



Projet de décision d'examen spécial

PSRD2020-03

# Examen spécial du pentachlorophénol et des préparations commerciales connexes

*Document de consultation*

*(also available in English)*

**Le 30 juillet 2020**

Ce document est publié par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Publications  
Agence de réglementation de  
la lutte antiparasitaire  
Santé Canada  
2720, promenade Riverside  
I.A. 6607 D  
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : [Canada.ca/les-pesticides](http://Canada.ca/les-pesticides)  
[hc.pmra.publications-arla.sc@canada.ca](mailto:hc.pmra.publications-arla.sc@canada.ca)  
Télécopieur : 613-736-3758  
Service de renseignements :  
1-800-267-6315 ou 613-736-3799  
[hc.pmra.info-arla.sc@canada.ca](mailto:hc.pmra.info-arla.sc@canada.ca)

Canada 

ISSN : 2561-6277 (en ligne)

Numéro de catalogue : H113-30/2020-3F (publication imprimée)  
H113-30/2020-3F-PDF (version PDF)

**© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de Santé Canada, 2020**

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou du produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique ou mécanique, photocopie, enregistrement sur support magnétique ou autre, ou de la verser dans un système de recherche documentaire, sans l'autorisation écrite préalable de Santé Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0K9.

## Table des matières

1.0	Introduction.....	1
2.0	Utilisations du pentachlorophénol au Canada.....	1
3.0	Aspects préoccupants qui justifient l'examen spécial .....	2
4.0	Évaluation des aspects préoccupants qui justifient l'examen spécial.....	2
4.1	Aspects préoccupants concernant l'environnement .....	2
4.1.1	Persistance et bioaccumulation.....	2
4.1.2	Mobilité.....	6
4.1.3	Risques pour les espèces aquatiques.....	7
4.1.4	Risques pour les espèces de vertébrés terrestres.....	8
4.1.5	Rejet dans l'environnement de polychlorodibenzodioxines, de polychlorodibenzofurannes et d'hexachlorobenzène.....	8
4.2	Aspects préoccupants liés à la santé humaine.....	9
4.2.1	Exposition professionnelle dans les installations de traitement du bois.....	9
4.2.2	Exposition de la population générale au bois traité .....	10
5.0	Rapports d'incident.....	11
6.0	Résultat de l'évaluation des aspects préoccupants.....	11
7.0	Considérations relatives à la gestion des risques .....	12
8.0	Projet de décision d'examen spécial concernant le pentachlorophénol.....	13
9.0	Données supplémentaires exigées.....	13
10.0	Prochaines étapes .....	14
	Liste des abréviations.....	15
	Annexe I Produits contenant du pentachlorophénol homologués en date du 20 mai 2020....	16
	Annexe II .....	17
	Tableau 1 Devenir et comportement dans le milieu terrestre d'après les nouvelles études présentées dans le cadre de l'examen spécial.....	17
	Tableau 2 Devenir et comportement dans le milieu aquatique d'après les nouvelles études présentées dans le cadre de l'examen spécial.....	19
	Tableau 3 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques concernant le pentachlorophénol et le pentachloroanisole : évaluation en fonction des critères de la voie 1 .....	21
	Références.....	23

## 1.0 Introduction

Conformément au paragraphe 17(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada a procédé à l'examen spécial des produits antiparasitaires contenant du pentachlorophénol à la suite des décisions réglementaires prises par les pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), dont la Suisse, la Nouvelle-Zélande, la Commission européenne et le Japon d'en interdire toutes les utilisations en raison de préoccupations liées à la santé humaine et à l'environnement. L'examen spécial a été entrepris en décembre 2013 (Canada, 2013a).

Conformément au paragraphe 18(4) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, Santé Canada a évalué les aspects préoccupants qui justifient l'examen spécial des produits antiparasitaires contenant du pentachlorophénol. Les aspects préoccupants touchent l'environnement et la santé humaine (voir la section 3.0).

## 2.0 Utilisations du pentachlorophénol au Canada

Le pentachlorophénol est actuellement homologué pour des utilisations industrielles comme agent de préservation du bois de qualité industrielle au Canada.

Lorsqu'il est utilisé comme agent de préservation du bois, le pentachlorophénol est appliqué par imprégnation sous pression ou par imprégnation thermique dans des installations spécialisées de traitement du bois. Le bois traité au pentachlorophénol sert à la fabrication de poteaux de branchement, de pieux, de traverses de chemin de fer et de matériaux de construction extérieurs. Au Canada, il n'est pas permis d'utiliser le bois traité au pentachlorophénol dans la construction résidentielle, pour l'entreposage d'aliments destinés à la consommation humaine et animale, dans les bâtiments d'élevage, dans les modules de jeu ou à des fins susceptibles d'entraîner un contact prolongé avec la peau. De plus, il n'est pas permis d'utiliser le bois traité au pentachlorophénol lorsque le bois est en contact direct avec de l'eau potable ou lorsqu'il existe un risque de contamination de l'eau potable. Tous les produits antiparasitaires contenant du pentachlorophénol actuellement homologués sont visés par le présent examen spécial (voir l'annexe I).

Le pentachlorophénol a été réévalué au Canada en 2011 (Canada, 2010; Canada, 2011). Le maintien de l'homologation du pentachlorophénol était conditionnel à l'adoption de mesures de contrôle supplémentaires dans les installations de traitement du bois conformément aux *Recommandations pour la conception et l'exploitation des installations de préservation du bois, document de recommandations techniques* (DRT; Canada, 2004; Canada, 2013b). Le Document de recommandations techniques (DRT) comprend des exigences qui visent à réduire les rejets d'agent de préservation du bois dans l'environnement et à réduire au minimum l'exposition des travailleurs aux produits chimiques de traitement du bois. Toutes les installations canadiennes où l'on utilise du pentachlorophénol doivent respecter les exigences énoncées dans le DRT.

Dans le cadre de la réévaluation, Santé Canada, en consultation avec les intervenants, a élaboré un plan de gestion des risques afin de déterminer s'il était possible de réduire la probabilité

d'exposition au pentachlorophénol et les risques connexes et, le cas échéant, de mettre en œuvre les mesures nécessaires.

### **3.0 Aspects préoccupants qui justifient l'examen spécial**

D'après les renseignements obtenus auprès de la Suisse, de la Nouvelle-Zélande, de l'Union européenne et du Japon, Santé Canada a relevé les aspects préoccupants suivants qui sont à l'origine de l'examen spécial :

- Environnement
  - Persistance, mobilité et bioaccumulation (présence dans tous les milieux environnementaux);
  - Risques pour les organismes aquatiques;
  - Risques pour les vertébrés terrestres;
  - Rejet dans l'environnement de polychlorodibenzodioxines, de polychlorodibenzofurannes et d'hexachlorobenzène.
- Santé humaine
  - Exposition professionnelle dans les installations de traitement du bois;
  - Exposition de la population générale au bois traité.

### **4.0 Évaluation des aspects préoccupants qui justifient l'examen spécial**

Après avoir entrepris l'examen spécial du pentachlorophénol, Santé Canada a demandé de l'information aux provinces ainsi qu'aux autres ministères et organismes fédéraux compétents, conformément au paragraphe 18(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*. Les données canadiennes de surveillance de l'eau ont été reçues et prises en compte dans l'examen spécial.

Afin d'évaluer les aspects préoccupants associés au pentachlorophénol, Santé Canada a examiné les renseignements scientifiques pertinents actuellement disponibles, lesquels comprennent les renseignements présentés par le titulaire dans le cadre de l'examen spécial et ceux pris en compte pour la réévaluation du pentachlorophénol au Canada ainsi que toute information utile obtenue depuis lors (notamment, les données de surveillance du Canada et des États-Unis, les renseignements pris en compte par d'autres organismes de réglementation comme l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis, les renseignements pris en compte par la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants et les connaissances scientifiques tirées de sources publiées). Aucun renseignement lié aux aspects préoccupants n'a été relevé dans la base de données sur les rapports d'incident au Canada.

#### **4.1 Aspects préoccupants concernant l'environnement**

##### **4.1.1 Persistance et bioaccumulation**

Le pentachlorophénol (PCP) présent dans l'environnement peut être converti par méthylation en pentachloroanisole (PCA), le principal produit de transformation qui, à son tour, peut se démétyler pour reprendre sa forme initiale de pentachlorophénol dans certains organismes.

Compte tenu de l'interconversion du PCP et du PCA dans l'environnement, tant le composé parent que le produit de transformation (PCA) ont été pris en compte dans l'évaluation visant à déterminer si les substances répondent aux critères de persistance et de bioaccumulation décrits dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* et la Politique de gestion des substances toxiques (PGST) (Canada, 1995; Canada, 1999b). Le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* et la PGST comportent des critères semblables de persistance et de bioaccumulation.

- **Persistance** : La persistance dans l'environnement correspond à la période pendant laquelle une substance demeure dans les milieux environnementaux et est généralement définie en fonction de sa demi-vie. Une substance est considérée comme étant persistante lorsque le critère de persistance est satisfait dans l'un ou l'autre des milieux (sol, eau, sédiments ou air). Une substance peut également être considérée comme étant persistante dans l'air s'il est démontré qu'elle est susceptible d'être transportée dans l'atmosphère jusqu'à des régions éloignées comme l'Arctique.
- **Bioaccumulation** : La bioaccumulation est définie comme étant l'accumulation d'une substance, dans un organisme vivant, par le biais du milieu environnant ou de l'alimentation. Le potentiel de bioaccumulation d'une substance peut être exprimé par le facteur de bioaccumulation (FBA), le facteur de bioconcentration (FBC) ou le coefficient de partage *n*-octanol:eau ( $K_{oe}$ ). On privilégie davantage l'utilisation des FBA que celle des FBC. En l'absence de données sur l'un ou l'autre de ces facteurs, le coefficient de partage *n*-octanol:eau ( $\log K_{oe}$ ) peut être utilisé. Le critère numérique de 5 000 est appliqué aux valeurs de FBC et de FBA pour fournir des éléments de preuve à l'appui de la bioaccumulation dans les organismes terrestres et les organismes d'eau douce et d'eau salée. Cependant, puisque ce critère a été élaboré à partir des valeurs de FBC pour les poissons d'eau douce, les données obtenues pour les autres organismes sont employées avec prudence. Le critère numérique de 5 est appliqué à la valeur de  $\log K_{oe}$ .
- Outre les critères de persistance et de bioaccumulation, Santé Canada a pris en compte la toxicité (substance équivalente à toxique selon la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* [LCPE]) et la nature « principalement anthropique » du PCP pour déterminer s'il satisfait aux critères de la voie 1 de la PGST (Canada, 1999b). Exception faite du contexte de l'expression « toxicité intrinsèque », une substance est toxique selon la LCPE lorsqu'elle pénètre ou peut pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature a : a) avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique; b) mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie; c) constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines. Par conséquent, les substances réglementées aux termes de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et réputées satisfaire à ce critère sont considérées comme « équivalentes à toxique selon la LCPE ». Aux termes de la PGST, une substance est jugée « principalement anthropique » si, de l'avis des experts, sa concentration dans l'environnement est attribuable en grande partie à l'activité humaine plutôt qu'à des sources naturelles. Lorsque les quatre critères sont satisfaits, la substance chimique est définie comme une substance de la voie 1.

