



Environment  
Canada

Environnement  
Canada

**LE PENTACHLOROBENZÈNE (QCB) ET LES  
TÉTRACHLOROBENZÈNES (TeCB)**

**PROPOSITION DE LA STRATÉGIE DE GESTION DES  
RISQUES**

Janvier 2005  
Direction du contrôle des produits chimiques  
Service de la protection de l'environnement



## Table des matières

<b>1.0</b>	<b>ENJEUX</b> .....	<b>2</b>
<b>2.0</b>	<b>CONTEXTE</b> .....	<b>2</b>
2.1	CARACTÉRISTIQUES DES CHLOROBENZÈNES .....	2
2.2	PRODUCTION, IMPORTATION, UTILISATION ET SOURCES DES CHLOROBENZÈNES.....	2
<b>3.0</b>	<b>POURQUOI NOUS DEVONS AGIR</b> .....	<b>3</b>
<b>4.0</b>	<b>SOURCES D'EXPOSITION</b> .....	<b>3</b>
4.1	SOURCES PRINCIPALES DE REJET .....	3
4.2	AUTRES SOURCES POTENTIELLES DE REJET .....	7
<b>5.0</b>	<b>LOIS ET NORMES</b> .....	<b>11</b>
5.1	LOIS, RÈGLEMENTS ET DIRECTIVES AU CANADA.....	11
5.1.1	<i>Rejets dans l'eau</i> .....	11
5.1.2	<i>Déchets dangereux</i> .....	11
5.1.3	<i>Normes et directives touchant d'autres produits chimiques pouvant avoir un effet sur les émissions de chlorobenzènes</i> .....	11
5.2	LOIS, DIRECTIVES ET RÈGLEMENTS AUX ÉTATS-UNIS .....	13
5.2.1	<i>Rejets sous forme de résidus solides</i> .....	13
5.2.2	<i>Rejets dans l'eau</i> .....	13
5.2.3	<i>Contrôle des substances toxiques</i> .....	14
5.2.4	<i>Transport des matières dangereuses</i> .....	14
5.3	LOIS, RÈGLEMENTS ET DIRECTIVES EN EUROPE.....	14
5.3.1	<i>Rejets dans l'eau</i> .....	14
5.3.2	<i>Contrôle des substances toxiques</i> .....	14
<b>6.0</b>	<b>OBJECTIFS PROPOSÉS</b> .....	<b>14</b>
6.1	OBJECTIF ENVIRONNEMENTAL PROPOSÉ .....	14
6.2	OBJECTIFS DE GESTION DES RISQUES PROPOSÉS.....	15
<b>7.0</b>	<b>OUTILS OU INSTRUMENTS PROPOSÉS DE GESTION DES RISQUES</b> .....	<b>15</b>
7.1	LE QCB, LES TeCB ET LES PRODUITS CONTENANT DU QCB OU DES TeCB .....	15
7.2	REJETS DE QCB ET DE TeCB.....	15
7.3	SUIVI .....	18
7.4	PLAN DE QUASI-ÉLIMINATION .....	18
<b>8.0</b>	<b>BREF APERÇU DU PLAN DE MISE EN ŒUVRE ET DE L'APPROCHE CONSULTATIVE PROPOSÉE</b> .....	<b>18</b>
8.1	LE QCB, LES TeCB ET LES PRODUITS CONTENANT DU QCB OU DES TeCB .....	18
<b>9.0</b>	<b>PROCHAINES ÉTAPES / ÉCHÉANCIER</b> .....	<b>19</b>
<b>10.0</b>	<b>RÉFÉRENCES</b> .....	<b>20</b>

## 1.0 ENJEUX

La première liste des substances d'intérêt prioritaire de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) a été publiée en février 1989. On y trouvait les tétrachlorobenzènes (1,2,4,5-TeCB, 1,2,3,4-TeCB et 1,2,3,5-TeCB) et le pentachlorobenzène (QCB). Il ressort des évaluations complétées en 1993 que ces substances ne présentent pas un danger ni pour la vie ou la santé des humains, ni pour l'environnement dont cette vie dépend. Les données alors disponibles ne permettaient cependant pas de déterminer si ces substances posaient ou pouvaient éventuellement poser un risque pour l'environnement.

La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* (LCPE 1999), qui remplace la première LCPE, est entrée en vigueur le 31 mars 2000. L'alinéa 64a) de la LCPE 1999 tient compte des effets à court et à long terme sur l'environnement, dont les effets sur la diversité biologique. La LCPE 1999 accorde plus d'importance à la prévention de la pollution et exige un traitement spécial pour les substances persistantes et bioaccumulables dont la présence dans l'environnement est surtout due à l'activité humaine.

Le 3 avril 2004, les ministres de l'Environnement et de la Santé ont publié le *Rapport de suivi sur cinq substances de la LSIP1 pour lesquelles les renseignements permettant d'en arriver à une conclusion au sujet de leur danger pour l'environnement étaient insuffisants*. Ce rapport montre que le QCB et les TeCB ont des effets chroniques et aigus néfastes sur les organismes benthiques et endogés. Le rapport conclut que le QCB et les TeCB sont « toxiques » au sens de l'alinéa 64a) de la LCPE 1999.

## 2.0 CONTEXTE

### 2.1 Caractéristiques des chlorobenzènes

Le pentachlorobenzène (CAS 608-93-5) et les trois isomères de tétrachlorobenzène – le 1,2,3,4-tétrachlorobenzène (CAS 634-66-2), le 1,2,3,5-tétrachlorobenzène (CAS 634-90-2) et le 1,2,4,5-tétrachlorobenzène (CAS 95-94-2) – font partie de la famille des halogénures d'aryle, qui n'existent pas dans la nature et qui doivent donc être synthétisés. En règle générale, plus il y a de substitution du chlore dans le noyau benzénique, plus les points de fusion et d'ébullition du composé sont élevés et plus le composé est thermiquement stable.

### 2.2 Production, importation, utilisation et sources des chlorobenzènes

À l'heure actuelle, le QCB et les TeCB ne sont pas fabriqués ou utilisés à l'état pur au Canada et il n'y a pas de demande commerciale pour ces substances. On les trouvait autrefois dans les fluides diélectriques utilisés pour remplir les transformateurs aux biphényles polychlorés (BPC) et dans les supports de colorant. Ces utilisations ont été abandonnées (supports de colorant) ou le seront progressivement (fluides diélectriques). Les appareils encore utilisés qui contiennent des BPC diélectriques constituent donc une source possible d'émissions.

La principale utilisation commerciale du QCB est comme produit intermédiaire dans la formation d'un fongicide, le pentachloronitrobenzène (aussi connu sous le nom de quintozone). Le QCB est un des micro-contaminants de ce fongicide. À l'heure actuelle, le pentachloronitrobenzène est utilisé au Canada, mais il n'y est pas produit. On peut également trouver le QCB comme micro-contaminant dans plusieurs herbicides, pesticides et fongicides utilisés actuellement au pays.

Le QCB et les TeCB peuvent être produits lorsque des composés organiques sont brûlés ou exposés à une forte source d'énergie en présence d'une source de chlore. Ils peuvent donc être

rejetés dans l'environnement suite à l'incinération de déchets et lorsque les ordures ménagères sont brûlés dans des barils.

