



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Approche de gestion des risques pour le thallium et ses composés

Environnement et Changement climatique Canada

Santé Canada

Mars 2024

Résumé de la gestion des risques proposée

Le présent document décrit les mesures de gestion des risques pour le thallium et ses composés, des substances qui ont été jugées nocives pour l'environnement.

Plus précisément, le gouvernement du Canada propose de réduire les rejets anthropiques de thallium dans l'eau provenant des activités ou des secteurs suivants :

Extraction de métaux : en examinant les renseignements présentés par les mines réglementées en réponse aux exigences relatives au suivi des effets sur l'environnement du *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* (REMMMD) afin de déterminer si des mesures supplémentaires réglementaires ou non réglementaires de gestion des risques s'imposent. Pour les installations minières non assujetties au REMMMD, en collaborant avec l'industrie ou les provinces pour recueillir davantage de renseignements de ces installations comme décrit plus bas.

Fusion et affinage des métaux communs : pour les installations qui combinent leurs effluents avec ceux de mines de métaux, en procédant de la même façon que ce qui est décrit pour l'extraction de métaux. Pour les installations qui ne combinent pas leurs effluents avec ceux de mines de métaux, en collaborant avec l'industrie pour recueillir davantage de données sur les concentrations de thallium comme décrit plus bas.

Les intervenants concernés sont invités à fournir de plus amples renseignements sur le thallium et ses composés, notamment les données suivantes :

- Installations d'extraction de métaux
 - Dans le milieu récepteur et les zones de référence d'installations d'extraction de métaux (y compris les mines fermées reconnues¹ dans le cadre du REMMMD) :
 - Les concentrations de thallium dissous ou de thallium total dans les eaux de surface.
- Fonderies et affineries de métaux communs qui ne combinent pas leurs effluents avec ceux de mines de métaux
 - Dans le milieu récepteur et les zones de référence :
 - Les concentrations de thallium dissous ou de thallium total dans les eaux de surface et les eaux réceptrices d'effluents;
 - Les concentrations de thallium dissous ou de thallium total dans les effluents d'eaux usées.

¹ Les mines visées par la partie 4 du REMMMD.

Dans le cadre du Plan de gestion des produits chimiques (PGPC), Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) et Santé Canada (SC) procèdent aux évaluations de divers métaux, lesquelles pourraient permettre de déterminer que des secteurs semblables ou d'autres secteurs sont des sources de risque. ECCC envisage de prendre des mesures de gestion des risques pour le thallium dans le cadre d'une stratégie plus exhaustive de gestion des métaux déterminés comme étant toxiques. La mise en œuvre de cette stratégie commencerait lorsque toutes les évaluations des risques et approches de gestion des risques qui concernent ces métaux de la troisième phase du PGPC seront achevées et publiées. Cette stratégie est axée sur les effluents plutôt que sur les métaux individuels et permettra de réduire le fardeau administratif imposé aux secteurs concernés, fardeau qui aurait découlé de la mise en œuvre de diverses approches de gestion des risques (par exemple modifications répétées au REMMMD).

Remarque : Le résumé ci-dessus contient une liste abrégée de mesures envisagées pour gérer le thallium et ses composés et pour combler les lacunes relevées dans les renseignements. Pour plus de précisions à ce sujet, veuillez consulter la section 3 du présent document. Il convient de noter que les mesures de gestion des risques proposées peuvent évoluer en fonction des renseignements supplémentaires provenant de consultations publiques, de la documentation scientifique et d'autres sources.

Table des matières

Résumé de la gestion des risques proposée	1
1. Contexte	1
2. Question	1
2.1 Conclusions de l'évaluation.....	2
2.2 Recommandation au titre de la LCPE	2
3. Gestion des risques proposée	4
3.1 Objectif proposé en matière d'environnement.....	4
3.2 Objectif proposé en matière de gestion des risques	4
3.3 Mesures proposées de gestion des risques	4
3.4 Mesure du rendement et évaluation.....	7
3.5 Autres renseignements sur la gestion des risques	8
4. Contexte	9
4.1 Renseignements généraux sur le thallium et ses composés.....	9
4.2 Sources naturelles	9
4.3 Utilisations actuelles et secteurs concernés.....	9
5. Sources d'exposition préoccupantes et risques relevés	11
5.1 Rejets anthropiques dans l'environnement	11
6. Facteurs à considérer en matière de gestion des risques	13
6.1 Solutions de remplacement et autres technologies.....	13
6.2 Facteurs socioéconomiques et techniques à considérer.....	13
7. Aperçu de la gestion des risques existante	14
7.1 Contexte connexe de gestion des risques au Canada	14
7.2 Contexte international de gestion des risques.....	17
8. Prochaines étapes	20
8.1 Période de consultation publique	20
8.2 Échéancier	21
9. Références	22

1. Contexte

La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* [LCPE] (Canada 1999) donne au ministre de l'Environnement et au ministre de la Santé (les ministres) le pouvoir de réaliser des évaluations pour déterminer si des substances sont toxiques pour l'environnement ou nocives pour la santé humaine au sens de l'article 64 de la LCPE^{2,3} et, le cas échéant, de gérer les risques associés.

Les ministres ont procédé à une évaluation du thallium et de ses composés. L'évaluation est axée sur la fraction thallium et, par conséquent, vise le thallium sous forme élémentaire, les substances contenant du thallium et le thallium rejeté sous forme dissoute, solide ou particulaire.

2. Question

ECSC et SC ont effectué une évaluation scientifique conjointe visant à examiner le thallium et ses composés au Canada. Un avis résumant les considérations scientifiques de l'évaluation de ces substances a été publié dans la Partie I de la *Gazette du Canada* le 30 mars 2024. Pour plus d'information, veuillez consulter [l'évaluation du thallium et ses composés](#).

² Article 64 [de la LCPE] : *Pour l'application des [parties 5 et 6 de la LCPE], mais non dans le contexte de l'expression « toxicité intrinsèque », est toxique toute substance qui pénètre ou peut pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à :*

- (a) *avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique;*
- (b) *mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie;*
- (c) *constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines.*

³ La détermination de la conformité à l'un ou à plusieurs des critères énoncés à l'article 64 repose sur l'évaluation des risques pour l'environnement ou la santé humaine découlant des expositions dans l'environnement en général. Pour l'humain, il s'agit notamment des expositions par l'air ambiant ou intérieur, l'eau potable, les denrées alimentaires et les produits utilisés par les consommateurs. Une conclusion établie au titre de la LCPE n'est pas pertinente pour une évaluation en fonction des critères de danger prévus au *Règlement sur les produits dangereux*, lequel fait partie du cadre réglementaire pour le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) et vise les produits dangereux destinés à être utilisés au travail, ni n'empêche une telle évaluation. De même, une conclusion s'appuyant sur les critères énoncés à l'article 64 de la LCPE n'empêche pas la prise de mesures au titre d'autres articles de la LCPE ou d'autres lois.

2.1 Conclusions de l'évaluation

À la lumière des renseignements contenus dans l'évaluation, il a été conclu que le thallium et ses composés sont toxiques au sens de l'alinéa 64a) de la LCPE, car ils pénètrent ou peuvent pénétrer 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. Toutefois, ces substances ne satisfont pas aux critères énoncés à l'alinéa 64b), car elles ne pénètrent pas dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie, ni aux critères énoncés à l'alinéa 64c), car elles ne pénètrent pas dans l'environnement en une quantité ou une concentration, ou dans des conditions de nature à constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines.

Il a aussi été déterminé dans l'évaluation que le thallium et ses composés répondent aux critères de persistance, mais pas à ceux de bioaccumulation, énoncés dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* pris en vertu de la LCPE (Canada 2000).

Les risques préoccupants pour l'environnement relevés dans l'évaluation découlent du rejet de thallium par un petit nombre d'installations d'extraction de métaux et de fonderies et d'affinerie de métaux communs. Ainsi, le présent document sera axé sur ces activités et sources d'exposition préoccupantes (voir la section 5.2).

2.2 Recommandation au titre de la LCPE

D'après les résultats de l'évaluation menée en vertu de la LCPE, les ministres recommandent que le thallium et ses composés soient inscrits à partie 2 de l'annexe 1 de la *Loi*⁴. L'inscription d'une substance à l'annexe 1 de la LCPE permet au gouvernement de proposer certaines mesures de gestion des risques en vertu de la LCPE, pour atténuer les risques pour l'environnement et la santé humaine associés à la substance.