La PGST a été élaborée par le gouvernement fédéral pour offrir des orientations sur la gestion des substances préoccupantes qui sont rejetées dans l'environnement, qui mettent beaucoup de temps à se décomposer dans l'environnement et qui s'accumulent dans les organismes vivants. La PGST prévoit la quasi-élimination de l'environnement des substances toxiques qui résultent surtout de l'activité humaine et qui sont persistantes et bioaccumulables (substances de la voie 1). La quasi-élimination des substances de la voie 1 est un objectif à long terme, et la PGST précise que les aspects sociaux, économiques et techniques doivent être pris en compte dans toute décision de gestion. Lorsqu'une substance de la voie 1 résulte de la dégradation ou de la transformation d'un composé d'origine dans l'environnement, le composé d'origine doit également être considéré comme une substance de la voie 1.

### **Conclusion de l'évaluation du PCP et du PCA**

La relation entre le PCP et le PCA dans l'environnement exige que le pentachlorophénol (PCP) et le pentachloroanisole (PCA) soient pris en compte conjointement. Santé Canada conclut que le PCP est converti en produit de transformation, le PCA, et que le PCA satisfait aux critères des substances de la voie 1 (voir l'annexe II).

Santé Canada est arrivé à ces conclusions après avoir effectué un examen complet des renseignements disponibles, notamment plusieurs nouvelles études sur le devenir du PCP et du PCA dans l'environnement ainsi que des études d'écotoxicologie sur le PCP qui lui ont été présentées dans le cadre de l'examen spécial.

Au cours de l'évaluation, Santé Canada s'est également penché sur des études examinées par l'EPA (USEPA, 2008a; USEPA, 2015 et USEPA, 2019) et les données probantes d'études provenant de publications scientifiques examinées par le Comité d'examen des polluants organiques persistants (UNEP, 2013 a et UNEP, 2013b).

- **Persistence** : Les critères de persistance n'ont pas été satisfaits pour le PCP ou le PCA présents dans le sol, l'eau ou les sédiments.

Le PCP ne répond pas non plus aux critères relatifs à la persistance dans l'air. Il ne devrait pas se volatiliser dans l'air à partir de la surface de l'eau aux pH enregistrés dans l'environnement. Le PCP a rarement été détecté dans l'air de régions éloignées. Il existe peu d'éléments de preuve à l'appui du transport du PCP sur de grandes distances dans l'environnement, y compris le transport atmosphérique.

Bien que le critère du transport atmosphérique ne soit probablement pas satisfait pour le PCP, de nombreuses preuves (données de surveillance de l'air) démontrent que le principal produit de transformation, le PCA, sera transporté dans l'atmosphère. La métabolisation subséquente par certains organismes peut faire en sorte que le PCA subisse une déméthylation et une biotransformation pour reprendre sa forme initiale de PCP. De plus, certains biotes peuvent biotransformer d'autres substances chimiques en PCP c'est-à-dire l'hexachlorobenzène (HCB), les hexachlorocyclohexanes (HCH, également connus sous le nom de lindane), le pentachloronitrobenzène (PNCB) et le quintozone. Ces deux processus expliqueraient la présence de PCP dans le biote de

régions éloignées. Il convient de noter que l'HCB et les HCH ne sont pas homologués au Canada à l'heure actuelle. Deux principes actifs de qualité technique contenant du PNCB sont homologués au Canada, mais ils ne sont pas utilisés au pays, car aucune préparation commerciale n'est homologuée.

Le principal produit de transformation, le PCA, répond toutefois au critère de persistance dans l'air. Le PCA devrait se volatiliser dans l'air, et la demi-vie obtenue par modélisation pour la réaction du PCA avec des radicaux hydroxyles (HO) atmosphériques était de 9,8 jours en fonction d'une journée de 12 heures. Au cours des dernières décennies, le PCA a été souvent mesuré dans l'air prélevé dans l'Arctique circumpolaire, et a également été mesuré dans les particules, les sédiments, la neige et le sol dans des régions éloignées. Bon nombre d'éléments de preuve démontrent que le PCA est susceptible de subir un transport atmosphérique.

Comme le PCA répond aux critères de persistance dans un milieu environnemental (l'air), ce principal produit de transformation est considéré comme satisfaisant au critère de la voie 1 relatif à la persistance selon la PGST.

- **Bioaccumulation** : Le PCP ne satisfait pas au critère de bioaccumulation. La valeur de  $\log K_{oe}$  du PCP varie en fonction du pH. Toutes les valeurs se situent à moins de 5 aux pH enregistrés dans l'environnement. La grande majorité des valeurs de FBC obtenues en laboratoire pour le poisson entier (poids humide) sont inférieures à 1 000 (par exemple, une étude acceptable sur les FBC [crapet arlequin] a révélé des valeurs de FBC de 190 à 790). Certaines valeurs de FBC sont supérieures à 5 000 pour d'autres espèces, cependant, le critère relatif au FBC prévu par la PGST a été établi pour les poissons d'eau douce. Par conséquent, les données relatives aux autres espèces sont utilisées avec prudence.

Le principal produit de transformation, le PCA, satisfait au critère relatif à la bioaccumulation. D'après le modèle, les valeurs estimées de  $\log K_{oe}$  du PCA s'établissent à 5,30 et 5,7. La valeur de  $\log K_{oe}$  déterminée de façon expérimentale est de 5,45. Une étude de bioconcentration acceptable menée en laboratoire (crapet arlequin) a révélé des valeurs de FBC de 5 420 et 6 320. Ces valeurs sont supérieures au critère de bioaccumulation de 5 000. Une seconde étude de laboratoire non conforme à la ligne directrice de l'OCDE menée sur la truite arc-en-ciel a également révélé une bioaccumulation significative, avec des valeurs de FBC supérieures à 10 000. Les études sur le terrain tirées de sources publiées appuient le potentiel de bioaccumulation du PCA dans des conditions environnementales normales, ce qui indique une absorption importante du PCA par les poissons dans l'environnement, y compris dans des régions éloignées.

Le PCP et le PCA ont tous deux été détectés dans des organismes des niveaux trophiques supérieurs dans des régions éloignées. Comme il est indiqué ci-dessus (voir le paragraphe sur la persistance), le PCA peut être transporté dans l'atmosphère et est susceptible de subir une déméthylation subséquente en PCP dans certains organismes vivants.

- **Substances considérées comme équivalentes à toxique selon la LCPE et de nature principalement anthropique :** Le PCA est le principal produit de transformation du PCP dans l'environnement. Puisqu'il est démontré que le PCA se transforme en PCP dans les organismes vivants, le PCA est considéré comme étant tout aussi toxique que le PCP. Les deux substances chimiques peuvent pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions ayant ou pouvant avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique. Les deux substances satisfont donc au critère de toxicité selon la LCPE.

Le PCP et le PCA ne sont pas des substances chimiques d'origine naturelle et tous les rejets connus sont attribuables à l'activité humaine. Le PCP et le PCA satisfont donc au critère de substances de nature principalement anthropique.

**Conclusion générale :** Santé Canada conclut que le PCP et le PCA sont des substances de la voie 1. Le PCP forme le produit de transformation PCA en quantités importantes dans des conditions pertinentes sur le plan environnemental, et le PCA satisfait à tous les critères de la voie 1 de la PGST. D'après les renseignements actuellement disponibles, il n'y a aucune mesure indiquant comment prévenir la formation du PCA à partir du PCP. Conformément à la PGST, lorsqu'une substance de la voie 1 résulte de la dégradation ou de la transformation d'un composé d'origine dans l'environnement, le composé d'origine doit également être considéré comme une substance de la voie 1. Compte tenu de la relation entre le PCP et le PCA, et de la grande quantité de données de surveillance dans l'environnement, la distribution du PCP et du PCA pourrait être quasi généralisée dans les régions nordiques.

Un produit chimique est considéré comme une substance de la voie 1 lorsqu'il satisfait à une série de valeurs critiques associées à des caractéristiques communes de produits chimiques qui sont connus pour avoir les répercussions potentielles les plus importantes sur la santé des écosystèmes, y compris les humains, à long terme. Comme ces substances peuvent s'accumuler dans l'environnement et les organismes au fil du temps, l'état de la science ne permet pas toujours de prédire de façon exacte les effets d'une substance sur l'environnement ou la santé humaine. D'autres mesures d'atténuation des risques sont proposées pour le PCP, afin de gérer les risques à long terme (voir la section 7.0).

#### **4.1.2 Mobilité**

La mobilité du PCP est évaluée en fonction des renseignements disponibles. Au Canada, le bois traité au pentachlorophénol sert généralement à la fabrication de poteaux de branchement et de traverses de poteaux. Les rejets environnementaux de pentachlorophénol provenant des installations de traitement du bois devraient être minimales. Dans le cas des poteaux de branchement qui sont en place, le pentachlorophénol peut descendre le long de l'axe vertical du poteau et pénétrer par lessivage dans le sol environnant, et ensuite atteindre d'autres milieux environnementaux.

La mobilité du PCP dans l'air est examinée à la section 4.1.1.

Le PCP est modérément mobile dans le loam sableux, immobile dans le loam argileux, modérément mobile dans le loam limoneux à faible pH et mobile à pH élevé (USEPA, 2015). Les nouvelles études de mobilité examinées dans le cadre du présent examen spécial ont révélé des résultats similaires. Le PCP était immobile dans le loam sableux, le sable loameux, le loam argileux et les sédiments dans des sols à faible pH (5,1 à 6,2) soumis à des essais. Dans un sol loameux présentant une valeur de pH légèrement plus élevée (7,1), le PCP était légèrement mobile. Dans le cadre de l'examen spécial, Santé Canada a examiné les données canadiennes de surveillance des eaux souterraines disponibles, lesquelles révèlent de faibles concentrations de pentachlorophénol. Le pentachlorophénol a été détecté dans 10 échantillons d'eaux souterraines sur un total de 483 échantillons (soit un taux de détection de 2 %) prélevés en Ontario entre 2002 et 2014. La concentration maximale détectée au Canada était de 0,25 µg/L, tandis que la concentration maximale détectée aux États-Unis était de 9,6 µg/L. Les renseignements disponibles indiquent que l'exposition au pentachlorophénol présent dans l'eau potable provenant de sources souterraines devrait être minime, et aucune autre mesure de réduction des risques n'est proposée en ce qui concerne cet aspect préoccupant.

