenant encore des PCB sont également une source potentielle de rejets, mais bien moins importante en volume, et ces rejets sont déjà couverts par des mesures de gestion et d'élimination. Des risques de rejets en provenance des sites de décharge existent aussi si ceux-ci ne sont bien aménagés. Les éventuelles mesures de réglementation des rejets provenant des stocks et des déchets devraient se conformer au paragraphe 1 de l'article 6 de la Convention.

73. Pour les normes d'aménagement des décharges, y compris la gestion des lixiviats, et des informations supplémentaires sur la gestion durable des déchets, il est recommandé de respecter les directives techniques de la Convention de Bâle (Directives techniques sur les décharges spécialement aménagées (D5) (Convention de Bâle, 1997)). Étant donné qu'il existe une relation directe entre la présence de PCB et de polychloronaphtalènes dans les vieux appareils, ce sont dans les stocks de PCB que l'on trouve plus particulièrement les polychloronaphtalènes contenus dans les vieux appareils (élimination des déchets et appareils contenant des PCB).

74. L'inscription des polychloronaphtalènes à l'Annexe A ou C soumettrait ces substances aux mesures prévues à l'article 6 de la Convention afin de s'assurer que les stocks constitués de substances chimiques inscrites à l'Annexe A ou à l'Annexe C, ou en contenant, soient gérés de manière sûre, efficace et écologiquement rationnelle.

2.3 Efficacité des mesures de réglementation possibles par rapport aux objectifs de réduction des risques

Production intentionnelle

75. À l'échelle mondiale, la production intentionnelle de polychloronaphtalènes est supposée avoir cessé, mais leur utilisation est encore possible. De plus, des produits et stocks peuvent subsister dans plusieurs pays. Les polychloronaphtalènes peuvent être piégés grâce aux mêmes méthodes que celles utilisées pour les PCB et d'autres polluants organiques persistants et exigeront les mêmes mesures.

76. Le Nigéria a signalé que l'élimination de la production et de l'utilisation des polychloronaphtalènes n'entraînait pas de coûts supplémentaires puisque l'industrie utilise déjà des produits de substitution (Annexe F, Nigéria, 2013). Dans l'ensemble, on ne s'attend à aucun surcoût vu que d'autres substances chimiques sont facilement disponibles pour les mêmes usages et sont utilisées. Des dépenses devront, toutefois, être engagées pour établir des inventaires ainsi que pour classer et gérer de façon appropriée les produits et les déchets contenant des polychloronaphtalènes, notamment pour procéder à un enregistrement logique. La santé et l'environnement devraient bénéficier de l'élimination des polychloronaphtalènes, puisque leur réintroduction et les risques correspondants seraient évités. La fin de toutes les formes actuellement non recensées de production et d'utilisations existant encore

de par le monde devrait avoir un effet positif. Une interdiction des polychloronaphtalènes ne devrait pas avoir d'incidences négatives sur la santé, l'environnement et la société.

Rejets consécutifs à une production non intentionnelle

77. Les rejets non intentionnels de polychloronaphtalènes proviennent des mêmes sources que les rejets de PCDD/PDCF. Aussi les mesures qui réduisent les rejets de PCDD/PDCF réduiront aussi ceux de polychloronaphtalènes. Les meilleures techniques disponibles et les meilleures pratiques environnementales applicables aux polluants organiques persistants générés de manière non intentionnelle par divers types d'incinérateurs et autres sources thermiques sont très bien documentées dans les Directives sur les meilleures techniques disponibles et les meilleures pratiques environnementales de la Convention de Stockholm (2006) ainsi que dans les documents de référence (BREF) de l'Union européenne consacrés à cette question et sont largement appliquées. Dans la région de la CEE-ONU, on pensait que la pleine mise en œuvre du Protocole relatif aux polluants organiques persistants réduirait de 75 % les rejets de polychloronaphtalènes (CEE-ONU, 2007). Les entreprises industrielles de la région n'ont pas à supporter de coûts supplémentaires pour combattre les rejets non intentionnels, étant donné que des produits de substitution sont déjà utilisés et que des mesures visant à éliminer les rejets non intentionnels ont déjà été prises pour d'autres rejets (PCDD/PDCF, HCB, etc.). Toutefois, le suivi, à savoir les analyses chimiques, devrait se traduire par un surcoût, même si des programmes de surveillance sont déjà établis pour les PCDD/PDCF, HCB et PCB.