### 3.0 POURQUOI NOUS DEVONS AGIR

On considère que le QCB et les trois isomères du TeCB (1,2,4,5-TeCB, 1,2,3,4-TeCB et 1,2,3,5-TeCB) sont toxiques pour l'environnement parce qu'ils y sont introduits dans des quantités ou des concentrations qui ont ou qui sont susceptibles d'avoir un effet nocif immédiat ou à long terme sur l'environnement ou sa diversité biologique.

On sait que les chlorobenzènes touchés par la présente stratégie ont, en laboratoire, des effets chroniques et aigus néfastes sur les organismes benthiques et endogés. On évalue aussi à plus de deux ans la persistance de ces chlorobenzènes dans les sédiments. On considère aussi que le QCB et les TeCB peuvent être persistants dans l'air parce qu'ils sont sujets au transport atmosphérique entre leur source d'émission et des zones éloignées.

De plus, ces substances satisfont aux critères de persistance et de bioaccumulation et sont présentes dans l'environnement surtout à cause des activités humaines. Les rejets de ces substances devraient être éliminés, car elles sont classées comme substances de la voie 1 dans la *Politique de gestion des substances toxiques*.

### 4.0 SOURCES D'EXPOSITION

On ne connaît pas de source naturelle de QCB et de TeCB dans l'environnement. Au Canada, aucune activité commerciale ne fait appel au QCB et aux TeCB à l'état pur. Les sources connues d'émission sont présentées plus bas en ordre décroissant d'importance. Une estimation des émissions est présentée au tableau 4.1.

#### 4.1 Sources principales de rejet

Dans la présente section, les secteurs responsables de la majorité des rejets sont traités.

##### *Ordures ménagères brûlés dans des barils*

Un rapport récent publié par le Sous-groupe sur l'incinération à ciel ouvert du Groupe de travail sur les dioxines et les furannes de la Stratégie binationale sur les produits toxiques dans les Grands Lacs montre qu'une partie des déchets solides municipaux est brûlée sur place par les habitants des zones rurales. L'*Environmental Protection Agency* (EPA) des États-Unis a étudié les émissions causées par l'incinération à ciel ouvert. Les facteurs d'émission appliqués par A.J. Chandler (2004) montrent que cette activité émet des quantités beaucoup plus importantes de chlorobenzènes que l'incinération contrôlée et qu'elle pourrait constituer une source importante de ces substances, qu'on retrouve en grandes quantités dans les cendres. On estime que des rejets des ordures ménagères brûlés dans des barils représentent 42 % des rejets annuels totaux de QCB et des TeCB.

##### *Fluides diélectriques*

Tels qu'identifiés dans une étude réalisée en 2001 (Cleghorn et Davies) quelques TeCB, ainsi que des quantités négligeables de QCB, sont rejetés dans l'environnement lors de déversements accidentels de fluides diélectriques utilisés dans les transformateurs au BPC. Ces déversements proviennent normalement d'appareils encore en utilisation et non d'appareils remisés. Si les fluides diélectriques aux BPC ne contiennent que de petites quantités de QCB et de TeCB, les transformateurs électriques auxquels un mélange de trichlorobenzènes et de

tétrachlorobenzènes a été ajouté en contiennent beaucoup plus. On estime que, chaque année, 5,6 kg de QCB et 37,5 kg de TeCB, qui représentent 39% des rejets annuels totaux, viennent des transformateurs ayant eu des ajouts de ces fluides. On a calculé cette quantité à partir des données de l'inventaire des BPC d'Environnement Canada, en utilisant la méthode de calcul de Thompson. Cette estimation est plus basse que celles des évaluations de 1993 parce qu'une nouvelle méthode de calcul a été utilisée et les équipements contenant des BPC ont continué d'être mis hors services. Quand tous les équipements contenant des BPC seront hors services (la date prévue pour les équipements qui contiennent 500 mg/kg ou plus de BPC est le 31 décembre 2007 et la date prévue pour les équipements contenant 50 mg/kg et plus de BPC est le 31 décembre 2014 (Environnement Canada, 2002)), les rejets de déversements vont tendre à zéro.

### *Pesticides*

Le QCB est utilisé comme produit intermédiaire dans la production du pentachloronitrobenzène (aussi appelé le quintozène). L'hexachlorobenzène ainsi que le QCB, d'après l'hypothèse de l'*Environmental Protection Agency* (EPA) des États-Unis (USEPA, 1997) ont été mentionnés par l'EPA des États-Unis (USEPA, 1999) comme micro-contaminant dans le quintozène, le clopyralide, l'atrazine, le chlorthalonil, le dacthal, le lindane, les pentachlorophénols, le piclorame et la simazine. Aucun de ces pesticides n'est fabriqué au Canada. Tous ces produits, à l'exception du dacthal et du lindane, sont actuellement homologués pour utilisation au Canada conformément à la *Loi sur les produits antiparasitaires*. Leur utilisation peut donc être une source de rejet de QCB dans l'environnement canadien.

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) a estimée que la quantité de QCB rejeté suite à l'utilisation des pesticides au Canada était environ 6,2 kg en 2001, ce qui représente environ 6 % des rejets annuels totaux des chlorobenzènes. On a calculé cette quantité à partir des données sur les ventes et sur la production ainsi qu'avec les niveaux de contamination de ces pesticides par le QCB tels que déclarés par les inscrits. Dans les cas où les données sur la contamination par le QCB n'étaient pas disponibles, on a utilisé les données fournies par l'EPA des États-Unis (USEPA, 1999). On a adopté comme hypothèse que toutes les contaminations par le QCB que l'on trouve dans les matières actives techniques sont transférées aux produits d'utilisation finale, que tous les produits vendus sont utilisés et que toutes les utilisations de ces produits produisent des rejets dans l'environnement. Les rejets du QCB qui proviennent du traitement du bois ne sont pas compris dans cette estimation.

Ces niveaux sont appelés à baisser, car les fabricants ont récemment fait des efforts de réduction de la contamination des pesticides par les chlorobenzènes.

Les TeCB peuvent être aussi des contaminants des pesticides, mais en quantités négligeables. Il s'agit donc d'une source minime ou négligeable de TeCB.

### *Incinération des résidus urbains*

L'étude technique de 2001 (Cleghorn et Davies) a identifié l'incinération des déchets comme une source potentiellement importante de chlorobenzènes. De nouvelles données (Chandler, 2004) indiquent que l'incinération contrôlée des résidus urbains ne constitue pas une source importante d'émissions de chlorobenzènes au Canada. Au Canada, les émissions provenant de l'incinération contrôlée des résidus urbains sont réglementées par les gouvernements des provinces et des territoires.

Il arrive (surtout à Terre-Neuve) que les résidus urbains ne soient pas incinérés de façon contrôlée, entraînant ainsi l'émission de quantités de chlorobenzènes plus importantes (voir le

tableau 4.1). On estime que l'incinération des résidus urbains représente environ 5 % des rejets annuels totaux des chlorobenzènes.

#### *Incinération de déchets dangereux*

On a trouvé du QCB et des TeCB dans les émissions des incinérateurs de déchets dangereux et des fours à ciment utilisant des combustibles dérivés des déchets. D'après une recherche récente (A.J. Chandler, 2004b), étant donné les températures atteintes par les incinérateurs de déchets dangereux, il n'y a aucune raison scientifique ou pratique de penser qu'il puisse y avoir des émissions directes de QCB ou de TeCB. Pour les mêmes raisons, il est peu probable que les cendres résiduelles quittant l'incinérateur contiennent du QCB ou des TeCB, puisque ces composés, s'ils sont présents dans les matières incinérées, se volatilisent dans le flux gazeux. Les chlorobenzènes émis par l'incinération des déchets dangereux ne pourraient donc qu'être le résultat du processus d'incinération. On estime que les rejets de cette source représentent environ 4 % des rejets annuels totaux des chlorobenzènes.