#### **4.1.3 Risques pour les espèces aquatiques**

Les espèces aquatiques peuvent être exposées au PCP provenant de bois traité en cours d'utilisation. Au Canada, le bois traité au PCP est généralement destiné à la fabrication de poteaux de branchement. Le PCP peut descendre le long de l'axe vertical du poteau et pénétrer par lessivage dans le sol environnant, puis atteindre les eaux de surface. Les concentrations estimées dans l'environnement de PCP dans les eaux de surface ont été calculées au moyen de données de modélisation et de surveillance.

La modélisation a été réalisée au moyen d'hypothèses prudentes supposant que 100 % de la substance est rejetée par le poteau de branchement, qu'il n'y a aucune migration de la substance vers le bas dans le sol et qu'il n'y a aucune volatilisation. D'après les résultats de la modélisation, l'estimation de la concentration environnementale maximale prévue dans les eaux de surface était de 0,176 µg/L (USEPA, 2008c). Outre la modélisation, Santé Canada a pris en compte les données de surveillance des eaux de surface.

Des données de surveillance du PCP dans les eaux de surface étaient disponibles pour des endroits situés au Manitoba ainsi que pour plusieurs endroits dans l'ensemble des États-Unis. On a détecté du PCP dans 72 des 2 272 échantillons d'eaux de surface prélevés au Manitoba entre 2000 et 2014 (taux de détection de 3 %). La concentration maximale détectée au Canada était de 3,6 µg/L, tandis que la concentration maximale détectée aux États-Unis était de 11 µg/L.

D'après les données de surveillance canadiennes sur les concentrations de pentachlorophénol dans les eaux de surface, les risques environnementaux pour les poissons, les invertébrés aquatiques et les plantes aquatiques ont été jugés acceptables (exposition aiguë et chronique).

L'exposition des espèces aquatiques au pentachlorophénol découlant des rejets des installations de traitement du bois devrait être minime. Au Canada, l'utilisation du pentachlorophénol dans les installations de traitement du bois fait l'objet d'une réglementation rigoureuse, qui comprend des exigences obligatoires liées aux pratiques opérationnelles, à l'équipement, aux systèmes de

surveillance, aux exigences de conception et aux pratiques de gestion afin de réduire au minimum l'exposition des travailleurs et de l'environnement (Canada, 2013b). Les exigences ont pour objet de réduire les rejets d'agents de préservation du bois dans l'environnement, de surveiller les systèmes, de prévenir et de contenir les déversements/fuites, ainsi que de récupérer et de recycler tout rejet. Outre les éléments de conception, les installations canadiennes sont tenues de mettre en place des programmes de surveillance environnementaux du sol, de l'eau et de l'air ainsi qu'un plan d'intervention d'urgence en cas de rejet non contrôlé, imprévu ou accidentel. Les effluents contenant du pentachlorophénol ne doivent pas être rejetés dans les égouts, les lacs, les cours d'eau, les bassins, les estuaires, les océans ou tout autre plan d'eau. Les risques pour les organismes aquatiques découlant de l'exposition au PCP sont jugés acceptables dans les conditions d'utilisation actuelles, et aucune autre mesure de réduction des risques n'est proposée.

#### **4.1.4 Risques pour les espèces de vertébrés terrestres**

L'exposition des espèces de vertébrés terrestres devrait être négligeable d'après le profil d'emploi du pentachlorophénol au Canada. Grâce aux mesures de contrôle en place, aucune exposition des vertébrés non ciblés n'est à prévoir aux installations de traitement. De plus, conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette actuelle, il n'est pas permis d'utiliser le bois traité au pentachlorophénol dans les entrepôts d'aliments destinés aux animaux ou les bâtiments d'élevage. L'exposition des vertébrés non ciblés au bois traité en cours d'utilisation devrait être négligeable. Dans les conditions d'utilisation actuelles, les risques pour les vertébrés terrestres découlant de l'exposition au PCP sont jugés acceptables, et aucune autre mesure de réduction des risques n'est proposée.

#### **4.1.5 Rejet dans l'environnement de polychlorodibenzodioxines, de polychlorodibenzofurannes et d'hexachlorobenzène**

Les dibenzodioxines polychlorées, les dibenzofurannes polychlorés et l'hexachlorobenzène peuvent se former de façon involontaire au cours du processus de production du pentachlorophénol. Le gouvernement du Canada a examiné toutes les sources potentielles de ces contaminants, y compris les agents de préservation, et a conclu que ces substances étaient « toxiques » conformément à la définition des alinéas 11a) et 11c) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, Substances d'intérêt prioritaire Rapport d'évaluation No.1 - Dibenzodioxines polychlorées et dibenzofurannes polychlorés* (Canada, 1990).

Les dibenzodioxines polychlorées, les dibenzofurannes polychlorés et l'hexachlorobenzène sont des substances de la voie 1 selon la PGST, car elles sont toxiques, persistantes, bioaccumulables et principalement d'origine anthropique, et, par conséquent, les rejets de ces produits doivent être aussi faibles que le permet l'application des meilleures technologies existantes du point de vue de la fabrication.

L'étude des données analytiques de 2006 et 2013 effectuée par Santé Canada a révélé que les quantités de ces microcontaminants détectées dans le pentachlorophénol ont été réduites de façon significative par rapport aux valeurs déclarées dans la production de 1997-1998.

Les mesures de contrôle exigées pour toutes les installations de préservation du bois au Canada permettent de réduire le rejet de microcontaminants dans l'environnement (Canada, 2013b). La gestion des concentrations de microcontaminants durant la production du pentachlorophénol et les mesures de réduction des risques mises en œuvre pendant le traitement et l'utilisation du bois traité se traduisent par une diminution des rejets environnementaux de ces contaminants lors de l'utilisation du pentachlorophénol comme agent de préservation du bois. Aucune autre mesure de réduction des risques n'est proposée en ce qui concerne cet aspect préoccupant.

## **4.2 Aspects préoccupants liés à la santé humaine**

Le pentachlorophénol a provoqué une faible toxicité aiguë par voie cutanée, une irritation cutanée légère à faible ainsi qu'une forte toxicité aiguë par voie orale, et il s'est révélé très irritant pour les yeux. Le pentachlorophénol n'est pas un sensibilisant cutané. Des études de toxicité/cancérogénicité subchronique et chronique à doses répétées ont révélé que le foie est l'organe cible. Un facteur de risque unitaire de  $4 \times 10^{-1}$  mg/kg/jour<sup>-1</sup> a été établi d'après les tumeurs hépatiques et surrénales chez la souris (programme Integrated Risk Information System de l'EPA; USEPA, 2010 et 2019). La plupart des études de toxicité pour le développement portant sur le PCP indiquent que cette substance n'a aucun effet tératogène, mais certaines études plus anciennes ont révélé la présence d'effets toxiques chez les petits à des doses inférieures à celles ayant induit une toxicité maternelle.

### **4.2.1 Exposition professionnelle dans les installations de traitement du bois**

Les travailleurs peuvent être exposés au pentachlorophénol dans des installations de traitement du bois par voie cutanée et par inhalation. Au Canada, toutes les installations de traitement du bois sont tenues de respecter des mesures de contrôle pour protéger les travailleurs contre une exposition. À l'heure actuelle, l'industrie de la préservation du bois est tenue de respecter les exigences énoncées dans le Document de recommandations techniques (DRT). Le DRT établit un point de référence pour la conception et l'exploitation des installations de préservation du bois afin de réduire au minimum les expositions associées à ces installations chez l'humain. Conformément à l'étiquette des produits contenant du pentachlorophénol, toutes les installations doivent respecter l'ensemble des recommandations énoncées dans le DRT.

Les travailleurs doivent porter un équipement de protection individuelle spécialisé en tout temps lorsqu'ils manipulent du pentachlorophénol, du bois traité ou de l'équipement de traitement. L'étiquette du produit renferme les renseignements sur l'équipement de protection minimum nécessaire et les pratiques associées à l'utilisation du produit. Le degré d'équipement de protection nécessaire augmente en fonction de la probabilité d'exposition au pentachlorophénol. Pour les scénarios d'exposition élevée, les travailleurs doivent porter des vêtements imperméables aux solvants organiques, des bottes, des gants et un appareil de protection respiratoire à masque complet ou un appareil de protection respiratoire secondaire. L'étiquette précise les exigences en matière d'équipement de protection individuelle pour les divers scénarios afin d'assurer un degré de protection adéquat en tout temps. L'étiquette précise également les exigences particulières à respecter lors de la manipulation et de l'entretien de l'équipement de protection, ainsi que les bonnes pratiques d'hygiène à l'intention des travailleurs dans les installations de traitement.

Le DRT stipule également les mesures techniques de protection et les exigences opérationnelles pour la manipulation des matériaux et les installations techniques des bâtiments qui permettent d'automatiser entièrement les procédés ou de réduire considérablement la probabilité d'exposition des travailleurs, notamment en ce qui concerne l'utilisation d'un système fermé de mélange et de chargement et les exigences de ventilation.

Les recommandations énoncées dans le DRT doivent être respectées dans les installations canadiennes, mais pas aux États-Unis. L'EPA a récemment publié un document d'évaluation provisoire du PCP (USEPA, 2019), qui a également été pris en compte dans le cadre du présent examen spécial. L'évaluation de l'EPA portait sur les données de biosurveillance et de surveillance de l'air inhalé concernant le PCP pour 2018, tirées d'une étude observationnelle sur l'exposition de 18 travailleurs dans cinq installations industrielles de traitement du bois (dont une en Alberta, au Canada, où les recommandations du DRT avaient été mises en œuvre). Des échantillons d'urine ont été prélevés pendant une période de 24 heures se terminant immédiatement avant le dernier quart de la semaine, et les degrés d'exposition au PCP ont été calculés d'après les concentrations de PCP dans l'urine. Les échantillons d'air inhalé ont été prélevés au cours d'un quart de travail complet. La surveillance portait sur l'air inhalé pendant une journée entière par les travailleurs (7,8 à 10,5 heures par travailleur), et la biosurveillance était effectuée à la fin d'une semaine de production complète. Les activités effectuées par les travailleurs étaient réparties en deux groupes d'emplois : les opérateurs de traitement et les manutentionnaires de bois. Selon les estimations des risques en milieu professionnel, l'exposition professionnelle associée à des risques autres que ceux de cancer à court terme chez les travailleurs dans les installations de traitement est acceptable (marge d'exposition = 1 800 à 13 000; marge d'exposition cible = 100). Cependant, les risques autres que ceux de cancer à long terme n'ont pas été jugés acceptables (marge d'exposition = 200 à 230; marge d'exposition cible = 300). D'après les valeurs des moyennes arithmétiques d'exposition pour tous les sites et tous les groupes d'emplois, et en supposant une vie active de 35 ans et une espérance de vie de 78 ans, le risque de cancer pour les travailleurs dans les installations de traitement est estimé à  $1 \times 10^{-3}$ ; en comparaison, le degré généralement considéré comme étant acceptable par Santé Canada est de  $1,0 \times 10^{-5}$  pour les scénarios en milieux professionnels.