78. Les mesures mises en place pour réduire et, à terme, éliminer les émissions de PCDD/PDCF pourraient également convenir aux polychloronaphtalènes. Le suivi des polychloronaphtalènes induira des coûts additionnels. Des moyens d'assurer ce suivi sont nécessaires dans les pays en développement et les pays à économie en transition. En outre, des facteurs d'émission pour les rejets de polychloronaphtalènes consécutifs à une production non intentionnelle devraient être définis et incorporés dans une version révisée de l'Outil pour l'identification et la quantification des rejets de PCDD/PDCF. Comme le Nigéria l'a noté (Annexe F, Nigéria, 2013), les coûts pour l'État sont considérés comme négligeables; ils peuvent découler des dépenses supplémentaires à réaliser pour mesurer la teneur des produits en polychloronaphtalènes ou évaluer les émissions non intentionnelles, ce qui implique la surveillance et l'établissement d'inventaires des émissions. Selon le Mexique, des coûts peuvent être liés à la surveillance des émissions de polychloronaphtalènes et au suivi des niveaux dans l'environnement, afin de vérifier que ces niveaux diminuent suite à l'adoption de mesures de réglementation. Toutefois, il faudra aussi adapter les législations pour pouvoir réglementer les polychloronaphtalènes¹⁶.

Stocks et déchets

79. Les stocks de produits contenant des polychloronaphtalènes sont considérés comme la plus importante source potentielle de rejets. Compte tenu des similitudes entre les caractéristiques et les modes d'utilisation, des mesures semblables à celles mises en œuvre pour les PCB devraient être les plus efficaces pour les polychloronaphtalènes.

80. L'une des conséquences de l'inscription des polychloronaphtalènes à l'Annexe A ou C est que les Parties à la Convention seront tenues de déterminer, dans la mesure du possible, les stocks existants de polychloronaphtalènes (notamment dans les décharges et dans les anciennes installations) et de les gérer de façon écologiquement rationnelle, efficace et sûre.

81. Il existe une relation spécifique entre la survenance des PCB et celle des polychloronaphtalènes (voir ci-dessus). En vertu de l'article 6 de la Convention, les Parties sont déjà tenues d'identifier, dans la mesure du possible, les stocks constitués de polychloronaphtalènes ou de produits en contenant et de les gérer de façon écologiquement rationnelle, efficace et sûre. Des dispositions relatives à l'élimination des PCB dans les équipements et la réduction de l'exposition et des risques en vue de réglementer l'emploi des PCB ainsi que d'autres dispositions, y compris celles visant la réalisation d'efforts déterminés pour assurer une gestion écologiquement rationnelle des déchets liquides contenant des PCB et des équipements contaminés par des PCB sont prévues dans l'Annexe A de la partie II de la Convention. Les stocks de polychloronaphtalènes, qui font partie des stocks de PCB, sont donc probablement déjà recensés et gérés de façon écologiquement rationnelle, tout comme les stocks résiduels de PCB. L'élimination des polychloronaphtalènes contenus dans les stocks de PCB n'entraînera pas de surcoût.

2.4 Informations sur les solutions de remplacement (produits et procédés) possibles

82. Dans la région de la CEE-ONU, les informations sur les produits et procédés de remplacement sont extrêmement limitées, car les polychloronaphtalènes ne sont plus utilisés. La seule information disponible est que, depuis que la production de polychloronaphtalènes a cessé dans les années 70 et 80, ces substances ont été remplacées par d'autres. Les produits de remplacement ne sont ni identifiés ni décrits (CEE-ONU 2007).

¹⁶ Commentaire du Mexique sur la deuxième version du projet d'évaluation de la gestion des risques.

83. Hayward (1998) a signalé que la production de polychloronaphtalènes a commencé à diminuer avec l'arrivée de substituts en plastique pour l'isolation et l'utilisation de PCB pour les diélectriques dans les transformateurs (Hayward 1998). Les polychloronaphtalènes ont donc été remplacés par des PCB pour ce qui est des diélectriques et par des plastiques en tant que matériaux d'isolation. Les PCB sont aujourd'hui largement remplacés par d'autres produits.

84. Aucune demande n'a été présentée et aucun besoin particulier n'a été identifié qui justifierait des dérogations spécifiques concernant les polychloronaphtalènes. Aucune information supplémentaire sur les produits chimiques utilisés comme substituts n'a été fournie par les Parties dans le questionnaire relatif à l'Annexe F.