#### *Traitement du bois*

L'étude réalisée en 2001 (Cleghorn et Davies) indique que le QCB est un micro-contaminant du pentachlorophénol. Le pentachlorophénol est un des cinq principaux produits chimiques utilisés au Canada pour le traitement du bois, mais il n'y est pas fabriqué. En Amérique du Nord, l'usage du pentachlorophénol n'est homologué que pour le traitement des traverses de chemin de fer, des poteaux électriques, des pieux et d'autres matériaux pour la construction en plein air. Les usines de traitement émettent ces substances dans l'air, de façon localisée, dans l'eau et dans les résidus solides. Le bois traité, comme celui des poteaux de branchement et des pieux, émet aussi du QCB, aussi bien pendant son utilisation qu'après son enfouissement en décharge. On estime que 2 kg/année de QCB sont rejetés des usines de traitement du bois et des poteaux de branchement. Cette source représente environ 2 % des rejets annuels totaux des chlorobenzènes.

**Tableau 4.1**

**Estimation des rejets dans l'environnement de QCB et de TeCB**

	Rejets (kg/an)			
	Air	Eau	Sol	Total
<b>Sources de QCB</b>				
Ordures ménagères brûlés dans des barils	1,814		20,116	21,93
Usines de traitement du bois et poteaux de branchement	2,24		0,1	2,34
Utilisation de pesticides			6,2	6,2
Déversement de fluide diélectrique et nettoyage	0 -< 0,001	0 -< 1,23	0 -< 4,42	5,6
Incinération de résidus urbains	0,364		2	2,36
Incinération de déchets dangereux	1,835			1,84
Production de magnésium	1,449	0,079		1,53
Utilisation de solvants	0,037			0,04
Transport à grande distance				s.o.
<b>Total</b>				<b>41,8</b>
<b>Sources de TeCB</b>				
	<b>Air</b>	<b>Eau</b>	<b>Sol</b>	<b>Total</b>
Déversement de fluide diélectrique et nettoyage	0 -< 0,02	0 -< 9,71	0 -< 27,82	37,5
Ordures ménagères brûlés dans des barils	4,265		20,116	24,38
Incinération de déchets dangereux	3,016			3,02
Incinération de résidus urbains	0,773		2	2,77
Production de magnésium	0,364	0,139		0,50
Utilisation de solvants	0,037			0,04
Transport à grande distance				s.o.
<b>Total</b>				<b>68,2</b>



## 4.2 Autres sources potentielles de rejet

Plusieurs autres sources potentielles de rejet ont été identifiées dans l'étude technique de 2001 (Cleghorn et Davies). Dans certains cas, les données disponibles indiquaient que ces sources contribuaient très peu ou de manière non significative aux rejets de QCB et de TeCB. Dans d'autres cas, il n'y avait pas assez de données pour tirer une conclusion.

### *Production du magnésium*

Les procédés de production de métaux peuvent entraîner la formation de chlorobenzènes. La production du magnésium fait appel à un procédé électrolytique pendant lequel le carbone et le chlore entrent en contact à haute température au moment de l'électrolyse du chlorure de magnésium avec des électrodes de graphite impliquant l'injection d'acide chlorhydrique à l'état gazeux. On a signalé des rejets de QCB et de TeCB dans l'air ainsi que dans l'eau par la seule usine du magnésium au Canada utilisant ce procédé. Les données d'essai recueillies dans cette usine, indiquent qu'environ 1,53 kg de QCB et 0,50 kg de TeCB sont rejetés par années. Ceci représente moins de 2 % des rejets annuels totaux de QCB et des TeCB.

### *Solvants chlorés*

L'étude réalisée en 2001 (Cleghorn et Davies) indique que l'on n'a pas détecté de QCB ou de TeCB dans les émissions produites par la seule usine de solvants chlorés au Canada. Cependant, de petites quantités de ces substances ont été trouvées dans le perchloroéthylène et le tétrachlorure de carbone importés. Le nettoyage à sec et le dégraissage aux solvants sont les sources les plus importantes d'émissions de perchloroéthylène.

Si on pose l'hypothèse que la concentration moyenne du QCB et des TeCB dans le perchloroéthylène est de 5 ppm (parties par milliard), les rejets potentiels de QCB et de TeCB dus à l'utilisation nationale du perchloroéthylène seraient d'environ 37 g par année dans les deux cas (Cleghorn et Davies, 2001). Le tétrachlorure de carbone contient une quantité semblable de chlorobenzènes, mais, puisqu'il n'est plus utilisé que comme étalon pour l'analyse en laboratoire et comme matière première, tout rejet ne pourrait être que négligeable.

### *Production du cuivre et d'aluminium de deuxième fusion*

Le procédé de production du cuivre de deuxième fusion peut aussi générer des chlorobenzènes. On croit que la présence de plastiques chlorés dans les déchets de cuivre utilisés comme matériau de base dans les fours de fusion et la pyrolyse dans les hauts fourneaux entraînent une augmentation de la formation de dioxines et de furannes chlorées, et il est probable que le QCB et les TeCB se forment de façon semblable. On pense aussi que la production d'aluminium de deuxième fusion entraîne l'émission de QCB et de TeCB dans l'atmosphère lorsque l'aluminium de fonte est dégazé à l'hexachloroéthane afin de contrôler la teneur en magnésium. Aucune donnée n'était disponible pour ces secteurs d'activité.

### *Fabrication de produits chimiques*

On a signalé des rejets d'hexachlorobenzène (HCB), et peut-être aussi de QCB et de TeCB (USEPA 1999), dans la fabrication par électrolyse de chlorate de sodium et d'hydroxyde de sodium lorsqu'on utilise des électrodes de graphite. Les fabricants ont remplacé ces électrodes par des électrodes métalliques recouvertes de métaux nobles. Cette modification des procédés de fabrication du chlorate de sodium et de l'hydroxyde de sodium a éliminé la possibilité de rejet de chlorobenzènes par ce secteur d'activité.

### *Usines sidérurgiques et aciéries*

Les rapports d'évaluation de 1993 identifient les effluents de usines sidérurgiques et des aciéries comme sources de QCB et de TeCB. Les fours électriques à arc et les usines de frittage du fer émettent des dioxines, des furannes, de l'octachlorostyrène (OCS) et de l'HCB, et il est donc possible que du QCB et des TeCB y soient aussi formés. Parce que ces substances ne sont normalement pas prises en compte par les tests, il n'existe que très peu de données récentes sur la présence de QCB et de TeCB dans les effluents ou les gaz de combustion de ces usines. Une étude (Environnement Canada et Santé Canada, 1993) mentionne la présence de QCB et de TeCB dans les gaz de combustion d'une usine. À cause de la rareté des données pour ce secteur d'activité, il est difficile de déterminer l'importance de ses rejets.

### *Raffineries de pétrole*

Lors de l'évaluation de 1993 (Environnement Canada et Santé Canada), on a trouvé du QCB et des TeCB dans les flux de déchets des raffineries de pétrole. En 1999, une étude de l'*Environmental Protection Agency* n'a relevé ni QCB ni TeCB dans les carburants aux États-Unis. Des changements dans les procédés de fabrication de certains produits chimiques utilisés pour le raffinage (comme l'hydroxyde de sodium) font qu'il est maintenant peu probable que ces deux substances soient générées et émises dans l'atmosphère.