L'étude observationnelle prise en compte dans l'évaluation de l'EPA n'est pas accessible à Santé Canada. Par conséquent, le titulaire est tenu de présenter à Santé Canada l'étude observationnelle prise en compte dans l'évaluation provisoire de l'EPA des États-Unis pendant la période de consultation sur le Projet de décision d'examen spécial, afin de valider l'évaluation des risques professionnels associés au PCP dans les conditions d'utilisation au Canada.

#### **4.2.2 Exposition de la population générale au bois traité**

Les risques associés à l'exposition en milieu résidentiel au pentachlorophénol sont limités puisque le bois traité n'est pas vendu à la population générale ni utilisé dans la construction résidentielle. Malgré l'utilisation limitée du bois, la population générale peut être exposée au pentachlorophénol présent dans l'environnement en raison de sites contaminés et de l'utilisation mondiale de longue date de cette substance. Dans le cadre de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé réalisée entre 2009 et 2011, du PCP a été détecté dans l'urine de seulement 3,45 % des Canadiens parmi un échantillon représentatif à l'échelle nationale (N = 2 551) de la

population âgée de 3 à 79 ans dans 18 emplacements à l'échelle du Canada (Canada, 2013d). En raison des faibles taux de détection, les concentrations moyennes géométriques n'ont pas été calculées pour la population totale ou pour différents groupes d'âge, et la concentration au 95<sup>e</sup> centile était disponible uniquement pour les personnes de 60 à 79 ans (concentration ajustée en fonction de la créatinine = 1,7 µg/g). De plus, dans le nord du Canada, la concentration de PCP a été mesurée dans les échantillons de sang prélevés chez des Inuits du Nunavik (AMAP, 2009; AMAP, 2015 et Canada, 2018)

L'exposition de la population générale au bois traité s'appuie sur l'évaluation de l'EPA des États-Unis (USEPA, 2019). Les renseignements sur la biosurveillance ont été utilisés pour évaluer l'exposition globale de la population générale. La biosurveillance mesure l'exposition totale au pentachlorophénol provenant de toutes les sources (par la consommation d'eau potable, de façon fortuite par voie orale, par inhalation et par voie cutanée), y compris toute exposition au pentachlorophénol résultant de la volatilisation et du lessivage de la substance à partir du bois traité.

Aux États-Unis, l'enquête National Health and Nutrition Examination Survey (2003-2004) a permis de mesurer les concentrations de pentachlorophénol dans l'urine de personnes âgées de six ans et plus. L'étude Children's Total Exposure to Persistent Pesticides and Other Persistent Organic Pollutants (2007) menée aux États-Unis comprend des données sur l'exposition au pentachlorophénol chez les enfants de moins de six ans. Ces données présentent une vue d'ensemble de l'exposition au pentachlorophénol toutes sources confondues. L'EPA a noté que des incertitudes étaient associées à ces enquêtes, notamment la contribution de l'exposition au PCP provenant d'autres sources non liées au bois traité sous pression au PCP et les expositions fortuites découlant d'un contact direct avec des poteaux traités qui pourraient ou non avoir été incluses dans ces enquêtes. Il est également supposé que l'exposition se produit souvent quotidiennement (c'est-à-dire 365 jours par année) aux degrés observés dans ces enquêtes et que les expositions quotidiennes se poursuivent toute la vie durant. D'après l'évaluation, les risques autres que ceux de cancer n'étaient pas préoccupants pour la population générale (les marges d'exposition à long terme variaient de 2 400 à 130 000; marge d'exposition cible = 300). Le risque de cancer est estimé à  $7,9 \times 10^{-6}$  d'après la concentration d'exposition moyenne (USEPA, 2019); en comparaison, le degré généralement considéré comme étant acceptable par Santé Canada est de  $1,0 \times 10^{-6}$  pour la population générale. Une comparaison des données d'enquêtes américaines et canadiennes sur les concentrations de PCP dans les échantillons d'urine d'adultes a révélé que les concentrations détectées chez les Canadiens sont comparables aux concentrations détectées chez les Américains qui ont été prises en compte dans l'évaluation de l'EPA réalisée en 2019.

## **5.0 Rapports d'incident**

En date du 20 mai 2020, aucun renseignement lié au pentachlorophénol n'avait été relevé dans la base de données sur les rapports d'incident au Canada.

## **6.0 Résultat de l'évaluation des aspects préoccupants**

À la lumière de l'évaluation des renseignements disponibles, le pentachlorophénol et le produit de transformation pentachloroanisole sont des substances de la voie 1 selon la PGST. Par conséquent, il est proposé d'annuler toutes ses utilisations pour tenir compte des risques à long terme associés à ces substances.

D'après l'évaluation des renseignements scientifiques à sa disposition, Santé Canada estime que, dans les conditions d'utilisation actuelles du pentachlorophénol, les risques pour les organismes aquatiques et les vertébrés terrestres sont acceptables. Aucune autre mesure de réduction des risques n'est proposée pour tenir compte des aspects préoccupants associés aux risques pour les organismes aquatiques et les vertébrés terrestres, ainsi qu'à la mobilité et au rejet dans l'environnement des polydibenzodioxines, des polydibenzofurannes et de l'hexachlorobenzène.

D'après l'évaluation des renseignements scientifiques à sa disposition sur les aspects préoccupants concernant la santé humaine, Santé Canada estime que, dans les conditions d'utilisation actuelles du pentachlorophénol, les risques pour la santé humaine ne sont pas acceptables. Aucune autre mesure d'atténuation des risques pour la santé humaine n'est proposée pour l'instant, puisque l'annulation de toutes les utilisations est proposée à la lumière des préoccupations liées à la PGST. Cependant, au cours de la période de consultation, le titulaire devra présenter à Santé Canada l'étude observationnelle sur l'exposition menée dans des installations de traitement du bois dans les conditions actuelles d'utilisation pour valider l'évaluation des risques professionnels dans les conditions d'utilisation au Canada.

## **7.0 Considérations relatives à la gestion des risques**

Les installations de traitement du bois sont actuellement tenues de se conformer au DRT d'Environnement et Changement climatique Canada, qui recommande d'assurer une surveillance systématique du lieu de travail et de l'environnement.

D'après les renseignements actuellement disponibles, il n'existerait aucune mesure qui pourrait être mise en place pour prévenir la formation de PCA à partir du PCP, particulièrement en ce qui concerne le bois traité.

Les renseignements tirés de l'évaluation provisoire de l'EPA des États-Unis indiquent que les risques pour la santé humaine ne sont pas jugés acceptables.

Bien que le PCP ne réponde pas à tous les critères d'examen préliminaire des substances de la voie 1 si l'on tient compte de son produit de transformation, le pentachloroanisole (PCA), le PCP est tout de même considéré comme satisfaisant aux critères des substances de la voie 1 selon la PGST. Un produit chimique est considéré comme une substance de la voie 1 lorsqu'il satisfait à une série de valeurs critiques associées à des caractéristiques communes de produits chimiques qui sont connus pour avoir les répercussions potentielles les plus importantes sur la santé des écosystèmes, y compris les humains, à long terme. Comme ces substances s'accumulent dans l'environnement et les organismes au fil du temps, l'état de la science ne permet pas toujours de prévoir de façon exacte les effets d'une substance sur l'environnement ou la santé humaine. Par ailleurs, l'évaluation des risques environnementaux et les mesures d'atténuation des risques ne

permettent pas de tenir compte de tous les risques que peuvent poser les substances persistantes et bioaccumulables à long terme.

Comme il est indiqué dans la PGST, les aspects sociaux, économiques et techniques seraient pris en compte dans la décision en matière de gestion des risques associés au PCP. Par conséquent, les titulaires et les autres intervenants pourraient envisager de présenter, au cours de la période de consultation, des renseignements pouvant orienter la mise en œuvre du projet de décision (par exemple, les aspects sociaux, économiques et techniques, comme l'étendue du lessivage du PCP à partir des poteaux de branchement traités dans l'environnement au Canada).

## **8.0 Projet de décision d'examen spécial concernant le pentachlorophénol**

À la lumière de l'évaluation des renseignements scientifiques disponibles, le pentachlorophénol et son produit de transformation le pentachloroanisole sont considérés comme des substances de la voie 1 selon la PGST. Par conséquent, pour tenir compte des risques à long terme associés à ces substances, Santé Canada propose la mesure d'atténuation des risques suivante :

- Annulation de toutes les utilisations du pentachlorophénol.

Dans les conditions d'utilisation actuelles du PCP, les risques pour les organismes aquatiques et les vertébrés terrestres sont jugés acceptables. L'évaluation de l'aspect préoccupant lié au rejet de microcontaminants révèle qu'aucune autre mesure de contrôle n'est nécessaire pour réduire au minimum le rejet de microcontaminants dans l'environnement. Bien qu'aucun renseignement supplémentaire ne soit nécessaire pour ce qui est des aspects préoccupants concernant l'environnement, les titulaires et les autres intervenants pourraient envisager de présenter, au cours de la période de consultation, des renseignements pouvant orienter la mise en œuvre du projet de décision d'examen spécial.

D'Après l'évaluation des renseignements scientifiques à sa disposition sur les aspects préoccupants concernant la santé humaine, Santé Canada estime que, dans les conditions d'utilisation actuelles du pentachlorophénol, les risques pour la santé humaine ne sont pas acceptables. Aucune autre mesure d'atténuation des risques pour la santé humaine n'est proposée pour l'instant, puisque l'annulation de toutes les utilisations de pentachlorophénol est proposée à la lumière des préoccupations liées à la PGST. Cependant, au cours de la période de consultation, le titulaire devra présenter à Santé Canada l'étude observationnelle sur l'exposition menée dans des installations de traitement du bois dans les conditions actuelles d'utilisation.

Le présent projet de décision d'examen spécial est un document de consultation<sup>1</sup>. Santé Canada acceptera les commentaires écrits concernant ce projet pendant les 45 jours suivant sa date de publication. Veuillez faire parvenir vos commentaires aux Publications, dont les coordonnées se trouvent en page couverture.