Jusqu'à ce qu'un règlement précisant les critères de classification des substances qui présentent le risque le plus élevé ou qui sont carcinogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction soit en vigueur, il est recommandé d'inscrire le thallium et ses composés à la partie 2 de l'annexe 1. Une fois les

⁴ À la suite de l'évaluation d'une substance donnée au titre de la partie 5 de la LCPE, à l'exception de l'article 83, les ministres proposent l'une des mesures suivantes : ne prendre aucune mesure supplémentaire concernant ladite substance, inscrire la substance à la liste citée à l'article 75.1 de la Loi (à moins que la substance ne figure déjà sur cette liste), recommander l'inscription de la substance à la partie 1 de la liste des substances toxiques de l'annexe 1 de la LCPE (pour les substances qui présentent le risque le plus élevé) ou recommander l'inscription de la substance à la partie 2 de la liste des substances toxiques de l'annexe 1 de la LCPE (pour les autres substances toxiques au sens de la LCPE).

critères susmentionnés établis, les substances peuvent être déplacées à la partie 1 de l'annexe 1, le cas échéant.

La LCPE définit une approche à deux voies pour gérer les risques.

En vertu du paragraphe 77(3), les ministres doivent proposer de recommander l'inscription d'une substance qui présente le risque le plus élevé, au sens des alinéas a), b) ou c), à la partie 1⁵ de l'annexe 1 de la Loi et, dans le cadre de l'élaboration d'une proposition de règlement ou d'instrument concernant les mesures de prévention ou de contrôle, d'accorder la priorité à l'interdiction totale, partielle ou conditionnelle des activités relatives à la substance ou le rejet de la substance dans l'environnement.

Pour les autres substances dont l'inscription à la partie 2 de l'annexe 1 de la Loi est recommandée, les ministres accorderont la priorité à la prévention de la pollution, ce qui pourrait entraîner des mesures réglementaires ou non réglementaires, notamment l'interdiction, le cas échéant.

Il est établi que le thallium et ses composés ne satisfont pas aux critères de l'article 77(3) d'une inscription à la partie 1 de l'annexe 1 de la Loi.

Les ministres ont tenu compte des commentaires reçus et des renseignements fournis par les intervenants au cours de la période de consultation publique de 60 jours sur l'ébauche d'évaluation et le cadre de gestion des risques connexe.

Après que les ministres mettent la dernière main à la recommandation relative à l'inscription du thallium et ses composés à la partie 2 de l'annexe 1, des instruments de gestion des risques devront être proposés dans les 24 mois suivant la date de la recommandation des ministres relative à l'inscription du thallium et ses composés à l'annexe 1 de la LCPE, et terminé dans les 18 mois suivant la date à laquelle les instruments de gestion des risques sont proposés,

⁵ En vertu du paragraphe 77(3), l'inscription d'une substance à la partie 1 de l'annexe 1 de la loi doit être recommandé lorsqu'il est établi que la substance est toxique et que les ministres estiment que la substance :

- (a) peut avoir un effet nocif à long terme sur l'environnement; et,
 - (i) est intrinsèquement toxique pour les êtres humains ou les autres organismes, selon les conclusions des études de laboratoire ou autres;
 - (ii) est persistante et bioaccumulable, selon le règlement;
 - (iii) est présente dans l'environnement principalement en raison de l'activité humaine; et,
 - (iv) n'est pas un radionucléide naturel ou une substance inorganique naturelle;
- (b) peut constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines et est, conformément au règlement, cancérigène, mutagène ou toxique pour la reproduction; ou,
- (c) est, conformément au règlement, une substance qui présente le risque le plus élevé.

conformément aux articles 91 et 92 de la LCPE (voir la section 8 pour le calendrier de publication applicable à ce groupe de substances).

2.3 Période de consultation publique sur le rapport d'ébauche d'évaluation et l'approche de gestion des risques

L'ébauche d'évaluation du thallium et de ses composés (ECCC, SC 2020) et son cadre de gestion des risques connexe, qui résumaient les options proposées de gestion des risques à l'étude à ce moment ont été publiés en septembre 2020. Les intervenants concernés ont été invités à formuler des commentaires sur les deux documents au cours d'une période de consultation publique de 60 jours.

Les commentaires reçus sur l'ébauche d'évaluation et le cadre de gestion des risques ont été pris en compte dans l'élaboration du présent document. Un [résumé des réponses aux commentaires reçus du public](#) est accessible.

3. Gestion des risques proposée

3.1 Objectif proposé en matière d'environnement

Les objectifs proposés en matière d'environnement sont des énoncés quantitatifs ou qualitatifs de ce qui devrait être fait pour atténuer les préoccupations pour l'environnement.

Pour ce groupe de substances, l'objectif proposé est axé sur les sources d'exposition préoccupantes des secteurs mentionnés à la section 5 du présent document. Ainsi, l'objectif proposé en matière d'environnement pour le thallium et ses composés est de réduire les rejets anthropiques de thallium dans l'eau afin qu'ils ne dépassent pas les concentrations qui entraînent des effets nocifs à long terme pour les organismes aquatiques.

3.2 Objectif proposé en matière de gestion des risques

Les objectifs proposés en matière de gestion des risques établissent des cibles quantitatives ou qualitatives à atteindre par la mise en œuvre d'un règlement, d'un instrument ou d'un outil visant à gérer les risques associés à une ou des substances données. L'objectif proposé en matière de gestion des risques pour le thallium et ses composés est d'atteindre la concentration la plus faible possible de thallium rejeté dans l'eau qui est réaliste sur les plans technique et économique, compte tenu des facteurs socioéconomiques et des concentrations naturelles.

3.3 Mesures proposées de gestion des risques

En vue d'atteindre l'objectif proposé en matière de gestion des risques et de progresser vers l'atteinte de l'objectif proposé en matière d'environnement, les mesures proposées de gestion des risques à l'étude pour le thallium et ses composés sont axées sur la réduction des rejets de thallium dans l'eau par les secteurs préoccupants recensés dans l'évaluation, soit l'extraction de métaux et la fusion et l'affinage des métaux communs. Les mesures proposées sont décrites plus bas.

Il convient de noter que les mesures proposées de gestion des risques décrites dans le présent document sont provisoires et peuvent encore être modifiées. Après la publication du présent document et d'autres évaluations de métaux, des renseignements supplémentaires obtenus lors de la période de consultation publique, des renseignements provenant d'autres sources ainsi que les renseignements présentés dans ce document seront pris en compte lors de processus ultérieurs de sélection et d'élaboration d'instruments⁶, le cas échéant.

Les mesures de gestion des risques énoncées dans le présent document peuvent aussi évoluer après l'examen d'évaluations et de mesures de gestion des risques publiées pour d'autres substances du PGPC afin d'assurer un processus décisionnel efficace, coordonné et cohérent en matière de gestion.

3.3.1 Extraction de métaux

Le *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* (REMMMD) pris en vertu de la *Loi sur les pêches* est l'instrument existant de gestion des risques posés par thallium présent dans les effluents rejetés par le secteur de l'extraction de métaux (Canada 2018a). Le gouvernement du Canada propose de réduire les rejets anthropiques de thallium dans l'eau provenant du secteur de l'extraction de métaux en examinant les renseignements présentés par les mines réglementées en réponse aux exigences relatives au suivi des effets sur l'environnement du REMMMD afin de déterminer si des mesures supplémentaires réglementaires ou non réglementaires de gestion des risques s'imposent. Pour les installations non assujetties au REMMMD, le gouvernement propose de collaborer avec l'industrie ou les provinces pour recueillir davantage de renseignements.

Le REMMMD prescrit un suivi des effets sur l'environnement, y compris une caractérisation de l'effluent pour une liste de substances, aux mines de métaux qui, le 1^{er} juin 2018 ou après cette date, ont un débit d'effluent supérieur à 50 m³ par jour, comme défini à l'article 2 du REMMMD. Dans le cadre d'une modification au REMMMD entrée en vigueur en juin 2018, le thallium a été ajouté à la liste des substances visées par la caractérisation de l'effluent présentée à

⁶ Le règlement, l'instrument ou l'outil proposé de gestion des risques est sélectionné au terme d'une démarche rigoureuse, cohérente et efficace qui tient compte des renseignements disponibles conformément à la Directive du Cabinet sur la gestion de la réglementation (SCT 2018), au Plan d'action pour la réduction du fardeau administratif (SCT 2012b) et, dans le cas d'un règlement, à la *Loi sur la réduction de la paperasse* (Canada 2015) du gouvernement du Canada.

l'annexe 5 du REMMMD, Études de suivi des effets sur l'environnement (Canada 2018b). Cette modification exige que les mines assujetties au REMMMD analysent et déclarent les concentrations de thallium mesurées dans les échantillons prélevés dans le cadre du suivi de l'effluent et de la qualité de l'eau. En outre, les mines doivent tenir compte du thallium dans toute étude de cas effectuée lorsque des effets attribuables aux effluents des mines ont été relevés à partir d'activités de suivi des effets sur l'environnement réalisées conformément au REMMMD.