### *Installations de traitement des eaux usées*

Les rapports de l'évaluation de 1993 ne mentionnent ni le QCB ni les TeCB parmi les chloryles détectés lors des nombreux relevés effectués dans des usines de traitement des eaux usées en Ontario. On a trouvé du QCB et des TeCB dans des sédiments situés près de sources industrielles et dans les effluents d'une seule usine de traitement des eaux usées. La présence de QCB et de TeCB en aval de cette usine de traitement des eaux usées reste inexpliquée. Ces substances pourraient s'être formées dans l'usine de traitement des eaux usées, mais il est plus probable qu'elles étaient présentes dans ses influents. Pour cette raison, l'étude technique conclut qu'il n'y a pas lieu de calculer les rejets de QCB et de TeCB des usines de traitement des eaux usées.

### *Usines de textile*

Le rapport d'évaluation de 1993 mentionne la présence de QCB et de TeCB dans le flux de déchets d'une seule usine de textile. L'industrie textile utilise une large gamme de produits chimiques, comme les véhiculeurs de colorants, la soude caustique, le chlorate de sodium et le tétrachlorure de carbone. Cependant, on n'utilise plus de véhiculeurs de colorants chlorés et les changements apportés aux processus de fabrication des autres produits chimiques font qu'il est peu probable que du QCB ou des TeCB s'y retrouvent sous forme de micro-contaminants. L'étude technique (Cleghorn et Davies, 2001) a donc conclu que les données n'indiquent pas que les effluents des usines de textile contiennent du QCB ou des TeCB.

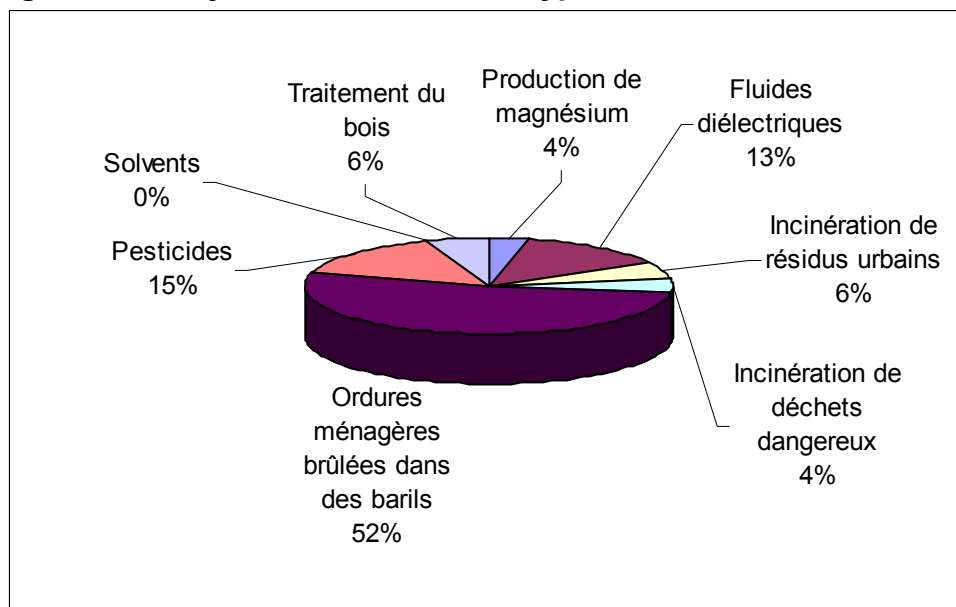
### *Transport sur de grandes distances*

Le QCB et les TeCB sont des substances semi-volatiles et persistantes. Elles peuvent donc s'évaporer des produits qui en contiennent, comme les pesticides ou les solvants chlorés, et être transportées sur de grandes distances. Par exemple, le QCB utilisé dans des pesticides en dehors du Canada pourrait, de cette façon, pénétrer dans notre environnement. Il est par contre très difficile de quantifier l'importance de cette source, puisque les substances émises peuvent être transportées sur une certaine distance, se déposer, s'évaporer à nouveau, puis être transportées encore plus loin, entraînant le risque que le même dépôt soit compté plusieurs fois. Il est prévu que les rejets actuels de cette source seront plus bas que ceux estimés dans les évaluations de 1993. Ces estimations antérieures ont comptabilisé les rejets des sources

canadiennes en double. De plus, des extrapolations ont été utilisées dans les estimations antérieures et ces extrapolations ne représentent pas la situation nationale.

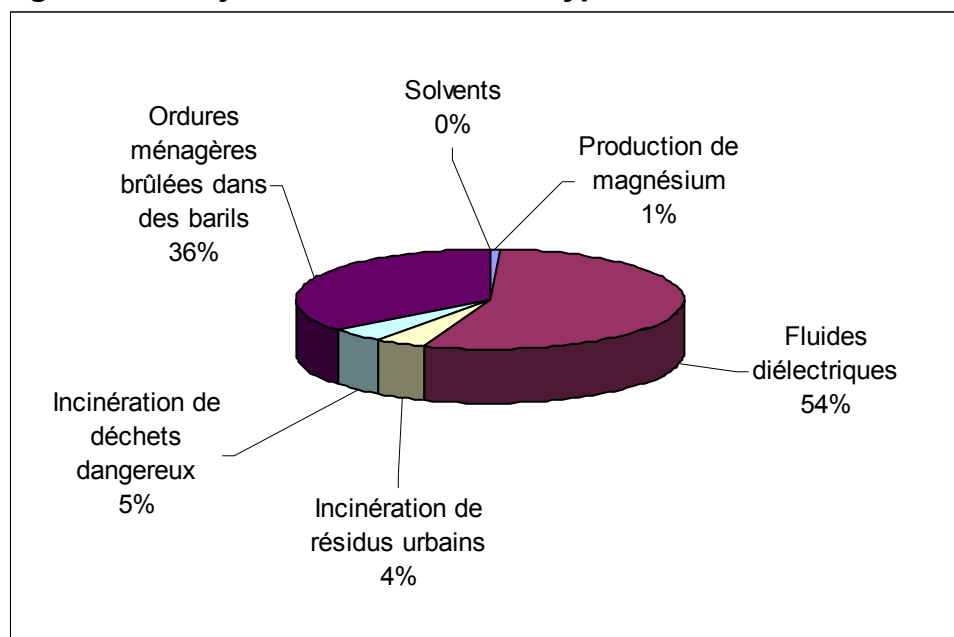
La contribution du transport sur de grandes distances de QCB et de TeCB est inconnue, mais il est important de noter qu'il y a présentement des efforts canadiens et internationaux. Ces efforts comme les standards pancanadiens relatifs aux dioxines et aux furannes (Conseil Canadien des ministres de l'environnement, 2001, 2003, 2003b) la quasi-élimination de l'hexachlorobenzène et autres polluants organiques persistants et le congrès international sur les polluants organiques persistants prévoient réduire des émissions du QCB et du TeCB.