2.5 Informations récapitulatives sur les incidences des mesures de réglementation éventuelles sur la société

Production non intentionnelle

85. Aucune incidence négative perceptible pour la société n'a été signalée suite à l'interdiction et à l'élimination progressive des polychloronaphtalènes dans la région de la CEE-ONU (CEE-ONU, 2007). La plupart des utilisations semblent avoir cessé dans le monde entier. La santé humaine et l'environnement pourraient bénéficier de l'inscription des polychloronaphtalènes à l'Annexe A, car cela éviterait la réintroduction de ces substances et les risques correspondants. Un effet bénéfique pour la santé humaine, l'environnement et la société peut être attendu de l'abandon de toutes les productions et utilisations non recensées qui existent encore de par le monde et de l'absence de nouvelle production. Aucune incidence négative n'est prévue.

Production non intentionnelle

86. Les sources de rejets non intentionnels de polychloronaphtalènes sont les mêmes que celles recensées pour les PCDD/PCDF. Les mesures qui réduisent les rejets de PCDD/PCDF réduiront aussi ceux de polychloronaphtalènes. Les meilleures techniques disponibles et les meilleures pratiques environnementales relatives aux PCDD/PCDF générés non intentionnellement par différents types d'incinérateurs sont déjà disponibles et largement appliquées. Les mesures visant à réduire les rejets accidentels de polychloronaphtalènes par le biais de leur inscription à l'Annexe C devraient avoir un effet positif sur la santé humaine et l'environnement. Le suivi des polychloronaphtalènes induira des coûts additionnels. Des moyens d'assurer ce suivi sont nécessaires dans les pays en développement et les pays à économie en transition. Les coûts dans les pays en développement et les pays à économie en transition peuvent être différents de ceux encourus dans les pays développés.

Stocks et déchets

87. Les polychloronaphtalènes sont rejetés de façon non intentionnelle à partir des stocks existants (décharges et vieux appareils). L'inscription des polychloronaphtalènes à l'Annexe A ou C rendrait nécessaire la mise au point de stratégies pour identifier les stocks existants et les gérer de façon écologiquement rationnelle. Les Parties à la Convention ont déjà introduit de telles mesures pour gérer les stocks de PCB. Les mesures en place concernant les stocks de PCB réduiront aussi efficacement les rejets de polychloronaphtalènes à partir des stocks. La santé humaine et l'environnement auraient tout à gagner d'une réduction des rejets. Il n'y aurait pas de coûts additionnels.

2.6 Autres considérations

88. Les Parties ou les observateurs qui ont communiqué des informations dans le cadre de l'Annexe F n'ont pas fourni de données intéressant expressément l'éducation et l'information du public et l'état des moyens de contrôle et de surveillance.

3. Synthèse des informations

Risques et actions nécessaires

89. D'après le descriptif des risques, les polychloronaphtalènes répondent à tous les critères de sélection, à savoir : propagation à longue distance dans l'environnement, bioaccumulation, persistance et toxicité. Le Comité d'étude des polluants organiques persistants a décidé qu'en raison de leur propagation à longue distance dans l'environnement, les polychloronaphtalènes sont susceptibles d'avoir, sur la santé humaine et l'environnement, des effets nocifs justifiant une action internationale.

Sources

90. Les polychloronaphtalènes ont été employés principalement pour leur stabilité chimique, notamment leur faible inflammabilité, leurs propriétés d'isolation (électrique) et leur récalcitrance, notamment leur résistance à la biodégradation et leur fonction biocide. Ils partagent certaines de ces propriétés et de leurs champs d'application avec les PCB, par lesquels ils ont progressivement été remplacés à partir des années 50. Ils ont été utilisés dans plusieurs applications techniques et pour la préservation du bois. À ce jour, on estime que la production de polychloronaphtalènes a cessé, mais des utilisations résiduelles sont encore possibles.

91. Des polychloronaphtalènes sont toujours générés de façon non intentionnelle dans le cadre de processus industriels à haute température. Parmi les sources d'émission connues, on considère que la combustion (principalement l'incinération des déchets) est la plus importante. Des polychloronaphtalènes sont également générés dans des processus industriels selon des mécanismes similaires à ceux observés pour les PCDD/PCDF; ils sont formés au cours de la fusion dans l'industrie métallurgique secondaire non-ferreuse (où les conditions de production incluent la chaleur, des matériaux recyclés contenant du chlore et l'utilisation de métaux tels que le cuivre, par exemple, comme catalyseurs). La production de ciment et d'oxyde de magnésium, le raffinage de l'aluminium et la cokéfaction ont aussi été signalés comme des sources non intentionnelles de polychloronaphtalènes. Des indications de la formation de polychloronaphtalènes dans les installations de production de chlore-alcali ont également été relevées du fait de l'utilisation d'anodes en graphite dans le procédé utilisant des cellules au mercure.