Dans le cadre de la troisième phase du PGPC, ECCC et SC procèdent aux évaluations de divers métaux, lesquelles pourraient permettre de déterminer que des mines de métaux sont des sources de risque. Après la publication des évaluations portant sur ces métaux, ECCC examinera les renseignements présentés par les mines réglementées en réponse aux exigences relatives au suivi des effets sur l'environnement du REMMMD afin de déterminer si des mesures supplémentaires réglementaires ou non réglementaires de gestion des risques associés aux effluents provenant de mines de métaux s'imposent pour l'un ou plusieurs des métaux évalués. ECCC envisage de prendre des mesures de gestion des risques pour le thallium dans le cadre d'une stratégie plus exhaustive de gestion des métaux déterminés comme étant toxiques au cours de la troisième phase du PGPC. La mise en œuvre commencerait en 2023, lorsque toutes les évaluations des risques et approches de gestion des risques qui concernent ces métaux devraient être achevées et publiées. La présente gestion des risques est axée sur tous les métaux toxiques au sens de la LCPE présents dans les effluents des mines de métaux, et non sur les métaux individuels. Cette stratégie permettra de réduire le fardeau administratif imposé aux secteurs concernés, fardeau qui aurait découlé de la mise en œuvre de plusieurs approches de gestion des risques (par exemple modifications répétées au REMMMD) sur une période de cinq ans, pour les métaux évalués et jugés toxiques.

3.3.2 Fusion et affinage des métaux communs

Les matières premières, les procédés et les produits utilisés dans les installations de fusion et d'affinage de métaux communs varient considérablement. Ainsi, on doit s'attendre à ce que leurs effluents présentent des concentrations variables de thallium allant de négligeables à assez élevées pour être préoccupantes.

Au moment de l'évaluation, le REMMMD s'appliquait à six fonderies et affineries qui combinaient leurs effluents avec ceux d'une mine de métaux. En date du 1^{er} avril 2022, cinq fonderies et affineries de métaux communs étaient visées par le REMMMD. Pour ces installations, ECCC procéderait de la même façon que ce qui est décrit pour l'extraction de métaux. Dans le cas des cinq autres installations qui ne combinent pas leurs effluents avec ceux de mines de métaux, ECCC propose de collaborer avec elles pour recueillir d'autres données sur les

concentrations de thallium dans leurs effluents ainsi que sur les concentrations dans les milieux récepteurs et dans les zones de référence des eaux de surface aux sources ponctuelles de rejet. Cette démarche permettra à ECCC de déterminer quelles mesures de gestion des risques doivent être élaborées pour ces installations, le cas échéant. La mise en œuvre pourrait être réalisée dans le cadre de la stratégie exhaustive sur les métaux décrite à la section 3.3.1.

3.4 Mesure du rendement et évaluation

Les évaluations de la mesure du rendement pour les substances toxiques permettent d'évaluer en permanence l'efficacité et la pertinence des mesures prises pour gérer les risques associés à ces substances⁷. ECCC et SC ont élaboré une Stratégie d'évaluation de la mesure du rendement qui définit l'approche à adopter pour évaluer l'efficacité des mesures prises à l'égard des substances jugées toxiques au sens de la LCPE. Le but est de déterminer si les objectifs en matière de santé humaine ou d'environnement ont été atteints et s'il est nécessaire de réviser l'approche de gestion des risques pour ces substances. La sélection d'une substance pour l'évaluation de la mesure du rendement est effectuée sur la base de l'état de préparation, de l'établissement des priorités, et du calendrier associé aux substances priorisées, comme indiqué dans la stratégie d'évaluation de la mesure du rendement. Pour y parvenir, le gouvernement du Canada prévoit d'examiner l'efficacité des mesures de gestion des risques pour le thallium et ses composés en :

- recueillant et analysant les données présentées par les mines de métaux dans le cadre du REMMMD afin de mesurer les progrès réalisés vers l'atteinte de l'objectif en matière de gestion des risques;
- étudiant les données de surveillance et d'autres données sur les émissions atmosphériques provenant du secteur minier;
- évaluant les avantages connexes possibles des ententes de rendement sur les exigences de base relatives aux émissions industrielles (EBEI) par le suivi des rejets de matières particulaires qui comprennent des métaux, par l'entremise de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP).

⁷ La mesure du rendement peut être réalisée de deux façons :

- La mesure du rendement axée sur les instruments évalue l'efficacité d'un instrument particulier pour atteindre les objectifs précis de gestion des risques qui ont été fixés lors de la conception de l'outil de gestion des risques. Les résultats de la mesure du rendement aideront à déterminer si une gestion des risques ou une évaluation plus poussée est nécessaire (donc à évaluer si les objectifs en matière de gestion des risques ont été atteints);
- La mesure du rendement axée sur les substances toxiques évalue le rendement de tous les instruments choisis pour gérer les risques relatifs à une substance chimique ainsi que les données ou les indicateurs pertinents d'exposition pour la santé humaine ou l'environnement (c'est-à-dire qu'elle évalue si les objectifs en matière de santé humaine ou d'environnement ont été atteints).

Pour plus d'informations sur l'évaluation des mesures du rendement (y compris la Stratégie d'évaluation de la mesure du rendement de Santé Canada et d'Environnement et Changement climatique Canada), veuillez visiter [Mesure du rendement pour les substances toxiques - Canada.ca](https://www24.international.gc.ca/management-of-toxic-substances/management-of-toxic-substances.aspx)

De plus, le gouvernement du Canada pourrait recueillir et analyser des données de surveillance, comme les données sur la présence du thallium et de ses composés dans les eaux de surface.

Dans le cadre de l'évaluation de la mesure du rendement, tout nouveau renseignement (par exemple les préoccupations émergentes ou les nouvelles sources d'exposition) pourrait être pris en considération pour assurer l'efficacité à long terme des mesures en place.

Lorsque l'évaluation de la mesure du rendement est entreprise, les résultats servent à déterminer si d'autres mesures de gestion des risques sont justifiées et seront mis à la disposition des Canadiens, assortis de recommandations sur les mesures à prendre, le cas échéant.

3.5 Autres renseignements sur la gestion des risques

Les intervenants concernés sont invités à fournir de plus amples renseignements sur le thallium et ses composés, notamment les données suivantes :

- Installations d'extraction de métaux
 - Dans le milieu récepteur et les zones de référence d'installations d'extraction de métaux (y compris les mines fermées reconnues⁸ dans le cadre du REMMMD) :
 - les concentrations de thallium dissous ou de thallium total dans les eaux de surface.
- Fonderies et affineries de métaux communs qui ne combinent pas leurs effluents avec ceux de mines de métaux
 - Dans le milieu récepteur et les zones de référence :
 - les concentrations de thallium dissous ou de thallium total dans les eaux de surface et les eaux réceptrices d'effluents;
 - les concentrations de thallium dissous ou de thallium total dans les effluents d'eaux usées.

On demande aux intervenants de présenter d'autres renseignements qui combleraient ces lacunes d'ici le 29 mai 2024 et de les envoyer aux coordonnées mentionnées à la section 8 du présent document.

⁸ Les mines visées par la partie 4 du REMMMD.

4. Contexte

4.1 Renseignements généraux sur le thallium et ses composés

Le thallium est présent dans la croûte terrestre à une concentration de 0,7 mg/kg (USGS 2021). Il est généralement associé à des minerais sulfurés de divers métaux, dont le zinc, le cuivre, le fer et le plomb, et est également présent dans le charbon (Kazantzis 1979). Certains minéraux comme la crookésite [(Cu,Tl,Ag)₂Se], la lorandite (TlAsS₂), l'hutchinsonite [(Tl,Pb)₂As₅S₉] et l'avicennite (Tl₂O₃) contiennent jusqu'à 60 % de thallium (Reimann et de Caritat 1998), mais ces minéraux sont rares. Le thallium est également présent dans les météorites, les roches volcaniques, les plantes ainsi qu'à l'état de traces dans la plupart des organismes vivants, bien qu'il ne soit pas un élément essentiel.