**Figure 4.1 : Rejets de QCB selon le type de source**



**Rejets totaux : 41,8 kg/année**

**Figure 4.2 : Rejets de TeCB selon le type de source**



**Rejets totaux : 68,2 kg/année**

## 5.0 LOIS ET NORMES

### 5.1 Lois, règlements et directives au Canada

#### 5.1.1 Rejets dans l'eau

Dans ses lignes directrices pour la protection de la vie aquatique, le Conseil canadien des ministres de l'environnement recommande, pour l'exposition chronique, des concentrations de 0,0018 mg/L pour le 1,2,3,4-TeCB et de 0,006 mg/L pour le QCB.

Les règlements ontariens issus de la Stratégie municipale et industrielle de dépollution exigent que les entreprises fabriquant des produits chimiques organiques et inorganiques surveillent leurs quantités de benzène chloré et les déclarent au ministre de l'Environnement.

#### 5.1.2 Déchets dangereux

Le mouvement des déchets contenant 8 ppm ou plus de chlorobenzènes est régi par le *Règlement sur l'exportation et l'importation des déchets dangereux* (1992) et le *Règlement sur les mouvements interprovinciaux des déchets dangereux* (2002b), et le sera par le projet de *Règlement sur l'exportation et l'importation des déchets dangereux et des matières recyclables dangereuses* (2004).

#### 5.1.3 Normes et directives touchant d'autres produits chimiques pouvant avoir un effet sur les émissions de chlorobenzènes

Le QCB et les TeCB, comme d'autres chlorobenzènes (spécialement le HCB), sont souvent associés à la formation des dioxines et des furannes. La *Stratégie binationale pour l'élimination virtuelle des substances toxiques persistantes dans le bassin des Grands Lacs* (Stratégie binationale des toxiques) exige que les États-Unis et le Canada éliminent pratiquement les substances de niveau 1 qui sont classées comme persistantes, toxiques et bioaccumulables. Les dioxines, les furannes et l'hexachlorobenzène sont des substances de niveau 1 et on pense que la réduction des rejets de ces substances peut entraîner une réduction des chlorobenzènes.

Le processus d'élaboration des standards pancanadiens relatifs aux dioxines et aux furannes inclut la préparation de normes pour les sources prioritaires, comme les incinérateurs et la combustion de déchets municipaux (Conseil Canadien des ministres de l'environnement, 2001, 2003). La réduction des émissions de dioxines et de furannes qu'entraîneront ces standards pancanadiens s'accompagnera probablement d'une réduction des émissions de QCB et de TeCB.

#### *Ordures ménagères brûlés dans des barils*

Plusieurs juridictions canadiennes ont adopté une approche de réglementation pour interdire l'incinération en plein air, incluant l'incinération des déchets domestiques dans l'arrière-cour et dans les barils, ou pour permettre l'incinération sous des conditions préautorisées. La législation est utilisée aux niveaux provinciaux et municipaux. Le règlement « Solid Waste Resource Management Regulations » de la Nouvelle-Écosse contient une interdiction visant l'incinération en plein air des résidus solides urbains, incluant l'incinération en plein air dans un tipi, une trémie ou un silo non contrôlée. Plusieurs municipalités et districts régionaux en Colombie-Britannique ont des règlements (B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection, 1997) qui interdisent complètement l'incinération des déchets domestiques ou qui autorisent l'incinération de résidus secs de jardinage sous des règles strictes. Le gouvernement de la Colombie-Britannique fournit aux municipalités un modèle d'un règlement municipal pour régulariser l'incinération résidentielle dans l'arrière-cour.

Dans le cadre de la Stratégie binationale des toxiques, on a élaboré une stratégie et un plan de mise en œuvre afin de s'attaquer au problème des ordures ménagères brûlées dans des barils. Établie par le Sous-groupe sur les ordures ménagères brûlées dans des barils du Groupe de travail sur les dioxines et les furannes, la stratégie a été finalisée en février 2004. Son objectif premier est de réduire les émissions de dioxines et de furannes, mais elle devrait également entraîner une réduction des émissions de plusieurs autres substances toxiques, dont les chlorobenzènes. Un des autres objectifs de cette stratégie est de mettre en commun les connaissances acquises et les outils développés avec les gouvernements ne faisant pas partie de la zone des Grands Lacs afin de s'attaquer au problème à l'échelle nationale.

#### *Utilisation, stockage et élimination des BPC*

Après l'introduction par Environnement Canada, en 1980, de règlements interdisant les nouvelles utilisations de fluides diélectriques contenant des BPC, on a assisté à une diminution considérable des importations de TeCB à cet effet. On prépare actuellement une révision des règlements régissant l'utilisation et le stockage des BPC. Le *Règlement sur les biphényles chlorés* sera remplacé par le *Règlement sur les biphényles polychlorés (BPC)*; le nouveau texte conservera la plupart des exigences existantes, mais de nouvelles dispositions seront ajoutées afin de faire cesser l'utilisation des BPC et en contrôler la destruction.

On modifiera également le *Règlement sur le stockage des matériels contenant des BPC (1992)* afin de fixer un échéancier pour la destruction des BPC. On fixera aussi des limites de temps de stockage avant destruction.

Le QCB et les TeCB sont présents en petites quantités dans les fluides aux BPC et en quantités plus importantes dans les mélanges de trichlorobenzènes et de TeCB utilisés pour remplir les transformateurs. Comme ces fluides diélectriques ne conviennent pas aux nouveaux modèles de transformateurs, l'abandon progressif des appareils fonctionnant aux BPC entraînera du même coup l'élimination graduelle de ces fluides diélectriques.

#### *Traitement du bois*

La substance qui fait problème dans l'industrie du traitement du bois, le pentachlorophénol, est un pesticide homologué. Il s'agit d'un des cinq pesticides visés par le Processus des options stratégiques de préservation du bois. Ce processus a mené à l'élaboration, en 1999, des *Recommandations pour la conception et l'exploitation d'installations de préservation du bois* (Brudermann) et du programme d'évaluation qui en découle. Un des objectifs de ces recommandations est de réduire ou d'éliminer le rejet dans l'environnement des produits chimiques utilisés pour la préservation du bois. Un rapport sur les résultats du programme d'évaluation (Stevens *et al.*, 2001) situait le niveau général de conformité des usines utilisant le pentachlorophénol à 68 % (avec des résultats allant de 36 % à 93 % selon les critères). Ce niveau de conformité indique qu'il y a eu une réduction des rejets de chlorobenzènes dans l'environnement. Le document *Recommandations pour la conception et l'exploitation d'installations de préservation du bois* a été révisé et publié en 2004. Les évaluations de conformité finales seront faites en 2005.

#### *Incinération des déchets*

Le Conseil canadien des ministres de l'environnement a élaboré des standards pancanadiens de réduction des émissions de dioxines et de furannes dans ce secteur d'activité. Ces standards ont été ratifiés par le ministre de l'Environnement (en application de l'article 9 de la LCPE 1999) en 2001 (incinération des résidus urbains, des déchets dangereux, des déchets médicaux et des boues d'épuration) et en 2004 (chambres coniques de combustion de déchets municipaux). On anticipe une réduction de 86 % des rejets de incinération des résidus urbains, des déchets

dangereux, des déchets médicaux et des boues d'épuration par l'année 2006. Les chambres coniques de combustion de déchets municipaux seront éliminées pour 2008 à Terre-Neuve et des nouvelles chambres coniques de combustion sont interdites dans toutes les juridictions au Canada. Ces efforts devraient également entraîner une réduction des quantités de QCB et de TeCB produites par ces mêmes sources.