## **9.0 Données supplémentaires exigées**

---

<sup>1</sup> « Énoncé de consultation », conformément au paragraphe 28(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

- Étude de surveillance sur l'exposition professionnelle menée dans des installations de traitement du bois dans les conditions actuelles d'utilisation.
- Bien qu'aucun renseignement supplémentaire ne soit nécessaire pour ce qui est des aspects préoccupants concernant l'environnement, les titulaires et les autres intervenants pourraient envisager de présenter, au cours de la période de consultation, des renseignements pouvant orienter la mise en œuvre du projet de décision d'examen spécial (par exemple, les aspects sociaux, économiques et techniques, comme le taux de lessivage du PCP à partir des poteaux de branchement traités dans l'environnement au Canada et le taux de formation subséquente de PCA dans le sol environnant, afin de fournir une estimation du pourcentage total de PCA formé).

## **10.0 Prochaines étapes**

Avant de rendre une décision concernant l'examen spécial du pentachlorophénol, Santé Canada examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation. Une démarche fondée sur des méthodes scientifiques sera utilisée pour arrêter une décision à l'égard du pentachlorophénol. Santé Canada publiera ensuite un document de décision d'examen spécial, dans lequel sera présentée sa décision, les raisons qui la justifient, un résumé des commentaires formulés au sujet de la décision proposée et sa réponse à ces commentaires.

---

**Liste des abréviations**

µg	microgramme
3,5-DCP	3,5-dichlorophénol
AMAP	Arctic Monitoring and Assessment Programme
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
CO	carbone organique
DACO	code de données
DRT	document de recommandations techniques
EPA	Environmental Protection Agency des États-Unis
FBA	facteur de bioaccumulation
FBC	facteur de bioconcentration
FBC <sub>k GL</sub>	facteur de bioconcentration cinétique normalisé selon la teneur en lipides, corrigé selon la croissance
FBC <sub>ES,L</sub>	facteur de bioconcentration à l'état stationnaire normalisé selon la teneur en lipides
g	gramme
HCB	hexachlorobenzène
HCH	hexachlorocyclohexanes
HO	radicaux hydroxyles
K <sub>d</sub>	coefficient de partage sol-eau
K <sub>oe</sub>	coefficient de partage <i>n</i> -octanol:eau
kg	kilogramme
L	litre
LCPE	<i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i>
mg	milligramme
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
p.a.	principe actif
PCA	pentachloroanisole
PCP	pentachlorophénol
PGST	Politique de gestion des substances toxiques
pH	mesure de la concentration de protons dans une solution
PNCB	pentachloronitrobenzène
PSRD	Projet de décision d'examen spécial
TCP	3,4,5-trichlorophénol
TD <sub>50</sub>	temps de dissipation à 50 %
TeCP	2,3,4,5-tétrachlorophénol
UNEP	Programme des Nations Unies pour l'environnement
USEPA	United States Environmental Protection Agency (voir EPA)

---

**Annexe I Produits contenant du pentachlorophénol homologués en date du 20 mai 2020**

<b>Numéro d'homologation</b>	<b>Catégorie de mise en marché</b>	<b>Titulaire</b>	<b>Nom du produit</b>
22024	Produit technique	KMG-Bernuth Inc.	KMG Penta technique en bloc
26110	Usage commercial		Dura Treat 40
28838			KMG Penta en bloc

## Annexe II

**Tableau 1 Devenir et comportement dans le milieu terrestre d'après les nouvelles études présentées dans le cadre de l'examen spécial**

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Produits de transformation	Commentaires	N° de l'ARLA
<b>Biotransformation</b>					
<p>Sol aérobie</p> <p>Sol 1 : loam sableux, pH 6,6; 2,3 % de CO</p> <p>Sol 2 : loam sablo-argileux, pH 7; 2,4 % de CO</p> <p>Sol 3 : loam argileux, pH 6,5; 5,4 % de CO</p> <p>Sol 4 : loam limono-argileux, pH 7,6; 5,3 % de CO</p>	PCP	<p>TD<sub>50</sub> (jours) :</p> <p>Sol 1 : 2,77</p> <p>Sol 2 : 1,88</p> <p>Sol 3 : 2,99</p> <p>Sol 4 : 4,92</p>	<p>Majeurs : PCA, résidus non extraits, dioxyde de carbone</p> <p>Mineurs : dioxyde de carbone, produits de transformation non identifiés, composés organiques volatils non identifiés et résidus non extraits</p>	Non persistant dans les sols aérobie	2917839
<p>Sol aérobie</p> <p>Sol 1 : loam sableux, pH 6,8; 2,0 % de CO</p> <p>Sol 2 : loam sablo-argileux, pH 6,5; 2,5 % de CO</p> <p>Sol 3 : loam argileux, pH 6,7; 6,0 % de CO</p> <p>Sol 4 : loam limono-argileux, pH 7,6; 4,0 % de CO</p>	PCA	<p>TD<sub>50</sub> (jours) :</p> <p>Sol 1 : 6,57</p> <p>Sol 2 : 6,14</p> <p>Sol 3 : 6,53</p> <p>Sol 4 : 9,28</p>	<p>Majeurs : PCP, résidus non extraits, dioxyde de carbone</p> <p>Mineurs : dioxyde de carbone, produits de transformation non identifiés, composés organiques volatils non identifiés et résidus non extraits</p>	Non persistant dans les sols aérobie	2917840
<p>Sol anaérobie</p> <p>Sol 1 : loam sableux, pH 6,7; 2,4 % de CO</p> <p>Sol 2 : loam sablo-argileux, pH 6,6; 2,6 % de CO</p>	PCP	<p>TD<sub>50</sub> (jours) :</p> <p>Sol 1 : 7,93</p> <p>Sol 2 : 4,83</p> <p>Sol 3 : 3,18</p> <p>Sol 4 : 5,28</p>	<p>Majeurs : PCA, 2,3,4,5-tétrachlorophénol (TeCP), 3,4,5-trichlorophénol (TCP), 3,5-dichlorophénol (3,5-DCP), résidus non</p>	Non persistant dans les sols anaérobie	2917841

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Produits de transformation	Commentaires	N° de l'ARLA
Sol 3 : loam argileux, pH 6,7; 5,9 % de CO  Sol 4 : loam limono-argileux, pH 7,5; 5,5 % de CO			extraits et dioxyde de carbone  Mineurs : 3,5-DCP, TCP, TeCP, PCA, dioxyde de carbone, produits de transformation non identifiés et résidus non extraits		
Sol anaérobie  Sol 1 : loam sableux, pH 6,8; 2,0 % de CO  Sol 2 : loam sablo-argileux, pH 6,5; 2,5 % de CO  Sol 3 : loam argileux, pH 6,7; 6,0 % de CO  Sol 4 : loam limono-argileux, pH 7,6; 4,0 % de CO	PCA	TD <sub>50</sub> (jours) : Sol 1 : 25,1 Sol 2 : 21,2 Sol 3 : 22,0 Sol 4 : 35,8	Majeurs : PCP, 3,4,5-TCP, 3,5-DCP, résidus non extraits et dioxyde de carbone  Mineurs : TeCP, dioxyde de carbone, produits de transformation non identifiés, composés organiques volatils non identifiés et résidus non extraits	Légèrement persistant dans les sols anaérobies	2923375
<b>Mobilité</b>					
Adsorption/désorption dans le sol  Sol 1 : loam sableux, pH 6,2; 1,7 % de CO  Sol 2 : sable loameux, pH 4,9; 0,8 % de CO  Sol 3 : loam argileux, pH 5,1; 3,3 % de CO  Sol 4 : loam, pH 7,1; 4,6 % de CO	PCP	$K_d$ (L/kg) : Sol 1 : 86,61 Sol 2 : 95,54 Sol 3 : 335,4 Sol 4 : 101,5  $K_{oe}$ : Sol 1 : 5 095 Sol 2 : 11 943 Sol 3 : 10 165 Sol 4 : 2 206	Sans objet	Immobile à légèrement mobile  La mobilité est liée au pH. Elle est proportionnelle au pH.	2917843
Adsorption/désorption dans le sol	PCA	$K_d$ (L/kg) : Sol 1 : 855,2	Sans objet	Immobile	2917842

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Produits de transformation	Commentaires	N° de l'ARLA
Sol 1 : loam limono-argileux, pH 7,6; 4,7 % de CO  Sol 2 : loam sableux, pH 6,7; 1,7 % de CO  Sol 3 : sable loameux, pH 4,7; 0,8 % de CO  Sol 4 : loam argileux, pH 5; 3,4 % de CO		Sol 2 : 255,2 Sol 3 : 111,8 Sol 4 : 686,4  <i>K<sub>oe</sub></i> : Sol 1 : 18 195 Sol 2 : 15 011 Sol 3 : 13 980 Sol 4 : 20 188			
Étude sur le lessivage du bois	PCP	Pertes de l'ordre de 13 à 22 % du PCP d'origine. Aucun PCA n'a été détecté dans le bois exposé au sol pendant ne période de 12 semaines, à tout le moins dans la partie centrale des piquets traités.	Sans objet	Sans objet	2917844 avec des précisions dans l'étude n° 2917845

**Tableau 2 Devenir et comportement dans le milieu aquatique d'après les nouvelles études présentées dans le cadre de l'examen spécial**

Type d'étude	Substance à l'essai	Valeur	Produits de transformation	Commentaires	N° de l'ARLA
<b>Transformation abiotique</b>					
Phototransformation dans l'eau	PCA	TD <sub>50</sub> (jours) : 33,8	Majeurs : ROI-3 (pas identifié explicitement; produit de dégradation possible de l'anhydride 2,3-dichloromaléique).	Ne devrait pas être une voie de transformation majeure.	2801308

Type d'étude	Substance à l'essai	Valeur	Produits de transformation	Commentaires	N° de l'ARLA
			Mineurs : ROI-2 (identifié comme étant l'anhydride 2,3-dichloromaléique), ROI-1 (pas identifié explicitement) et autres (pas identifiés explicitement).		
<b>Partage</b>					
Adsorption/désorption dans les sédiments  Sédiments de rivière : pH 5,6; 5,8 % de CO	PCP	$K_d$ (L/kg) : 2 574 $K_{oe}$ : 44 380	Sans objet	Immobile	2917843
Adsorption/désorption dans les sédiments  Sédiments de rivière : pH 6,6; 4,3 % de CO	PCA	$K_d$ (L/kg) : 1 427 $K_{oe}$ : 33 178	Sans objet	Immobile	2917842
<b>Bioaccumulation</b>					
Bioconcentration	PCA	$FBC_{k_{GL}}$ : 5 420 (concentration faible) 6 320 (concentration élevée)  $FBC_{ES,L}$ :  5 780 (concentration élevée)  Demi-vie de dépuración : 3,85 jours (concentration faible) 4,33 jours (concentration élevée)	Sans objet	L'état stationnaire n'a pas été atteint à la concentration faible.	2801304