4.2 Sources naturelles

La météorisation des minéraux et des roches qui contiennent du thallium est la principale source de thallium dans le milieu aquatique (CCME 1999a). L'érosion du sol, les feux de forêt et l'activité volcanique peuvent également contribuer à la pénétration naturelle du thallium dans le milieu aquatique.

Les concentrations naturelles de thallium ont été déterminées dans l'évaluation et prises en compte lorsqu'on a estimé l'exposition de récepteurs écologiques aux substances contenant du thallium.

4.3 Utilisations actuelles et secteurs concernés

À l'échelle internationale, les substances à base de thallium sont principalement utilisées dans la fibre de verre (optique) pour accroître l'indice de réfraction et la densité, dans les cellules photoélectriques, comme activateurs dans les appareils de détection du rayonnement gamma (scintillomètres), dans les matériaux semi-conducteurs, dans le matériel de détection et de transmission du rayonnement infrarouge, dans les filtres piézoélectriques pour diffracter la lumière dans les appareils de mesure acousto-optiques, dans les alliages mercure-thallium pour la prise de mesures à basse température, dans les liquides de haute densité pour la séparation en milieu dense de minéraux et comme intermédiaires dans la production de produits chimiques (ATSDR 1992; Peter et Viraraghavan 2005; USGS 2021).

Le thallium est également utilisé dans les lampes à arc au mercure, les alliages avec d'autres métaux, la joaillerie, les feux d'artifice, les pigments et les colorants ainsi que pour la séparation minéralogique et l'imprégnation du bois et du cuir contre les champignons et les bactéries. De plus, on utilise le thallium 201, un isotope radioactif, dans l'imagerie cardiaque pour déterminer l'emplacement et l'étendue des blocages des artères coronaires ainsi que du tissu cicatriciel des infarctus antérieurs (Blumenthal et coll. 2013). L'utilisation du thallium dans les

bactéricides, les rodenticides et les insecticides a été interdite dans la plupart des pays en raison de sa grande toxicité, de son accumulation dans les tissus corporels et de sa persistance dans l'environnement. Au Canada, les insecticides contre les fourmis à base de sulfate de thallium étaient la seule utilisation agricole homologuée, mais ils ont été complètement abandonnés en 1974 (CCME 1999a).

Le thallium est également utilisé au Canada dans des produits offerts aux consommateurs, notamment comme produit radiopharmaceutique dans des médicaments destinés aux humains (SC 2018) et comme ingrédient médicamenteux dans des produits de santé naturels homéopathiques homologués (SC 2019). Il peut aussi être employé au Canada comme composant dans la fabrication de matériaux d'emballage alimentaire.

Les sources anthropiques de thallium sont principalement associées au rejet accidentel de résidus ou de sous-produits de diverses activités industrielles, comme les procédés de fusion et d'affinage, l'extraction de métaux, les systèmes de traitement des eaux usées et les cendres volantes rejetées par la production d'électricité au charbon. On estime que moins de 8 tonnes de thallium ont été produites dans le monde en 2020 (USGS 2021).

4.3.1 Extraction de métaux

Le thallium n'est pas extrait de façon volontaire au Canada. Toutefois, il est souvent récupéré de minerais sulfurés de plomb, de cuivre et de zinc, et peut également être associé à des minéraux de cadmium, de fer et de potassium comme les feldspaths et les micas (CCME 1999b).

La transformation du minerai pendant l'extraction et la concentration génère des poussières qui peuvent s'échapper et se déposer à proximité, et produit un effluent qui peut être stocké dans des bassins de résidus ou traité et rejeté dans les eaux de surface. Les poussières ainsi générées, les lixiviats pouvant percoler des bassins de résidus et les rejets d'effluents dans les eaux de surface constituent tous des voies par lesquelles le thallium peut être rejeté dans l'environnement immédiat.

Les mines et les usines de traitement, même si elles ne produisent pas de thallium, peuvent en rejeter dans l'environnement, car ce métal est présent dans divers minerais.

Le secteur du bouletage de minerai de fer génère d'importantes émissions atmosphériques associées à l'utilisation de fours de durcissement, qui diffèrent des émissions atmosphériques provenant d'activités classiques d'extraction et de concentration du minerai. La vaste majorité du thallium émis dans l'air provient du procédé de durcissement effectué dans les usines de bouletage.

4.3.2 Fusion et affinage des métaux communs

Le thallium est récupéré commercialement comme sous-produit des affineries de cadmium et des fonderies de cuivre, de zinc et de plomb (CCME 1999a). Les fonderies et les affineries de métaux communs produisent un ou plusieurs métaux, comme le cuivre, le plomb, le nickel, le zinc et le cobalt, à partir de matières premières provenant principalement de minerais. Elles produisent également des produits intermédiaires et composés et d'autres métaux vendables, tels que les métaux précieux.

Le procédé de fusion utilise la chaleur et la réduction chimique pour extraire le métal du minerai extrait. On trouve des traces de thallium dans de nombreux minerais extraits, principalement dans les minerais qui contiennent des dépôts de zinc, de cuivre ou de plomb (CCME 1999a). Le thallium peut être présent dans les produits intermédiaires, les résidus ou les produits principaux du procédé de fusion ou d'affinage.

4.3.3 Production d'électricité au charbon

Le thallium est un élément trace présent dans le charbon, en particulier dans les gisements de charbon riches en sulfures. La combustion du charbon dans les centrales électriques alimentées au charbon produit des cendres volantes dans lesquelles le thallium est concentré.

Le dépôt de ces cendres volantes et des effluents rejetés par les bassins de cendres du secteur de la production d'électricité peut libérer du thallium dans l'environnement. Toutefois, d'après l'évaluation, les effluents rejetés dans les eaux douces de surface à partir de centrales électriques alimentées au charbon sont peu susceptibles d'être préoccupants pour l'environnement.

5. Sources d'exposition préoccupantes et risques relevés

5.1 Rejets anthropiques dans l'environnement

Depuis 2014, les installations canadiennes doivent déclarer annuellement à l'INRP les rejets, les éliminations et les transferts aux fins de recyclage de thallium et de ses composés s'ils satisfont à des exigences particulières.

Dans l'évaluation, il a été établi que les rejets anthropiques de thallium dans l'environnement posent un risque dans certains secteurs, qui sont abordés ci-dessous.

5.1.1 Extraction de métaux

En 2017, 31 installations d'extraction de minerais métalliques au Canada ont déclaré le rejet, l'élimination ou le recyclage hors site de thallium et de ses composés à l'INRP (ECCC 2019). Ces installations ont déclaré des rejets sur place de 161 kg dans l'air et de 31 kg dans l'eau. En 2020, les installations d'extraction de métaux ont déclaré des rejets totaux de 317 kg dans l'air et de 9 kg dans l'eau (ECCC 2019). Il convient de noter que le terme « élimination » comprend des informations sur l'élimination des résidus miniers et des stériles, qui sont généralement éliminés sur place.

Au moment de la modification du REMMMD en juin 2018, le thallium a été ajouté à la liste des substances devant être surveillées dans les effluents et l'eau (zones exposées et de référence) dans le cadre de dispositions relatives au suivi des effets sur l'environnement (SEE). Avant la modification, certaines mines déclaraient volontairement à ECCC les concentrations de thallium dans leurs effluents et l'eau en même temps que leurs autres résultats en matière de SEE. Les rapports de SEE de 157 sites d'extraction et de concentration de minerais métalliques (tirés d'études de SEE réalisées au titre du REMMMD entre 2004 et 2020), y compris des renseignements fournis à titre volontaire, ont été examinés dans le cadre de l'évaluation, dans laquelle il est indiqué que les rejets de thallium provenant de ce secteur sont probablement à l'origine des concentrations élevées de thallium mesurées à proximité de certains sites exposés par rapport aux sites de référence.

Pour ce secteur, les concentrations de thallium dans certaines eaux de surface réceptrices à proximité d'un petit nombre d'installations peuvent dépasser la concentration estimée sans effet pour les organismes aquatiques. Lorsque des données de surveillance à jour sur le thallium seront disponibles pour le secteur, une analyse approfondie des données sera effectuée pour mieux comprendre les éventuels rejets provenant de ce secteur industriel.

5.1.2 Fusion et affinage des métaux communs

En 2019, trois fonderies et affineries de métaux communs ont déclaré le thallium et ses composés à l'INRP (ECCC 2019). Ces installations ont déclaré des rejets sur place de 339 kg dans l'air et de 1 151 kg dans l'eau, tandis que l'élimination sur place totalisait 14 kg, l'élimination hors site s'élevait à 2 179 kg et le recyclage hors site était de 547 kg (ECCC 2019).