En Ontario, le ministère de l'Environnement a modifié le règlement 347 afin d'éliminer progressivement les incinérateurs de déchets hospitaliers avant décembre 2003. Les déchets hospitaliers sont maintenant, soit envoyés à un incinérateur central faisant appel à une technologie de pointe, soit traités à l'aide de méthodes de remplacement.

#### *Utilisation du perchloroéthylène*

Les règlements visant à contrôler l'utilisation du perchloroéthylène, une substance toxique au sens de la LCPE 1999, ont été élaborés par Environnement Canada et publiés en mars 2003 pour le secteur du nettoyage à sec et en août 2003 pour le secteur du dégraissage aux solvants. La réduction des émissions de perchloroéthylène dans ces secteurs d'activité entraînera du même coup une réduction des émissions de QCB et de TeCB.

#### *Usines sidérurgiques et aciéries*

Les standards pancanadiens relatifs aux dioxines et aux furannes ont été élaborés de manière à fixer des objectifs de réduction des émissions de dioxines et des furannes produites par les fours électriques à arc des aciéries et des usines de frittage du fer. Ces standards ont été établis par le Conseil canadien des ministres de l'environnement et entérinés par le ministre de l'Environnement (en application de l'article 9 de la LCPE 1999) en 2003. Leur mise en œuvre devrait contribuer à réduire du même coup les quantités de QCB et de TeCB produites de la même façon et émises par la même source.

## **5.2 Lois, directives et règlements aux États-Unis**

### **5.2.1 Rejets sous forme de résidus solides**

Le QCB et le 1,2,4,5-TeCB font partie de la liste des composés dangereux touchés par la *Resource Conservation and Recovery Act* des États-Unis. Cette loi exige que quiconque génère, transporte, traite, stocke ou élimine ces substances en avertisse l'*Environmental Protection Agency* des États-Unis dans les 90 jours. Ces deux substances font aussi partie d'une liste de produits chimiques persistants, bioaccumulables et toxiques établie afin de promouvoir la réduction volontaire des déchets dans le cadre de la *Resource Conservation and Recovery Act*.

### **5.2.2 Rejets dans l'eau**

Le QCB et le 1,2,4,5-TeCB sont mentionnés comme produits toxiques dans la *Clean Water Act* des États-Unis et sont classés parmi les substances non prioritaires. Il existe des recommandations de critères nationaux pour la qualité de l'eau destinée à la consommation et de l'eau comme habitat des organismes aquatiques.

La *Final Rule on the Water Quality Guidance for the Great Lakes System*, établie par l'*Environmental Protection Agency* des États-Unis en 2000, inclut le QCB, le 1,2,4,5-TeCB et le 1,2,3,4-TeCB dans une liste de 22 produits chimiques nécessitant une réglementation supplémentaire.

### 5.2.3 Contrôle des substances toxiques

La *Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act* des États-Unis exige qu'on informe le National Response Center des rejets de 2 270 kg ou plus de 1,2,4,5-TeCB ou de 4,54 kg ou plus de QCB.

Le QCB et les trois isomères de TeCB sont touchés par la réglementation de la *Toxic Substances Control Act* des États-Unis, qui exige la soumission, par les fabricants et les importateurs, d'évaluations préliminaires comprenant des informations sur la production générale, l'utilisation et l'exposition, ainsi que des études et listes non publiées sur la santé et sécurité. La *Toxic Substances Control Act* exige aussi qu'on réalise des études sur les effets du 1,2,4,5-TeCB sur la santé et l'environnement.

En application de l'*Occupational Health and Safety Act* des États-Unis, le 1,2,4,5-TeCB est inscrit sur la liste de déclaration obligatoire de trois États : le New Jersey, la Pennsylvanie et le Massachusetts.

### 5.2.4 Transport des matières dangereuses

La *Hazardous Materials Transportation Act* des États-Unis classe le QCB et le 1,2,4,5-TeCB parmi les matières dangereuses; ces chlorobenzènes sont donc soumis à des règlements spéciaux d'identification et d'emballage. Tout déversement doit également être déclaré.

## 5.3 Lois, règlements et directives en Europe

### 5.3.1 Rejets dans l'eau

Les règlements du ministère de l'Environnement, des Transports et des Régions du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord interdisent tout rejet, direct ou indirect, de QCB ou de 1,2,4,5-TeCB dans l'eau souterraine.

Selon la directive-cadre de la Communauté européenne visant les ressources hydriques, le 1,2,4,5-TeCB est une substance dangereuse, et il faut en contrôler le rejet dans l'eau de surface et l'eau souterraine. La directive ne comporte pas de limite de contrôle.

### 5.3.2 Contrôle des substances toxiques

Aucun contrôle réglementaire spécifique du QCB et des trois isomères de TeCB au Royaume-Uni ou dans l'Union européenne n'est en place. Cependant, dans l'Union européenne, il est interdit de vendre et d'utiliser des produits de protection des plantes contenant du quintozone avec plus de 10 g/kg QCB.

## 6.0 OBJECTIFS PROPOSÉS

### 6.1 Objectif environnemental proposé

Parce que ces substances satisfont aux critères de la voie 1 de la *Politique de gestion des substances toxiques*, l'objectif environnemental ultime devrait être la quasi-élimination des rejets de pentachlorobenzène et des tétrachlorobenzènes.



## 6.2 Objectifs de gestion des risques proposés

L'objectif à court terme que nous proposons est de prévenir la réintroduction du pentachlorobenzène et des tétrachlorobenzènes au marché canadien.

Nous proposons comme objectif à moyen terme de gestion des risques d'atteindre, dans le cas des sources les plus importantes de chlorobenzènes, le plus faible niveau de rejet techniquement et économiquement possible.

## 7.0 OUTILS OU INSTRUMENTS PROPOSÉS DE GESTION DES RISQUES

### 7.1 Le QCB, les TeCB et les produits contenant du QCB ou des TeCB

Puisque le pentachlorobenzène et les tétrachlorobenzènes sont des substances persistantes, bioaccumulables et toxiques, il faut prévenir leur réintroduction sur le marché canadien. La réglementation est le seul outil qui puisse permettre d'atteindre cet objectif. Nous proposons donc d'ajouter le QCB et les TeCB au *Règlement sur certaines substances toxiques interdites (2005)*, qu'il remplacera le *Règlement sur certaines substances toxiques (2003)*.

Puisque le QCB et les TeCB sont présents comme contaminants dans certains produits chimiques chlorés, il y aurait lieu d'établir des limites de concentration, prenant en considération les risques en matière d'environnement et les facteurs économiques et technologiques. Il faudra donc considérer l'élaboration de lignes directrices qui accompagneront la réglementation et où on pourra recommander, pour les produits et les mélanges, des concentrations de chlorobenzènes acceptables pour l'environnement. Deux règlements entrés en vigueur en 2003 (sur le nettoyage à sec et le dégraissage) contribueront à réduire l'utilisation du perchloroéthylène et son rejet dans l'atmosphère. Puisque les chlorobenzènes sont des contaminants du perchloroéthylène, leurs émissions seront probablement elles aussi réduites. Nous ne proposons pas d'autre mesure dans ce secteur d'activité.

Puisque le QCB et les TeCB satisfont les critères de persistance et de bioaccumulation et qu'ils sont présents dans l'environnement surtout à cause des activités humaines, Environnement Canada considérera l'ajout du QCB et des TeCB, avec leurs limites de dosage, à la liste de quasi-élimination.

Le QCB et les TeCB ne sont pas visés par l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP). Cependant, Environnement Canada envisage actuellement l'ajout de ces substances à l'INRP afin de surveiller la progression vers les objectifs proposés.

