

Ébauche d'évaluation préalable

**Groupe des UVCB inorganiques propres à un
secteur**

**Environnement et Changement climatique Canada
Santé Canada**

Juillet 2017

Sommaire

En vertu des articles 68 et 74 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* 1999 [LCPE (1999)], les ministres de l'Environnement et de la Santé ont procédé à une évaluation préalable de 57 substances de composition inconnue ou variable, produits de réaction complexes ou matières biologiques (UVCB) appelés collectivement Groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur. Les substances de ce groupe ont été désignées prioritaires pour l'évaluation, car elles satisfont aux critères de catégorisation du paragraphe 73(1) de la LCPE ou soulèvent d'autres préoccupations pour la santé humaine. Leur numéro d'enregistrement du Chemical Abstracts Service (NE CAS)¹, leur nom dans la *Liste intérieure* (LI) ainsi que leur nom commun apparaissent dans le tableau ci-dessous.

Les cinquante-sept substances faisant partie du groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur

N° CAS	Nom dans la LIS	Nom commun
65996-69-2	Scories de haut fourneau (métal ferreux)	Laitier de haut fourneau
65996-71-6	Scories, élaboration de l'acier	Laitier d'élaboration de l'acier
66071-92-9	Lessives de sulfite et lessives de cuisson usées	Liqueur noire ou liqueur rouge ^a
67711-90-4	Cendres volantes, raffinage du cuivre	Poussières de four à cuivre
67711-91-5	Matte, cuivre	Matte de cuivre
67711-95-9	Boues et schlamms, cuivre électrolytique	Boues produites par extraction électrolytique
67712-00-9	Boues et schlamms, raffinage du cuivre	Boues et schlamms, raffinage du cuivre
68131-30-6 ^b	Lessives de sulfite et lessives de cuisson vertes	Liqueur verte
68131-31-7 ^b	Lessives de sulfite et lessives de cuisson usées, traitées aux alcalis	Liqueur au bisulfite résiduaire ayant subi un traitement alcalin
68475-76-3	Cendres volantes, ciment Portland	Poussière de four/poussière de four de cimenterie
69011-50-3	Zinc, crasses	Scories de zinc
69011-54-7	Lingot d'argent	Argent aurifère
69011-59-2	Alliage à base de plomb, crasses	Écume arsenic-nickel
69011-69-4	Cadmium, crasses	Scories de cadmium

¹ Le numéro de registre du Chemical Abstracts Service (n° CAS) est la propriété de l'American Chemical Society. Toute utilisation ou redistribution, sauf quand cela est requis pour des exigences réglementaires et/ou dans des rapports pour le gouvernement, quand les renseignements et les rapports sont requis par la loi ou une politique administrative, est interdite sans l'autorisation écrite préalable de l'American Chemical Society.

N° CAS	Nom dans la LIS	Nom commun
69011-70-7	Éponge de cadmium	Éponge de cadmium
69011-71-8	Aluminium, crasses	Scories d'aluminium
69011-72-9 ^a	Élaboration de l'aluminium, cathodes en carbone	Cathode au carbone
69011-86-5	Concentrés de minerais de zinc prélixiviés	Zinc, concentrés prélixiviés
69012-17-5	Déchets solides, coulée du cuivre	Calamines et particules solides de coulage du cuivre
69012-24-4	Eaux résiduelles acides, sulfate de zinc électrolytique	s.o.
69012-43-7	Boues et schlamms, sulfate de zinc électrolytique	Résidu de zinc électrolytique
69012-48-2	Résidus, raffinage du zinc, eaux usées, hydroxyde de zinc	Précipité d'hydroxyde de zinc
69012-50-6	Matte, nickel	Matte de nickel
69012-65-3	Fumées, zinc	Fumées de zinc
69012-67-5	Résidus de lessivage, gâteau de cuivre	Résidu de cuivre
69012-69-7	Vapeurs de zinc de résidus de lixiviation	Résidu de lixiviation de la vapeur de zinc
69012-70-0	Résidus de lessivage, minerai de zinc, calcine	Résidu de lixiviation de la calcine de zinc
69012-73-3	Résidus de lessivage, minerai de zinc, calcine, zinc-soufre	Résidu de sulfure de zinc
69012-79-9	Calcines, concentrés de minerai de zinc	Concentrés de minerai de zinc calciné
69029-50-1	Plomb antimonié	Plomb antimonié
69029-52-3	Plomb, crasses	Scories de plomb
69029-67-0	Cendres volantes, raffinage du plomb	Poussière de carneau provenant de fonderies de plomb
69029-80-7	Résidus, raffinage du plomb, récupération des métaux précieux	s.o.
69029-82-9	Résidus, crasses zincifères	s.o.
69029-84-1	Scories, fusion du plomb	Résidus solides de fonderies de plomb
69029-85-2	Scories, raffinage du plomb, récupération des métaux précieux	s.o.
69029-93-2	Boues et schlamms, raffinage du plomb	s.o.
69227-11-8	Plomb, crasses riches en cuivre	Scories de cuivre
84583-61-9	Boues et schlamms, zinc électrolytique	s.o.
84776-00-1	Boues et schlamms, électrolyse de l'étain	s.o.
85116-70-7	Cendres (résidus), galvanisation	Cendre de zinc

N° CAS	Nom dans la LIS	Nom commun
94552-05-3	Déchets solides, anode plomb-argent	s.o.
96690-57-2	Déchets solides cathodiques, électrolyse d'oxyde d'aluminium	Carbone récupéré hydraté
98072-44-7	Cendres volantes, raffinage des métaux précieux	Poussière de la fusion de métaux précieux
98072-60-7	Scories, raffinage de métal précieux	Résidus solides de la fusion de métaux précieux
98072-61-8	Boues et schlamms, raffinage de métal précieux	Boues, schlamms et résidus de raffinage de métaux précieux
121053-32-5	Cendres volantes de raffinage du nickel	Poussière de four à nickel
121053-33-6	Scories de raffinage du nickel	Résidus solides produits par un four de fusion de nickel
124222-16-8	Résidus du raffinage du cuivre	Résidus électrolytiques du cuivre
124222-19-1	Boues et schlamms, électrolytique, nickel	Précipités et boues liquides des électrolytiques du nickel
124222-20-4	Boues et schlamms, métaux précieux électrolytique	Précipités et boues liquides des électrolytiques de métaux précieux
124316-01-4	Scories de raffinage du cuivre	Résidus solides de fonderie ou de raffinerie du cuivre
125408-74-4	Scories de désulfuration de métaux ferreux en hauts fourneaux	s.o.
128704-79-0	Solutions de lixiviation, raffinage du zinc	s.o.
129618-34-4	Électrolytes, fabrication de nickel	s.o.
129618-37-7	Solutions, fabrication de métaux précieux, procédé hydrométallurgique	Solutions de raffinage de métaux précieux
175448-53-0	Scories, fusion de plomb, réduit avec du zinc	s.o.

Abréviation : s.o. = sans objet

^a Ce nom commun n'est pas un tiré du National Chemical Inventory (NCI) (2012)

^b Cette substance n'a pas été relevée en vertu du paragraphe 73(1) de la LCPE, mais est visée par la présente évaluation, car elle a été jugée d'intérêt prioritaire étant donné qu'elle soulève d'autres préoccupations pour la santé humaine.

On a regroupé ces 57 UVCB pour l'évaluation, parce que leur activité commerciale est restreinte à un petit nombre de secteurs industriels et que l'exposition est nulle ou est considérée comme négligeable. La méthode utilisée dans cette évaluation est axée sur la caractérisation des substances sur le plan de l'exposition et comprend l'examen des renseignements sur l'activité commerciale (c.-à-d., la fabrication ou l'importation au Canada), les utilisations ainsi que les mesures existantes visant à empêcher ou à limiter l'exposition de l'environnement et, par conséquent, de la population générale du Canada.

Les principaux secteurs d'activités associés à ces substances sont les secteurs de la transformation des métaux communs, de la sidérurgie, de la fabrication d'aluminium, de la fabrication des pâtes et papiers et de la cimenterie. Afin d'évaluer le potentiel de rejet de ces substances, on a évalué le potentiel d'exposition de l'environnement en regroupant les substances en cinq « types » : « substance qui n'est plus fabriquée ni importée », « substance intermédiaire », « déchet », « sous-produit » ou « substance ayant d'autres utilisations commerciales dans d'autres secteurs ». Pour les substances qui ne sont plus fabriquées ni importées, et les intermédiaires, l'exposition devrait être nulle, car les substances ne sont plus sur le marché ou sont consommées sur place (ou à d'autres installations) en tant que matière première ou aux fins de récupération d'énergie. Pour les substances qui sont des déchets ou des sous-produits, l'exposition de l'environnement a été considérée comme négligeable parce que les substances ont été éliminées sur place, à l'installation (p. ex., certains déchets du secteur de la transformation des métaux communs), qu'elles ont été envoyées à une installation spécialisée pour les déchets dangereux ou qu'elles répondent aux normes réglementaires confirmant l'absence de dangerosité.

Cette méthode fait appel aux renseignements présentés par les entreprises en réponse à une enquête volontaire ou à la phase 2 de la mise à jour de l'inventaire de la LI, ainsi qu'à d'autres renseignements techniques, notamment des rapports techniques produits pour Environnement Canada. D'après l'information reçue, on a établi que 38 substances n'étaient plus fabriquées ou importées ou n'étaient plus des intermédiaires; que 10 substances étaient des intermédiaires ou des déchets; que trois substances étaient des sous-produits ou des déchets et que cinq substances étaient des déchets. Selon l'information disponible, le potentiel d'exposition de l'environnement associé à ces substances est soit négligeable soit nul. Une autre substance, la liqueur au bisulfite (NE CAS 68131-31-7), s'est révélée être un intermédiaire du secteur des pâtes et papiers auquel l'environnement ne devrait pas être exposé et dont le potentiel d'exposition de l'environnement est négligeable dans un certain nombre d'applications d'autres secteurs, selon la caractérisation de cette substance sur le plan de l'exposition.

Compte tenu de tous les éléments de preuve contenus dans la présente évaluation préalable, les 57 substances du groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur. Compte tenu de tous les éléments de preuve contenus dans la présente ébauche d'évaluation préalable, les 57 substances du groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur présentent un faible risque d'effets nocifs sur les organismes et sur l'intégrité globale de l'environnement. Il est proposé de conclure que les 57 substances du groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur ne satisfont pas aux critères énoncés aux alinéas 64a) ou b) de la LCPE, car elles ne pénètrent pas dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à avoir, immédiatement ou

à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique, ou à mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie.

Étant donné que l'exposition de l'environnement est négligeable ou nulle, on considère donc que l'exposition de la population générale à ces substances, par l'intermédiaire du milieu environnemental, est négligeable ou nulle. De plus, les utilisations relevées (autres que celles du secteur des pâtes et papiers) n'entraînent pas l'exposition de la population générale. Par conséquent, le risque pour la santé humaine associé aux 57 substances est considéré comme faible.

Compte tenu des renseignements présentés dans la présente ébauche d'évaluation préalable, il est proposé de conclure que les 57 substances du groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur ne satisfont pas aux critères énoncés à l'alinéa 64c) de la LCPE, car elles ne pénètrent pas dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines.

Par conséquent, il est proposé de conclure que les 57 substances du groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur ne répondent à aucun des critères énoncés à l'article 64 de la LCPE.

Table des matières

Sommaire	ii
1. Introduction	1
2. Identité des substances	2
3. Méthode d'évaluation des UVCB inorganiques propres à un secteur	3
3.1 Fondement de la méthode d'évaluation sur le plan de l'environnement et de la santé humaine	3
3.2 Méthode d'évaluation de l'exposition.....	6
4. Sources et utilisations	9
4.1 Sources	9
4.2 Utilisations.....	10
5. Potentiel d'effets nocifs sur l'environnement	10
5.1 Évaluation de l'exposition de l'environnement.....	10
5.2 Caractérisation des risques pour l'environnement.....	19
6. Risques d'effets nocifs pour la santé humaine	19
7. Évaluation des incertitudes	20
8. Conclusion	20
Références	22
Annexes	26
Annexe A. Renseignements sur l'identité des substances	26
Annexe B. Quantités sur le marché au Canada en 2011	34
Annexe C. Profil d'emploi des substances en 2011.....	40
Annexe D. Codes de fonction et types de potentiel d'exposition des substances du groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur.....	42

Liste des tableaux et des figures

Figure 3-1. Méthode d'évaluation des UVCB inorganiques propres à un secteur	5
Tableau 3-1. Définitions des types de substances et leurs codes associés	7
Tableau A-1. Renseignements sur les substances du groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur dont le potentiel d'exposition est faible	26
Tableau B-1. Résumé des renseignements sur les quantités fabriquées et importées (tonnes), obtenus dans le cadre de la phase 2 de la mise à jour de l'inventaire de la LIS pour l'année 2011 et les priorités restantes du PGPC 3 (Environnement Canada, 2013).....	34
Tableau C-1. Liste et définitions des codes de fonction et des codes des produits à usage domestique et commercial présentés pour les UVCB inorganiques dans le cadre de la phase 2 de la mise à jour de l'inventaire de la LIS	40
Tableau D-1. Substances associées au secteur des métaux communs	42
Tableau D-2. Substances associées au secteur de la sidérurgie	45
Tableau D-3. Substances associées au secteur de l'élaboration de l'aluminium	46
Tableau D-4. Substances associées au secteur des pâtes et papiers	46
Tableau D-5. Substances associées au secteur de la fabrication du ciment.....	47
Tableau D-6. Résultats de la phase 2 de la mise à jour de l'inventaire de la LIS (années 2011) et de la participation volontaire des intervenants	

(années 2014-2016) pour les utilisations dans les autres secteurs d'activité
(Environnement Canada, 2013; ECCC, 2016b)..... 48

1. Introduction

En vertu des articles 68 et 74 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999* [LCPE (1999)], les ministres de l'Environnement et de la Santé ont procédé à une évaluation préalable de 57 substances de composition inconnue ou variable, produits de réaction complexes ou matières biologiques (UVCB pour *Unknown or Variable Composition, Complex Reaction Products and Biological Materials*) appelés collectivement Groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur, afin de déterminer si ces substances posent ou peuvent poser un risque pour l'environnement ou la santé humaine. Ces substances ont été jugées prioritaires pour une évaluation, car elles répondent aux critères de caractérisation énoncés au paragraphe 73(1) de la LCPE ou ont été déclarées d'intérêt prioritaire en raison d'autres préoccupations pour la santé humaine (ECCC, SC [modifié, 2007]).

