



Government
of Canada

Gouvernement
du Canada

Cadre de gestion du risque

pour le

Thirame (TMTD)

du groupe des thiocarbamates

**Numéro de registre du Chemical Abstracts
Service (n° CAS) :**

137-26-8

Environnement et Changement climatique Canada

Santé Canada

Janvier 2021

CanadaThe wordmark for Canada, with a small red maple leaf icon integrated into the letter 'a'.

Résumé de la gestion du risque proposée

Dans le présent document, nous soulignons les mesures de gestion du risque proposées pour le thirame (TMTD) du groupe des thiocarbamates, qui a été jugé dangereux pour l'environnement.

En particulier, le gouvernement du Canada envisage :

- la mise en place d'un code de pratique en vertu de l'article 54 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999* (LCPE);
- l'application des dispositions sur les nouvelles activités en vertu de l'article 81 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999* (LCPE) afin d'être avisé de nouvelles activités de production du TMTD.

Le principal secteur industriel responsable de sources d'exposition préoccupantes est celui de la fabrication de produits en caoutchouc. Le code de pratique proposé s'appliquerait donc à ce secteur.

Pour éclairer la prise de décision pour la gestion du risque, des renseignements sur les sujets suivants devraient être fournis (idéalement d'ici le 10 mars, 2021), à la personne dont les coordonnées sont données à la section 8 du présent document :

- mesures et pratiques actuellement mises en œuvre par les utilisateurs industriels, tels que les fabricants de produits en caoutchouc, pour prévenir ou réduire au minimum les rejets de TMTD ou les risques qu'il pose à l'environnement (p. ex. dus au secteur du caoutchouc pendant la pesée, la manipulation et le mélange de la matière brute), et les coûts associés;
- détails sur des substances et/ou des technologies de remplacement du TMTD, et leur faisabilité pour les fabricants, importateurs et utilisateurs canadiens du secteur de la fabrication de produits en caoutchouc;
- modifications des profils d'utilisation depuis 2011, autres que la production de caoutchouc;
- règlements ou permis provinciaux existants régissant l'utilisation ou la manipulation du TMTD;

- renseignements sur la fabrication de produits en latex et utilisations du TMTD sur des sites de mélange et/ou de traitement du latex au Canada.

Les mesures de gestion du risque soulignées dans le présent document peuvent évoluer suite à la prise en compte d'évaluations et d'options de gestion du risque publiées pour d'autres substances du Plan de gestion des produits chimiques, afin d'assurer une prise de décision efficace, coordonnée et cohérente.

Note : le résumé susmentionné est une liste abrégée de mesures proposées pour la gestion de cette substance et l'obtention de renseignements pour combler des lacunes identifiées. Pour plus de détails à ce sujet, veuillez consulter la section 3 du présent document. Il serait bon de noter que la ou les mesures de gestion du risque proposées peuvent évoluer suite à la prise en compte de renseignements supplémentaires obtenus pendant la période de commentaires du public, dans la littérature et dans d'autres sources.

Table des matières

Résumé de la gestion du risque proposée	iii
1. Contexte	1
2. Problème	1
2.1 Conclusion du rapport d'évaluation préalable.....	1
2.2 Recommandation en vertu de la LCPE.....	2
2.3 Période de commentaires du public sur le cadre de gestion du risque	3
3. Gestion du risque proposée.....	3
3.1 Objectifs environnementaux proposés	3
3.2 Objectif de gestion du risque proposé	3
3.3 Mesures de gestion du risque proposées	3
3.4 Évaluation et mesure de la performance	4
3.5 Lacunes dans les renseignements pour la gestion du risque.....	5
4. Éléments de base	6
4.1 Renseignements généraux sur le TMTD	6
4.2 Utilisations actuelles et secteurs identifiés	6
4.2.1 Utilisations du TMTD au Canada	6
4.2.2. Quantités produites et importées au Canada	
5. Sources d'exposition et risques identifiés	7
5.1 Présence dans l'environnement.....	8
5.2 Secteur de la fabrication de produits en caoutchouc.....	9
6. Éléments pris en compte pour la gestion du risque.....	9
6.1 Substances et technologies de remplacement	10
6.2 Considérations socio-économiques et techniques	10
7. Aperçu de la gestion du risque existante	11
7.1 Contexte lié à la gestion du risque au Canada	11
7.2 Contexte international perinent lié à la gestion du risque.....	13
7.2.1 États-Unis.....	13
7.2.2 Union européenne (UE).....	13
7.2.3 Alignement de la gestion du risque.....	14
8. Prochaines étapes	14
8.1 Période de commentaires du public.....	14
8.2 Clandrier des mesures	15
9. Références	16