Au moment de l'évaluation, six fonderies et affineries de métaux communs combinaient leurs effluents avec ceux de mines de métaux. Ces installations ont présenté les concentrations de thallium mesurées dans les eaux de surface et les effluents combinés au titre du REMMMD (ESEE 2021). Les rejets de thallium de deux fonderies et affineries de métaux communs autonomes qui ne combinent pas leurs effluents avec ceux de mines de métaux ont aussi été analysés. L'évaluation s'est concentrée sur ces huit installations pour lesquelles

on disposait de données. En date de septembre 2022, quatre installations continuaient de combiner leurs effluents avec ceux de mines de métaux.

Comme on peut s'y attendre, les rejets varient considérablement d'une installation à l'autre en raison des différents procédés et produits. Les données estimées et mesurées dans l'eau dans les zones exposées d'un petit nombre d'installations indiquent que les effluents provenant de cette activité industrielle contribuent au risque d'exposition au thallium.

Bien que la gestion et l'évaluation des risques soient axées sur les rejets de thallium dans l'eau, l'évaluation a aussi permis de déterminer que le rejet de thallium dans l'air par le secteur de la fusion et de l'affinage des métaux communs pourrait ajouter du thallium dans l'environnement. Le gouvernement du Canada prévoit d'examiner l'efficacité des mesures de gestion des risques pour le thallium et ses composés à l'avenir afin de déterminer si les objectifs en matière de santé humaine ou d'environnement ont été atteints et s'il est nécessaire de réviser l'approche de gestion des risques.

6. Facteurs à considérer en matière de gestion des risques

6.1 Solutions de remplacement et autres technologies

Dans le cas des secteurs préoccupants relevés dans l'évaluation, on ne s'attend pas à ce que d'autres technologies de procédés constituent une approche pratique pour limiter les rejets de thallium. Comme les niveaux d'exposition préoccupants sont associés aux rejets accidentels de thallium par ces secteurs industriels, il n'est pas pertinent d'envisager l'utilisation de solutions de remplacement.

D'autres technologies de contrôle des effluents (par exemple traitement supplémentaire de l'effluent sur place ou hors site), l'optimisation de procédés et la récupération de déchets de métaux au terme du procédé pourraient constituer des stratégies efficaces pour la plupart des secteurs, si cela est pertinent et économiquement faisable.

6.2 Facteurs socioéconomiques et techniques à considérer

Des facteurs socioéconomiques ont été pris en compte dans le processus de sélection d'un règlement relatif aux mesures de prévention et de contrôle, et lors de l'élaboration de l'objectif en matière de gestion des risques. De plus, des facteurs socioéconomiques seront aussi pris en compte lors de l'élaboration de tout règlement, instrument ou outil visant à atteindre l'objectif en matière de

gestion des risques, comme déterminé dans la Directive du Cabinet sur la gestion de la réglementation (SCT 2018), le Plan d'action pour la réduction du fardeau administratif (SCT 2012a) et la *Loi sur la réduction de la paperasse* (Canada 2015a).

7. Aperçu de la gestion des risques existante

7.1 Contexte connexe de gestion des risques au Canada

7.1.1 Mines de métaux

Le *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* (REMMMD) pris en vertu de la *Loi sur les pêches* est l'instrument existant de gestion des risques posés par thallium présent dans les effluents rejetés par le secteur de l'extraction de métaux (Canada 2018a).

Le REMMMD autorise le rejet dans des limites réglementées de certaines substances nocives dans les eaux où vivent des poissons. Le thallium n'est pas inscrit à l'annexe 4 (qui prescrit les limites s'appliquant à certaines substances nocives dans les effluents). Toutefois, depuis l'entrée en vigueur des modifications au REMMMD le 1^{er} juin 2018, le thallium est inscrit à l'annexe 5 (qui prescrit les études de suivi des effets sur l'environnement) et est mesuré dans le cadre de la caractérisation de l'effluent et du suivi de la qualité de l'eau exigés par les dispositions relatives au suivi des effets sur l'environnement énoncées dans le REMMMD.

Pour de plus amples détails sur le REMMMD, veuillez consulter [ici](#).

En application du paragraphe 54(4) de la LCPE, Environnement Canada a publié en 2009 le *Code de pratiques écologiques pour les mines de métaux*, afin d'appuyer le REMMMD et d'inclure d'autres sujets qu'il n'aborde pas, mais qui pourraient avoir une incidence sur les effets des activités minières sur l'environnement. L'objectif du Code est de relever les pratiques exemplaires recommandées et de les promouvoir pour faciliter et favoriser l'amélioration continue de la performance environnementale des installations minières tout au long de leur cycle de vie (ECCC 2009).

Les provinces et les territoires peuvent établir des limites relatives aux effluents des mines de métaux par un règlement, un permis, une licence ou un certificat d'approbation.

Les installations de boulettage de minerai de fer au Canada sont assujetties depuis 2018 aux exigences relatives aux émissions atmosphériques établies dans une [entente sur la performance environnementale](#) signée cette année-là dans le cadre d'initiatives liées au Système de gestion de la qualité de l'air.

L'entente prévoit des limites de rejet pour les matières particulaires (PM 2,5), qui contiennent des métaux émis dans l'air, dont le thallium.

7.1.2 Fusion et affinage des métaux communs

Les émissions atmosphériques provenant des fonderies de cuivre de première et de deuxième fusions et des affineries de cuivre, ainsi que celles provenant des fonderies de zinc de première et de deuxième fusions et des affineries de zinc ont été évaluées dans le cadre du programme d'évaluation des substances de la deuxième Liste des substances d'intérêt prioritaire et jugées toxiques au sens de la LCPE (ECCC, SC 2001).

Les fonderies et les affineries de métaux communs ont été visées par un avis de planification de la prévention de la pollution, qui a été publié en 2006 et pleinement mis en œuvre en décembre 2018. L'avis comprenait les cibles de rejet de 2008 et de 2015 pour les matières particulaires, qui contiennent la plupart des métaux émis dans l'air, dont le thallium, et exigeait que les installations tiennent compte d'un certain nombre de facteurs, dont le [Code de pratiques écologiques pour les fonderies et affineries de métaux communs](#), qui recommande des limites d'émission de matières particulaires dans l'air et dans les effluents pour des paramètres chimiques et certains métaux (ECCC 2006).

Les fonderies et affineries de métaux communs visées par l'avis ont réduit leurs rejets de matières particulaires de 52 % au total entre 2005 et 2015.

En mai 2016, dans le cadre d'un ensemble varié d'exigences de base relatives aux émissions industrielles (EBEI), ECCC a publié [cinq ententes sur la performance environnementale propres à des entreprises](#) pour le secteur de la fusion des métaux communs (ECCC 2019). Ces ententes comprennent la déclaration annuelle des données sur l'intensité des émissions de matières particulaires, recueillies chaque année entre 2017 et 2025. À la suite de la mise en œuvre des EBEI par l'entremise d'ententes sur la performance environnementale, les émissions de matières particulaires devraient être davantage réduites par rapport à celles de 2015. Étant donné que la plupart des métaux provenant de ces installations sont rejetés dans l'atmosphère sous la forme d'émissions de matières particulaires, il est prévu que les émissions de métaux, dont le thallium, soient aussi réduites comme avantage connexe associé à la réduction des émissions de matières particulaires. Bien que le thallium ne fasse pas précisément l'objet d'un suivi dans les émissions ni dans l'environnement dans le cadre du programme sur les EBEI, les réductions de thallium devraient se refléter dans les données annuelles sur les émissions déclarées à l'INRP par les fonderies et les affineries.

7.1.3 Autres mesures nationales

Le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) a établi une recommandation canadienne pour la qualité des eaux (RCQE) de 0,8 µg/L de thallium dans l'eau pour protéger la vie aquatique (CCME 2008) et une recommandation canadienne pour la qualité des sols de 1 mg/kg. Ces recommandations non réglementaires constituent souvent la base sur laquelle nombre de normes, de lignes directrices et de règlements sont établis à l'échelle provinciale, territoriale et municipale au Canada, bien que d'autres données et travaux de recherche soient nécessaires si l'on veut plutôt mettre en œuvre de nouvelles limites.