On a regroupé ces 57 UVCB pour l'évaluation, car leur activité commerciale est restreinte à un petit nombre de secteurs industriels et leur potentiel d'exposition devrait être limité pour les êtres humains et l'environnement. La méthode utilisée dans cette évaluation est axée sur la caractérisation des substances sur le plan de l'exposition et comprend l'examen des renseignements sur l'activité commerciale (c.-à-d., la fabrication ou l'importation au Canada), les utilisations ainsi que les mesures existantes pour empêcher ou limiter l'exposition de l'environnement et, par conséquent, de la population générale du Canada. Les substances ont été déclarées en quantités fabriquées ou importées dans les renseignements fournis en réponse aux avis publiés aux termes de l'article 71 de la LCPE relativement aux activités commerciales menées au Canada en 2011 (Canada, 2012; Environnement Canada, 2013).

La présente ébauche d'évaluation préalable comprend l'examen des renseignements sur les utilisations et l'exposition, dont les renseignements additionnels présentés par les intervenants. Les données pertinentes ont été répertoriées jusqu'en juillet 2016. D'autres données ont été fournies par des intervenants jusqu'en novembre 2016. Des recherches documentaires ciblées ont été menées jusqu'en juin 2016. On a utilisé des données empiriques tirées d'études clés ainsi que certains résultats de modélisation pour tirer les conclusions proposées. Lorsqu'ils étaient disponibles et pertinents, les renseignements présentés dans des évaluations menées par d'autres administrations ont été pris en compte.

La présente ébauche d'évaluation préalable a été préparée par le personnel des programmes d'évaluation des risques de la LCPE de Santé Canada (SC) et d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). Elle comprend aussi des données d'autres programmes de ces ministères. L'évaluation environnementale, sur laquelle s'appuie l'évaluation des risques pour la santé humaine, a été soumise à l'externe pour un examen et/ou une consultation. Les commentaires sur les sections techniques concernant l'environnement proviennent de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA pour *European Chemicals Agency*). Bien que les commentaires de l'extérieur aient été pris en compte, Santé Canada et Environnement

et Changement climatique Canada restent responsables du contenu final et des résultats de l'évaluation préalable.

La présente ébauche d'évaluation préalable s'appuie sur des renseignements essentiels permettant de déterminer si les substances répondent aux critères énoncés à l'article 64 de la LCPE. Pour ce faire, on a examiné les données scientifiques et suivi une méthode fondée sur une pondération des données probantes et le principe de précaution³. L'ébauche d'évaluation préalable présente les renseignements essentiels et les considérations sur lesquelles est fondée la conclusion proposée.

2. Identité des substances

Dans la présente évaluation préalable, les substances sont surtout considérées comme des « UVCB inorganiques ». Le terme « UVCB » (pour *Unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological materials*) signifie « composition inconnue ou variable, produits de réaction complexes ou matières biologiques ». Les substances UVCB sont issues de sources naturelles ou de réactions complexes, et ne peuvent être caractérisées sur le plan de leur constitution chimique, car leur composition est trop complexe ou trop variable (Environnement Canada et Santé Canada, 2006).

Les substances UVCB inorganiques du groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur contiennent un grand nombre d'éléments inorganiques et sont comparables à des mélanges complexes formés de multiples métaux et métalloïdes. Par exemple, selon la définition donnée dans la Liste intérieure des substances (LIS), la substance « Solutions, fabrication de métaux précieux, procédé hydrométallurgique », numéro de registre 129618-37-7 du Chemical Abstracts Service (n° CAS⁴), peut contenir des ions métalliques de palladium, de platine, d'or et d'argent ainsi que de petites quantités de rhodium, de ruthénium, d'iridium et d'autres éléments non ferreux comme le cuivre, le nickel, le cobalt, le plomb, le bismuth, l'antimoine, l'arsenic, le sélénium et le tellure (NCI, 2012). Comme la composition d'une substance UVCB est propre à un procédé et

³ La détermination de la conformité à un ou à plusieurs des critères de l'article 64 de la LCPE repose sur une évaluation des risques pour l'environnement et/ou la santé humaine découlant de l'exposition dans l'environnement, en général. Pour les êtres humains, cette exposition est due à la présence de la substance notamment dans l'air ambiant, dont l'air intérieur, l'eau potable, les aliments et les produits de consommation. Une conclusion tirée en vertu de la LCPE n'est ni utile ni proscrite dans le cadre d'une évaluation basée sur des critères de risque du *Règlement sur les matières dangereuses*, lequel fait partie du cadre réglementaire du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail, pour les produits utilisés au travail. De même, une conclusion s'appuyant sur les critères définis à l'article 64 de la LCPE n'empêche pas la prise de mesures en vertu d'autres articles de la LCPE ou d'autres lois.

⁴ Le numéro de registre du Chemical Abstracts Service (n° CAS) est la propriété de l'American Chemical Society. Toute utilisation ou redistribution, sauf quand cela est requis pour des exigences réglementaires et/ou dans des rapports pour le gouvernement, quand les renseignements et les rapports sont requis par la loi ou une politique administrative, est interdite sans l'autorisation écrite préalable de l'American Chemical Society.

varie d'une installation à une autre dans un même secteur d'activités, l'information sur la composition représentative est souvent manquante ou approximative.

Les n^{os} CAS des substances de ce groupe ainsi que leurs noms et leurs définitions dans la LIS sont présentés à l'annexe A (tableau A-1). Une liste d'autres noms chimiques (p. ex., autres noms communs) est disponible auprès des National Chemical Inventories (NCI, 2012).

En tout, 57 substances UVCB inorganiques, faisant principalement partie des secteurs de la transformation des métaux communs, de la sidérurgie, de l'élaboration de l'aluminium, de la fabrication des pâtes et papiers et de la cimenterie, restent à évaluer en priorité. On propose de les ajouter au groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur, compte tenu de leur utilisation limitée et de leur potentiel de rejet jugé négligeable.

3. Méthode d'évaluation des UVCB inorganiques propres à un secteur

3.1 Fondement de la méthode d'évaluation sur le plan de l'environnement et de la santé humaine

L'évaluation des UVCB inorganiques propres à un secteur est axée sur la caractérisation de chaque substance sur le plan de l'exposition et vise à déterminer s'il y a des risques associés pour l'environnement et/ou la santé humaine. Cette méthode a été adoptée pour les raisons suivantes :

- i. les caractéristiques dangereuses des UVCB ne sont pas définies en raison de leur complexité et de leur composition variable;
- ii. dans ce groupe, plusieurs substances sont limitées à quelques secteurs et devraient être des substances restreintes aux installations ou aux secteurs ayant un faible potentiel d'exposition pour les êtres humains et l'environnement;
- iii. il existe des mesures pour empêcher ou limiter les rejets de certaines substances et de leurs constituants par la plupart des secteurs examinés dans le cadre de la présente évaluation.

Les substances de ce groupe sont des substances restreintes aux installations⁵ ou restreintes aux secteurs et l'exposition des êtres humains et de l'environnement devrait être nulle ou négligeable. Les substances restreintes aux installations sont censées demeurer sur les lieux de l'installation, où elles peuvent être davantage transformées ou être éliminées. Les substances restreintes aux secteurs sont des substances qui ne sont utilisées que dans une industrie particulière, mais qui peuvent être transportées

⁵ Aux fins de la présente évaluation préalable, une installation se définit par les limites de la propriété où l'installation est située.

d'une installation à une autre de la même industrie, p. ex. comme matière première dans les activités de récupération de métaux, y compris le recyclage de métaux.

Bon nombre de ces UVCB sont des substances dangereuses connues pouvant renfermer certaines composantes inorganiques comme le plomb, qui figure déjà dans l'annexe 1 de la LCPE, et des mesures (p. ex., règlements fédéraux et mesures facultatives) sont en place en vue de réduire au minimum les rejets des installations et de limiter l'exposition de l'environnement et des êtres humains.

La méthode d'évaluation est présentée à la figure 3-1 et d'autres renseignements sur la méthode proposée de caractérisation de l'exposition sont fournis à la section 3.2.

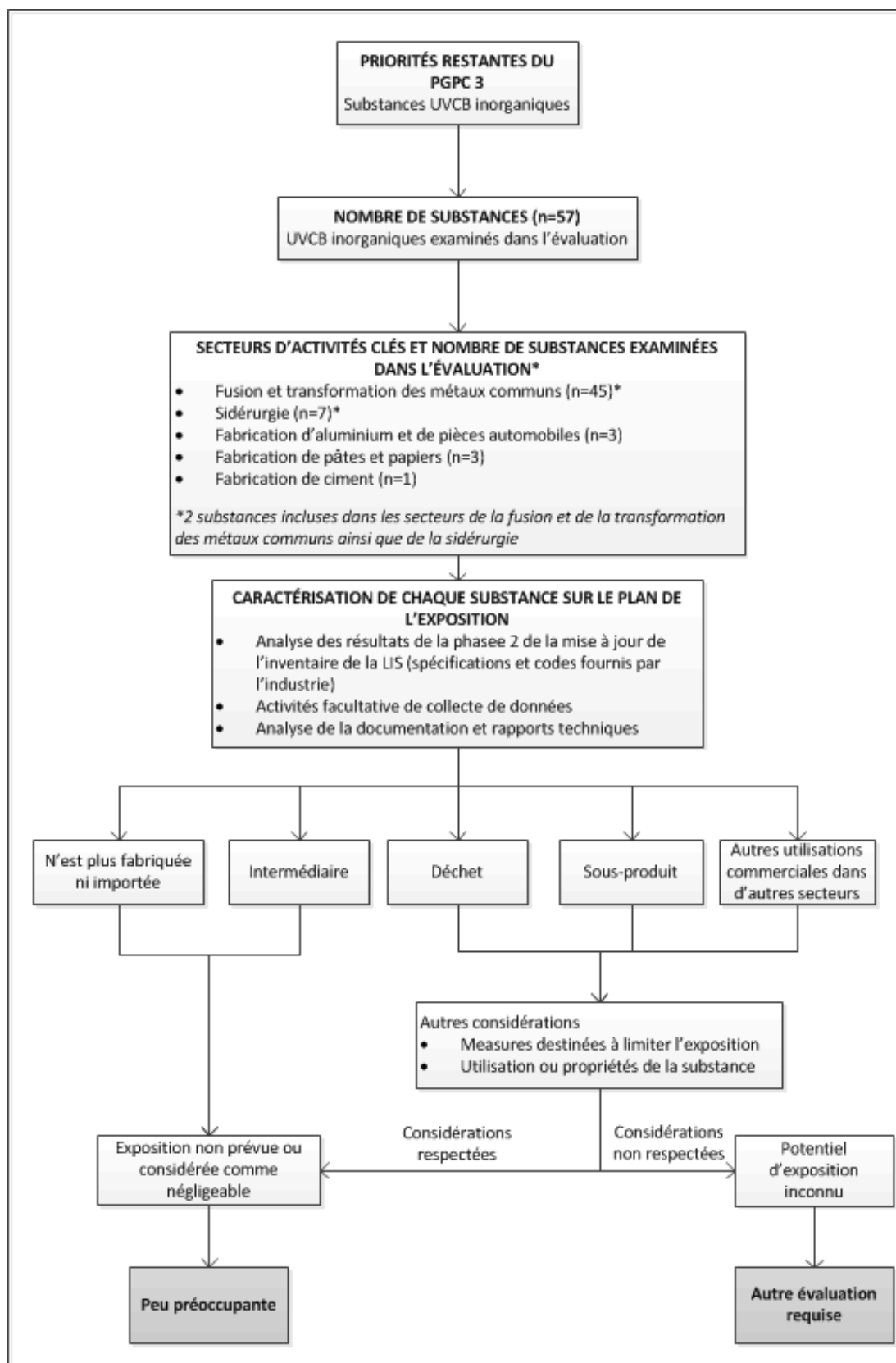


Figure 3-1. Méthode d'évaluation des UVCB inorganiques propres à un secteur

3.2 Méthode d'évaluation de l'exposition

Le potentiel d'exposition des 57 substances UVCB inorganiques propres à un secteur est déterminé en fonction de deux facteurs principaux :

- i. le potentiel d'être rejeté dans l'environnement (c.-à-d. le type de substance);
- ii. et, dans certains cas, l'existence de mesures permettant de limiter l'exposition de l'environnement et, par conséquent, des êtres humains.

On a regroupé les substances par « type » afin de caractériser leur potentiel d'exposition d'après plusieurs sources de données, dont les renseignements sur les codes de fonction et les codes des produits à usage domestique et commercial, les codes du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) présentés à la phase 2 de la mise à jour de l'inventaire de la LIS (Environnement Canada, 2013; ECCC, 2016a), les analyses de la documentation et les résultats issus de la participation volontaire des intervenants (ECCC, 2016b). Ces codes fournissent de l'information sur les utilisations ou les fonctions des substances en milieu industriel ou commercial/utilisation par les consommateurs, et sont utilisés comme première source de données pour la classification de la substance. Les définitions des codes sont présentées à l'annexe B (tableau B-1).

Aux fins de la présente évaluation, cinq « types » de substances ont donc été définis : « substance qui n'est plus fabriquée ni importée », « substance intermédiaire », « déchet », « sous-produit » ou « substance ayant d'autres utilisations commerciales dans d'autres secteurs » (tableau 3-1). Les renseignements sur l'activité commerciale des substances qui s'avèrent être des « substances qui ne sont plus fabriquées ni importées » ont été mis à jour par suite d'activités de mobilisation volontaire des intervenants (ECCC, 2016b); le potentiel d'exposition de ces substances est nul. Les substances qui ont été classées dans la catégorie « intermédiaire » sont transitoires (c.-à-d. transformées en une autre substance) et leur potentiel d'exposition est négligeable. Les substances « intermédiaires » peuvent être restreintes à une installation ou à un secteur et envoyées à une autre installation à des fins de traitement et de transformation en une autre substance (p. ex., résidus acheminés pour la récupération des métaux). Les substances qui sont réputées être des « déchets » peuvent être restreintes à une installation (c.-à-d., éliminées sur le lieu de l'installation) ou acheminées à des installations spécialisées pour y être éliminées; l'exposition peut être négligeable si l'on tient compte des mesures qui existent pour limiter l'exposition, plus particulièrement lorsqu'elles sont acheminées hors de l'installation. Les « sous-produits » sont un terme largement utilisé dans l'industrie et qualifient les substances produites dans un secteur précis qui peuvent avoir des applications commerciales. Les utilisations permises peuvent dépendre de certains critères à satisfaire dans la réglementation provinciale et l'exposition aux substances peut donc être considérée comme acceptable. Le dernier type, « substance ayant d'autres utilisations commerciales dans d'autres secteurs », renvoie aux substances utilisées dans des secteurs autres que ceux nommés dans la présente évaluation et pour

lesquelles une autre évaluation peut être nécessaire si le potentiel d'exposition n'est pas connu.