1. Contexte

La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999* (LCPE) (Canada 1999) donne l'autorité aux ministres de l'Environnement et de la Santé (les ministres) pour réaliser des évaluations afin de déterminer si des substances sont toxiques pour l'environnement et/ou la santé humaine, tel qu'établi à l'article 64 de la LCPE^{1,2} et, si c'est le cas, de gérer les risques associés.

La substance thirame, numéro de registre du Chemical Abstracts Service (n° CAS³) 137-26-8, appelé ci-après dans le présent document TMTD, a été visée en tant que membre du groupe des thiocarbamates par la phase 3 du Plan de gestion des produits chimiques (Canada 2016).

2. Problème

Santé Canada et Environnement et Changement climatique Canada ont réalisé conjointement une évaluation scientifique du TMTD du groupe des thiocarbamates. Un avis résumant les éléments scientifiques pris en compte pour l'évaluation préalable des substances de ce groupe a été publié dans la *Gazette du Canada*, Partie I, le 9 janvier 2021 (Canada 2021). Pour plus de renseignements, veuillez consulter l'[Évaluation préalable du groupe des thiocarbamates](#).

2.1 Conclusion du rapport d'évaluation préalable

En se basant sur les renseignements présentés dans l'évaluation préalable, il a été conclu que le TMTD est toxique en vertu de l'alinéa 64 a) de la LCPE, car il pénètre ou peut pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration

¹ Article 64 de la LCPE : *Pour l'application de la présente partie 6, 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 sa diversité biologique;
- (b) mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie;
- (c) constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaine.

² La détermination de la conformité à l'un ou plusieurs des critères énoncés à l'article 64 de la LCPE est basée sur une évaluation des risques potentiels pour l'environnement ou la santé humaine associés aux expositions dans l'environnement en général. Pour les humains, ceci comprend, sans toutefois s'y limiter, les expositions par l'air ambiant ou intérieur, l'eau potable, les aliments et les produits de consommation. Une conclusion tirée en vertu de la LCPE n'est toutefois pas pertinente pour une évaluation menée en fonction des critères de risque stipulés dans le *Règlement sur les matières dangereuses* qui fait partie du cadre réglementaire du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) couvrant les produits dangereux utilisés, manipulés ou stockés sur les lieux de travail. De même, une conclusion basée sur les critères de l'article 64 de la LCPE n'empêche pas de prendre des mesures en vertu d'autres articles de la LCPE ou d'autres lois.

³ Le numéro de registre du Chemical Abstracts Service (n° CAS) est la propriété de l'American Chemical Society, et toute utilisation ou redistribution, sauf si elle est requise pour appuyer les exigences réglementaires ou pour les rapports au gouvernement du Canada lorsque les renseignements et les rapports sont exigés par la loi ou une politique administrative, est interdite sans l'autorisation écrite préalable de l'American Chemical Society.

ou dans des conditions qui ont ou peuvent avoir un effet nocif immédiat ou à long terme sur l'environnement ou sa diversité biologique. Toutefois, il a aussi été conclu que cette substance ne satisfait à aucun des critères de l'alinéa 64 b) ou 64 c) de la LCPE, car elle ne pénètre pas dans l'environnement en une quantité ou concentration ni dans des conditions qui constituent ou peuvent constituer un danger pour l'environnement essentiel à la vie, et ne pénètre pas dans l'environnement en une quantité ou concentration ni dans des conditions qui constituent ou peuvent constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaine (ECCC, SC 2021).

Il a aussi été conclu dans l'évaluation préalable que le TMTD ne satisfait pas aux critères de persistance ni à ceux de bioaccumulation du *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* établi en vertu de la LCPE (Canada 2000).