Le 12 juillet 2014, Environnement Canada a ajouté le thallium et ses composés à la Liste des substances de l'INRP avec un autre seuil de déclaration de 100 kg fabriqués, préparés ou utilisés d'une autre manière (FPU) et un seuil de concentration de 1 %, car le thallium est surtout un sous-produit rejeté par des industries, comme les mines de métaux et les fonderies ainsi que les centrales électriques et les cimenteries alimentées au charbon. D'autres seuils sont envisagés quand la nature de la substance fait en sorte que de faibles rejets peuvent être plus importants à l'échelle locale ou régionale qu'à l'échelle nationale. Le seuil plus bas pour le thallium assure une meilleure couverture des principales installations industrielles et encourage les industries à prendre des mesures volontaires tout en suivant les progrès réalisés pour réduire les rejets de thallium, améliorer la compréhension du public et déterminer les priorités quant aux mesures à prendre (ECCC 2015c; ECCC 2015d).

7.1.4 Administrations provinciales et territoriales

Les provinces suivantes disposent de normes relatives aux RCQE pour le thallium : Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan, Manitoba et Nouveau-Brunswick (Gouvernement de l'Alberta : Environnement et Parcs 2014; Saskatchewan Environment 2006; Gouvernement du Manitoba 2011; Gouvernement de la Colombie-Britannique 2015; ECCC 2015a). Toutefois, aucune ligne directrice provinciale ou territoriale sur le thallium n'a été trouvée pour Terre-Neuve-et-Labrador, l'Île-du-Prince-Édouard, les Territoires du Nord-Ouest, le Nunavut et le Yukon.

La Colombie-Britannique utilise la version de 2007 de la RCQE du CCME pour établir ses recommandations pour la qualité de l'eau et ses recommandations pratiques pour la qualité de l'eau pour les organismes aquatiques dulcicoles à 0,8 µg/L, bien que l'objectif pratique de qualité de l'eau soit particulier au cours inférieur du fleuve Columbia d'après une concentration moyenne sur 30 jours (ECCC 2015a; BC MoECCS 2017). La concentration dicte le niveau qui ne doit pas être dépassé par la valeur moyenne de cinq échantillons ou plus, prélevés à des intervalles semblables au cours de la période de 30 jours. L'objectif de qualité de l'eau ambiante pour le fleuve a été fixé pour protéger les espèces

sauvages, les organismes aquatiques, les animaux d'élevage, l'irrigation et les loisirs à contact primaire désignés (BC MoECCS 2000).

Les objectifs provinciaux provisoires de qualité de l'eau de l'Ontario prévoient une valeur de protection contre le thallium de 0,3 µg/L pour garantir que la qualité des eaux de surface ambiantes est acceptable pour la vie aquatique et les loisirs (MoEE 1994). Cette valeur peut changer, car les renseignements toxicologiques sont insuffisants pour fournir un objectif provincial réel de qualité de l'eau.

Bien que la Nouvelle-Écosse ne dispose d'aucune recommandation pour la qualité de l'eau pour le thallium ou les substances en contenant, elle reconnaît que le thallium est une substance potentiellement préoccupante. Par conséquent, pour respecter le *Contaminated Sites Regulations* de la province, la norme propre aux eaux douces pour les eaux de surface est de 0,8 µg/L dans des sites contaminés particuliers (Nova Scotia Environment 2014).

7.2 Contexte international de gestion des risques

Le thallium et ses composés sont inscrits à l'annexe 1 de la [Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination](#), un traité international conçu pour réduire les mouvements de déchets dangereux entre les parties.

7.2.1 États-Unis – Lois

Un certain nombre de composés du thallium figurent sur diverses listes de lois environnementales des États-Unis.

La *Federal Water Pollution Control Act*, aussi connue sous le nom de *Clean Water Act* (CWA), fait la promotion des objectifs et des politiques nationales visant à protéger les eaux et à réduire et éliminer les polluants en établissant des normes de qualité des eaux de surface ainsi que des limites de rejet ou des règlements relatifs aux polluants dans les eaux afin de préserver et de rétablir leurs propriétés biologiques, chimiques et physiques. Le sous-alinéa 311b)(2)(A) de la CWA exige que l'Environment Protection Agency (EPA) des États-Unis dresse une liste des substances dangereuses qui, lorsqu'elles sont rejetées dans les eaux navigables des rives attenantes, présentent un danger imminent et important pour la santé ou le bien-être du public, ce qui comprend le danger pour les poissons, les mollusques et crustacés, les espèces sauvages et les plages. Le sulfate de thallium (n^{os} CAS 7446-18-6 et 10031-59-1) figure sur la liste des substances dangereuses de la CWA (EPA 2019).

De plus, le thallium et ses composés figurent sur la liste des polluants toxiques de la CWA et le thallium est inscrit sur la liste des polluants d'intérêt prioritaire de la CWA. En vertu de cette loi, l'EPA a élaboré les normes et critères de qualité

de l'eau appelés Effluent Guidelines et établit les exigences en matière de délivrance de permis du National Pollutant Discharge Elimination System ([NPDES](#)) afin de s'attaquer à ces polluants problématiques dans les cours d'eau.

Les Effluent Guidelines, élaborées au titre de la CWA, sont des normes nationales de rejets d'eaux usées [établies en fonction de l'industrie](#). Elles comprennent les Mineral Mining and Processing Effluent Guidelines et les Nonferrous Metals Manufacturing Effluent Guidelines (smelting), qui sont des règlements fondés sur la technologie visant à représenter les plus importantes réductions de polluants économiquement atteignables pour une industrie. Les règlements exigent que les installations atteignent les normes réglementaires qui ont été élaborées en fonction d'une technologie modèle précise.

Le programme de délivrance de permis du NPDES lutte contre la pollution des eaux en réglementant les sources ponctuelles qui rejettent des polluants dans les eaux américaines par l'interdiction de rejeter des « polluants » par l'entremise d'une « source ponctuelle » dans une « eau des États-Unis », sauf par un détenteur d'un permis du NPDES. Le permis est assorti de limites sur ce qui peut être rejeté, d'exigences en matière de surveillance et de déclaration, et d'autres dispositions visant à garantir que les rejets ne nuisent pas à la santé humaine ou à la qualité de l'eau. Essentiellement, le permis traduit les exigences générales de la *Clean Water Act* en dispositions précises adaptées aux activités de chaque personne qui rejette des polluants.

Le titre III de la *Superfund Amendments and Reauthorization Act* (SARA) de 1986, également connue sous le nom d'*Emergency Planning and Community Right-to-Know Act* (EPCRA) de 1986, établit un programme conçu pour encourager la planification et la préparation étatiques et locales en cas de déversements et de rejets de substances extrêmement dangereuses. En vertu de l'article 302 de la SARA, l'EPA a élaboré une liste de substances extrêmement dangereuses et établi des quantités seuils de planification pour chacune d'entre elles. Les installations ayant déclaré une substance extrêmement dangereuse en quantité supérieure à sa quantité seuil doivent en informer la commission d'intervention d'urgence de leur État et participer, le cas échéant, au processus de planification d'urgence local avec le comité local qui en est responsable. Le carbonate de thallium (n° CAS 6533-73-9), le chlorure de thallium (n° CAS 771-12-0) et le sulfate de thallium (n° CAS 7446-18-6) figurent sur la liste des substances extrêmement dangereuses.

7.2.2 États-Unis – États individuels

De nombreux États prévoient différents critères pour le thallium et ses composés selon leurs priorités pour les eaux de surface. L'État de la Floride dispose d'un critère de qualité des eaux de surface qui s'applique aux zones où l'eau ne se mélange pas. Les catégories suivantes, énumérées en ordre croissant, tiennent compte du degré de protection le plus faible nécessaire, tandis que les catégories limitées contiennent des valeurs particulières pour des paramètres comme l'alcalinité et le pH. Thallium (n° CAS non disponible) : catégorie II (< 6,3 µg/L), catégorie III et catégorie III limitée (eaux douces < 6,3 µg/L et eaux marines < 6,3 µg/L) (EPA 2015b; EPA 2015a).

Tableau 1 : Classification des eaux de surface de l'État de la Floride

Catégorie	Description
Catégorie II	Production ou récolte de mollusques et crustacés
Catégorie III	Consommation de poissons, loisirs, production et maintien d'une population saine et équilibrée de poissons et d'animaux sauvages
Catégorie III limitée	Consommation de poissons, loisirs ou loisirs limités, ou production et maintien d'une population limitée de poissons et d'espèces sauvages

Pour l'État de l'Illinois, le thallium (n° CAS 7440-28-0) est associé à des critères d'utilisation générale pour la vie aquatique de 86 µg/L (exposition aiguë) et de 11 µg/L (exposition chronique) ainsi qu'à des critères pour le lac Michigan de 54 µg/L (exposition aiguë) et de 15 µg/L (exposition chronique). Les critères d'exposition aiguë ne peuvent à aucun moment être dépassés, tandis que les critères d'exposition chronique ne peuvent être dépassés par une moyenne arithmétique d'au moins quatre échantillons consécutifs prélevés sur une période d'au moins quatre jours (Illinois Environmental Protection Agency 2013).