Tableau 3-1. Définitions des types de substances et leurs codes associés

Type de substance	Définition	Codes de fonction ou codes des produits à usage domestique et commercial	Autres sources de données pour la classification
Substance qui n'est plus fabriquée ni importée	Substance qui n'est plus fabriquée en 2014 ou qui n'est plus importée au Canada en 2015	-	Participation volontaire des intervenants
Intermédiaire ^{a,b}	Substance consommée dans une réaction pour produire une ou plusieurs autres substances ayant un avantage commercial	U015, U023, U999 et C999, C206	Analyse de la documentation; participation volontaire des intervenants
Déchet ^a	Substance qui est éliminée du produit final ou d'un intermédiaire, pendant le processus de fabrication, et qui n'a aucune valeur commerciale.	U999 et C999	Analyse de la documentation; participation volontaire des intervenants
Sous-produit ^a	Produit secondaire, issu du processus de fabrication, qui : i) peut être éliminé partiellement ou complètement du produit recherché; ii) a une valeur commerciale propre ou par ajout à un autre produit.	U999 et C999, C204	Analyse de la documentation; participation volontaire des intervenants
Substance ayant d'autres utilisations commerciales dans d'autres secteurs	Substance présentant un intérêt commercial qui peut être utilisée directement pour d'autres activités domestiques ou commerciales dans d'autres secteurs d'activités	Autres codes	Analyse de la documentation

^a Définition d'Environnement Canada (2012).

^b Cette définition comprend également une substance fabriquée dans une installation et transportée vers une autre installation où elle est consommée ou une substance importée à une installation et acheminée vers une autre installation où elle est consommée, comme dans la définition d'« intermédiaire limitée au site » du *Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles* (Canada, 2015).

Les mesures destinées à limiter l'exposition aux substances seraient examinées lors de la détermination du potentiel d'exposition des substances, plus particulièrement les « déchets » ou les « sous-produits » non restreints à une installation. Les mesures en place pour limiter l'exposition à la substance pendant sa fabrication, sa transformation, son transport ou son élimination comprennent la réglementation fédérale ou provinciale, les mesures facultatives (p. ex., codes de pratique), les exigences en matière de permis d'exploitation provinciales/territoriales, ainsi que les pratiques exemplaires et les lignes directrices mises en place par les industries.

4. Sources et utilisations

Les données sur la fabrication ou l'importation d'un certain nombre d'UVCB inorganiques de 2011 ont été obtenues au moyen d'un avis publié aux termes de l'article 71 de la LCPE, communément appelé phase 2 de la mise à jour de l'inventaire de la LIS (Canada, 2012). Les résultats obtenus pour ces substances concernant leurs quantités sur le marché et leurs utilisations (Environnement Canada, 2013) sont présentés aux sections 4.1 et 4.2, respectivement.

4.1 Sources

Les résultats de l'enquête indiquent que les 57 UVCB inorganiques visés par l'évaluation ont été généralement fabriqués⁶ ou importés en grandes quantités au Canada en 2011 (Environnement Canada, 2013). Les quantités fabriquées ont varié de 10-100 t à 1 000 000–10 000 000 t, et les quantités importées au Canada, de 0,01–0,1 t à 1 000-10 000 t (tableau B-1, annexe B). Seules neuf substances ont été fabriquées en quantités inférieures à 100 t.

Les substances ont été regroupées presque exclusivement dans les secteurs des métaux communs, du fer et de l'acier, de l'aluminium, du ciment ou des pâtes et papiers presque sans chevauchement de ces secteurs. Deux substances, « zinc, crasses » (n° CAS 69011-50-3) et « plomb, crasses » (n° CAS 69029-52-3) ont été fabriquées par des entreprises du secteur de la transformation des métaux communs et du secteur du fer et de l'acier. Une autre substance, « aluminium, crasses » (n° CAS 69011-71-8), a été fabriquée par des entreprises associées au secteur de la transformation de l'aluminium et de la fabrication de pièces automobiles.

Des quantités relativement faibles (c.-à-d., 0,1–1 t à 10–100 t) de scories de haut fourneau (métal ferreux) (n° CAS 65996-69-2), de lessives de sulfite et lessives de cuisson vertes (n° CAS 68131-30-6) ainsi que de lessives de sulfite et lessives de cuisson usées, traitées aux alcalis (n° CAS 68131-31-7) ont été importées par cinq entreprises évoluant dans d'autres secteurs d'activités.

Les résultats de la collecte de données fournies volontairement, menée auprès des intervenants pour les années 2014 à 2016, indiquent qu'une entreprise ne fabriquait plus la substance « matte, cuivre » (n° CAS 67711-91-5) en 2014, et que la substance « lessives de sulfite et lessives de cuisson vertes » (n° CAS 68131-30-6) n'était plus importée au Canada en 2015 (ECCC, 2016b).

⁶ Selon le Guide d'orientation pour la Phase 2 de la mise à jour de l'inventaire de la Liste intérieure des substances, la « fabrication » consiste à produire ou à préparer une substance, et comprend également la production fortuite d'une substance (Environnement Canada, 2012).

4.2 Utilisations

Les « codes de fonction » (UXXX) et les « codes des produits à usage domestique et commercial » (CXXX) fournissent de l'information sur les utilisations ou les fonctions des substances en milieu industriel ou commercial/utilisation par les consommateurs. Selon les résultats des 57 substances, plusieurs codes étaient souvent fournis pour une même substance, mais les entreprises ont surtout donné les codes U015, « intermédiaires », et U999, « autre », ou C206, « Produits métalliques (qui autrement ne figurent pas sur la liste) » ou C999, « autre », pour les substances rangées dans les cinq principaux secteurs (Environnement Canada, 2013, ECCC, 2016a, ECCC, 2016b). La liste des codes et leurs définitions sont fournies à l'annexe C (tableau C-1), et les résultats détaillés obtenus pour chaque substance de chaque secteur, à l'annexe D (tableaux D-1 à D-5). Pour protéger la confidentialité, on n'a pas dévoilé les codes désignés comme renseignements commerciaux confidentiels (RCC).

5. Potentiel d'effets nocifs sur l'environnement

5.1 Évaluation de l'exposition de l'environnement

L'évaluation de l'exposition des 57 substances UVCB inorganiques est décrite dans les sections 5.1.1 à 5.1.6. Les secteurs de l'aluminium et de la fabrication des pièces automobiles seront traités ensemble (5.1.3) et l'évaluation de l'exposition des substances ayant d'autres utilisations commerciales dans d'autres secteurs est examinée à la section 5.1.6. Un résumé de la caractérisation de l'exposition est présenté à la section 5.1.7.

5.1.1 Secteur de la transformation des métaux communs

Le secteur de la transformation des métaux communs comprend les installations de fusion et de raffinage qui produisent des métaux précieux et des métaux communs à partir de minerais ou de ferraille et de déchets de procédé, au moyen de procédés pyrométallurgique, hydrométallurgique et vapométallurgique (Environnement Canada, 2006). Les métaux communs comprennent le cuivre, le plomb, le nickel et le zinc, et selon l'origine du minerai ou de la ferraille et son contenu de résidus métalliques, divers métaux tels que l'or, l'argent, l'indium, le germanium, le cadmium, le bismuth et le sélénium peuvent être récupérés en tant que coproduits (Environnement Canada, 2006).

Le secteur utilise ou produit des quantités considérables de substances inorganiques complexes découlant de ses procédés de fabrication et des dispositifs antipollution. En tout, on a confirmé que 45 substances étaient fabriquées ou importées au Canada par ce secteur en 2011, y compris deux substances qui sont également fabriquées par le secteur du fer et de l'acier. Les substances peuvent être récupérées ou éliminées selon l'installation et un certain nombre de facteurs techniques, environnementaux et économiques (Environnement Canada, 2006). D'après l'analyse des « codes de

fonction » et des « codes des produits à usage domestique et commercial » pertinents par l'industrie, ces 45 substances ont été rangées parmi les intermédiaires ou les déchets (tableau D-1).

En tout, 34 substances ont été désignées « intermédiaires » d'après le code de fonction pour un « intermédiaire » (U015), un « autre » (U999), des « agents de placage et agents de traitement de surface » (U023) et, lorsque utile, le code de produit à usage domestique et commercial « autre » (C999) présenté par l'industrie. Ces substances étaient davantage traitées sur place ou envoyées au recyclage pour la récupération des métaux (Environnement Canada, 2013; ECCC, 2016b). La substance « matte, cuivre » (n° CAS 67711-91-5) n'était plus fabriquée en 2014 par une entreprise qui avait présenté le code de fonction U999 en 2011 (Environnement Canada, 2013; ECCC, 2016b).

Sept substances dont les codes de fonction sont U015 et U999 ou C999 ou simplement U999 ou C999 se sont avérées être des « intermédiaires » ou des « déchets ». Les installations situées en amont des installations de transformation des métaux communs sont habituellement dotées de grands fours de fusion où l'on peut réintroduire les résidus produits aux diverses étapes du processus de fabrication afin de récupérer les métaux précieux, résidus qui peuvent effectivement être considérés comme des « intermédiaires ». Par exemple, on réintroduit dans le four d'une fonderie les substances qui sont souvent considérées comme des déchets, par exemple les « scories, raffinage du plomb, récupération des métaux précieux » (n° CAS 69029-85-2) et les « scories, fusion de plomb, réduit avec du zinc » (n° CAS 175448-53-0), dans le but de récupérer les métaux (Environnement Canada, 2002), et ces substances sont par conséquent des « intermédiaires » à cette installation en particulier. Les installations en aval, comme les raffineries de métaux qui produisaient des métaux de plus grande pureté, peuvent ne pas « recycler » les substances sur place et avoir déclaré envoyer les substances à des recycleurs de métaux pour la récupération des métaux ou à d'autres installations pour les éliminer, selon la valeur sur le marché (Environnement Canada, 2013).

Quatre substances désignées par le code U999 et consistant en scories et en d'autres résidus ont été considérées comme des « déchets », à l'exception de la substance « scories, fusion du plomb » (n° CAS 69029-84-1), qui avait le code U015 et qui a été présentée par une entreprise qui a répondu au formulaire de la phase 2 de la mise à jour de l'inventaire de la LIS (Environnement Canada, 2013). Ces substances sont éliminées si leur contenu de métaux précieux est trop faible pour justifier d'autres étapes de récupération ou trop élevé pour réussir un test de lixiviation permettant d'autres utilisations, par exemple comme matériaux de construction (Hatch, 2004). Les substances sont généralement entreposées sur place (Environnement Canada, 2002; Environnement Canada, 2013), et le lixiviât provenant des aires de stockage est recueilli et traité (Hatch, 2004) comme l'exige la réglementation fédérale ou provinciale.

5.1.2 Sidérurgie (fabrication du fer et de l'acier)

Le secteur du fer et de l'acier est composé d'établissements intégrés de sidérurgie et de petites aciéries. Les établissements intégrés traitent le minerai de fer pour produire du fer dans de hauts fourneaux à l'aide de coke métallurgique, puis transforment le fer en acier dans des convertisseurs basiques à oxygène. Les aciéries non intégrées (ou « petites aciéries ») font fondre la mitraille d'acier ou le fer de réduction directe (FRD) dans des fours électriques à arc pour former de nouveaux produits en acier. Les fours électriques à arc servent également à produire de l'acier au carbone et de l'acier allié (US EPA, 1995a).

Le secteur utilise ou produit des quantités considérables d'un certain nombre de substances inorganiques complexes issues de ses procédés de fabrication et des dispositifs antipollution. En tout, sept substances ont été déclarées fabriquées au Canada en 2011 dans ce secteur. D'après l'analyse des « codes de fonction » et des « codes des produits à usage domestique et commercial » présentés par les entreprises, les sept substances se sont avérées être des intermédiaires, des sous-produits ou des déchets du secteur de la sidérurgie (tableau D-2). Deux des substances, « zinc, crasses » (n° CAS 69011-50-3) et « plomb, crasses » (n° CAS 69029-52-3), sont également fabriquées dans le secteur des métaux communs où elles se sont révélées être aussi des intermédiaires (section 5.1.1). On traite de petites quantités (1 000 à 10 000 kg) de « scories de haut fourneau (métal ferreux) » (n° CAS 65996-69-2), importées au Canada en 2011 par des entreprises d'autres secteurs d'activités, à la section 5.1.6.

Quatre substances produites à un nombre limité d'installations du secteur de la sidérurgie sont des intermédiaires (Environnement Canada, 2013). En effet, ces quatre substances subissent d'autres transformations à des installations spécialisées de recyclage qui récupèrent des métaux précieux tels que le zinc, le plomb et l'étain.

Les substances désignées « scories de haut fourneau (métal ferreux) » (n° CAS 65996-69-2), « scories de désulfuration de métaux ferreux en hauts fourneaux » (n° CAS 125408-74-4) et « scories, élaboration de l'acier » (n° CAS 65996-71-6) sont des sous-produits obtenus à diverses étapes de la transformation du minerai de fer pour donner du fer et de l'acier (Environnement Canada, 2001; US EPA, 1995a). Les scories d'acier sont produites de façon fortuite par 15 installations de production d'acier primaire au Canada. Les scories d'aciéries sont considérées comme un produit de base (US GS, 2016), utilisées principalement pour la construction et dans des applications environnementales, parce qu'elles sont généralement alcalines et qu'elles contiennent des concentrations plus faibles d'un grand nombre d'éléments traces par comparaison avec les scories non ferreuses (Piatak *et al.*, 2015). Selon un examen du secteur canadien du fer et de l'acier réalisé par Environmental Health Strategies inc. (EHS) (2013), les scories sont généralement transformées sur place ou par des industries spécialisées et vendues à d'autres fins en conformité avec la réglementation provinciale (p. ex., doivent subir un test de lixiviation). Les scories de hauts fourneaux sont transformées sur place ou par un entrepreneur. Elles peuvent être refroidies à l'eau ou

réduites en boulettes et vendues comme matériaux de construction principalement dans l'industrie cimentière (Environnement Canada 2001; EHS 2013). Les scories de convertisseurs basiques à oxygène sont fragmentées et l'acier résiduel est récupéré de façon magnétique, puis les scories sont finalement concassées et tamisées (Environnement Canada, 2001). Les deux tiers des scories de convertisseurs basiques à oxygène, environ, ont été recyclés à l'extérieur du site pour servir d'agrégats dans les espaces de stationnement ou les accotements de routes ou encore dans l'asphalte mélangé à chaud et l'industrie cimentière, tandis que le reste est stocké sur les lieux des installations (EHS, 2013). Les scories des fours électriques à arc produites par les petites aciéries ont été transformées par un entrepreneur et vendues aux industries du ciment ou de la construction des routes (EHS, 2013).