92. Les PCB distribués dans le commerce contenaient des traces de polychloronaphtalènes. Des polychloronaphtalènes ont été émis de manière non intentionnelle comme polluants dans les PCB. Il est plausible que des émissions proviennent d'utilisations passées de polychloronaphtalènes ou d'impuretés contenues dans les PCB techniques présents dans les décharges ou les vieux appareils, mais il est difficile de les évaluer.

Mesures de réglementation existantes

93. En 2009, il a été proposé d'amender l'Annexe I (interdiction de la production et de l'utilisation) du Protocole d'Aarhus à la Convention de la CEE-ONU sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance relatif aux polluants organiques persistants en vue d'y inscrire les polychloronaphtalènes. L'amendement entrera en vigueur lorsque deux tiers des Parties l'auront adopté. La Commission OSPAR a inclus les polychloronaphtalènes dans la liste des produits chimiques devant faire l'objet de mesures prioritaires (juin 2003) et les déchets contenant des polychloronaphtalènes sont classés comme étant dangereux au sens de l'Annexe VIII de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination.

Les rejets et l'efficacité des mesures de réglementation

94. Le présent document passe en revue les sources de rejets de polychloronaphtalènes dans les activités actuelles et les éventuelles mesures de réglementation qu'ils appellent. Les sources d'émission possibles sont 1) la production intentionnelle (qui semble avoir cessé), 2) la production non intentionnelle (en particulier par l'incinération des déchets et d'autres activités pouvant générer des PCDD/PCDF) et 3) les rejets provenant des stocks et des déchets (en particulier les décharges et les vieux appareils).

1) Production intentionnelle

95. À ce jour, la production intentionnelle de polychloronaphtalènes est supposée avoir cessé, mais une utilisation résiduelle est toutefois possible. Pour limiter les utilisations résiduelles possibles et empêcher la réintroduction d'autres utilisations, l'inscription des polychloronaphtalènes à l'Annexe A sans aucune dérogation spécifique pourrait être la principale mesure de réglementation dans le cadre de la Convention. Les polychloronaphtalènes seraient ensuite soumis aux dispositions de l'article 3 de la Convention, emportant l'obligation d'éliminer leur production, leur utilisation, leur importation et leur exportation.

96. L'élimination de la production et de l'utilisation des polychloronaphtalènes ne devrait pas entraîner de surcoût, car des produits chimiques de remplacement pour les mêmes utilisations sont déjà disponibles et utilisés. En évitant leur réintroduction et les risques correspondants, l'interdiction des polychloronaphtalènes peut avoir un effet bénéfique pour la santé humaine et l'environnement, qui auraient tout à gagner aussi, en même temps que l'ensemble de la société, de l'abandon de toutes les productions et utilisations non recensées qui existent encore de par le monde. On n'attend pas d'effet négatif de l'interdiction des polychloronaphtalènes.

2) Production non intentionnelle

97. Les polychloronaphtalènes sont générés de façon non intentionnelle au cours de processus industriels à haute température. Parmi les sources d'émission connues, on considère que la combustion (principalement l'incinération des déchets) est, à ce jour, la plus importante. Les polychloronaphtalènes sont produits de façon non intentionnelle par le jeu des mêmes mécanismes que ceux intervenant pour les PCDD/PCDF durant d'autres processus industriels, comme la fusion dans l'industrie métallurgique secondaire non-ferreuse, la production de ciment et d'oxyde de magnésium le raffinage de l'aluminium et la cokéfaction. L'inscription des polychloronaphtalènes à l'Annexe C les soumettrait aux mesures prévues à l'article 5 de la Convention pour réduire autant que possible le volume des rejets de polychloronaphtalènes et, si possible, les éliminer à terme. Cela inclut l'obligation de promouvoir les meilleures techniques disponibles et les meilleures pratiques environnementales pour ce qui est des sources de polychloronaphtalènes.

98. Les mesures qui réduisent les rejets de PCDD/PCDF réduiront aussi les rejets de polychloronaphtalènes. Les meilleures techniques disponibles et les meilleures pratiques environnementales relatives aux PCDD/PCDF générés non intentionnellement par différents types d'incinérateurs sont déjà disponibles et utilisées largement. Les mesures visant à réduire les rejets accidentels de polychloronaphtalènes par le biais de leur inscription à l'Annexe C auraient un effet positif sur la santé humaine et l'environnement. Le suivi des polychloronaphtalènes induira des coûts additionnels. Des moyens d'assurer ce suivi sont nécessaires dans les pays en développement et les pays à économie en transition.