L'État du Massachusetts a estimé que 11 composés du thallium figurant à la *Toxics Use Reduction Act* ne sont plus inscrits sur la liste des substances toxiques ou dangereuses. Ils doivent toutefois toujours faire l'objet de déclaration, comme défini à l'article 313 de l'EPCRA (Commonwealth of Massachusetts 2013).

7.2.3 Union européenne – Lois

Le règlement relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage (CLP) a établi une liste de classification et d'étiquetage harmonisés des substances dangereuses qui comprend le thallium et ses composés (ECHA 2008). Le règlement CLP a été adopté pour protéger les travailleurs, les consommateurs et l'environnement contre les substances chimiques dangereuses. Au sens de ce

règlement, les composés du thallium sont jugés toxiques pour les organismes aquatiques, car ils ont des effets durables et peuvent endommager les organes à la suite d'une exposition prolongée ou répétée.

Dans le cadre du règlement REACH sur l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et les restrictions des substances chimiques, le thallium et ses composés ne sont pas inscrits sur la Liste des restrictions ni sur la Liste des substances extrêmement préoccupantes candidates en vue d'une autorisation. Ainsi, aucune recommandation n'a été examinée pour l'ajout du thallium et de ses composés à la Liste d'autorisation, et l'utilisation de ces substances est autorisée sur le marché européen, car elles ne sont peut-être pas très préoccupantes pour la santé humaine ou l'environnement (ECHA 2018).

8. Prochaines étapes

8.1 Période de consultation publique

Les intervenants concernés sont invités à présenter des commentaires sur le contenu du présent document ou d'autres renseignements qui pourraient contribuer à éclairer le processus décisionnel (comme décrit aux sections 3.2 et 3.3) avant le 29 mai 2024.

Les commentaires et les renseignements sur l'approche de gestion des risques doivent être transmis aux coordonnées suivantes :

Ligne d'information de la gestion des substances
Plan de gestion des produits chimiques
Environnement et Changement climatique Canada
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 1-800-567-1999 (au Canada) ou 819-938-3232
Télécopieur : 819-938-3231
Courriel : substances@ec.gc.ca

Les entreprises qui ont un intérêt commercial dans le thallium et ses composés sont invitées à se présenter comme intervenants. Les intervenants seront informés des futures décisions au sujet du thallium et on pourrait communiquer avec eux pour obtenir des renseignements supplémentaires.

Les intervenants et les membres du public qui souhaitent être informés des publications dans le cadre du PGPC sont invités à s'abonner pour recevoir les dernières nouvelles sur le PGPC. Les intervenants et les membres du public qui souhaitent recevoir par courrier électronique les plans de publication du PGPC sur une base trimestrielle peuvent contacter : substances@ec.gc.ca

Après la période de consultation publique sur l'approche de gestion des risques, le gouvernement du Canada continuera de travailler à atténuer les risques posés par le thallium et ses composés au besoin, et les commentaires reçus sur l'approche de gestion des risques seront pris en compte.

8.2 Échéancier

Consultation par voie électronique sur l'approche de gestion des risques : du 30 mars 2024 au 29 mai 2024.

Présentation d'études ou de renseignements supplémentaires sur le thallium : au plus tard le 29 mai 2024.

Publication des réponses aux commentaires du public sur l'approche de gestion des risques : avant ou en même temps que la publication du ou des instruments proposés.

Publication de l'instrument proposé, le cas échéant : au plus tard 24 mois après la publication de l'évaluation.

Consultation sur l'instrument proposé, le cas échéant : période de consultation publique de 60 jours débutant à la publication de chaque instrument proposé.

Publication de l'instrument choisi, le cas échéant : au plus tard 18 mois après la publication de chaque instrument proposé.

9. Références

- [BC MoECCS] British Columbia Ministry of Environment and Climate Change Strategy. (2000, 2 mai). [Ambient Water Quality Assessment and Objectives for the Lower Columbia River Birchbank to the US Border \(Overview Report\)](#) [PDF]. [Consulté en 2019 sur le site du ministère de l'Environnement et de la Stratégie sur les changements climatiques du gouvernement de la Colombie-Britannique]. (Disponible en anglais seulement).
- [BC MoECCS] British Columbia Ministry of Environment and Climate Change Strategy. (2017, juin). [Working Water Quality Guidelines for British Columbia](#) [PDF]. [Consulté en 2019 sur le site Web du gouvernement de la Colombie-Britannique]. (Disponible en anglais seulement).
- Blumenthal B, Sellers L, Koval M. (2013). [Thallium and Thallium Compounds. Kirk-othmer Encyclopedia of Chemical Technology](#). Wiley Online Library. [Consulté le 26 septembre 2018]. [Accès restreint]. (Disponible en anglais seulement).
- Canada. (1999). [Loi canadienne sur la protection de l'environnement \(1999\)](#) [PDF]. [Consulté en 2019 sur le site Web de la législation (Justice)].
- Canada. (2000). [Loi canadienne sur la protection de l'environnement \(1999\) : Règlement sur la persistance et la bioaccumulation](#) [PDF]. [Consulté en 2019 sur le site Web de la législation (Justice)].
- Canada. (2012, septembre). [Règlement sur la réduction des émissions de dioxyde de carbone – secteur de l'électricité thermique au charbon](#). [HTML]. [Consulté en 2019 sur le site Web de la législation (Justice)].
- Canada. (2015). [Loi sur la réduction de la papperasse](#) [HTML]. [Consulté en 2019 sur le site Web de la législation (Justice)].
- Canada. (2016). [Loi canadienne sur la protection de l'environnement \(1999\) : Annonce de mesures prévues d'évaluation et de gestion, le cas échéant, des risques que certaines substances présentent pour la santé des Canadiens et l'environnement](#) [HTML]. [Consulté en 2018 dans la Gazette du Canada, Partie I, vol. 150, n° 25].
- Canada. (2018a). [Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants](#) [HTML]. [Consulté en 2019 sur le site Web de la législation (Justice)].
- Canada. (2018b, 30 mai). [Règlement modifiant le Règlement sur les effluents des mines de métaux](#) [HTML]. [Consulté dans la Gazette du Canada, Partie II, vol. 152, n° 11].
- Canada. (2019). [Liste des substances pour la troisième phase du PGPC \(2016-2021\) : mise à jour de juillet 2019](#) [HTML]. [Consulté en avril 2018 sur le site Web du Gouvernement du Canada – Substances chimiques].
- [CCME] Conseil canadien des ministres de l'environnement. (1999a). [Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : environnement et santé humaine – Thallium](#) [PDF]. [Consulté en 2018 sur le site Web du Conseil canadien des ministres de l'environnement].
- [CCME] Conseil canadien des ministres de l'environnement. (1999b). [Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique – Thallium](#) [PDF]. [Consulté en 2018 sur le site Web du Conseil canadien des ministres de l'environnement].
- [CCME] Conseil canadien des ministres de l'environnement. (2008, novembre). [Canadian Water Quality Guidelines](#). [Consulté le 1^{er} mars 2018 sur le site Web du Conseil canadien des ministres de l'environnement]. (Disponible en anglais seulement).
- [CCME] Conseil canadien des ministres de l'environnement. (2014). [Standards pancanadiens relatifs aux émissions de mercure provenant des centrales électriques alimentées au](#)