5.1.3 Fusion de l'aluminium et fabrication de pièces automobiles

Le secteur de l'aluminerie au Canada est composé d'installations qui produisent de l'aluminium et de l'alumine à partir de minerai extrait. Le minerai est raffiné en alumine par le procédé Bayer, tandis l'alumine est réduite en aluminium brut par électrolyse à l'aide du procédé de Hall-Héroult (US EPA, 1998).

Le secteur utilise ou produit des quantités considérables d'un certain nombre de substances inorganiques complexes issues de procédés de fabrication. En tout, trois substances ont été déclarées fabriquées ou importées au Canada par ce secteur en 2011 (Environnement Canada, 2013). La substance nommée « aluminium, crasses » (n° CAS 69011-71-8) a aussi été déclarée fabriquée par une entreprise de fabrication de pièces automobiles qui l'a désignée comme un intermédiaire (c.-à-d., code de fonction U015). Grâce à la participation volontaire des intervenants au sujet de la substance, on a pu déterminer qu'il s'agissait d'un déchet recyclé hors de l'installation pour la récupération de l'aluminium de valeur (ECCC, 2016b). D'après l'analyse des « codes de fonction » et des « codes des produits à usage domestique et commercial » présentés par les entreprises, les trois substances se sont révélées être des intermédiaires ou des déchets dans le secteur de l'aluminerie (tableau D-3).

La substance désignée « aluminium, crasses » (n° CAS 69011-71-8) contient surtout de l'oxyde d'aluminium et peut être envoyée hors de l'installation pour le recyclage où l'aluminium sera récupéré ou éliminé dans des sites d'enfouissement (Alcoa, 2016; Environnement Canada, 2013; Sanexen, Services environnementaux, 2013).

Les substances nommées « élaboration de l'aluminium, cathodes en carbone » (n° CAS 69011-72-9) et « déchets solides cathodiques, électrolyse d'oxyde d'aluminium » (n° CAS 96690-57-2) sont étroitement liées. La première substance, « élaboration de l'aluminium, cathodes en carbone » (n° CAS 69011-72-9), qui fait partie intégrante du procédé électrolytique produisant de l'aluminium, est importée au Canada pour l'élaboration de l'aluminium. Dans le procédé de Hall-Héroult, la réduction électrolytique de l'alumine se réalise dans des cellules rectangulaires peu profondes ou des « creusets » formés de coquilles d'acier isolantes revêtues de carbone qui servent de cathode (US EPA, 1998). Les « creusets », comprenant la coquille d'acier revêtue

de matériaux réfractaires isolants et de la couche de carbone, doivent être remis à neuf aux cinq à huit ans (Sanexen, Services environnementaux, 2013) parce que les cathodes deviennent saturées de contaminants (Alcoa, 2016). La substance désignée « déchets solides cathodiques, électrolyse d'oxyde d'aluminium » (n° CAS 96690-57-2) correspond aux creusets utilisés (comprenant la cathode) qui sont communément appelés « garnisseurs de creusets usés ». Ce déchet est considéré comme dangereux, car il peut contenir du cyanure de sodium (NaCN), entre autres constituants, et être explosif s'il est en contact avec de l'eau (Øye, 1994); il doit être géré de façon appropriée. Au Canada, les garnisseurs de creusets usés peuvent être envoyés à des installations de traitement particulières (p. ex., une installation au Québec) pour la transformation ou l'élimination dans des sites d'enfouissement ou d'élimination désignés (Sanexen, Services environnementaux, 2013). La substance « élaboration de l'aluminium, cathodes en carbone » (n° CAS 69011-72-9) peut être rangée parmi les intermédiaires qui deviennent une partie intégrante des « déchets solides cathodiques, électrolyse d'oxyde d'aluminium » (n° CAS 96690-57-2) une fois qu'ils doivent être remplacés.

Les substances « aluminium, crasses » et « garnisseurs de creusets usés » sont deux types de déchets parmi plusieurs autres de l'industrie de l'aluminium, désignés ainsi par l'INRP, car ils sont envoyés hors de l'installation pour l'élimination ou le recyclage (Environnement Canada, 2015a).

5.1.4 Fabrication des pâtes et papiers

Le secteur des pâtes et papiers comprend des installations qui fabriquent des produits de pâtes et de papiers généralement au moyen de trois étapes principales de transformation : réduction du bois en pâte, blanchiment et production de produits de papier.

Le secteur utilise ou produit des quantités considérables d'un certain nombre de substances inorganiques complexes issues de ses procédés de fabrication. En tout, trois substances ont été déclarées fabriquées au Canada dans ce secteur (Environnement Canada, 2013). D'après l'analyse des « codes de fonction » et des « codes des produits à usage domestique et commercial », les trois substances se sont révélées être des intermédiaires dans le secteur des pâtes et papiers (tableau D-4).

Les trois substances sont des liqueurs résiduelles provenant des procédés chimiques de réduction du bois en pâte. Le principal objectif du procédé de réduction du bois en pâte consiste à séparer la fibre de cellulose de la lignine afin de libérer les fibres destinées à la fabrication du papier (EC, SC, 1991). Les deux principaux types de procédés de réduction du bois en pâte sont mécaniques et chimiques. Comme il est résumé dans le rapport d'évaluation intitulé « Effluents des usines de pâte blanchie » (EC, SC, 1991), le procédé chimique de réduction du bois en pâte fait appel à un mélange de produits chimiques pour séparer les fibres de cellulose de la lignine et il existe deux principaux procédés chimiques : le procédé kraft et le procédé de fabrication au bisulfite.

Le procédé kraft, qui s'effectue en milieu alcalin, libère les fibres en dissolvant la lignine dans une solution caustique (ou alcaline) d'hydroxyde de sodium et de sulfure de sodium. Cette solution est communément appelée « liqueur blanche » et elle dissout la lignine qui lie ensemble les fibres de cellulose (US EPA, 1995b). La lessive de cuisson résiduaire et l'eau de lessive de la pâte sont combinées et concentrées pour former la « liqueur noire » (US EPA, 1995b) qui peut correspondre à la substance UVCB nommée « lessives de sulfite et lessives de cuisson usées » (n° CAS 66071-92-9) et peut être incinérée dans une chaudière de récupération. La combustion des matières organiques (p. ex., la lignine) dissoutes dans la liqueur noire fournit de la chaleur pour la production de vapeur ou d'électricité et pour la transformation du sulfate de sodium en sulfure de sodium (US EPA, 1995b). Les substances chimiques inorganiques présentes dans la liqueur noire sont recueillies sous forme de salin fondu au fond de la chaudière. Ce salin est alors dissous dans l'eau pour former la « liqueur verte », qui correspond aux « lessives de sulfite et lessives de cuisson vertes » (n° CAS 68131-30-6) et qui peut être alors transvasée dans un réservoir de caustification où de la chaux vive (oxyde de calcium) est ajoutée pour transformer à nouveau la solution en liqueur blanche, qui peut correspondre aux « lessives de sulfite et lessives de cuisson usées, traitées aux alcalis » (n° CAS 68131-31-7), laquelle est ensuite retournée au digesteur (US EPA, 1995b).

Le procédé au sulfite est semblable au procédé kraft, mais il se déroule en conditions acides et solubilise la lignine au moyen de la sulfonation à l'aide d'une solution de dioxyde de soufre et d'oxydes alcalins tels que le sodium, le magnésium, l'ammonium et le calcium (EC, SC, 1991). La récupération chimique dans les systèmes à base de calcium qu'on trouve surtout dans les vieilles fabriques n'est pas pratique et la liqueur résiduaire est habituellement rejetée ou incinérée (US EPA, 1995b). Dans les opérations faisant appel à l'utilisation d'une base d'ammonium, la chaleur peut être récupérée par la combustion de la liqueur résiduaire, mais la base d'ammonium est alors consommée (US EPA, 1995b). Dans les opérations faisant appel à l'utilisation d'une base de sodium ou de magnésium, la chaleur, le soufre et la base peuvent tous être récupérés (US EPA, 1995b). Dans le procédé acide au sulfite, la liqueur résiduaire est appelée « liqueur rouge » et correspond à la substance UVCB désignée « lessives de sulfite et lessives de cuisson usées » (n° CAS 66071-92-9) d'après sa définition du CAS. Si elle est récupérée, la liqueur résiduaire est pulvérisée dans un four et incinérée pour produire de la vapeur, laquelle est ensuite utilisée pour faire fonctionner les lessiveurs et les évaporateurs ou pour produire de l'électricité (US EPA, 1995b). Lorsque la liqueur à base de sodium est brûlée, les composés inorganiques sont récupérés sous forme de salin fondu contenant du sulfure de sodium et du carbonate de sodium. Ce salin peut être encore transformé pour absorber le dioxyde de soufre provenant des gaz de combustion et du four à soufre ou peut être vendu à une fabrique de pâte kraft en tant que matériau brut destiné à la production de « liqueur verte » (US EPA, 1995b), qui correspond aux « lessives de sulfite et lessives de cuisson vertes » (n° CAS 68131-30-6).

Dans un nombre limité d'installations canadiennes, les liqueurs au bisulfite sont des intermédiaires destinés à la fabrication d'une vaste gamme de substances telles que les

lignosulfonates, la cellulose de grande pureté, les colophanes ou les acides gras, ou encore la vanilline (Adams, 1988; Environnement Canada, 2015b; Magdzinski, 2006; Mikkola *et al.*, 2016). Ces substances fabriquées peuvent servir de matière première dans une vaste gamme d'applications industrielles et commerciales entre autres comme matière première dans les produits alimentaires et pharmaceutiques, les explosifs, les revêtements (c.-à-d., la cellulose), les encres et les adhésifs (c.-à-d., la colophane), les peintures, ou comme inhibiteurs de corrosion (c.-à-d., les acides gras), comme surfactifs et agents dispersants dans les colorants textiles, le béton de ciment, la cire et les émulsions de bitume ou sont transformés en carbone noir (c.-à-d., en lignine et en lignosulfonates) (Magdzinski, 2006).

Dans le secteur des pâtes et papiers, les trois substances sont considérées comme des intermédiaires fabriqués par les fabriques de pâte chimique au bisulfite (Environnement Canada, 2013) et peuvent être transformées pour la récupération d'énergie ou la production d'autres substances.

5.1.5 Fabrication du ciment

Le ciment Portland est composé d'un mélange de minéraux de ciment hydraulique, de silicates de calcium, d'aluminates, d'aluminoferrites et de sulfates de calcium (US EPA, 1995c). La fabrication du ciment Portland se déroule sommairement selon les étapes suivantes : acquisition et manipulation des matières brutes, préparation de l'alimentation au four, pyrolyse et broyage du ciment (US EPA, 1995c). La principale partie de la fabrication du ciment Portland est le système de pyrolyse où le cru est transformé en clinker dans des fours rotatifs au moyen de diverses réactions chimiques et de processus physiques se produisant à des températures allant jusqu'à 1 510 °C (US EPA, 1995c).

La substance désignée « cendres volantes, ciment Portland » (n° CAS 68475-76-3) consiste en « une combinaison complexe de particules inorganiques finement divisées séparées des gaz de carneau formés lors de la fabrication de ciment Portland et en matières brutes non calcinées avec des matières partiellement calcinées » (NCI, 2012). La substance correspond à des particules (PM) qui sont captées dans la cheminée. La plus grande source de PM dans les cimenteries est le système de pyrolyse qui comprend des cheminées d'évacuation des fours et des refroidisseurs de clinker (US EPA, 1995c). Les cendres volantes sont produites de façon fortuite aux 16 cimenteries du Canada. La poussière émise par la cheminée peut être recyclée dans le four ou enfouie dans une installation autorisée (US EPA, 1995c).

En 2011, la substance a été déclarée fabriquée au Canada par moins de quatre cimenteries (ECCC, 2016a). La substance a reçu le code de fonction U999 et est considérée comme un déchet, produit lors de la production de ciment, qui est recyclé dans le processus (ECCC, 2016a). D'après ces renseignements, la substance « cendres volantes, ciment Portland » (n° CAS 68475-76-3) est jugée comme un intermédiaire si elle est recyclée dans le processus, sinon comme un déchet (tableau D-5).

5.1.6 Autres secteurs d'activités

Trois substances, principalement liées aux secteurs de la sidérurgie et de la fabrication des pâtes et papiers, ont également été importées au Canada en 2011 par quatre entreprises ou moins participant à d'autres secteurs d'activités : « scories de haut fourneau (métal ferreux) » (n° CAS 65996-69-2), « lessives de sulfite et lessives de cuisson vertes » (n° CAS 68131-30-6) et « lessives de sulfite et lessives de cuisson usées, traitées aux alcalis » (n° CAS 68131-31-7) (tableau D-6) (Environnement Canada, 2013). Lorsqu'on tient compte des limites supérieures, ces quantités importées sont 10 000 à plus de 1 000 000 fois plus faibles que les quantités produites par les secteurs de la sidérurgie et de la fabrication des pâtes et papiers (tableau B-1).

Les scories de haut fourneau peuvent être utilisées comme matériaux cimentaires supplémentaires dans le béton, le mortier (NRMCA, 2012) et les scellants hydrofuges à base de ciment (BASF, 2012). Pour être utilisées comme matériaux cimentaires, les scories de haut fourneau doivent respecter certaines normes de composition chimique concernant le sulfate d'ASTM C989 (ASTM International, 2014). De plus, on utilise le ciment pour stabiliser et solidifier les déchets dangereux, car les contaminants sont immobilisés dans la matrice de béton plein (Ucaroglu et Talinli, 2012) et peuvent être transformés. Par conséquent, compte tenu de la quantité relativement faible sur le marché et du fait que le produit doit respecter certaines normes de qualité en matière de composition chimique pour pouvoir être utilisé et qu'il peut être immobilisé ou transformé, le potentiel d'exposition dans le cadre de cette utilisation devrait être négligeable.

La substance désignée « lessives de sulfite et lessives de cuisson vertes » (n° CAS 68131-30-6) peut être utilisée dans les peintures et les revêtements (Environnement Canada, 2013). Cependant, selon d'autres renseignements reçus des intervenants, la substance n'est plus importée en 2015 (ECCC, 2016b); donc, le potentiel d'exposition associé à cette substance est nul.