3) Rejets provenant des stocks et des déchets

99. Les polychloronaphtalènes peuvent être émis de façon involontaire à partir de décharges ou de vieux appareils (stocks). Les mesures suivantes peuvent être prises pour contrôler les rejets provenant des stocks : 1) établir des inventaires des décharges concernées, contrôler et gérer de façon écologiquement rationnelle les rejets (les lixiviats en particulier) provenant des sites de décharge ou restaurer/décontaminer ces sites et 2) établir des inventaires des stocks des anciens matériels concernés et les gérer de façon responsable. L'inscription des polychloronaphtalènes à l'Annexe A ou C soumettrait ces substances aux mesures prévues à l'article 6 de la Convention et aurait aussi pour objectif d'identifier, dans la mesure du possible, les stocks constitués de polychloronaphtalènes, ou en contenant, et les gérer de manière sûre, efficace et écologiquement rationnelle.

100. Étant donné que les formulations commerciales de PCB contiennent des traces de polychloronaphtalènes, il est possible que ces derniers soient rejetés de façon non intentionnelle en tant que contaminants présents dans les PCB. Puisqu'il y a une relation directe entre la présence de PCB et de polychloronaphtalènes dans les vieux appareils, les stocks de polychloronaphtalènes se retrouvent le plus souvent combinés aux stocks de PCB (c'est-à-dire dans les sites de décharge et les appareils contenant des PCB). Les Parties à la Convention ont déjà introduit des mesures pour identifier et gérer les stocks de PCB. Les mesures en vigueur pour ce qui concerne les stocks de PCB réduiront aussi de façon efficiente les rejets de polychloronaphtalènes provenant des stocks. La réduction des rejets devrait avoir un effet positif sur la santé humaine et l'environnement. Il n'y aurait pas de surcoût.

4. Conclusion générale

101. Ayant évalué le descriptif des risques concernant les polychloronaphtalènes, le Comité d'étude des polluants organiques persistants a conclu que ces substances chimiques sont, en raison de leur propagation à longue distance dans l'environnement, susceptibles d'avoir des effets nocifs importants sur la santé humaine ou l'environnement qui justifient l'adoption de mesures au niveau mondial.

102. Le Comité a établi la présente évaluation de la gestion des risques et conclu que, même si, d'après l'état des connaissances, les polychloronaphtalènes ne sont actuellement ni produits ni utilisés de façon intentionnelle, il importe de limiter leur utilisation résiduelle éventuelle et de prévenir leur réintroduction.

103. Les polychloronaphtalènes sont générés de façon non intentionnelle dans le cadre de processus industriels à haute température (en particulier l'incinération des déchets, mais aussi dans d'autres processus connus pour générer des PCDD/PCDF). Les mesures qui diminuent les émissions de PCDD/PCDF réduiront aussi les émissions de polychloronaphtalènes. Le suivi des polychloronaphtalènes induira des coûts additionnels. Des moyens d'assurer ce suivi sont nécessaires dans les pays en développement et les pays à économie en transition.

104. Les polychloronaphtalènes sont rejetés dans une mesure inconnue à partir des sites de décharge et des stocks de vieux appareils. Les stocks de polychloronaphtalènes se retrouvent le plus souvent combinés aux stocks de PCB (c'est-à-dire dans des sites de décharge et les appareils contenant des PCB). Les Parties à la Convention de Stockholm ont déjà introduit des mesures pour identifier et gérer les stocks de PCB. Les mesures en vigueur en ce qui concerne les stocks de PCB seront aussi efficaces pour réduire les émissions de polychloronaphtalènes venant de ces stocks.

105. La Convention de Stockholm entend, par le biais du Comité d'étude des polluants organiques persistants, protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets de ces polluants, en tenant compte de l'approche de précaution énoncée dans le principe 15 de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement. Elle s'attache à adopter des mesures visant à éliminer les rejets liés à la production et à l'utilisation intentionnelles de polluants organiques persistants et à réduire, voire éliminer, les rejets dus à une production non intentionnelle ainsi que ceux occasionnés par les stocks et les déchets, contribuant ainsi à l'objectif convenu en 2002 au Sommet mondial pour le développement durable de Johannesburg, à savoir veiller à ce que, d'ici à 2020, les produits chimiques soient produits et utilisés de manière à ce que les effets néfastes graves qu'ils ont sur la santé des êtres humains et sur l'environnement soient réduits au minimum.