**Tableau 3 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques concernant le pentachlorophénol et le pentachloroanisole : évaluation en fonction des critères de la voie 1**

Critère de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques	Valeur du critère de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques		Pentachlorophénol	Pentachloroanisole
Toxique ou équivalente à toxique selon la <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i>	Pénètre dans l'environnement en une quantité ou une concentration ou dans des conditions ayant ou pouvant avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique.		Oui	Oui
Principalement anthropique	La concentration de la substance dans l'environnement est attribuable en grande partie à l'activité humaine plutôt qu'à des sources naturelles.		Oui	Oui
Persistante	Sol	Demi-vie $\geq$ 182 jours	Non	Non
			Demi-vie de 2 jours à < 10 semaines	Demi-vie de 6 jours à 5 semaines
	Eau, sédiments	Demi-vie $\geq$ 182 jours (eau)  Demi-vie $\geq$ 365 jours (sédiments)	Non  Demi-vie < 4 semaines (eau)  Demi-vie < 20 semaines (sédiments)	Non  Les données disponibles sont limitées.
	Air	Demi-vie $\geq$ 2 jours ou données probantes à l'appui du transport atmosphérique	Non  Demi-vie < 2 jours (photolyse directe)  Demi-vie de 19,43 jours (avec des radicaux hydroxyles; valeur modélisée)  Le PCP s'ionisera dans l'eau aux pH enregistrés dans l'environnement, et il est peu probable qu'il se volatilise.  Il existe peu d'éléments de preuve indiquant que le PCP est susceptible de subir un transport atmosphérique.	Oui  Photolyse directe : inconnue  Demi-vie de 9,8 jours (avec des radicaux hydroxyles; valeur modélisée)  Il est probable que le PCA se volatilise à partir de l'eau.  Éléments de preuve substantiels à l'appui du transport atmosphérique du PCA. Le PCA a été mesuré dans l'air, les particules, les sédiments, la neige et le biote dans des régions éloignées.
	Autre	• Données probantes selon lesquelles le PCA est formé à partir du PCP		

Critère de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques	Valeur du critère de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques	Pentachlorophénol	Pentachloroanisole	
		en quantités significatives dans des conditions environnementales normales.		
Bioaccumulable	Log $K_{oe}$	$\geq 5$	Non  < 5 (aux pH enregistrés dans l'environnement)	Oui  5,45 (valeur mesurée) 5,30 (valeur modélisée) 5,7 (valeur calculée)
	FBC	$\geq 5\ 000$	Non  < 1 000	Oui  > 5 000
	Autre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence détectée dans des organismes des niveaux trophiques supérieurs dans des régions éloignées.</li> </ul>		

## Références

### A. Liste des études et des renseignements présentés par le titulaire

Numéro de document de l'ARLA	Référence
<a href="#">2941871</a>	Debets, F.M.H., and J.J.T.W.A Strik. 1979. An Approach to Elucidate the Mechanism of Hexachlorobenzene-Induced Hepatic Porphyria, As a Model for the Hepatotoxicity of Polyhalogenated Aromatic Compounds (PHAs).
<a href="#">2941809</a>	de March et al. 1998. Persistent Organic Pollutants, Chapter 6.
<a href="#">2941810</a>	Engst, R. et al. 1976. The Metabolism of Lindane and its Metabolites Gamma-2,3,4,5,6-Pentachlorocyclohexanem Pentachlorobenzene, and Pentachlorophenol in Rats and the Pathways of Lindane Metabolism.
2941811	Engst, R., Macholz, R., and Kujawa, M. 1979. Recent State of Lindane Metabolism, Part II.
<a href="#">2941814</a>	Gopaldaswamy, U.V., A.S. Aiyar. 1984. Biotransformation of Lindane in the Rat.
<a href="#">2941818</a>	Koss, G., Koransky, W., K. Steinbach. 1976. Studies on the Toxicology of Hexachlorobenzene II. Identification and Determination of Metabolites.
<a href="#">2941819</a>	Kujawa, M., Engst, R., Macholz, R. 1977. On the Metabolism of Lindane.
<a href="#">2941826</a>	Renner, G. 1981. Biotransformation of the Fungicides Hexachlorobenzene and Pentachloronitrobenzene.
<a href="#">2941832</a>	Van Ommen, B. 1985. Formation of Pentachlorophenol as the Major Product of Microsomal Oxidation of Hexachlorobenzene.
2941831	Van Ommen, B. et al. 1986. The Microsomal Metabolism of Hexachlorobenzene.
2949032	Van Raaij, J.A.G.M., Frijters, C.M.G., and Van den Berg., K.J. 1993. Hexachlorobenze-Induced Hypothyroidism - Involvement of Different Mechanisms by Parent Compound and Metabolite.
2801304	2017, Pentachloroanisole: An Aqueous Exposure Bioaccumulation Test with the Bluegill, DACO: 9.5.6.
2801308	2017, Pentachloroanisole: Phototransformation Potential of Test Substance, DACO: 8.2.3.3.2.
2917839	2018, Pentachlorophenol: Aerobic Transformation in Soil, DACO: 8.2.3.4.2.
2917840	2018, Pentachloroanisole: Aerobic Transformation, DACO: 8.2.3.4.2.
2917841	2018, Pentachlorophenol: Anaerobic Transformation in Soil, DACO: 8.2.3.4.4.
2917842	2018, Pentachloroanisole: Adsorption/Desorption Characteristics in Representative Soils and Sediment, DACO: 8.2.4.2.
2917843	2017, Pentachlorophenol: Adsorption/Desorption Characteristics in Representative Soils and Sediment, DACO: 8.2.4.2.
2917844	2018, Potential Migration of PCP and PCA from Southern Pine and Douglas-Fir Sap-Wood Blocks in a E20 Soil Leaching Procedure, DACO: 8.5.
2917845	2018, Clarification Response to EPA Questions on Potential Migration of PCP and PCA from Southern Pine and Douglas-Fir Sap-Wood Blocks in a

Numéro de document de l'ARLA	Référence
	E20 Soil Leaching Procedure, DACO: 8.5.
2917846	2017, Pentachlorophenol: A Flow-Through Life-Cycle Toxicity Test with the Cladoceran ( <i>Daphnia magna</i> ), DACO: 9.3.3.
2917847	2018, Pentachlorophenol: A Life Cycle Toxicity Test with the Freshwater Amphipod ( <i>Hyalella azteca</i> ) Using Spiked Sediment, DACO: 9.3.4.
2917848	2018, Pentachlorophenol: A Life Cycle Toxicity Test with the Marine Amphipod ( <i>Leptocheirus plumulosus</i> ) Using Spiked Sediment, DACO: 9.4.5, 9.9.
2917849	2018, Pentachlorophenol: A Life Cycle Toxicity Test with the Midge ( <i>Chironomus dilutus</i> ) Using Spiked Sediment, DACO: 9.9.
2917850	2017, Pentachlorophenol: A Toxicity Test to Determine the Effects of Seedling Emergence on Rice Plants, DACO: 9.8.6.
2923375	2018, Pentachloroanisole: Anaerobic Transformation in Soil, DACO: 8.2.3.4.4.

## B. Liste des renseignements supplémentaires (non présentés par le titulaire)

### B.1 Renseignements publiés

Numéro de document de l'ARLA	Référence
3111214	Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP). 2009. AMAP Assessment 2009: Human Health in the Arctic.
3111215	Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP). 2015. AMAP Assessment 2015: Human Health in the Arctic.
2914788	Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP). 2017, AMAP Assessment 2016: Chemicals of Emerging Arctic Concern.
2914789	Atlas, E., et al. 1986. Widespread Occurrence of Polyhalogenated Aromatic Ethers in the Marine Atmosphere - <i>Atmospheric Environment</i> 20(6): 1 217-1 220.
2914790	Badkoubi, A., et al. 1996. Qualification of pentachlorophenol transformation product distribution in the presence of <i>Phanerochaete chrysosporium</i> - <i>Archives of Environmental Contamination and Toxicology</i> 30(1): 1-8.

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2914791	Bentzen, T.W., et al. 2008. Organohalogen concentrations in blood and adipose tissue of Southern Beaufort Sea polar bears - <i>Science of the Total Environment</i> 406: 352-367.
2914792	Bunce, Nigel J., and Jamie S. Nakai. 1989. Atmospheric Chemistry of Chlorinated Phenols - <i>Journal of the Air and Waste Management Association</i> 39(6): 820-823.
2917384	Canada. 1990. Canadian Environmental Protection Act, Priority Substances List Assessment Report No. 1. Polychlorinated Dibenzodioxins and Polychlorinated Dibenzofurans.
3111217	Canada. 1995. Toxic Substances Management Policy – Persistence and Bioaccumulation Criteria.
2917385	Canada. 1999a. Environment Canada, Strategic Options for the Management of CEPA-Toxic Substances from the Wood Preservation Sector.
2917386	Canada. 1999b. Pest Management Regulatory Agency Regulatory Directive DIR99-03, The Pest Management Regulatory Agency's Strategy for Implementing the Toxic Substances Management Policy.
2917387	Canada. 2004. Recommendations for the design and operation of wood preservation facilities, Technical Recommendations Document.
2765534	Canada. 2010. Pest Management Regulatory Agency Proposed Re-evaluation Decision PRVD2010-03, Heavy Duty Wood Preservatives: Creosote, Pentachlorophenol, Chromated Copper Arsenate (CCA) and Ammoniacal Copper Zinc Arsenate (ACZA).
2917418	Canada. 2011. Pest Management Regulatory Agency Re-evaluation Decision RVD2011-06, Heavy Duty Wood Preservatives: Creosote, Pentachlorophenol, Chromated Copper Arsenate (CCA) and Ammoniacal Copper Zinc Arsenate (ACZA).
2405939	Canada. 2013a. Re-evaluation Note REV2013-06, Special Review Initiation of 23 Active Ingredients.
2917388	Canada. 2013b. Environment Canada, Recommendations for the Design and Operation of Wood Preservation Facilities, 2013. Technical Recommendations Document.