La substance désignée « lessives de sulfite et lessives de cuisson usées, traitées aux alcalis » (n° CAS 68131-31-7), déclarée par les importateurs (quantités), est surtout utilisée comme abat-poussière pour réduire les émissions fugitives des piles de stockage et des routes de transport (Environnement Canada, 2013; ECCC, 2016b). Selon d'autres renseignements envoyés par les intervenants pour l'année 2015, la substance a été utilisée exclusivement par les industries des secteurs des mines de métaux, des fonderies de métaux communs ou des raffineries de pétrole (ECCC, 2016b), et peut être considérée comme restreinte à l'installation. Les liqueurs au bisulfite ont été utilisées directement pour réduire la poussière dans les municipalités rurales situées à proximité de papetières (WTIC, 1997), mais les papetières préfèrent employer d'autres méthodes pour réutiliser ou recycler les liqueurs parce que celles-ci peuvent être très acides, très collantes et nauséabondes (WTIC, 1997). Par conséquent, on pourrait transformer encore les liqueurs au bisulfite pour isoler les produits à valeur ajoutée avant de les utiliser comme abat-poussière. Les sels de lignosulfonate, qui peuvent provenir des liqueurs au bisulfite (section 5.1.4), sont le

principal ingrédient actif de bon nombre d'abat-poussière (Adams, 1998; Borregaard Lignotech, 2007; Tembec, 2016; US ACE, 2013). Ils sont isolés des liqueurs au bisulfite usées par divers procédés physiques et chimiques (p. ex., précipitation ou procédés sur membrane) (Fatehi et Chen, 2016; Sjostrom, 2013). Les autres étapes de transformation pourraient indiquer que les substances utilisées dans les abat-poussière correspondent en fait aux sels de lignosulfonate ayant un n° CAS différent. En tout, six dérivés de la lignine, dont l'acide lignosulfonique (n° CAS 8062-15-5), le lignosulfonate de sodium (n° CAS 8061-51-6), le lignosulfonate de calcium (n° CAS 8061-52-7) et le lignosulfonate d'ammonium (n° CAS 8061-53-8), qui sont tous des ingrédients connus des abat-poussière, se sont récemment révélés être non conformes aux critères établis à l'article 64 de la LCPE par suite des résultats de l'ébauche d'évaluation préalable de la deuxième phase de la méthode d'examen préalable rapide des polymères (ECCC, SC, 2017). Par conséquent, étant donné l'utilisation restreinte à l'installation de la substance en tant qu'abat-poussière, le fait que les lignosulfonates sont peu préoccupants sur le plan environnemental et en raison de l'incertitude à savoir si la substance « lessives de sulfite et lessives de cuisson usées, traitées aux alcalis » (n° CAS 68131-31-7) est effectivement employée pour cette utilisation, l'exposition à la substance est considérée comme peu préoccupante pour l'environnement.

La substance a été également déclarée comme plastifiant en 2011, mais d'autres renseignements fournis par les intervenants en 2016 ont permis de déterminer que cette utilisation a été abandonnée (ECCC, 2016b). Parmi les autres utilisations mineures de la substance, on compte l'utilisation comme adjuvant du béton, inhibiteur de corrosion et agent anti-incrustant (Environnement Canada, 2013); son potentiel d'exposition devrait être négligeable. La substance serait immobilisée dans la matrice bétonnée et peut-être transformée par suite de son utilisation comme adjuvant du béton, et l'exposition découlant de son utilisation en tant qu'inhibiteur de corrosion et agent anti-incrustant serait négligeable en raison des faibles quantités sur le marché, destinées à cette utilisation (c.-à-d., moins de 1 000 kg).

5.1.7 Résumé de l'évaluation de l'exposition de l'environnement

Une caractérisation sur le plan de l'exposition a été menée sur les 57 substances UVCB inorganiques principalement importées et fabriquées par les secteurs de la fusion et de la transformation des métaux communs, de la sidérurgie, de l'élaboration de l'aluminium, de la fabrication de pièces automobiles, de la fabrication de pâtes et papiers et de la fabrication du ciment, ainsi que par un petit nombre d'autres secteurs (section 5.1.1 à 5.1.6).

Les résultats pour les principaux secteurs industriels indiquent que 38 substances sont des substances qui ne sont plus fabriquées ni importées ou qui sont des intermédiaires, 10 sont des intermédiaires ou des déchets, selon l'entreprise, trois sont des sous-produits ou des déchets, cinq sont uniquement des déchets et une est un intermédiaire dans le secteur des pâtes et papiers. Selon la caractérisation sur le plan de l'exposition de cette dernière substance, pour un certain nombre d'applications dans d'autres secteurs, son potentiel d'exposition de l'environnement est négligeable.

D'après les renseignements disponibles, le potentiel d'exposition de l'environnement de ces substances est soit négligeable soit nul.

Par conséquent, d'après les renseignements disponibles, le potentiel d'exposition de l'environnement des 57 substances UVCB inorganiques est soit négligeable soit nul.

5.2 Caractérisation des risques pour l'environnement

D'après les renseignements obtenus de plusieurs sources (enquête réglementaire, participation volontaire des industries, analyse en profondeur de la documentation et recherche des fiches signalétiques), la probabilité d'être exposé aux UVCB inorganiques dont il est question dans la présente évaluation et le potentiel d'effet nocif sur l'environnement sont considérés comme faibles.

Les substances qui ne sont plus fabriquées ni importées ont un potentiel d'exposition nul. Les substances qui sont des intermédiaires (restreintes soit à l'installation soit au secteur) sont consommées sur place ou retransformées à d'autres installations où elles sont en transition, ce qui indique qu'elles sont transformées en différentes substances dotées de n^{os} CAS distincts. De plus, il existe des mesures (des exigences en matière de permis d'exploitation provinciales/territoriales, ainsi que des pratiques exemplaires et des lignes directrices mises en place par les secteurs de l'industrie) pour réduire au minimum les rejets des installations lors de la transformation et du transport. L'élimination des déchets est soumise à de telles mesures et les substances sont éliminées à l'installation ou envoyées à des installations spécialisées pour y être éliminées. L'utilisation des substances qui ont des applications commerciales comme sous-produits doit respecter certaines normes précisées par les permis d'exploitation ou la réglementation existante, ou peut avoir un potentiel d'exposition négligeable (p. ex., immobilisation de la substance dans des matrices pleines ou utilisations restreintes à l'installation).

Par conséquent, l'exposition de l'environnement aux 57 substances devrait être négligeable. En tant que tel, on ne prévoit aucun effet nocif sur l'environnement. Il est donc proposé de conclure que les 57 UVCB inorganiques ne sont pas introduits dans l'environnement en une quantité ou en une concentration ou dans des conditions qui ont ou peuvent avoir un effet nocif immédiat ou à long terme sur l'environnement ou sa diversité biologique, ou qui constituent ou peuvent constituer un danger pour l'environnement, essentiel à la vie.

6. Risques d'effets nocifs pour la santé humaine

On a analysé les données obtenues de la mise à jour de l'inventaire de la LIS, de la participation volontaire des industries, des fiches signalétiques et des bases de données sur les produits de consommation pour étudier le potentiel d'exposition des consommateurs aux produits. D'après cette étude, l'exposition aux produits offerts aux consommateurs est nulle.

Étant donné que l'exposition de l'environnement est soit négligeable soit nulle, l'exposition de la population générale aux substances par l'intermédiaire du milieu environnemental est considérée comme négligeable ou nulle. De plus, les utilisations relevées (autre que le secteur des pâtes et papiers au tableau D-6) n'ont pas été considérées comme pouvant entraîner l'exposition de la population générale.

Par conséquent, le risque pour la santé humaine est considéré comme faible pour chacune des 57 substances.

7. Évaluation des incertitudes

Dans le présent rapport, les substances qui se sont révélées être des sous-produits ne peuvent être utilisées que si des critères environnementaux précis sont respectés et les substances qui se sont révélées être des intermédiaires ou des déchets ne devraient pas être rejetées dans l'environnement. On n'a trouvé aucune donnée de surveillance pour un n° CAS particulier dans l'environnement au Canada permettant de vérifier systématiquement ces affirmations. Cependant, on ne sait pas s'il existe des protocoles d'analyse pour surveiller ces types de substances complexes, et s'il devait y avoir des rejets de ces substances, celles-ci ne devraient pas se trouver sous la forme chimique originale à laquelle un n° CAS a été attribué.

Comme bon nombre de divers constituants potentiels de ces UVCB inorganiques figurent à la Liste des substances toxiques (de l'annexe 1 de la LCPE), les rejets de ces substances sont déjà réglementés à l'échelle fédérale ou provinciale. De plus, les rejets d'un grand nombre de constituants divers des substances UVCB doivent être déclarés à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) ou aux programmes fédéraux, provinciaux et/ou territoriaux de surveillance et de suivi, et les données de surveillance environnementale peuvent être consultées lorsqu'elles sont disponibles dans le contexte d'évaluations d'autres groupes fonctionnels.

8. Conclusion

Compte tenu de toutes les données probantes présentées dans cette ébauche d'évaluation préalable, le groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur pose un risque d'effet nocif faible pour les organismes et l'intégrité globale de l'environnement. Il est proposé de conclure que les 57 substances du groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur ne répondent pas aux critères énoncés aux alinéas 64a) et b) de la LCPE, car ils ne sont pas introduits dans l'environnement en une quantité ou une concentration ou dans des conditions de nature à avoir ou à pouvoir avoir un effet nocif immédiat ou à long terme sur l'environnement ou sa diversité biologique ou à constituer ou pouvoir constituer un danger pour l'environnement, essentiel à la vie.

D'après les renseignements présentés dans l'ébauche de l'évaluation préalable, il est proposé de conclure que les 57 substances du groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur ne répondent pas aux critères énoncés à l'alinéa 64c) de la LCPE, car ils

ne sont pas introduits dans l'environnement en une quantité ou une concentration ou dans des conditions de nature à constituer ou à pouvoir constituer un danger pour la santé ou la vie humaine au Canada.

Par conséquent, il est proposé de conclure que les 57 substances du groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur ne répondent à aucun critère établi à l'article 64 de la LCPE.

Références

Adam, JW, 1988. Environmental effects of applying lignosulfonate to roads. Daishowa Chemicals Inc, Research and Development.

ALCOA, 2016. Waste. Accessible à :
http://www.alcoa.com/canada/en/info_page/environnement_waste.asp.

ASTM International, 2014. ASTM C989 / C989M – 14 Standard Specification for Slag Cement for Use in Concrete and Mortars.

BASF, 2012. Safety Data Sheet (SDS) MasterSeal 501 also MASTERSEAL 501M

Borregaard Lignotech, 2007. Safety Data Sheet Borresperse NA. Accessible à :
<http://www.htchem.com/Uploads/Borresperse-Na-MSDS-PDS.pdf>.

Canada. 1999. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999*. L.C. 1999, ch. 33. *Gazette du Canada*, partie III, vol. 22, n° 3. Accessible à : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/C-15.31/>.

Canada, ministère de l'Environnement, 2012. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999* : Avis concernant certaines substances de la Liste intérieure. *Gazette du Canada*, partie I, vol. 146, n° 48, supplément. Accessible à : <http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2012/2012-12-01/pdf/g1-14648.pdf>.

Canada, 2015. *Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles (substances chimiques et polymères)*, DORS/2005-247, dernière modification le 11 février 2015, à jour le 25 janvier 2016. Accessible à : <http://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/SOR-2005-247.pdf>.

Cheminfo, 2013. Review of the characteristics of the water effluents and solid wastes from base metals smelting facilities. Préparé pour l'Unité des fonderies de métaux communs, Environnement Canada.

[EC, SC] Environnement Canada et Santé Canada, 1991. Effluents des usines de pâte blanchie, Liste des substances d'intérêt prioritaire, rapport n° 2, *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999*.

[EC, SC] Environnement Canada et Santé Canada, 2006. Directives pour la déclaration et les essais de substances nouvelles : substances chimiques et polymères, conformément à l'article 69 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999* – Version 2005. Ottawa (Ontario), Environnement Canada, Santé Canada.

[EC, SC] Environnement Canada et Santé Canada, 2015. Examen préalable rapide des substances identifiées à la phase 2 de la mise à jour de la Liste intérieure des substances. Résultats de l'ébauche d'évaluation préalable.

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada, 2016a. Données collectées lors de la mise à jour de l'inventaire de la LIS en vertu de l'article 71 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999* : Avis concernant certaines substances de la Liste intérieure. Données préparées par : Environnement Canada et Santé Canada : Programme des substances existantes.

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada, 2016b. Données ciblées collectées pour les évaluations préalables menées dans le cadre du Plan de gestion des produits chimiques (juin 2016). Données préparées par : ECCC et Santé Canada : Programme des substances existantes.

ECCC, SC] Environnement et Changement climatique Canada, Santé Canada. [Modifié le 20 avril 2007]. Catégorisation. Ottawa (Ontario), gouvernement du Canada. Accessible à : <https://web.archive.org/web/20131204034246/http://chemicalsubstanceschimiques.gc.ca/approach-proche/categor-fra.php>. [Consulté en avril 2016].

[ECCC, SC] Environnement et Changement climatique Canada, Santé Canada, 2017. Deuxième phase de l'évaluation préalable rapide des polymères, résultats de l'ébauche d'évaluation préalable.

[EHS] Environmental Health Strategies, 2013. Liquid Effluent and Solid Residues, Profile of The Canadian Iron and Steel Sector. Présenté à la Division des mines et du traitement, Environnement Canada.

Environnement Canada, 1988. Données relatives à la Liste intérieure des substances (LIS), 1984-1986, recueillies en vertu du paragraphe 25(1) de la LCPE (1988) et conformément à la Liste intérieure des substances : guide du déclarant. Données recueillies par Environnement Canada.

Environnement Canada, 2001. Code de pratique écologique pour les aciéries intégrées, première édition. Code de pratiques de la LCPE (1999), SPE 1/MM/7 mars 2001, Division des minéraux et métaux, Service de la protection de l'environnement, Environnement Canada.

Environnement Canada, 2002. Fondements des analyses de la réduction des émissions de plusieurs polluants (FARÉPP) pour le secteur de la fusion des métaux communs, rapport final. Préparé pour Environnement Canada et le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME).

Environnement Canada, 2006. Fonderies et affineries de métaux communs, Code de pratiques écologiques, *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999*, première édition, Métaux, Secteur des ressources naturelles, Prévention de la pollution, Direction générale de l'intendance environnementale, Environnement Canada.

Environnement Canada, 2012. Mise à jour de l'inventaire de la Liste intérieure des substances, phase 2 (MJ de la LIS). Document d'orientation pour répondre à l'Avis concernant certaines substances de la Liste intérieure (l'Avis). Publié dans la *Gazette du Canada*, Partie I, le 1^{er} décembre 2012. Accessible à : <https://web.archive.org/web/20120603032447/http://www.chemicalsubstanceschimiques.gc.ca:80/plan/aproach-proche/dsl-lis-fra.php>.