Les sources d'exposition préoccupantes identifiées dans l'évaluation préalable sont liées au rejet de TMTD dans les eaux usées lors de son utilisation pour la fabrication de produits en caoutchouc. Lors de la production de mélanges de caoutchouc, du TMTD peut être rejeté dans les eaux usées générées par des opérations industrielles, comme le nettoyage, la mise en feuille et le refroidissement, se retrouvant en fin de compte dans des eaux de surface. Le présent document est centré sur cette source d'exposition.

2.2 Recommandation en vertu de la LCPE

En se basant sur les résultats de l'évaluation préalable réalisée en vertu de la LCPE, les ministres recommandent d'inscrire le thirame (n° CAS 137-26-8) sur la Liste des substances toxiques de l'Annexe 1 de la LCPE⁴.

Les ministres ont pris en compte les commentaires faits par des parties intéressées pendant la période de 60 jours de commentaires du public sur l'ébauche d'évaluation préalable du TMTD et sur le document sur le cadre de gestion du risque associé.

Les ministres ayant finalisé la recommandation d'inscrire le thirame (n° CAS 137-26-8) à l'Annexe 1, des instruments de gestion du risque doivent être proposés dans les 24 mois suivant la date de la recommandation, et finalisés dans les 18 mois suivant leur date de publication, tel que stipulé aux articles 91 et 92 de la LCPE (veuillez consulter la section 8 pour le calendrier de publication applicable à cette substance).

⁴ Quand une substance est déclarée satisfaisante à un ou plusieurs des critères de l'article 64 de la LCPE, les ministres peuvent proposer de ne prendre aucune mesure sur cette substance, d'inscrire cette substance sur la Liste des substances d'intérêt prioritaire pour une évaluation plus poussée ou de recommander l'inscription de cette substance sur la Liste des substances toxiques de l'Annexe 1 de la Loi.

2.3 Période de commentaires du public sur le cadre de gestion du risque

L'ébauche d'évaluation préalable du TMTD et le document sur le cadre de gestion du risque associé résumant les options de gestion proposées à ce moment-là ont été publiés le 3 février 2018 (ECCC, SC 2018).

L'industrie et d'autres parties intéressées ont été invitées à faire des commentaires sur ces deux documents pendant une période de 60 jours.

Les commentaires reçus sur le cadre de gestion du risque ont été pris en compte lors du développement du présent document. Un résumé des réponses apportées aux commentaires du public est disponible [ici](#).

3. Gestion du risque proposée

3.1 Objectifs environnementaux proposés

Les objectifs environnementaux proposés sont des objectifs quantitatifs ou qualitatifs établis pour répondre aux préoccupations ayant trait à l'environnement.

Pour le TMTD, l'objectif proposé concerne les sources d'exposition préoccupantes soulignées à la section 5 du présent document. L'objectif environnemental proposé pour le TMTD est de réduire la concentration de TMTD dans l'environnement aquatique à des niveaux inférieurs à la concentration estimée sans effet (CESE) de 190 ng/L.

3.2 Objectif de gestion du risque proposé

Les objectifs de gestion du risque proposés établissent des cibles quantitatives ou qualitatives à atteindre en mettant en place des règlements, des instruments et/ou des outils pour une ou des substances données.

Dans le cas présent, l'objectif de gestion du risque (OGR) proposé est de réduire les rejets de TMTD dans l'eau à des niveaux qui sont protecteurs pour l'environnement tout en étant techniquement et économiquement réalisables, en tenant compte de facteurs socio-économiques.

3.3 Mesures de gestion du risque proposées

Pour atteindre l'objectif de gestion du risque proposé et travailler à la satisfaction de l'objectif environnemental proposé, la mesure de gestion du risque envisagée pour le TMTD est le développement d'un code de pratique en vertu de l'article 54 de la LCPE visant à réduire les rejets de TMTD dus à son utilisation par le secteur de la fabrication de produits en caoutchouc.

Les éléments clés à prendre en compte pour la conception de ce code de pratique peuvent inclure des procédures d'exploitation et des meilleures

pratiques recommandées. De plus, des instruments réglementaires ou non (p. ex. ententes sur la performance environnementale (EPE), avis de plan de prévention de la pollution, etc.), qui pourraient inclure l'utilisation de seuils (p. ex. quantités utilisées quotidiennement, mensuellement ou annuellement) et des limites de rejet, sont à l'étude dans le cadre d'une approche à la grandeur du secteur.