Comme les chlorobenzènes font partie de la première liste des substances d'intérêt prioritaire, ils ne sont pas soumis aux échéances de publication d'un avis annonçant l'instrument proposé et sa mise en œuvre finale énoncées dans la LCPE 1999. Cependant, on a l'intention d'atteindre l'objectif d'annonce de l'instrument proposé dans les deux ans de la publication des résultats de l'évaluation, puis l'objectif d'annonce de l'instrument final dans les 18 mois qui suivent.

### 7.2 Rejets de QCB et de TeCB

#### *Ordures ménagères brûlées dans des barils*

Les ordures ménagères brûlées dans des barils posent un problème complexe, puisqu'elles sont surtout régies par les municipalités. On sait que cette activité est une source importante de dioxines et de furannes et des efforts pour aborder le problème ont été faits par la Colombie-

Britannique et la Nouvelle-Écosse et par la Stratégie binationale des toxiques dans le bassin des Grands Lacs. Puisque les dioxines et les furannes sont dangereux pour la santé des humains, le contrôle des émissions de ces substances est certainement jugé hautement prioritaire. Toute réduction des émissions de dioxines et de furannes provenant de cette source s'accompagnera d'une réduction des émissions de chlorobenzènes.

Puisqu'il y a déjà un bon nombre de stratégies en place dans ce secteur d'activité, nous ne recommandons aucune mesure supplémentaire. Nous reconnaissons aussi que la mise en place d'une infrastructure de gestion des ordures ménagères afin de remplacer l'incinération à ciel ouvert dans les zones rurales agricoles reste un défi.

#### *Fluides diélectriques*

Deux règlements sur les BPC (*Règlement sur le stockage des matériels contenant des BPC* et le *Règlement sur les biphényles chlorés*) sont révisés, en ce moment, afin d'arriver à une élimination graduelle des matériels, utilisés ou stockés, contenant des BPC, et donc à une élimination graduelle des autres substances qui y sont présentes comme contaminants. Nous ne recommandons aucune mesure supplémentaire dans ce secteur d'activité.

#### *Traitement du bois*

Les *Recommandations pour la conception et l'exploitation d'installations de préservation du bois* (Brudermann, 2004) sont déjà en place. Toutes les installations sauf trois sont conformes avec ce programme volontaire. Un projet d'avis de planification de la prévention de la pollution est en élaboration pour les trois installations qui ne sont pas en conformité. Nous ne recommandons aucune mesure supplémentaire dans ce secteur d'activité.

#### *Pesticides*

L'utilisation des pesticides est régie par la *Loi sur les produits antiparasitaires*, qui est appliquée par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA). La contamination des produits antiparasitaires par le QCB est traitée par l'ARLA dans le cadre d'une directive d'homologation intitulée *Stratégie de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire concernant la mise en œuvre de la politique de gestion des substances toxiques* (Dir99-03).

Aux termes de la directive 99-03, on doit examiner les concentrations de micro-contaminants préoccupants dans les produits antiparasitaires afin de s'assurer que ces produits, et les utilisations pour lesquelles ils sont homologués, ne posent pas de risques inacceptables aux personnes ou à l'environnement. L'ARLA travaille en partenariat avec les détenteurs d'homologation afin de réduire ou d'éliminer les micro-contaminants préoccupants en utilisant les meilleures techniques disponibles, tout en encourageant le développement de nouvelles technologies.

Le QCB est un micro-contaminant de certains produits antiparasitaires. Dans le cas du QCB, la stratégie de l'ARLA ressemblera probablement à celle utilisée pour la gestion des risques de l'hexachlorobenzène (HCB). Elle suivra probablement les étapes suivantes :

- identification de toutes les matières actives homologuées de qualité technique contenant du QCB et estimation des émissions;
- envoi d'information à tous les détenteurs d'homologation pour ces produits et demande de plans d'action pour la réduction du QCB, avec l'élimination comme objectif final;

- la première série de demandes sera faite auprès des détenteurs d'homologation pour des produits contenant 0,1 ppm ou plus (concentration utilisée dans la stratégie pour le HCB) de QCB et non encore visés par une autre initiative.

#### *Incinération des résidus urbains*

Il est peu probable qu'on trouve du QCB et des TeCB dans les résidus urbains et on considère qu'ils seront donc surtout produits par une combustion incomplète. Les incinérateurs contrôlés faisant appel à des systèmes antipollution conçus pour réduire les émissions de mercure à l'aide de charbon actif en poudre devraient pouvoir limiter les émissions de chlorobenzènes de façon efficace. En vertu des standards pancanadiens relatives aux dioxines et aux furannes (Conseil Canadien des ministres de l'environnement, 2001,2003) les incinérateurs non contrôlés, comme les incinérateurs coniques ou les incinérateurs à ciel ouvert, devraient disparaître d'ici 2008. Les chlorobenzènes produits de cette manière seront donc éliminés du même coup.

#### *Incinération des déchets dangereux*

La mise en œuvre des standards pancanadiens relatifs aux dioxines et aux furannes sera suivie par le comité responsable de la gestion de l'air sous le Conseil des ministres de l'environnement (CCME). Ces standards devraient avoir un impact favorable sur les émissions de QCB et de TeCB. Puisque cette stratégie est déjà en place, nous ne recommandons aucune mesure supplémentaire dans ce secteur d'activité.

#### *Usines sidérurgiques et aciéries*

Les standards pancanadiens relatifs aux dioxines et aux furannes sont déjà en place (Conseil Canadien des ministres de l'environnement, 2003b). Nous ne recommandons aucune mesure supplémentaire dans ce secteur d'activité.

#### *Production de métaux*

Comme on ne dispose pas d'informations complètes sur ce secteur d'activité, il serait peut-être nécessaire de mener des recherches supplémentaires avant de déterminer s'il y a lieu de prendre des mesures et quelle pourrait en être la nature. Puisque les émissions estimées pour ce secteur sont relativement peu importantes, l'élaboration d'un plan d'action n'est pas prioritaire en ce moment.

#### *Transport à grande distance*

À l'heure actuelle, le QCB et les TeCB ne sont mentionnés ni dans le Protocole sur les polluants organiques persistants (POP) de la Commission économique pour l'Europe (CEE), ni dans la Convention de Stockholm sur les POP (PNUE). Les deux ententes permettent l'ajout de nouvelles substances. Le Groupe ad hoc d'experts scientifiques sur les POP de la CEE élabore actuellement pour la CEE des données sur des substances dont l'examen est exigé par le Protocole et sur des substances qui pourraient éventuellement y être ajoutées. Le travail est réparti entre les différents pays membres. Les Pays-Bas ont constitué pour le Groupe ad hoc d'experts scientifiques sur les POP un dossier d'information sur le QCB, selon lequel on peut considérer le QCB comme un polluant organique persistant. D'après les données recueillies par les Pays-Bas pour le profil de risque préliminaire du QCB, cette substance respecte les critères de la CEE quant au transport sur de grandes distances, à la persistance, à la toxicité par bioaccumulation et à l'écotoxicité.

Même si le dossier préparé par les Pays-Bas n'a pas été présenté comme une proposition d'inclure le QCB dans le Protocole sur les POP de la CEE, on peut croire que cette proposition

sera éventuellement faite. Bien qu'on ne s'attende pas à ce que le dossier sur le QCB y soit considéré prioritaire, les Pays-Bas pourraient essayer de l'imposer.