Environnement Canada, 2013. Données de la mise à jour de l'inventaire de la LIS 2012 recueillies en vertu de l'article 71 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999* : Avis concernant certaines substances de la Liste intérieure. Données préparées par : Environnement Canada et Santé Canada : Programme des substances existantes.

Environnement Canada, 2015a. Inventaire national des rejets de polluants (INRP). Guide d'estimation des émissions pour les producteurs d'aluminium primaire. Accessible à : <https://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=37A28A94-1&printfullpage=true>.

Environment Canada, 2015b. Rapports présentés à Environnement Canada dans le cadre du Programme de suivi des effets environnementaux du secteur des pâtes et papiers.

Fatehi P, et J Chen, 2016. Chapter 2: Extraction of technical lignins from pulping spent liquors, challenges and opportunities. Dans : Fang, Z, et RL Smith Jr, 2016. Production of biofuels and chemicals from lignin. Biofuels and Biorefineries, 6.

[GAF et IBI] Giffels Associates Limited / IBI Group Report, 2009. Continuous improvement program refinery operations – Technical review, Monnaie royale canadienne. Accessible à : <https://www.mint.ca/store/dyn/PDFs/IBI%20technical%20report%20Final%20ENG.pdf>.

Hatch Consulting, 2004. Document d'orientation sur la gestion des déchets produits par les fonderies de métaux communs. Environnement Canada, Fonderies de métaux communs, rapport du projet PR315776, FL315776.201. Accessible à : https://www.ec.gc.ca/planp2-p2plan/default.asp?lang=Fr&n=D4D7479A-1&offset=6&toc=show#section6_7.

Magdzinski, L, 2006. Tembec Temiscaming intergrated biorefinery. Biorefining, Pulp and Paper Canada, 1007:6.

Mikkola, JP, Sklavounos, E, King, AWT, et P Virtanen, 2016. The biorefinery and green chemistry, Chapter 1. RSC Green Chemistry No. 36; Ionic Liquids in the Biorefinery Concept: Challenges and Perspectives.

[NCI] National Chemical Inventories [base de données sur un CD-ROM], 2012. Issue 2. Columbus (OH) : American Chemical Society, Chemical Abstracts Service. [Consulté le 10 décembre 2015]. Accessible à : <http://www.cas.org/products/other-cas-products/nci-on-cd>.

[INRP] Inventaire national des rejets de polluants, 2013. Inventaire national des rejets de polluants (INRP), guide d'estimation des émissions pour les producteurs d'aluminium primaire. Accessible à : <https://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=37A28A94-1>.

[NRMCA] National Ready Mixed Concrete Association, 2012. Concrete CO₂ Fact Sheet, NRMCA Publication Number 2PCO2.

Øye, HA, 1994. Treatment of Spent Potlining in Aluminium Electrolysis, a major engineering and environmental challenge. *Energieia*, Vol. 5, No. 1, CAER – University of Kentucky, Center for Applied Energy Research

Piatak, NM, Parsons, MB, et RR Seal II, 2015. Characteristics and environmental aspects of slag: A review. *Applied Geochemistry*, 57, p. 236-266.

Sanexen, Services environnementaux Inc., 2013. Effluent and Solid Waste Profile For the Canadian Aluminium Sector. Rapport préparé pour la Division des mines et du traitement, Environnement Canada.

Sjostrom, E, 2013. Wood Chemistry: Fundamentals and Applications, 2nd edition, Elsevier

TEMBEC, 2016. Produits chimiques. Accessible à : <http://www.tembec.com/fr/produits/produits-chimiques>.

Ucaroglu S et I Talinli, 2012. Recovery and safer disposal of phosphate coating sludge by solidification/stabilization. *Journal of Environmental Management*, 105, p 131-137.

[US ACE] U.S. Army Corps of Engineers, 2013. Environmental considerations for selecting cost-effective dust control technologies. *Public Works Technical Bulletin*, 200-1-133.

[US EPA] U.S. Environmental Protection Agency, 1995a. Iron and Steel Production, AP 42, Fifth Edition, Volume I, Chapter 12: Metallurgical Industry. Accessible à : <https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch12/index.html>.

[US EPA] U.S. Environmental Protection Agency, 1995b. Emission Factors, Wood Products Industry, 10.2, Chemical Wood Pulping. Accessible à : <https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch10/final/c10s02.pdf>.

[US EPA] U.S. Environmental Protection Agency, 1995c. Portland Cement Manufacturing, AP 42, Fifth Edition, Volume I, Chapter 11: Mineral Products Industry. Accessible à : <https://www3.epa.gov/ttn/chie/ap42/ch11/index.html>.

[US EPA] U.S. Environmental Protection Agency, 1998. Primary Aluminium Production, AP 42, Fifth Edition, Volume I, Chapter 12: Metallurgical Industry. Accessible à : <https://www3.epa.gov/ttn/chie/ap42/ch12/index.html>.

[US GS] U.S. Geological Survey, 2016. Mineral Commodity Summaries, Iron and Steel Slag, January 2016. Accessible à : http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/iron_&_steel_slag/.

[WTIC] Wisconsin Transportation Information Center, 1997. *Wisconsin Transportation Bulletin*, N° 13

Annexes

Annexe A. Renseignements sur l'identité des substances

Tableau A-1. Renseignements sur les substances du groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur dont le potentiel d'exposition est faible

N° CAS	Nom chimique	Définition de la LIS
65996-69-2	Scories de haut fourneau (métal ferreux)	La substance fondue, formée par l'action d'un fondant sur la gangue des matières ferrifères chargées dans un haut fourneau et sur les impuretés oxydées du fer produit. Selon l'opération donnée en haut fourneau, les scories sont principalement composées de soufre et d'oxydes d'aluminium, de calcium, de magnésium et de silicium.
65996-71-6	Scories, élaboration de l'acier	La substance fondue, formée par l'action d'un fondant sur la gangue des matières ferrifères chargées dans un fourneau d'aciérie et sur les impuretés oxydées du fer produit. Selon l'opération donnée en aciérie, les scories sont principalement composées de soufre et d'oxydes d'aluminium, de calcium, de fer, de magnésium, de manganèse, de phosphore et de silicium.
66071-92-9	Lessives de sulfite et lessives de cuisson usées	La solution aqueuse résultant de la réaction des substances lignocellulosiques (du bois ou d'autres sources de fibres agricoles) avec un ou plusieurs des produits chimiques utilisés pour la réduction en pâte, dont ceux utilisés dans les procédés kraft, les procédés au sulfite, les procédés semichimiques ou autres procédés de réduction en pâte. La composition est très variable et comprend des produits chimiques de réduction en pâte en excès, ainsi que de la cellulose, de l'hémicellulose et de la lignine sous forme dissoute et décomposée.
67711-90-4	Cendres volantes, raffinage du cuivre	Les particules solides fines trouvées dans les fours, les carneaux et les chambres de dépôt par suite des opérations d'affinage du cuivre telles que le grillage, la fusion, la fonte et le convertissage. Les constituants obtenus comme produits finis varient selon les matières utilisées lors des diverses opérations.

N° CAS	Nom chimique	Définition de la LIS
67711-91-5	Matte, cuivre	Produit de la fusion et/ou du convertissage de calcines de grillage, de concentrés, ou de cuivre cimenté avec un fondant dans un équipement tel qu'un four à réverbère, un four Flash ou un four électrique. Est principalement composé de cuivre et de sulfures de cuivre, de fer et de nickel ainsi que de faibles quantités de composés d'autres métaux.
67711-95-9	Boues et schlamms, cuivre électrolytique	Combinaison complexe de composés insolubles issus ou formés lors de l'affinage électrolytique du cuivre.
67712-00-9	Boues et schlamms, raffinage du cuivre	Combinaison complexe de composés insolubles issus d'un procédé d'affinage du cuivre autre que l'affinage électrolytique.
68131-30-6	Lessives de sulfite et lessives de cuisson vertes	Solution obtenue par dissolution des produits chimiques récupérés dans un procédé alcalin de réduction en pâte dans l'eau.
68131-31-7	Lessives de sulfite et lessives de cuisson usées, traitées aux alcalis	Aucune définition disponible
68475-76-3	Cendres volantes, ciment Portland	Combinaison complexe de particules inorganiques finement divisées séparées des gaz de carneau formés lors de la fabrication du ciment Portland. Les cendres volantes sont composées de matières brutes non calcinées et de matières partiellement calcinées. Il y a souvent aussi du clinker de ciment Portland. Les principaux constituants de la poussière de four à ciment sont le carbonate de calcium, l'argile, le schiste argileux, le quartz et les sels de sulfate. Les matières suivantes peuvent aussi être présentes :
69011-50-3	Zinc, crasses	Écume formée à la surface du zinc fondu et des alliages de zinc.
69029-52-3	Plomb, crasses	Écume formée à la surface du plomb fondu.
69011-54-7	Lingot d'argent	Combinaison complexe de substances issues de l'ajout de zinc aux fondoirs de plomb d'œuvre lors de l'affinage du plomb. Est composé surtout d'argent. Peut aussi contenir diverses quantités de Pb, Sn, Fe, S, Ni, Ag.

N° CAS	Nom chimique	Définition de la LIS
69011-59-2	Alliage à base de plomb, crasses	Écume formée à la surface d'alliages fondus à base de plomb. Formée aussi lorsque de l'aluminium est utilisé pour retirer l'arsenic, le nickel et l'antimoine.
69011-69-4	Cadmium, crasses	Écume formée à la surface du cadmium fondu.
69011-70-7	Éponge de cadmium	Précipité obtenu par traitement des boues (contenant des poussières) lors de la fabrication du plomb avec le zinc.
69011-71-8	Aluminium, crasses	Écume formée à la surface de l'aluminium et des alliages d'aluminium fondus.
69011-72-9	Élaboration de l'aluminium, cathodes en carbone	Revêtement de carbone utilisé provenant de la cathode de la cellule de réduction de l'aluminium. Est principalement composé de sodium, de fluorure de sodium, de fluorure d'aluminium et de carbone.
69011-86-5	Concentrés de minerais de zinc prélixiviés	Produit du traitement des concentrés de zinc avec l'acide sulfurique visant à retirer le magnésium. Est surtout composé de sulfures de plomb et de zinc.
69012-17-5	Déchets solides, coulée du cuivre	Eaux de lessive des cuves utilisées pour refroidir les coulées de cuivre.
69012-24-4	Eaux résiduelles acides, sulfate de zinc électrolytique	Solution électrolytique issue de l'électrolyse du sulfate de zinc, composée principalement de sulfate de zinc, d'oxydes de manganèse et d'acide sulfurique.
69012-43-7	Boues et schlamms, sulfate de zinc électrolytique	Produit du nettoyage des anodes et des cellules d'électrolyse d'une usine d'affinage électrolytique de zinc avec du sulfate de zinc. Est principalement composé d'oxydes de plomb et de manganèse, ainsi que de sulfate de calcium.
69012-48-2	Résidus, raffinage du zinc, eaux usées, hydroxyde de zinc	Produit d'hydrolyse et de neutralisation des eaux usées d'affineries de zinc. Est principalement composé d'hydroxyde de zinc, de sulfate de calcium et de sulfite de calcium.
69012-50-6	Matte, nickel	Produit de la fusion et/ou du convertissage des calcines de grillage, des concentrés ou du nickel cimentaire avec du fondant, dans un équipement tel qu'un four à réverbère, un four Flash ou un four électrique. Est principalement composé de nickel et de sulfates de nickel, de fer et de cuivre, ainsi que de petites quantités de composés d'autres métaux.
69012-65-3	Fumées, zinc	Produit par vapométallurgie lors de la refonte des scories de haut fourneau à plomb riches en zinc. Est principalement composé d'oxyde de zinc et de sulfate de plomb.

N° CAS	Nom chimique	Définition de la LIS
69012-67-5	Résidus de lessivage, gâteau de cuivre	Produit de la réaction du précipité de cuivre au cadmium avec de l'acide sulfurique à 40 °C à 90 °C (104 °F à 194 °F) donnant lieu à une dissolution sélective du cadmium et du zinc. Est principalement composé de cadmium, de cuivre, de zinc et de sulfate de plomb.
69012-69-7	Vapeurs de zinc de résidus de lixiviation	Résidu filtré de la solution après lessivage des vapeurs d'oxyde de zinc avec de l'acide sulfurique. Est composé de sulfates insolubles et d'hydroxydes de divers métaux lourds.
69012-70-0	Résidus de lessivage, minerai de zinc, calcine	Sous-produit de lessivage de concentrés de minerai de zinc calcinés avec de l'acide sulfurique. Est principalement composé de sulfate de plomb, d'autres sels de calcium et de fer, ainsi que de SiO ₂ .
69012-73-3	Résidus de lessivage, minerai de zinc, calcine, zinc-soufre	Résidu obtenu par le traitement du filtrat lessivé à l'acide chaud de concentrés de minerai de zinc calcinés avec des concentrés de minerai de zinc à 90 °C (194 °F). Est principalement composé de sulfure de fer, de silice, de soufre et de sulfure de zinc.
69012-79-9	Calcines, concentrés de minerai de zinc	Produit de la réaction de concentrés de minerai de zinc avec l'air à 954 °C à 1 010 °C (1 750 °F à 1 850 °F). Est principalement composé de ZnO, de ZnFeO ₂ , de ZnSO ₄ et d'un composite d'oxydes métalliques.
69029-50-1	Plomb antimonié	Produit du traitement des scories riches en antimoine (issues de la fournaise d'adoucissement et des dépoussiéreurs) avec du carbonate de sodium et du charbon.
69029-67-0	Cendres volantes, raffinage du plomb	Sous-produit d'affinage des minerais de plomb obtenu de la chambre des filtres et du dépoussiéreur électrique et sous forme de schlamms de débourbeurs.
69029-80-7	Résidus, raffinage du plomb, récupération des métaux précieux	Résidus provenant du traitement de minerais de plomb d'affinage et de résidus contenant des métaux précieux avec du plommate de bore et de sodium suivi d'une fusion thermique.
69029-82-9	Résidus, crasses zincifères	Résidus provenant de crasses zincifères qui se volatilisent. Sont principalement composés de fer et d'oxydes de fer.