106. Ayant établi une évaluation de la gestion des risques et examiné les modalités de gestion possibles, le Comité d'étude des polluants organiques persistants, conformément au paragraphe 9 de l'article 8 de la Convention, recommande à la Conférence des Parties à la Convention de Stockholm d'envisager d'inscrire les polychloronaphtalènes aux Annexes A et C en indiquant les mesures de réglementation correspondantes.

Références

- Annex F submissions on CN by January 2013, available at <http://chm.pops.int/Convention/POPsReviewCommittee/LatestMeeting/POPRC8/POPRC8Followup/SubmissionCN/tabid/3068/Default.aspx>.
- Ba et al., 2010: Ba T, Zheng M, Zhang B, Liu W, Su G, Liu G, Xiao K (2010) Estimation and congener-specific characterization of polychlorinated naphthalene emissions from secondary nonferrous metallurgical facilities in China. *Environ. Sci. Technol.* 44:2441–2446.
- Bidleman et al., 2010: Bidleman T F, Helm P A, Braune B M, Gabrielsen G W (2010) Polychlorinated naphthalenes in polar environments – A review. *Science of the Total Environment* 408:2919–2935.
- Bolscher et al., 2005: Bolscher M, Denier van der Gon H, Visschedijk A (2005) Emission Inventory of Eight Substances Possibly Proposed to be added to the UNECE POP Protocol.
- Brack et al. 2003: Brack W, Kind T, Schrader S, Moder M, Schuurmann G (2003), Polychlorinated naphthalenes in sediments from the industrial region of Bitterfeld, *Environ Pollut.* 121:81-5.
- China, 2011 : Présentation par la Chine (2011) des informations spécifiées à l'Annexe E de la Convention de Stockholm en application de l'article 8 de la Convention.
- Commission européenne (CE) BREF NFM 2009 : Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), Draft Reference Document on Best Available Techniques for the Non-Ferrous Metals Industries, Working draft in progress, juillet 2009.
- Commission européenne (CE) BREF WI 2006 : Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), Reference Document on Best Available Techniques for Waste Incineration, août 2006.
- Commission économique pour l'Europe de l'Organisation des Nations Unies (CEE-ONU) 2007 : Exploration of management options for Polychlorinated Naphthalenes (PCNs), document établi pour la sixième réunion de l'Équipe spéciale sur les polluants organiques persistants de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, Vienne, 4-6 juin 2007. 20 juin 2007.
- Convention de Bâle 1997 : Directives techniques sur les décharges spécialement aménagées (D5), séries de la Convention de Bâle/SBC n°. 02/03, publiées pour la première fois en 1997 et réimprimées en novembre 2002.
- De Kok et al. 1983: De Kok A, Geerdink RB, Brinkman UAT (1983) The determination of polychlorinated naphthalenes in soil samples by means of various gas and liquid chromatographic methods. *Analytical chemistry symposia series*, 13:203–216.
- Denier Van Der Gon et al. 2007: Denier Van Der Gon H A C, Van Het Bolscher M, Visschedijk A, Zandveld P (2007) Emissions of persistent organic pollutants and eight candidate POPs from UNECE-Europe in 2000, 2010 and 2020 and the emission reduction resulting from the implementation of the UNECE POP protocol. *Atmospheric Environment*, 41 (40): 9245–9261.
- Dore et al. 2008: C J Dore, T P Murrells, N R Passant, M M Hobson, G Thistlethwaite, A Wagner, Y Li, T Bush, K R King, J Norris, P J Coleman, C Walker, R A Stewart, I Tsagatakis, C Conolly, N C J Brophy, M R Hann. UK Emissions of Air Pollutants 1970 to 2006, AEA on behalf of DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs), 2008.
- Environnement Canada (2011) : Évaluation écologique préalable. Naphthalènes chlorés. (Informations soumises au titre de l'Annexe E) http://www.ec.gc.ca/ese-ees/835522FE-AE6C-405A-A729-7BC4B7C794BF/CNs_SAR_fr.pdf.
- ESWI 2011: BiPRO, Study on waste related issues of newly listed POPs and candidate POPs, BiPRO as part of the Consortium ESWI on behalf of the European Commission, DG Environnement, rapport final, 13 avril 2011.
- Falandysz et al., 2008: Falandysz J, Chudzynski K, Takekuma M, Yamamoto T, Noma Y, Hanari N, Yamashita N (2008) Multivariate analysis of identity of imported technical CN formulation. *J. Environm. Sci. Health Part A*, 43:1381–1390.
- Falandysz, 1998: Falandysz J (1998) Polychlorinated naphthalenes: an environmental update. *Environ Pollut* 101:77–90.
- Gevao et al. 2000: Gevao B, Harner T, Jones KC. 2000. Sedimentary record of polychlorinated naphthalene concentrations and deposition fluxes in a dated lake core. *Environ Sci Technol* 34:33–38.