On ne croit pas pour le moment que le QCB sera ajouté à la Convention de Stockholm. On pense, par contre, qu'on considérera la possibilité d'inscrire à la Convention de Stockholm les substances ajoutées au Protocole sur les POP de la CEE.

### **7.3 Suivi**

Il y a plusieurs initiatives existantes pour des rejets accidentelles dans les différents secteurs. Les progrès accomplis sous ces initiatives seront suivis. Si on décide que les progrès sous les initiatives existantes ne sont pas suffisants, Environnement Canada considérera prendre des actions supplémentaires pour ces secteurs.

### **7.4 Plan de quasi-élimination**

Le plan de quasi-élimination est un outil de cueillette d'information pouvant être utilisé dans le cadre d'une stratégie à long terme. Pour le moment, on ne s'attend pas à ce que des plans de quasi-élimination soient exigés. Cela pourrait venir plus tard, si nécessaire, afin d'évaluer les progrès réalisés pour atteindre la quasi-élimination.

## **8.0 BREF APERÇU DU PLAN DE MISE EN ŒUVRE ET DE L'APPROCHE CONSULTATIVE PROPOSÉE**

### **8.1 Le QCB, les TeCB et les produits contenant du QCB ou des TeCB**

Pour présenter notre stratégie de gestion des risques aux intervenants, nous prévoyons utiliser un envoi postal et une consultation en ligne. Les documents pertinents seraient disponibles sur le site d'Environnement Canada. Les principaux intervenants seraient :

- les exploitants des incinérateurs municipaux,
- les exploitants des incinérateurs de déchets dangereux,
- les importateurs et les utilisateurs de perchloroéthylène,
- l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire,
- Industrie Canada,
- Agriculture et Agroalimentaire Canada,
- les organisations non gouvernementales de l'environnement (ONGE).

On pourrait discuter :

- de l'addition prévue de ces substances au projet de *Règlement sur certaines substances toxiques interdites (2005)*,
- des effets des mesures prises actuellement à l'égard des dioxines et des furannes et de leur impact possible sur les émissions de chlorobenzènes.

## 9.0 PROCHAINES ÉTAPES / ÉCHÉANCIER

<b>Mesures reliées spécifiquement à la gestion des risques des chlorobenzènes</b>	<b>Échéancier</b>
Approbation de la Stratégie de gestion des risques	Été/Automne 2004
Début des consultations avec les intervenants	Hiver 2005
Publication du <i>Règlement sur certaines substances interdites (2005)</i> dans la <i>Gazette du Canada</i> , Partie I	Été 2005
Publication de la version finale du <i>Règlement sur certaines substances interdites (2005)</i> dans la <i>Gazette du Canada</i> , Partie II	Été 2006

## 10.0 RÉFÉRENCES

British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection, 1997. *Model Municipal Bylaw for Regulating Residential Backyard Burning*

Brudermann, G. E., 1999. *Recommendations for the Design and Operations of Wood Preservation Facilities*, rapport établi pour Environnement Canada

Brudermann, G. E., Frido Consulting, 2004. *Recommendations for the Design and Operations of Wood Preservation Facilities*, rapport établi pour Environnement Canada et l'Institut canadien des bois traités

Conseil Canadien des ministres de l'environnement, 2003. *Standards pancanadiens relatifs aux dioxines et aux furannes - Combustion de déchets municipaux dans des chambres coniques de combustion*

Conseil Canadien des ministres de l'environnement, 2001. *Standard pancanadien visant l'incinération*

Conseil Canadien des ministres de l'environnement, 2003. *Standards pancanadiens relatifs aux dioxines et aux furannes : Usines de frittage du fer*

Conseil Canadien des ministres de l'environnement, *Sommaire des recommandations canadiennes existantes pour la qualité de l'environnement*

Chandler, A.J. et Associates Ltd. en collaboration avec Compass Environmental Inc., 2004. *Assessment of the Potential for Emissions of Tetrachlorobenzenes and Pentachlorobenzene from the Incineration of Municipal Solid Waste*, rapport établi pour Environnement Canada

Chandler, A.J. et Associates Ltd. in association with Compass Environmental Inc., 2004b. *Assessment of the Potential for Emissions of Tetrachlorobenzenes and Pentachlorobenzene from the Incineration of Hazardous Waste*, rapport établi pour Environnement Canada

Cleghorn & Associates et Claude Davis & Associates, 2001. *Inventory and Technical Study on Pentachlorobenzene and Tetrachlorobenzenes*, rapport établi pour Environnement Canada

Environnement Canada, 1992. *Règlement sur l'exportation et l'importation des déchets dangereux (DORS/92-637)*

Environnement Canada, 1992. *Règlement sur le stockage des matériels contenant des BPC (DORS/92-507)*

Environnement Canada et Santé Canada, 1993. *Liste des substances d'intérêt prioritaire – rapport d'évaluation : Pentachlorobenzènes*

Environnement Canada et Santé Canada, 1993b. *Liste des substances d'intérêt prioritaire – rapport d'évaluation : Tétrachlorobenzènes*

Environnement Canada, 2002. *Ébauche du projet de règlement sur les biphényles polychlorés (BPC)*

Environnement Canada, 2002b. *Règlement sur les mouvements interprovinciaux des déchets dangereux* (DORS/2002-301)

Environnement Canada, 2003. *Règlement sur les solvants de dégraissage* (DORS/2003-283)

Environnement Canada, 2003b. *Règlement sur le tétrachloroéthylène (utilisation pour le nettoyage à sec et rapports)* (DORS/2003-79)

Environnement Canada et Santé Canada, 2004. *Rapport de suivi sur cinq substances de la LSIP1 pour lesquelles les renseignements permettant d'en arriver à une conclusion au sujet de leur danger pour l'environnement étaient insuffisants*

Environnement Canada, 2004. projet de *Règlement sur l'exportation et l'importation de déchets dangereux et de matières recyclables dangereuses*

Nouvelle-Écosse, 2002. *Solid Waste-Resource Management Regulations*, made under Section 102 of the Environment Act, S.N.S. 1994-95, c. 1, O.I.C. 96-79 (February 6, 1996), N.S. Reg. 25/96 as amended up to O.I.C. 2002-94 (March 1, 2002), N.S. Reg. 24/2002

Sous-groupe sur l'incinération à ciel ouvert, Groupe de travail sur les dioxines et les furannes, Stratégie binationale sur les produits toxiques dans les Grands Lacs, 2004. *Strategy/Implementation Plan for Reducing the Prevalence of Household Garbage Burning (Barrel Burning) in the Rural Areas of the Great Lakes*

Stevens, R. W., Brudermann, G. E., Konasewich, D. E., 2001. *Résumé des résultats du programme évaluation 2000 d'Environnement Canada pour l'industrie de la préservation du bois au Canada*, rapport établi pour Environnement Canada

U.S. EPA, 1997, 1990. *Emissions Inventory of Section 112 (c) 6 Pollutants*. Emissions, Monitoring and Analysis Division and Air Quality Strategies and Standards Division, Research Triangle Park, NC,

U.S. EPA, 1999. *Economic Analysis of the Final Rule to Modify Reporting of Persistent Bioaccumulative Toxic Chemicals Under EPCRA Section 313*, Economics and Policy Analysis Branch, Economics, Exposure and Technology Division, Office of Pollution Prevention and Toxics, U.S. Environmental Protection Agency,