N° CAS	Nom chimique	Définition de la LIS
69029-84-1	Scories, fusion du plomb	Scories formées à mesure que la charge progresse dans le haut fourneau au cours de la fusion du plomb. Sont principalement composées d'éléments métalliques et d'oxydes de calcium, de magnésium et de silicium.
69029-85-2	Scories, raffinage du plomb, récupération des métaux précieux	Scories inorganiques produites lors du traitement de la ferraille calcinée et des oxydes avec du borax, de la litharge et du carbonate de sodium suivi d'une fusion.
69029-93-2	Boues et schlamms, raffinage du plomb	Produit de neutralisation des déchets d'affinage du plomb pour précipiter les métaux lourds.
69227-11-8	Plomb, crasses riches en cuivre	Écume formée à la surface du cuivre fondu.
84583-61-9	Boues et schlamms, zinc électrolytique	Schlamm anodique formé lors de l'électrolyse de la solution de sulfate de zinc. Contient du MnO_2 , du plomb et de l'argent.
84776-00-1	Boues et schlamms, électrolyse de l'étain	Substance issue de l'électroplacage de l'étain et de ses alliages, obtenue de sources primaires et secondaires et comprenant des intermédiaires recyclés. Est principalement composée d'étain, de plomb et d'antimoine et peut contenir d'autres métaux résiduels et leurs composés.
85116-70-7	Cendres (résidus), galvanisation	Matière insoluble précipitée par l'ajout de poussière de zinc à des solutions de lessivage de sulfate de zinc brut. Est principalement composée de cadmium, de cobalt, de cuivre, de plomb, de manganèse, d'arsenic, de nickel, de thallium, d'étain et de zinc.
94552-05-3	Déchets solides, anode plomb-argent	Scories ou résidus obtenus lorsque les anodes de plomb ou d'argent utilisées dans la production électrolytique du zinc sont refondues. Fusion des alliages de plomb et d'argent (du manganèse peut aussi être présent); une oxydation peut survenir simultanément.
96690-57-2	Déchets solides cathodiques, électrolyse d'oxyde d'aluminium	Brasque de la partie cathodique des cellules électrolytiques d'aluminium, composée d'une masse de carbone qui, aux fins de l'isolation thermique, est incorporée dans la couche de masses ignifugées ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$) d'une cuve en acier. Le fondant et l'aluminium pénètrent ces masses lorsque le four fonctionne.

N° CAS	Nom chimique	Définition de la LIS
98072-44-7	Cendres volantes, raffinage des métaux précieux	Particules solides fines trouvées dans les fours, les cheminées et les chambres de dépôt par suite d'opérations d'affinage des métaux précieux telles que le grillage, la fusion, la fonte et le convertissage. Les constituants obtenus comme produits finis varient selon les matières utilisées lors des diverses opérations.
98072-60-7	Scories, raffinage de métal précieux	Scories produites lors de divers processus d'affinage des métaux précieux, tels que la fusion, la fonte et le convertissage dans un équipement tel qu'un four à réverbère, un four Flash ou un four électrique. La composition des scories varie selon les matières utilisées lors des diverses opérations.
98072-61-8	Boues et schlamms, raffinage de métal précieux	Combinaison complexe de composés insolubles obtenue à partir du traitement des métaux précieux autre que l'électrolyse.
121053-32-5	Cendres volantes de raffinage du nickel	Particules solides fines trouvées dans les fours, les cheminées et les chambres de dépôt par suite d'opérations d'affinage du nickel telles que le grillage, la fusion, la fonte et le convertissage. Les constituants obtenus comme produits finis varient selon les matières utilisées lors des diverses opérations.
121053-33-6	Scories de raffinage du nickel	Scories produites lors de divers processus d'affinage du nickel, tels que la fusion, la fonte et le convertissage, dans un équipement tel qu'un four à réverbère, un four Flash ou un four électrique. La composition des scories varie selon les matières utilisées lors des diverses opérations.
124222-16-8	Résidus du raffinage du cuivre	Substances issues du traitement des minerais cuprifère, des concentrés, des alliages et d'autres matières, qui sont des produits fortuits pouvant être traités davantage pour la récupération des métaux précieux. Ces substances contiennent généralement du nickel, du cuivre, du cobalt, du fer, d'autres métaux non ferreux et des oxydes, et sont de composition variable.
124222-19-1	Boues et schlamms, électrolytique, nickel	Combinaison complexe de composés insolubles issus de l'affinage électrolytique du nickel ou formés lors de cette opération.
124222-20-4	Boues et schlamms, métaux précieux, électrolytique	Combinaison complexe de composés insolubles issus de l'affinage électrolytique de métaux précieux ou formés lors de cette opération.

N° CAS	Nom chimique	Définition de la LIS
124316-01-4	Scories de raffinage du cuivre	Les scories produites lors de divers processus d'affinage du cuivre, comme la fusion, la fonte ou le convertissage, dans un équipement tel qu'un four à réverbère, un four Flash ou un four électrique. La composition des scories varie selon les matières utilisées lors des diverses opérations.
125408-74-4	Scories de désulfurage de métaux ferreux en hauts fourneaux	Aucune définition disponible
128704-79-0	Solutions de lixiviation, raffinage du zinc	Solutions de composition variable utilisées dans des procédés hydrométallurgiques, ou produites par ces procédés, pour l'extraction et l'affinage de matières zincifères. De telles solutions peuvent être issues du lessivage d'une matière zincifère, de l'élimination des impuretés d'un électrolyte de zinc épuisé ou des eaux de lavage de solides tels que les précipités et les résidus.
129618-34-4	Électrolytes, fabrication de nickel	Solution utilisée dans l'affinage du nickel par électrolyse. La composition varie selon le procédé utilisé. L'électrolyte contient généralement des concentrations élevées d'ions nickel et des concentrations plus faibles d'impuretés constituées d'ions métalliques, tels que les ions cuivre, cobalt, plomb, arsenic, bismuth, fer, sélénium, tellure, zinc et d'autres ions métalliques non ferreux. Il contient également des concentrations élevées de sels tels que le chlorure de sodium, le sulfate de sodium, le borate de sodium, les acides sulfuriques et chlorhydriques et les réactifs organiques.
129618-37-7	Solutions, fabrication de métaux précieux, procédé hydrométallurgique	Solutions de composition variable utilisées dans des procédés hydrométallurgiques, ou produites par ces procédés, pour l'extraction et l'affinage des métaux du groupe des platineux, de l'argent et de l'or. De telles solutions peuvent être issues du lessivage de matières à métaux précieux ou des eaux de lavage de solides tels que les précipités et les résidus. Les solutions contiennent généralement des ions métalliques de palladium, de platine, d'or, d'argent et de petites quantités de rhodium, de ruthénium, d'iridium et d'autres éléments non ferreux tels que le cuivre, nickel, le cobalt, le plomb, le bismuth, l'antimoine, l'arsenic, le sélénium et le tellure.

N° CAS	Nom chimique	Définition de la LIS
175448-53-0	Scories, fusion de plomb, réduit avec du zinc	Aucune définition disponible

Annexe B. Quantités sur le marché au Canada en 2011

Tableau B-1. Résumé des renseignements sur les quantités fabriquées et importées (tonnes), obtenus dans le cadre de la phase 2 de la mise à jour de l'inventaire de la LIS pour l'année 2011 et les priorités restantes du PGPC 3 (Environnement Canada, 2013)

N° CAS	Nom chimique	FDPI ^a	Nbre d'entreprises qui fabriquent	Quantité fabriquée (t)	Nbre d'entreprises importatrices	Quantité importée (t)	Principal secteur industriel
67711-90-4	Cendres volantes, raffinage du cuivre	-	Moins de 4	10 000 à 100 000	0	0	Métaux communs/précieux
67711-91-5	Matte, cuivre	-	Moins de 4	100 000 à 1 000 000	0	0	Métaux communs/précieux
67711-95-9	Boues et schlamms, cuivre électrolytique	-	Moins de 4	10 à 100	0	0	Métaux communs/précieux
67712-00-9	Boues et schlamms, raffinage du cuivre	-	Moins de 4	10 000 à 100 000	0	0	Métaux communs/précieux
69011-54-7	Lingot d'argent	-	Moins de 4	1 000 à 10 000	Moins de 4	100 à 1 000	Métaux communs/précieux
69011-59-2	Alliage à base de plomb, crasses	-	Moins de 4	100 à 1 000	0	0	Métaux communs/précieux
69011-69-4	Cadmium, crasses	-	Moins de 4	10 à 100	0	0	Métaux communs/précieux
69011-70-7	Éponge de cadmium	-	Moins de 4	1 000 à 10 000	0	0	Métaux communs/précieux
69011-86-5	Concentrés de minerais de zinc prélixiviés	-	Moins de 4	1 000 000 à 10 000 000	0	0	Métaux communs/précieux
69012-17-5	Déchets solides, coulée du cuivre	-	Moins de 4	100 000 à 1 000 000	0	0	Métaux communs/précieux

69012 -24-4	Eaux résiduelles acides, sulfate de zinc électrolytique	-	Moins de 4	1 000 000 à 10 000 000	0	0	Métaux communs/précieux
69012 -43-7	Boues et schlamms, sulfate de zinc électrolytique	-	Moins de 4	10 à 100	0	0	Métaux communs/précieux
69012 -48-2	Résidus, raffinage du zinc, eaux usées, hydroxyde de zinc	-	Moins de 4	1 000 000 à 10 000 000	0	0	Métaux communs/précieux
69012 -50-6	Matte, nickel	-	Moins de 4	100 000 à 1 000 000	Moins de 4	0.010 à 0.1	Métaux communs/précieux
69012 -65-3	Fumées, zinc	-	Moins de 4	10 000 à 100 000	0	0	Métaux communs/précieux
69012 -67-5	Résidus de lessivage, gâteau de cuivre	-	Moins de 4	1 000 à 10 000	0	0	Métaux communs/précieux
69012 -69-7	Vapeurs de zinc de résidus de lixiviation	-	Moins de 4	100 000 à 1 000 000	0	0	Métaux communs/précieux
69012 -70-0	Résidus de lessivage, minerai de zinc, calcine	-	Moins de 4	100 000 à 1 000 000	0	0	Métaux communs/précieux
69012 -73-3	Résidus de lessivage, minerai de zinc, calcine, zinc-soufre	-	0	0	Moins de 4	1 000 à 10 000	Métaux communs/précieux
69012 -79-9	Calcines, concentrés de minerai de zinc	-	Moins de 4	100 000 à 1 000 000	0	0	Métaux communs/précieux
69029 -50-1	Plomb antimoné	-	Moins de 4	100 à 1 000	0	0	Métaux communs/précieux

69029 -67-0	Cendres volantes, raffinage du plomb	-	Moins de 4	10 000 à 100 000	0	0	Métaux communs/ précieux
69029 -80-7	Résidus, raffinage du plomb, récupération des métaux précieux	-	Moins de 4	100 à 1 000	0	0	Métaux communs/ précieux
69029 -82-9	Résidus, crasses zincifères	-	Moins de 4	1 000 à 10 000	0	0	Métaux communs/ précieux
69029 -84-1	Scories, fusion du plomb	-	Moins de 4	100 000 à 1 000 000	0	0	Métaux communs/ précieux
69029 -85-2	Scories, raffinage du plomb, récupération des métaux précieux	-	Moins de 4	1 000 à 10 000	0	0	Métaux communs/ précieux
69029 -93-2	Boues et schlamms, raffinage du plomb	-	Moins de 4	1 000 à 10 000	0	0	Métaux communs/ précieux
69227 -11-8	Plomb, crasses riches en cuivre	-	Moins de 4	10 000 à 100 000	0	0	Métaux communs/ précieux
84583 -61-9	Boues et schlamms, zinc électrolytique	-	Moins de 4	1 000 à 10 000	0	0	Métaux communs/ précieux
94552 -05-3	Déchets solides, anode plomb-argent	-	Moins de 4	100 à 1 000	0	0	Métaux communs/ précieux
98072 -44-7	Cendres volantes, raffinage des métaux précieux	-	Moins de 4	1 000 à 10 000	0	0	Métaux communs/ précieux
98072 -60-7	Scories, raffinage de métal précieux	-	Moins de 4	1 000 à 10 000	0	0	Métaux communs/ précieux

98072-61-8	Boues et schlamms, raffinage de métal précieux	-	Moins de 4	100 à 1 000	0	0	Métaux communs/précieux
12105-3-32-5	Cendres volantes de raffinage du nickel	-	Moins de 4	1 000 à 10 000	0	0	Métaux communs/précieux
12105-3-33-6	Scories de raffinage du nickel	-	Moins de 4	100 000 à 1 000 000	Moins de 4	0.010 à 0.1	Métaux communs/précieux
12422-2-16-8	Résidus du raffinage du cuivre	-	Moins de 4	10 000 à 100 000	0	0	Métaux communs/précieux
12422-2-19-1	Boues et schlamms, électrolytique, nickel	-	Moins de 4	10 000 à 100 000	Moins de 4	1 000 à 10 000	Métaux communs/précieux
12422-2-20-4	Boues et schlamms, métaux précieux, électrolytique	-	Moins de 4	1 à 10	0	0	Métaux communs/précieux
12431-6-01-4	Scories de raffinage du cuivre	-	Moins de 4	1 000 à 10 000	0	0	Métaux communs/précieux
12870-4-79-0	Solutions de lixiviation, raffinage du zinc	-	Moins de 4	1 000 000 à 10 000 000	0	0	Métaux communs/précieux
12961-8-34-4	Électrolytes, fabrication de nickel	-	Moins de 4	1 000 000 à 10 000 000	0	0	Métaux communs/précieux
12961-8-37-7	Solutions, fabrication de métaux précieux, procédé hydrométallurgique	-	Moins de 4	1 à 10	0	0	Métaux communs/précieux
17544-8-53-0	Scories, fusion de plomb, réduit avec du zinc	-	Moins de 4	100 000 à 1 000 000	0	0	Métaux communs/précieux

69011-50-3	Zinc, crasses	-	Moins de 4	1 000 à 10 000	0	0	Métaux communs/précieux/sidérurgie
69029-52-3	Plomb, crasses	-	Moins de 4	1 000 à 10 000	0	0	Métaux communs/précieux/sidérurgie
65996-69-2	Scories de haut fourneau (métal ferreux)	Moins de 4	Moins de 4	1 000 000 à 10 000 000	Moins de 4	1 à 10	Sidérurgie
65996-71-6	Scories, élaboration de l'acier	-	6	1 000 000 à 10 000 000	0	0	Sidérurgie
84776-00-1	Boues et schlamms, électrolyse de l'étain	-	Moins de 4	10 à 100	0	0	Sidérurgie
85116-70-7	Cendres (résidus), galvanisation	-	Moins de 4	10 à 100	0	0	Sidérurgie
12540-8-74-4	Scories de désulfuration de métaux ferreux en hauts fourneaux	-	Moins de 4	10 000 à 100 000	0	0	Sidérurgie
69011-71-8	Aluminium, crasses	-	5	10 000 à 100 000	0	0	Aluminium et fabrication de pièces automobiles
69011-72-9	Élaboration de l'aluminium, cathodes en carbone	-	Moins de 4	1 000 à 10 000	Moins de 4	1 000 à 10 000	Aluminium
96690-57-2	Déchets solides cathodiques, électrolyse d'oxyde d'aluminium	-	Moins de 4	10 000 à 100 000	0	0	Aluminium
68475-76-3	Cendres volantes, ciment Portland	2	Moins de 4	10 000 à 100 000	0	0	Fabrication de ciment

66071 -92-9	Lessives de sulfite et lessives de cuisson usées	-	Moins de 4	100 000 à 1 000 000	0	0	Fabrication de pâtes et papiers
68131 -30-6	Lessives de sulfite et lessives de cuisson vertes	-	Moins de 4	1 000 000 à 10 000 000	Moins de 4	1 à 10	Fabrication de pâtes et papiers
68131 -31-7	Lessives de sulfite et lessives de cuisson usées, traitées aux alcalis	1	Moins de 4	100 000 à 1 000 000	4	10 à 100	Fabrication de pâtes et papiers

^a FDPI : réponses fournies volontairement par les intervenants au moyen du Formulaire de déclaration des parties intéressées (FDPI).