De plus, afin d'être avisé de toute nouvelle activité de production au Canada mettant en jeu du TMTD, il est envisagé d'appliquer les dispositions sur les NAC⁵ en vertu de la LCPE.

Veillez noter que les mesures de gestion du risque proposées sont préliminaires et sujettes à modification. Suite à la publication du présent document, des renseignements supplémentaires obtenus lors de la période de commentaires du public ou d'autres sources seront aussi pris en compte pour le processus de sélection et de développement de l'instrument⁶. Les mesures de gestion du risque peuvent aussi évoluer suite à la prise en compte d'évaluations et d'options de gestion du risque publiées pour d'autres substances visées par le PGPC afin d'assurer une prise de décision efficace, coordonnée et cohérente.

3.4 Évaluation et mesure de la performance

La mesure de la performance sert à évaluer l'efficacité en cours et la pertinence des mesures prises pour gérer les risques dus à des substances toxiques⁷. L'objectif est de déterminer si les objectifs pour la santé humaine et/ou l'environnement ont été atteints et s'il est nécessaire de revoir l'approche de gestion du risque afin de s'assurer que les risques sont gérés efficacement. Pour

⁵ Une nouvelle activité est une activité qui pourrait conduire à une quantité ou concentration significativement plus grande de la substance dans l'environnement, ou qui pourrait conduire à une manière ou à des circonstances significativement différente d'exposition à la substance. Les dispositions sur les NAC déclenchent une obligation pour un proposant d'aviser et pour le gouvernement d'évaluer les renseignements sur une substance quand un proposant déclare vouloir utiliser la substance pour une nouvelle activité. L'évaluation est faite par les ministres, en se basant sur les renseignements fournis par le déclarant et sur d'autres renseignements dont ils disposent. Si, d'après les résultats de l'évaluation, la nouvelle activité peut poser un risque pour l'environnement ou la santé humaine, les ministres peuvent envisager de prendre une ou des mesures de gestion du risque, si nécessaire.

⁶ Le règlement, l'instrument ou l'outil de gestion du risque proposé sera sélectionné en suivant une approche exhaustive, cohérente et efficace et en tenant compte des renseignements disponibles, en accord avec la Directive du Cabinet sur la réglementation (SCT 2018), le Plan d'action pour la réduction du fardeau administratif (SCT 2012) et, dans le cas d'un règlement, la *Loi sur la réduction de la paperasse* (Canada 2015) du gouvernement du Canada.

⁷ La mesure de la performance peut être faite à deux niveaux :

- la mesure de la performance basée sur l'instrument permet d'évaluer l'efficacité d'un instrument individuel à atteindre les objectifs spécifiques de gestion du risque établis lors de la conception de l'instrument. Les résultats de la mesure de la performance aideront à déterminer si une gestion ou une évaluation du risque supplémentaire est nécessaire (c.-à-d. évaluer si les objectifs ont été atteints);
- la mesure de la performance basée sur la substance prend en compte la performance de tous les instruments de gestion du risque appliqués à une substance et des données ou indicateurs pertinents de l'exposition pour l'environnement ou la santé humaine (c.-à-d. évaluer si les objectifs pour la santé et/ou l'environnement ont été atteints).

y arriver, le gouvernement du Canada examinera sur une base régulière l'efficacité des mesures de gestion du risque posé par le TMTD.

Le gouvernement du Canada planifie de mesurer l'efficacité des mesures de gestion du risque en collectant et en analysant des données telles que des données sur le taux de conformité et sur les concentrations de TMTD dans les effluents d'eaux usées industrielles, et ainsi mesurer les progrès faits pour atteindre l'objectif de gestion du risque.

De plus, le gouvernement du Canada planifie de collecter et d'analyser des données, y compris des données de surveillance obtenues du programme de surveillance et de suivi de la concentration de TMTD dans les influents et les effluents d'eaux usées municipales d'usines de traitement des eaux usées recevant les effluents d'installations de fabrication de produits en caoutchouc utilisant du TMTD. Les données collectées seront utilisées pour établir un niveau de référence pour la présence environnementale et pour mesurer les progrès réalisés pour atteindre l'objectif environnemental suite à la mise en place de mesures de gestion du risque.