- Gewurtz et al. 2009: Gewurtz, S.B., Lega, R., Crozier, P.W., Whittle, D.M., Fayez, L., Reiner, E.J., et al., 2009. Factors influencing trends of polychlorinated naphthalene and other dioxin-like compounds in lake trout (*Salvelinus namaycush*) from Lake Ontario, North America, lake trout (1979–2004). *Environ. Toxicol. Chem.* 28, 921–930.
- Hayward 1998: Hayward D (1998) Identification of bioaccumulating polychlorinated naphthalenes and their toxicological significance. *Environmental research*, 76(1):1–18.
- Helm et al. 2003: P. A. Helm, T. F. Bidleman, 2003. Current Combustion-Related Sources Contribute to Polychlorinated Naphthalene and Dioxin-Like Polychlorinated Biphenyl Levels and Profiles in Air in Toronto, Canada. *Environ. Sci. Technol.* 2003, 37, 1075–1082.
- Hogarh 2012: Hogarh JN, Seike N, Kobara Y, Masunaga S., Atmospheric polychlorinated naphthalenes in Ghana, *Environ Sci Technol.* 2012 Mar 6;46(5):2600–6. doi: 10.1021/es2035762. Epub 2012 Feb 10.
- Hogarh 2012b: Hogarh JN, Seike N, Kobara Y, Habib A, Nam JJ, Lee JS, Li Q, Liu X, Li J, Zhang G, Masunaga S.; Passive air monitoring of PCBs and PCNs across East Asia: a comprehensive congener evaluation for source characterization. *Chemosphere.* 2012 Feb;86(7):718–26. doi: 10.1016/j.chemosphere.2011.10.046. Epub 2011 Nov 21.
- Howe et al. 2001: P. D. Howe, C. Melber, J. Kielhorn, I. Mangelsdorf. Concise International Chemical Assessment Document 34 –Chlorinated Naphthalenes. Organisation mondiale de la Santé, Genève, 2001.
- HSDB 2012: HSDB (2012) U.S. National Library of Medicine: Hazardous Substance Database <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>.
- Informations présentées au titre de l'Annexe F sur les chloronaphtalènes en janvier 2013, disponibles sur le site : <http://chm.pops.int/Convention/POPsReviewCommittee/LatestMeeting/POPRC8/POPRC8Followup/SubmissionCHLORONAPHTALÈNES/tabid/3068/Default.aspx>.
- Järnberg et al. 1997: Järnberg, U., Asplund, L., de Wit, C., Egeback, A.-I., Widequist, U., Jakobsson, E., 1997. Distribution of polychlorinated naphthalene congeners in environmental and source-related samples. *Archives of Environmental Contaminants and Toxicology* 32, 232–245.
- Jakobsson et Asplund, 2000: Jakobsson E, Asplund L. 2000. Polychlorinated Naphthalenes (CHLORONAPHTALÈNES). In: J. Paasivirta, ed. *The Handbook of Environmental Chemistry, Vol. 3 Anthropogenic Compounds Part K, New Types of Persistent Halogenated Compounds*. Berlin, Springer-Verlag.
- Kannan et al., 1998: Kannan K, Imagawa T, Blankenship AL, Giesy JP (1998) Isomer-specific analysis and toxic evaluation of polychlorinated naphthalenes in soil, sediment and biota collected near the site of a former chloralkali plant. *Environ. Sci. Technol.* 32: 2507–2514.
- Kannan et al., 2000: Kannan K, Yamashita N, Imagawa T, Decoen W, Khim, J S, Day R M, Summer C L, Giesy J P (2000) Polychlorinated naphthalenes and polychlorinated biphenyls in fishes from Michigan waters including the Great Lakes. *Env. Sci. technol.* 34:566–572.
- Kucklick et Helm, 2006: Kucklick J R, Helm P A (2006) Advances in the environmental analysis of polychlorinated naphthalenes and toxaphene. *Anal Bioanal Chem.* Octobre 2006; 386(4):819–36.
- Lei et al., 1999: Lei YD, Wania F, Shiu WY. (1999) Vapour pressures of the polychlorinated naphthalenes. *J Chem Eng Data* 44:577–582.
- Liu et al., 2010: Liu G, Zheng M, Lv P, Liu W, Wang C, Zhang B, Xiao K (2010) Estimation and characterisation of polychlorinated naphthalene emission from coking industries. *Environ. Sci. Technol.* 44:8156–8161.
- Liu et al 2012: Atmospheric emission of polychlorinated naphthalenes from iron ore sintering processes; *Chemosphere* 89 (2012) 467–472.
- Meijer et al. 2001: Meijer SN, Harner T, Helm PA, Halsall C J, Johnston AE, Jones KC (2001) Polychlorinated naphthalenes in U.K. soils: time trends, markers of source, and equilibrium status. *Environ. Sci. Technol.* 35(21):4205–4213.
- NICNAS 2002 : NICNAS (National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme) (2002) Polychlorinated Naphthalenes. GPO Box 58, Sydney NSW 2001, Australie.
- Opperhuizen et al., 1985: Opperhuizen A, Van der Volde EW, Gobas FAPC, Liem DAK, Van Der Steen JMD (1985) Relationship between bioconcentration in fish and steric factors of hydrophobic chemicals. *Chemosphere* 14:1871–1896.
- Pan et al., 2011: Pan X, Tang J, Chen Y, Li J, Zhang G.(2011) Polychlorinated naphthalenes (PCNs) in riverine and marine sediments of the Laizhou Bay area, North China. *Environmental Pollution* 159 (12):3515–21.