- [charbon](#) [HTML]. [Consulté en 2018 sur le site Web du Conseil canadien des ministres de l'environnement]. (Disponible en anglais seulement)
- Commission européenne. (2015, 17 septembre). [Strategies Against Chemical Pollution of Surface Waters](#) [HTML]. [Consulté le 18 septembre 2015 sur le site Web de la Commission européenne]. (Disponible en anglais seulement).
- Commission européenne. (2015a, 27 août). [Priority Substances and Certain Other Pollutants according to Annex II of Directive 2008/105/EC](#) [HTML]. [Consulté le 18 septembre 2015 sur le site Web de la Commission européenne]. (Disponible en anglais seulement).
- Commonwealth of Massachusetts. (2013, 20 décembre). [301 CMR 41.00: Toxic or Hazardous Substances List](#) [PDF]. [Consulté le 17 septembre 2015 sur le site Web du Commonwealth of Massachusetts]. (Disponible en anglais seulement).
- Couture, P., Fortin, C., Hare, L., Lapointe, D. et Pitre, D. (2011). [Critical Review of Thallium in Aquatic Ecosystems. Research Report No. R-1272](#) [PDF]. Gatineau (Qc) : Environnement et Changement climatique Canada. (Disponible en anglais seulement).
- Développement durable, Environnement, Faune et Parcs. (2013). [Critères de qualité de l'eau de surface](#). [Consulté le 24 septembre 2015 sur le site Web du gouvernement du Québec].
- [ECCC, SC] Environnement et Changement climatique Canada, Santé Canada. (2001, mars). [Liste des substances d'intérêt prioritaire : Rapport d'évaluation. Rejets des fonderies de cuivre de première et de deuxième fusion et des affineries de cuivre; Rejets des fonderies de zinc de première et de deuxième fusion et des affineries de zinc](#) [HTML]. [Consulté en mai 2018 sur le site Web canada.ca].
- [ECCC, SC] Environnement et Changement climatique Canada, Santé Canada. (2024). [Évaluation - Le thallium et ses composés](#).
- [ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. (2003). [Nouvelles lignes directrices sur les émissions des centrales thermiques](#) [HTML]. [Consulté en juillet 2017 dans le Registre de la LCPE – directives, objectifs et codes de pratiques].
- [ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. (2006, mars). [Code de pratiques écologiques pour les fonderies et affineries de métaux communs : Code de pratiques écologiques, Loi canadienne sur la protection de l'environnement \(1999\)](#) [HTML]. [Consulté le 27 juin 2017 sur le site Web d'Environnement et Changement climatique Canada].
- [ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. (2009). [Code de pratiques écologiques pour les mines de métaux](#) [PDF]. [Consulté en 2018 sur le site Web d'Environnement et Changement climatique Canada].
- [ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. (2015a). [Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Sources des données et méthodes de l'indicateur sur la qualité de l'eau douce des cours d'eau canadiens](#) [PDF]. [Consulté le 28 septembre 2015 sur le site Web d'Environnement et Changement climatique Canada].
- [ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. (2015b, Novembre 13). [modified March 24, 2024]. [Historique des exigences en matière de déclaration](#) [html] Retrieved April 2024, from Environment and Climate Change Canada.
- [ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. (2015c, 13 novembre). [Législation : Les avis concernant les substances de l'Inventaire national des rejets de polluants \(INRP\)](#) [HTML]. [Consulté le 26 novembre 2015 sur le site Web d'Environnement et Changement climatique Canada].
- [ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. (2017). [Recherche des données INRP – 2017](#) [HTML]. [Consulté en 2019 dans l'Inventaire national des rejets de polluants].

- [ECHA] Agence européenne des produits chimiques. (2008). [Règlement \(CE\) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges](#) [HTML]. [Consulté le 8 décembre 2015 sur le site Web de l'Agence européenne des produits chimiques].
- [ECHA] Agence européenne des produits chimiques. (2018, juin). [Liste des substances extrêmement préoccupantes candidates en vue d'une autorisation](#) [HTML]. [Consulté en 2018 sur le site Web de l'Agence européenne des produits chimiques].
- [EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. (2014, octobre). [TSCA Work Plan for Chemical Assessments: 2014 Update](#) [PDF]. [Consulté sur le site Web de l'Environmental Protection Agency des États-Unis]. (Disponible en anglais seulement).
- [EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. (2015a, 19 mai). [Chapter 6-302: Surface Water Quality Standards](#) [PDF]. [Consulté le 8 décembre 2015 sur le site Web de l'Environmental Protection Agency des États-Unis]. (Disponible en anglais seulement).
- [EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. (2015b, 18 août). [Chapter 62-302: Water Quality Standards for Florida](#) [PDF]. [Consulté le 2 octobre 2015 sur le site Web de l'Environmental Protection Agency des États-Unis]. (Disponible en anglais seulement).
- [EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. (2019). [CWA 311– HS-Clean Water Act List of Hazardous Substances](#) [HTML]. [Consulté en 2019 sur le site Web de l'Environmental Protection Agency des États-Unis – Substance Registry Services]. (Disponible en anglais seulement).
- Finkleman, R. (1999). « Trace elements in coal: environmental and health significance ». *Biol trace Elem Res Mar.* 67(3):197-204. (Disponible en anglais seulement).
- Gouvernement de la Colombie-Britannique. (2015). [Working Water Quality Guidelines for British Columbia](#) [PDF]. [Consulté le 16 septembre 2015 sur le site Web du gouvernement de la Colombie-Britannique]. (Disponible en anglais seulement).
- Gouvernement de l'Alberta : Environment and Parks. (2014, 14 juillet). [Environmental Quality Guidelines for Alberta Surface Waters](#) [HTML]. [Consulté le 8 décembre 2015 sur le site Web du gouvernement de l'Alberta]. (Disponible en anglais seulement).
- Gouvernement du Manitoba. (2011, 28 novembre). [Objectifs et directives applicables à la qualité de l'eau au Manitoba](#) [PDF]. [Consulté le 8 décembre 2015 sur le site Web du gouvernement du Manitoba].
- Illinois Environmental Protection Agency. (2013, avril). [Derived Water Quality Criteria](#). [Consulté le 22 septembre 2015 sur le site Web de l'Illinois Environmental Protection Agency]. (Disponible en anglais seulement).
- Kazantzis, G. (1979). « Chapter 36: Thallium ». Dans N. G. Friberg L., *Handbook on the toxicology of metals*. Amsterdam: Elsevier/North-Holland Biomedical Press. (Disponible en anglais seulement).
- [MoEE] Ministry of Environment and Energy. (1994). [Policies, Guidelines, Provincial Water Quality Objectives of the Ministry of Environment and Energy](#) [HTML]. [Consulté en 2019 sur le site Web du gouvernement de l'Ontario]. (Disponible en anglais seulement).
- Nova Scotia Environment. (2014, avril). [Environmental Quality Standards for Contaminated Sites](#) [PDF]. [Consulté le 16 septembre 2015 sur le site Web de Nova Scotia Environment]. (Disponible en anglais seulement).
- Peter, A. et Viraraghavan, T. (2005). « Thallium: A review of public health and environmental concerns ». *Environ Int.* 31:493-501. (Disponible en anglais seulement).
- Reimann, C. et de Caritat, P. (1998). *Chemical elements in the environment*. Berlin: Springer-Verlag. (Disponible en anglais seulement).

- Saskatchewan Environment. (2006, juillet). [Surface Water Quality Objectives: Interim Edition](#) [PDF]. [Consulté le 8 décembre 2015 sur le site Web de Saskatchewan Environment]. (Disponible en anglais seulement).
- [SC] Santé Canada. (2016, décembre). [Document d'évaluation scientifique. Méthode fondée sur la biosurveillance 2 pour les substances contenant du baryum, les substances contenant du molybdène, les substances contenant de l'argent, les substances contenant du thallium et les substances contenant de l'étain inorganique](#) [HTML]. [Consulté sur le site Web d'Environnement et Changement climatique Canada].
- [SC] Santé Canada. (2017). Environnement et Changement climatique Canada, Santé Canada [modifié le 12 mars 2017]. *Catégorisation de substances chimiques*. Ottawa (Ont.) : Gouvernement du Canada. [Consulté le 20 janvier 2019].
- [SC] Santé Canada. (2018). [Base de données sur les produits pharmaceutiques – Recherche de produits pharmaceutiques en ligne](#) [HTML]. [Consulté sur le site Web du gouvernement du Canada – Médicaments et produits de santé].
- [SC] Santé Canada. (2019, février). [Base de données d'ingrédients de produits de santé naturels](#) [HTML]. [Consulté sur le site Web du gouvernement du Canada – Médicaments et produits de santé].
- [SCT] Secrétariat du Conseil du Trésor. (2018). [Directive du Cabinet sur la réglementation](#) [HTML]. [Consulté en 2018 sur le site Web des Publications du gouvernement du Canada – Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada].
- [SCT] Secrétariat du Conseil du Trésor. (2012b, 1^{er} octobre). [Plan d'action pour la réduction du fardeau administratif](#) [HTML]. [Consulté en 2019 sur le site Web du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada].
- [USGS] United States Geological Survey. (2018, 8 février). [Thallium Statistics and Information](#) [HTML]. [Consulté en 2018 sur le site Web de l'United States Geological Survey]. (Disponible en anglais seulement).