Annexe C. Profil d'emploi des substances en 2011

Tableau C-1. Liste et définitions des codes de fonction et des codes des produits à usage domestique et commercial présentés pour les UVCB inorganiques dans le cadre de la phase 2 de la mise à jour de l'inventaire de la LIS

Code de fonction	Définitions
U015 Intermédiaire	Substances consommées lors d'une réaction chimique afin de produire d'autres substances pour un avantage commercial.
U999 Autre (préciser)	Substances dont la fonction n'est pas décrite ailleurs dans le présent tableau. Une description écrite de la fonction de la substance doit être fournie lorsqu'on utilise ce code.
U002 Adhésifs, liants et scellants	Substances utilisées pour favoriser la liaison entre d'autres substances, favoriser l'adhésion des surfaces ou empêcher l'infiltration de l'humidité ou de l'air.
U007 Inhibiteurs de corrosion et agents anti-incrustants	Substances utilisées dans une préparation de peinture ou de revêtement pour en améliorer des propriétés telles que la déperlance, le brillant, la résistance à la décoloration, la facilité d'application et la prévention de la ponce
U022 Plastifiants	Substances ajoutées aux plastiques, au ciment, au béton, aux panneaux muraux, aux corps d'argile ou à d'autres matériaux afin d'accroître leur plasticité ou fluidité.
U023 Agents de placage et agents de traitement de surface	Substances déposées sur le métal, le plastique ou d'autres surfaces afin de modifier les propriétés physiques ou chimiques de la surface
Codes des produits à usage domestique et commercial	Définitions
C999 Autre (préciser)	Substances qui sont des produits, des mélanges ou des articles manufacturés ou qui sont contenues dans les produits, mélanges ou articles manufacturés qui ne sont pas décrits par les autres codes des produits à usage domestique et commercial. Il faut fournir une description écrite de la substance, du produit, des mélanges ou de l'article manufacturé lorsqu'on utilise ce code.
C206 Produits métalliques (qui autrement ne figurent pas sur la liste)	Substances qui sont des produits métalliques, des mélanges ou des articles manufacturés ou qui sont contenues dans les produits métalliques, mélanges ou articles manufacturés qui autrement ne figurent pas sur la liste.

C201 Adhésifs et scellants	Substances qui sont des produits ou mélanges adhésifs et des scellants utilisés pour fixer d'autres matériaux ensemble ou empêcher l'infiltration ou la fuite des liquides ou des gaz, ou qui sont contenues dans les produits ou mélanges adhésifs et des scellants utilisés pour fixer d'autres matériaux ensemble ou empêcher l'infiltration ou la fuite des liquides ou des gaz.
C202 Peintures et revêtements	Substances qui sont des peintures ou des revêtements ou qui sont contenues dans les peintures ou les revêtements.
C204 Matériaux de construction (qui autrement ne figurent pas sur la liste)	Substances qui sont des produits électriques ou électroniques, des mélanges ou des articles fabriqués ou qui sont contenues dans les produits électriques ou électroniques, les mélanges ou les articles fabriqués.
Le code est un RCC	-

RCC : renseignement commercial confidentiel

Annexe D. Codes de fonction et types de potentiel d'exposition des substances du groupe des UVCB inorganiques propres à un secteur

Tableau D-1. Substances associées au secteur des métaux communs

N° CAS	Codes de fonction ou codes des produits à usage domestique et commercial	Détails et autres renseignements sur les codes U999 et C999	Type
67711-91-5	U015 et U999	N'est plus fabriqué en 2014 (ECCC, 2016b).	Intermédiaire/ n'est plus fabriqué
67711-95-9	U015	La substance est affinée par un procédé hydrométallurgique et le produit obtenu est envoyé hors de l'installation pour une récupération plus poussée des métaux (ECCC, 2016b).	Intermédiaire
69011-59-2	U015	-	Intermédiaire
69011-69-4	U015	-	Intermédiaire
69012-24-4	U015	-	Intermédiaire
69012-65-3	U015	-	Intermédiaire
69012-70-0	U015	-	Intermédiaire
69012-73-3	U015	-	Intermédiaire
69012-79-9	U015	-	Intermédiaire
69029-80-7	U015	-	Intermédiaire
69029-82-9	U015	-	Intermédiaire
69029-85-2	U015	-	Intermédiaire
69029-93-2	U015	-	Intermédiaire
84583-61-9	U015	-	Intermédiaire
94552-05-3	U015	-	Intermédiaire
124222-16-8	U015	-	Intermédiaire
124222-19-1	U015 et U023	Traitement additionnel à l'installation	Intermédiaire
124222-20-4	U015	-	Intermédiaire
128704-79-0	U015	-	Intermédiaire
129618-34-4	U015	La substance est consommée lors de la production de Ni par électrolyse et le procédé est efficace à > 99 % (ECCC, 2016b)	Intermédiaire

N° CAS	Codes de fonction ou codes des produits à usage domestique et commercial	Détails et autres renseignements sur les codes U999 et C999	Type
175448-53-0	U015	-	Intermédiaire
67712-00-9	U015 et U999	U999 : recyclé pour la récupération des métaux	Intermédiaire
69012-50-6	U015 et U999	U999 : traitement additionnel. La matte est produite à la fonderie et coulée pour former des anodes qui sont consommées à l'affinerie (ECCC, 2016b)	Intermédiaire
69012-67-5	U015 et U999	U999 : recyclé pour la récupération des métaux	Intermédiaire
69029-50-1	U015 et U999	U999 : traitement additionnel sur place	Intermédiaire
69029-67-0	U015 et U999	U999 : traitement additionnel, généralement sur place	Intermédiaire
69227-11-8	U015 et U999	U999 : traitement additionnel sur place	Intermédiaire
121053-32-5	U015 et U999	Recyclé et retourné dans le procédé de fonderie (ECCC, 2016b)	intermédiaire
124316-01-4	U015 et U999	U999 : traitement additionnel, recyclé. Re-transformation sur place pour la récupération du Ni et du Cu (ECCC, 2016b)	Intermédiaire
69011-50-3	U015	-	Intermédiaire
69029-52-3	U015 et U999	U999 : traitement additionnel	Intermédiaire
69011-54-7	U999	U999 : affinage additionnel ou retransformation	Intermédiaire
69011-86-5	U999	U999 : traitement additionnel	Intermédiaire
67711-90-4	U015 et U999	U999 : recyclé pour la récupération des métaux. Environ 95 % sont recyclés et retournés directement à la fonderie; 5 % sont éliminés sur place (ECCC, 2016b)	Intermédiaire ou déchet
69011-70-7	U015 et U999 / C999	C999 : recyclé ou éliminé. Les produits du cadmium peuvent être vendus pour être à nouveau affinés (Cheminform, 2013)	Intermédiaire ou déchet

N° CAS	Codes de fonction ou codes des produits à usage domestique et commercial	Détails et autres renseignements sur les codes U999 et C999	Type
69012-17-5	U015 et U999	Les matières qui ne sont plus traitées sont éliminées sur place (Environnement Canada, 2013)	Intermédiaire ou déchet
69012-48-2	U015 et U999	U999 : éliminé. Schlamms éliminés dans un dépôt de résidus miniers sur place (Hatch, 2004)	Intermédiaire ou déchet
98072-44-7	U015 et U999 / C999	C999 : recyclé ou éliminé. Les résidus des affineries de métaux précieux sont habituellement recyclés (Environnement Canada, 2002; GAL et IBI, 2009)	Intermédiaire ou déchet
98072-60-7	U999 / C999	C999 : recyclé ou éliminé. Les résidus des affineries de métaux précieux sont habituellement recyclés (Environnement Canada, 2002; GAL et IBI, 2009)	Intermédiaire ou déchet
98072-61-8	U999 / C999	C999 : recyclé ou éliminé. La substance est affinée par un procédé hydrométallurgique et le produit obtenu est envoyé hors de l'installation pour une récupération des métaux additionnelle (ECCC, 2016b).	Intermédiaire ou déchet
129618-37-7	U999 / C999	C999 : recyclé ou éliminé. La substance est affinée par un procédé hydrométallurgique et le produit obtenu est envoyé hors de l'installation pour une récupération des métaux additionnelle (ECCC, 2016b).	Intermédiaire ou déchet
69029-84-1	U015 et U999	U999 : déchet, entreposé sur place	Déchet
69012-43-7	U999	U999 : déchet; entreposé et géré sur place (Environnement Canada, 2002)	Déchet
69012-69-7	U999	U999 : déchet; entreposé et géré sur place (Environnement Canada, 2002)	Déchet

N° CAS	Codes de fonction ou codes des produits à usage domestique et commercial	Détails et autres renseignements sur les codes U999 et C999	Type
121053-33-6	U999	Envoyé à l'aire d'entreposage des scories située sur place (ECCC, 2016b)	Déchet

Tableau D-2. Substances associées au secteur de la sidérurgie

N° CAS	Codes de fonction ou codes des produits à usage domestique et commercial	Détails et autres renseignements sur les codes U999 et C999	Type
69011-50-3	U999 et C999	Créé lors de la galvanisation; recyclé pour la récupération du zinc	Intermédiaire
69029-52-3	U999 et C999	Créé lors de la galvanisation; recyclé pour la récupération du plomb	Intermédiaire
84776-00-1	U999 et C999	Créé lors du placage de l'acier avec l'étain; recyclé pour la récupération de l'étain	Intermédiaire
85116-70-7	U999 et C999	Créé lors de la galvanisation; recyclé pour la récupération du zinc	Intermédiaire
65996-69-2	U999 et C204, C999	Sous-produit utilisé comme agrégat ou pour d'autres applications (p. ex., béton); déchet (EHS, 2013)	Sous-produit ou déchet
65996-71-6	U999 et C204, C999	Sous-produit utilisé comme agrégat ou pour d'autres applications (p. ex., béton); déchet (EHS, 2013)	Sous-produit ou déchet
125408-74-4	U999 et C999	Sous-produit utilisé pour d'autres applications	Sous-produit ou déchet

Tableau D-3. Substances associées au secteur de l'élaboration de l'aluminium

N° CAS	Codes de fonction ou codes des produits à usage domestique et commercial	Détails sur les codes U999 et C999	Type
69011-71-8	U999 et C999	Résidu qui est recyclé ou éliminé	Déchets ou intermédiaire
69011-72-9	U999 et C999	Cathode utilisée dans l'électrolyse/résidu	Intermédiaire
96690-57-2	U999 et C999	Résidu/déchets	Déchets

Tableau D-4. Substances associées au secteur des pâtes et papiers

N° CAS	Codes de fonction ou codes des produits à usage domestique et commercial	Détails sur le code C999	Type
66071-92-9	U015 et C999	Produits chimiques intermédiaires fabriqués par les usines de pâte au bisulfite	Intermédiaire
68131-30-6	U015 et C999	Produits chimiques intermédiaires fabriqués par les usines de pâte au bisulfite	Intermédiaire
68131-31-7	U015 et C999	Produits chimiques intermédiaires fabriqués par les usines de pâte au bisulfite	Intermédiaire

Tableau D-5. Substances associées au secteur de la fabrication du ciment

N° CAS	Codes de fonction ou codes des produits à usage domestique et commercial	Autres renseignements	Type
68475-76-3	U999 et C204	La substance est répertoriée comme un déchet produit lors de la production de ciment, qui est recyclé en étant réintroduit dans le processus (ECCC 2016a)	Intermédiaire ou déchet

Tableau D-6. Résultats de la phase 2 de la mise à jour de l'inventaire de la LIS (années 2011) et de la participation volontaire des intervenants (années 2014-2016) pour les utilisations dans les autres secteurs d'activité (Environnement Canada, 2013; ECCC, 2016b)

Substance (n° CAS)	Quantité importée (kg)	Codes de fonction	Codes des produits à usage domestique et commercial
Scories de haut fourneau (métal ferreux) (n° CAS : 65996-69-2)	1 000 – 10 000 (année 2011)	U999 (autre) Adjuvant du béton, mortier, ragréage à base de ciment, revêtement extérieur	C201 Adhésifs et scellants; C202 Peintures et revêtements; C204 Matériaux de construction (qui autrement ne figurent pas sur la liste)
Lessives de sulfite et lessives de cuisson vertes (n° CAS : 68131-30-6)	1 000 – 10 000 (année 2011)	RCC	C202 Peintures et revêtements
Lessives de sulfite et lessives de cuisson vertes (n° CAS : 68131-30-6)	N'est plus importé en 2015	-	-
Lessives de sulfite et lessives de cuisson usées, traitées aux alcalis (n° CAS : 68131-31-7)	10 000 – 100 000 (2011)	U999 (autre) Adjuvant du béton U999 (autre) abat-poussière; U022 plastifiants; U007 inhibiteurs de corrosion et agents anti-incrustants	C204 Matériaux de construction (qui autrement ne figurent pas sur la liste); C999 (autre) le produit est un abat-poussière destiné à réduire les émissions fugitives de poussière des piles de stockage et des routes de transport; RCC
Lessives de sulfite et lessives de cuisson usées, traitées aux alcalis (n° CAS : 68131-31-7)	2014-2016	U999 (autre) Adjuvant du béton; U999 (autre) abat-poussière; RCC	C204 Matériaux de construction (qui autrement ne figurent pas sur la liste); C999 (autre) le produit est un abat-poussière destiné à réduire les émissions fugitives de poussière des piles de stockage et des routes de transport; RCC

RCC : Renseignements commerciaux confidentiels