PNUE 2007 : DIRECTIVES SUR LES MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES ET DIRECTIVES PROVISOIRES SUR LES MEILLEURES PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES en application de l'article 5 et de l'Annexe C de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, mai 2007, Genève (Suisse).

Programme international sur la sécurité chimique (IPCS) (2001) Concise International Chemical Assessment Document 34 CHLORINATED NAPHTHALENES. Organisation mondiale de la Santé. Genève, 2001. ISBN 92-4-153034-0.

Puzyn et Falandysz, 2007: Puzyn T, Falandysz J (2007): QSPR Modelling of Partition Coefficients and Henry's Law Constants for 75 Chloronaphthalene Congeners by Means of Six Chemometric Approaches—A Comparative Study, *J. Phys. Chem.* Vol. 36, No. 1.

Puzyn et al. 2009: Puzyn T, Mostrag A, Falandysz J, Kholod Y, Leszczynski J. (2009) Predicting water solubility of congeners: chloronaphthalenes--a case study. *J Hazard Mater.* 30 octobre 2009; 170(2-3):1014-22.

Thaïlande, 2011 : Présentation par la Thaïlande (2011) des informations spécifiées à l'Annexe E de la Convention de Stockholm en application de l'article 8 de la Convention.

UNEP/POPS/POPRC.7/2 : Comité d'étude des polluants organiques persistants, septième réunion, Genève, 10–14 octobre 2011. Proposition visant à inscrire les chloronaphtalènes aux Annexes A, B ou C de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, Genève, mai 2011.

UNEP/POPS/POPRC.7/INF/3 : Comité d'étude des polluants organiques persistants, septième réunion, Genève, 10–14 octobre 2011. Additional information on chlorinated naphthalenes, Genève, juin 2011.

UNEP/POPS/POPRC.8/16: Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, Comité d'étude des polluants organiques persistants, huitième réunion, Genève, 15–19 octobre 2012. Rapport du Comité d'étude des polluants organiques persistants sur les travaux de sa huitième réunion. Genève, novembre 2012.

UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.1: Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, Comité d'étude des polluants organiques persistants, huitième réunion, Genève, 15–19 octobre 2012. Rapport du Comité d'étude des polluants organiques persistants sur les travaux de sa huitième réunion. Additif : Descriptif des risques concernant les chloronaphtalènes. Genève, 1^{er} novembre 2012.

Yamashita et al., 2000: Yamashita N, Kannan K, Imagawa T, Miyazaki A, Giesy J P (2000) Concentrations and profiles of polychlorinated naphthalene congeners in eighteen technical polychlorinated biphenyl preparations. *Env. Sci. Technol.* 34: 4236–4241.

Yamashita et al., 2003: Yamashita N, Taniyasu S, Hanari N, Falandysz J (2003) Polychlorinated naphthalene contamination of some recently manufactured industrial products and commercial goods in Japan. *J Environ Sci Health A* 38:1745–59.