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2917433	Canada. 2013c. Pest Management Regulatory Agency Re-evaluation Note REV2013-05, Heavy Duty Wood Preservative (HDWP) – Risk Management Plan.
2914807	Canada. 2013d. Health Canada, SECOND Report on Human Biomonitoring of Environmental Chemicals in Canada.
2479045	Canada. 2014. Pest Management Regulatory Agency Special Review of Quintozene: Proposed Decision for Consultation. Re-evaluation Note REV 2014-07.
3111216	Canada. 2018. Canadian Arctic Contaminants Assessment Report: Human Health Assessment 2017.
2914793	Castillo, M., et al. 1997. Persistence of selected pesticides and their phenolic transformation products in natural waters using off-line solid extraction followed by liquid chromatographic techniques - <i>Analytica Chimica Acta</i> 353: 133-142.
2914794	Chung, Namhyun, and Steven D. Aust. 1995. Degradation of pentachlorophenol in soil by <i>Phanerochaete chrysosporium</i> - <i>Journal of Hazardous Materials</i> 41: 177-183.
2914795	D'Angelo, Elisa M., and K.R. Reddy. 2000. Aerobic and Anaerobic Transformations of Pentachlorophenol in Wetland Soils - <i>Soil Science Society of America Journal</i> 64: 933-943.
2914797	European Commission. 2000. Commission Decision concerning the non-inclusion of quintozone in Annex I to Council Directive 91/414/EEC and the withdrawal of authorisations for plant-protection products containing this active substance (2000/816/EC).
2914798	Fisher, Susan W., et al. 1999. Lethal Body Residues for Pentachlorophenol in Zebra Mussels ( <i>Dreissena polymorpha</i> ) under Varying Conditions of Temperature and pH - <i>Ecotoxicology and Environmental Safety</i> 43: 274-283.
2914799	Gebbinck, Wouter A., et al. 2008. Target Tissue Selectivity and Burdens of Diverse Classes of Brominated and Chlorinated Contaminants in Polar Bears ( <i>Ursus maritimus</i> ) from East Greenland - <i>Environmental Science and Technology</i> 42: 752-759.
2914800	Geyer, Harald J., et al. 1987. Correlation Between the Bioconcentration Potential of Organic Environmental Chemicals in Humans and their n-Octanol/Water Partition Coefficients - <i>Chemosphere</i> 16(1): 239-252.

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2914803	Glickman, Andrew H., et al. 1977. Studies on the Uptake, Metabolism, and Disposition of Pentachlorophenol and Pentachloroanisole in Rainbow Trout - <i>Toxicology and Applied Pharmacology</i> 41: 649-658.
2914804	Gossiaux, Duane C., et al. 1996. Effect of Temperature on the Accumulation Kinetics of PAHs and PCBs in the Zebra Mussel, <i>Dreissena polymorpha</i> - <i>Journal of Great Lakes Research</i> 22(2): 379-388.
2914805	Haimi, Jari, et al. 1992. Bioaccumulation of Organochlorine Compounds in Earthworms - <i>Soil Biology and Biochemistry</i> 24(12): 1699-1703.
2914806	Haimi, Jari, et al. 1993. Chloroanisoles in soils and earthworms - <i>The Science of the Total Environment Supplement</i> 1993: 439-448.
2930575	Hansch, Corwin, and Albert Leo. 1979. Substituent Constants for Correlation Analysis in Chemistry and Biology, Chapter 3, Hydrophobic Parameters. New York: Wiley.
2930576	Hansch, Corwin, et al. 1995. Exploring QSAR, Hydrophobic, Electronic, and Steric Constants. ACS Professional Reference Book. Washington, DC: American Chemical Society.
2914808	Hoferkamp, Lisa, et al. 2010. Current use pesticides in Arctic media; 2000-2007 - <i>Science of the Total Environment</i> 408: 2 985-2 994.
2914810	Hung, Hayley, et al. 2010. Atmospheric Monitoring of Organic Pollutants in the Arctic under the Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP): 1993-2006 - <i>Science of the Total Environment</i> 408: 2 854-2 873.
2914811	Hwang, Huey-Min, and R.E. Hodson. 1986. Degradation of Phenol and Chlorophenols by Sunlight and Microbes in Estuarine Water - <i>Environmental Science and Technology</i> 20: 1 002-1 007.
2914812	Ikeda, G.J., and P.P. Sapienza. 1995. Distribution, Metabolism and Excretion of Pentachloroanisole in the Beagle Dog and Miniature Pig - <i>Food Chemical Toxicology</i> 33(5): 409-421.
2917980	Kaiser, Klaus L.E., and Ilze Valdmanis. 1982. Apparent octanol/water partition of pentachlorophenol as a function of pH - <i>Canadian Journal of Chemistry</i> 60: 2 104-2 106.
2917981	Kitunen, Veikko, et al. 1987. Contamination of Soil around Wood-Preserving Facilities by Polychlorinated Aromatic Compounds - <i>Environmental Science and Technology</i> 21: 96-101.

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2917982	Klopffer, Walter, et al. 1982. A Laboratory Method for Testing the Volatility from Aqueous Solution: First Results and Comparison with Theory - <i>Ecotoxicology and Environmental Safety</i> 6: 545-559.
2917983	Kondo, Takuya, et al. 2005. Bioconcentration factor of relatively low concentrations of chlorophenols in Japanese medaka - <i>Chemosphere</i> 61 : 1 299-1 304.
1300278	Kumar, Y. 2001. Alberta Research Council, Science and Standards Division, Alberta Environment, Pesticides in Ambient Air in Alberta, ISBN No. 0-7785-1889-2 (On-line version), DACO: 8.6.
2917984	Kuwatsuka, Shozo, and Michiyo Igarashi. 1975. Degradation of PCP in Soils - <i>Soil Science and Plant Nutrition</i> 21(4): 405-414.
2917985	Kylin, Hendrik, et al. 2017. The trans-continental distribution of pentachlorophenol and pentachloroanisole in pine needles indicate separate origins - <i>Environmental Pollution</i> 229: 688-695.
2917986	Lamar, Richard T., et al. 1990. Sensitivity to and Degradation of Pentachlorophenol by Phanerochaete spp. - <i>Applied and Environmental Microbiology</i> 56(11): 3 519-3 526.
2917987	Letcher, R.J., et al. 2018. Legacy and new halogenated persistent organic pollutants in polar bears from contamination hotspot in the Arctic, Hudson Bay, Canada - <i>Science of the Total Environment</i> 610 and 611: 121-136.
2931379	Letcher, R.J., et al. 2009. Bioaccumulation and biotransformation of brominated and chlorinated contaminants and their metabolites in ringed seals ( <i>Pusa hispida</i> ) and polar bears ( <i>Ursus maritimus</i> ) from East Greenland. <i>Environ. Int.</i> 35(8): 1 118-1 124.
2917989	Lind, Y., and T. Odsjö. Metals and organic contaminants in bank voles ( <i>Myodes glareolus</i> ) from Northern, Central and Southern Sweden. Report 2:2010, Swedish Museum of Natural History, Department of Contaminant Research.
2917990	Lui, D., K. Thomson, and W.M.J. Strachan. 1981. Biodegradation of Pentachlorophenol in a Simulated Aquatic Environment - <i>Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology</i> 26: 85-90.
2917991	Mackay, Donald, et al. 2006. Physical Chemical Properties and Environmental Fate for Organic Chemicals. 2 <sup>nd</sup> Edition. Boca Raton, FL: CRC Press; 2006.

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2917993	Murthy, N.B.K., et al. 1979. Degradation of Pentachlorophenol (PCP) in Aerobic and Anaerobic Soil - <i>Journal of Environmental Science and Health</i> B14(1): 1-14.
2917373	New Zealand. 2008. Environmental Risk Management Authority Decision.
2917994	Nowosielski, B.E., and J.B. Fein. 1998. Experimental study of octanol-water partition coefficients for 2,6-trichlorophenol and pentachlorophenol: Derivation of an empirical model of chlorophenol partitioning behaviour - <i>Applied Geochemistry</i> 13(7): 893-904.
2917995	Oliver, Barry G., and Arthur J. Niimi. 1985. Bioconcentration Factors of Some Halogenated Organics for Rainbow Trout: Limitations in Their Use for Prediction of Environmental Residues - <i>Environmental Science and Technology</i> 19: 842-849.
2917996	Opperhuizen, Antoon, and Paul I. Voors. 1987. Uptake and Elimination of Polychlorinated Aromatic Ethers by Fish: Chloroanisoles - <i>Chemosphere</i> 16(5): 953-962.
2917997	Parrish, P.R., et al. 1978. Chronic Toxicity of Chlordane, Trifluralin, and Pentachlorophenol to Sheepshead Minnows ( <i>Cyprinodon variegatus</i> ). EPA-600/3-78-010. Springfield, VA: National Technical Information Service.
2917998	Pfender, W.F., et al. 1997. Comparison of Three Bioremediation Agents for Mineralization and Transformation of Pentachlorophenol in Soil - <i>Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology</i> 59: 230-237.
2917999	Pierce, R.H. Jr., and D.M. Victor. 1978. Fate of PCP in an Aquatic Ecosystem - Pentachlorophenol: <i>Chemistry, Pharmacology, and Environmental Toxicology</i> 41-52.
2918000	Rawn, Dorteia F.K., et al. 2001. Historical contamination of Yukon Lake sediments by PCBs and organochlorine pesticides: influence of local sources and watershed characteristics - <i>The Science of the Total Environment</i> 280: 17-37.
2917377	Rotterdam Convention. 2004a. Japan - Final Regulatory Action, December 2004.
2917380	Rotterdam Convention. 2006. Switzerland - Final Regulatory Action, June 2006.
2917379	Rotterdam Convention. 2014. PIC Circular XXXIX, June 2014.

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2931775	Rotterdam Convention. 2004b. PIC Circular XX, December 2004.
2917378	Rotterdam Convention. 2016. Japan - Final Regulatory Action, December 2016.
2918002	Salminen, J., et al. 1995. Effects of Pentachlorophenol and Biotic Interactions on Soil Fauna and Decomposition in Humus Soil - <i>Ecotoxicology and Environmental Safety</i> 31: 250-257.
2930547	Schellenberg, Kurt, et al. 1984. Sorption of Chlorinated Phenols by Natural Sediments and Aquifer Materials - <i>Environmental Science and Technology</i> 18: 652-657.
2930548	Schmitt, Christopher J., et al. 1990. National Contaminant Biomonitoring Program: Residues of Organochlorine Chemicals in U.S. Freshwater Fish, 1976-1984 - <i>Archives of Environmental Contamination and Toxicology</i> 19: 748-781.
2930549	Schreitmuller, Jorn, and Karlheinz Ballschmiter. 1995. Air-Water Equilibrium of Hexachlorocyclohexanes and Chloromethoxybenzenes in the North and South Atlantic - <i>Environmental Science and Technology</i> 29: 207-215.
2930551	Su, Yushan, et al. 2008. A circumpolar perspective of atmospheric organochlorine pesticides (OCPs): Results from six Arctic monitoring stations in 2000-2003 - <i>Atmospheric Environment</i> 42: 4 682-4 698.
2930552	Tamer, Essam, et al. 2006. Sequential UV-biological degradation of chlorophenols - <i>Chemosphere</i> 63: 277-284.
2930553	Turget, Cafer, et al. 2012. The occurrence and environmental effect of persistent organic pollutants (POPs) in Taurus Moutains soil - <i>Environmental Science and Pollution Research</i> 19: 325-334.
2930555	United Nations Environment Program (UNEP). 2011. Additional information on pentachlorophenol and its salts and esters. Persistent Organic Pollutants Review Committee, Seventh meeting, Geneva, October 10-14. UNEP/POPS/POPRC.7/INF/5.
2930556	United Nations Environment Program (UNEP). 2013a. Pentachlorophenol and its salts and esters. Risk Profile. Persistent Organic Pollutants Review Committee, Ninth meeting, Rome, October 14-18. UNEP/POPS/POPRC.9/13/Add.3.

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2930557	United Nations Environment Program (UNEP). 2013b. Pentachlorophenol and its salts and esters. Risk Profile. Persistent Organic Pollutants Review Committee, Ninth meeting, Rome, October 14-18. UNEP/POPS/POPRC.9/INF/7.
2917381	United Nations Environment Program (UNEP). 2014. Report of the Persistent Organic Pollutants Review Committee on the work of its tenth meeting – Addendum, Risk management evaluation on pentachlorophenol and its salts and esters.
2917383	United Nations Environment Program (UNEP). 2015. Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants Decides to Amend Part I of Annex A to the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants.
2930554	United Nations Environment Program (UNEP). 2017. The 16 New POPs - An introduction to the chemicals added to the Stockholm Convention as Persistent Organic Pollutants by the Conference of the Parties.
2930559	United States Environmental Protection Agency (USEPA). 1986. Ambient Water Quality Criteria for Pentachlorophenol. US EPA Office of Water, Washington, D.C.
1857388	United States Department of Agriculture (USDA). 2005. Pesticide Data Program Annual Summary, Calendar Year 2003. Science and Technology Programs, Agricultural Marketing Service, USDA. June 2005, DACO: 8.6.
2930558	United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2008a. Environmental Fate and Transport Assessment of Pentachlorophenol (PCP) for Reregistration Eligibility Decision (RED) Process. EPA Docket OPP-2004-0402-0066. February 2008.
2917374	United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2008b. Reregistration Eligibility Decision for Pentachlorophenol, September 25, 2008.
2951594	United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2008c. Estimated Environmental Concentrations (EECs) for Pentachlorophenol Using PRZM-EXAMS Models. March 6, 2008.
2951633	United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2008d. Ecological Hazard and Environmental Risk Assessment RED Chapter for Pentachlorophenol. August 25, 2008.

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2930560	United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2009. The National Study of Chemical Residues in Lake Fish Tissue. EPA-823-R-09-006. US EPA Office of Water, Washington, D.C.
2917375	United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2010. Toxicological Review of Pentachlorophenol (CAS No. 87-86-5) in Support of Summary Information on the Integrated Risk Information System (IRIS), September 2010.
2930561	United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2014. Pentachlorophenol Preliminary Work Plan.
2917376	United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2015. Pentachlorophenol Final Work Plan.
2951130	United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2017. Technical Overview of Ecological Risk Assessment - Analysis Phase: Ecological Effects Characterization. October 2017.
3111213	United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2019. Registration Review Draft Risk Assessment for Pentachlorophenol.
2930563	Vodicnik, Mary Jo, et al. 1980. Studies on the Disposition and Metabolism of Pentachloroanisole, <i>Toxicology and Applied Pharmacology</i> 56: 311-316.
2930564	Vorkamp, Katrin, et al. 2004. Chlorobenzenes, chlorinated pesticides, coplanar chlorobiphenyls and other organochlorine compounds in Greenland biota - <i>Science of the Total Environment</i> 331: 157-175.
2930565	Walter, M., et al. 2004. Growth substrate selection and biodegradation of PCP by New Zealand white-rot fungi - <i>Journal of Environmental Management</i> 71: 361-369.
2930566	Walter, Monika, et al. 2005. Field-scale bioremediation of pentachlorophenol by <i>Trametes versicolor</i> - <i>International Bioremediation and Biodegradation</i> 56: 51-57.
2930567	Welch, Harold E., et al. 1991. Brown Snow: A Long-Range Transport Event in the Canadian Arctic - <i>Environmental Science and Technology</i> 25: 280-286.
2930568	Westall, John C., et al. 1985. Influence of pH and Ionic Strength on the Aqueous-Nonaqueous Distribution of Chlorinated Phenols - <i>Environmental Science and Technology</i> 19: 193-198.

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2930569	World Health Organization (WHO). 1987. International Programme on Chemical Safety, Environmental Health Criteria 71 – Pentachlorophenol.
2930570	Xie, T.M., et al. 1984. Determination of Partition Coefficients of Chlorinated Phenols, Guaiacols and Catechols - <i>Chemosphere</i> 13(3): 445-459.
2930571	Yuan, J.H., et al. 1993. Toxicokinetics of pentachloroanisole in F344 rats and B6C3F1 mice - <i>Xenobiotica</i> 23(4): 427-438.

## B.2 Renseignements non publiés

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2462786	British Columbia Ministry of Health. 2014. Monitoring data for pentachlorophenol in British Columbia drinking water distribution systems shared by Health Canada's Water Quality and Science Bureau following the PMRA's September 2014 monitoring data request for the special review of pentachlorophenol. Data received September 16, 2014, DACO: 8.6.
2463609	California Department of Pesticide Regulation (DPR). 2014. Surface Water Protection Program data for pentachlorophenol, downloaded October 6, 2014, <a href="https://www.google.com/fusiontables/DataSource?snapid=S954602gmYX">https://www.google.com/fusiontables/DataSource?snapid=S954602gmYX</a> , DACO: 8.6.
2462710	Environment Canada. 2014. Air monitoring data of pentachloroanisole (PCA) in air at the Canadian High Arctic Station of Alert. Submitted following the PMRA's September 2014 monitoring data request for the special review of pentachlorophenol. Data submitted September 24, 2014, DACO: 8.6.
2469164	Environment Canada. 2014. Summary of detailed air monitoring data for pentachloroanisole (PCA) at the Canadian High Arctic Station of Alert, Nunavut. See PMRA 2462710 for general monitoring data for PCA at this station, DACO: 8.6.
2462793	Government of Alberta. 2014. Email summarizing monitoring data for pentachlorophenol in Alberta municipal drinking water sources shared by Health Canada's Water Quality and Science Bureau following the PMRA's September 2014 monitoring data request for the special review of pentachlorophenol. Email received September 16, 2014, DACO: 8.6.

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2914809	Hung, Hayley. 2013. Air Monitoring of Pentachloroanisole (PCA) at Alert, Nunavut, Canada. Environment Canada, Annex F.
2472666	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, et de la Lutte contre les changements climatiques. 2014. Monitoring data on pentachlorophenol in Quebec treated water and distributed water collected by water distribution systems between 2001 and 2013 as part of obligations of the <i>Règlement sur la qualité de l'eau potable</i> (RQEP). Data submitted following the PMRA's September 2014 monitoring data request for the special review of pentachlorophenol. Data received November 6, 2014, DACO: 8.6.
2472670	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, et de la Lutte contre les changements climatiques. 2014. Monitoring data on pentachlorophenol in Quebec raw water, treated water and water in distribution systems collected between 2005 and 2014 as part of the drinking water surveillance program (Programme de surveillance de la qualité de l'eau potable). Data submitted following the PMRA's September 2014 monitoring data request for the special review of pentachlorophenol. Data received November 6, 2014, DACO: 8.6.
2931385	Muir, D. 2013. Environment Canada. Information submitted in response to Annex E of the Convention.
2462787	New Brunswick Department of Health. 2014. Monitoring data on pentachlorophenol in New Brunswick drinking water supplies shared by Health Canada's Water Quality and Science Bureau following the PMRA's September 2014 monitoring data request for the special review of pentachlorophenol. Data received September 16, 2014, DACO: 8.6.
2171036	Ontario Ministry of the Environment. 2010. Unpublished groundwater monitoring data from Ontario's Provincial Groundwater Monitoring Network. Received September 2011, DACO: 8.6.
2462788	Ontario Ministry of the Environment and Climate Change. 2014. Monitoring data on pentachlorophenol in Ontario drinking water supplies shared by Health Canada's Water Quality and Science Bureau following the PMRA's September 2014 monitoring data request for the special review of pentachlorophenol. Data received October 2, 2014, DACO: 8.6.

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2463575	Ontario Ministry of the Environment and Climate Change. 2014. Monitoring data on pentachlorophenol in Ontario groundwater from the provincial monitoring network of the Ontario Ministry of the Environment and Climate Change, Environmental Monitoring and Reporting Branch. Data submitted following the PMRA's September 2014 monitoring data request for the special review of pentachlorophenol. Data received October 6, 2014, DACO: 8.6.
2462790	Saskatchewan Water Security Agency. 2014. Monitoring data on pentachlorophenol in Saskatchewan drinking water supplies shared by Health Canada's Water Quality and Science Bureau following the PMRA's September 2014 monitoring data request for the special review of pentachlorophenol. Data received September 16, 2014, DACO: 8.6.
2463608	United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2014. Monitoring data for pentachlorophenol and pentachloroanisole in water, sediment and soil. Downloaded from the US EPA Storage and Retrieval (STORET) data warehouse on October 6, 2014, <a href="http://ofmpub.epa.gov/storpubl/dw_pages.querycriteria">http://ofmpub.epa.gov/storpubl/dw_pages.querycriteria</a> , DACO: 8.6.
2463657	United States Geological Survey (USGS). 2014. USGS National Water Quality Assessment (NAWQA) program surface water, treated water, groundwater and sediment monitoring data for pentachlorophenol, from 2000 to 2014. Downloaded October 6, 2014, <a href="http://cida.usgs.gov/nawqa_public/apex/f?p=136:1:0">http://cida.usgs.gov/nawqa_public/apex/f?p=136:1:0</a> , DACO: 8.6.
2463658	United States Geological Survey (USGS). 2014. USGS National Water Quality Assessment (NAWQA) program surface water, sediment and animal tissue monitoring data for pentachloroanisole, from 2000 to 2014. Downloaded October 6, 2014, <a href="http://cida.usgs.gov/nawqa_public/apex/f?p=136:1:0">http://cida.usgs.gov/nawqa_public/apex/f?p=136:1:0</a> , DACO: 8.6.
2462784	Water Quality Management Section, Manitoba Conservation and Water Stewardship. 2014. Monitoring data on pentachlorophenol in Manitoba surface water. Submitted in response to the PMRA's September 2014 monitoring data request as part of the special review for pentachlorophenol. Data submitted September 12, 2014, DACO: 8.6.