Les résultats de la mesure et de l'évaluation de la performance seront utilisés pour déterminer si une autre mesure de gestion du risque est nécessaire, et seront mis à la disposition des Canadiens avec des recommandations pour de futures mesures, si nécessaire.

3.5 Lacunes dans les renseignements pour la gestion du risque

Les parties intéressées peuvent fournir des renseignements supplémentaires pour éclairer la prise de décision au sujet de la gestion du risque dû au TMTD, incluant :

- 1) des mesures et des pratiques actuellement mises en place par les utilisateurs industriels, comme les fabricants de produits en caoutchouc, pour prévenir ou réduire au minimum les rejets de TMTD ou les risques qu'il pose à l'environnement (p. ex. par le secteur du caoutchouc pendant la pesée, la manipulation, le mélange et le traitement de la matière brute) et les coûts associés;
- 2) des détails sur des substances et/ou des technologies de remplacement du TMTD, et sur leur faisabilité pour les fabricants, importateurs et utilisateurs canadiens du secteur de la fabrication de produits en caoutchouc;
- 3) des modifications des profils d'utilisation depuis 2011, autres que la production de caoutchouc;

- 4) les règlements ou permis provinciaux régissant l'utilisation ou la manipulation du TMTD;
- 5) des renseignements sur la fabrication de produits en latex et les utilisations du TMTD sur des sites de mélange et/ou de traitement de caoutchouc à base de latex au Canada.

Les parties intéressées qui possèdent des renseignements pouvant contribuer à combler ces lacunes devraient les fournir d'ici le 10 mars, 2021 à l'adresse mentionnée à la section 8.

4. Éléments de base

4.1 Renseignements généraux sur le TMTD

Le TMTD (n° CAS 137-26-8) est un thiocarbamate organique et a une solubilité dans l'eau modérée. Il n'est pas présent naturellement dans l'environnement. Une fois rejetée dans l'environnement, cette substance est dégradée par des réactions d'hydrolyse dans des environnements aqueux et des réactions photosynthétiques en cas d'exposition à la lumière (ECCC, SC 2021).

4.2 Utilisations actuelles et secteurs identifiés

À l'échelle mondiale, le TMTD est utilisé par plusieurs secteurs avec divers profils d'utilisation. Pour collecter des renseignements, le TMTD a été inclus dans une enquête menée en vertu de l'article 71 de la LCPE (Mise à jour de la Liste intérieure des substances) (Environnement Canada 2009). Des suivis auprès de parties intéressées ont aussi été réalisés en 2016 et 2018 pour confirmer les utilisations actuelles (ECCC 2016, 2018).

4.2.1 Utilisations du TMTD au Canada

Au Canada, le TMTD est principalement utilisé comme régulateur de procédé (accélérateur et agent de durcissement) pour la fabrication de produits en caoutchouc plein (Environnement Canada 2009). En tant qu'accélérateur, le TMTD est ajouté au mélange de caoutchouc pour accroître la vitesse de vulcanisation et permettre au procédé de se dérouler à des températures plus basses. Actuellement, il n'y a aucune indication à l'effet que le TMTD est utilisé comme régulateur de procédé pour la fabrication de produits en caoutchouc à base de latex au Canada (ECCC 2018). Toutefois, il est utilisé à cette fin dans d'autres juridictions, comme les États-Unis et l'Union européenne.

Le TMTD est aussi utilisé comme composant de pièces pour automobile et dans des produits d'étanchéité et des adhésifs. Il est enfin utilisé dans des rubans adhésifs disponibles pour les consommateurs. Cette substance peut aussi être utilisée pour la production d'un nombre limité de matériaux d'emballage

alimentaire. Il est homologué comme ingrédient actif de produits antiparasitaires au Canada (sous le nom de thirame).

Lors de son évaluation préalable (ECCC, SC 2021), il a été déterminé que les rejets de cette substance dans l'environnement dus à son utilisation pour la fabrication de produits en caoutchouc sont une source préoccupante. Toutefois, d'autres utilisations identifiées du TMTD ne sont pas préoccupantes dans les conditions actuelles. Le présent document est donc centré sur les rejets dans l'environnement dus à son utilisation pour la fabrication de produits en caoutchouc.

4.2.2 Quantités produites et importées au Canada

D'après les renseignements obtenus suite à la publication d'un avis émis en vertu de l'article 71 de la LCPE, un total de 17 entreprises de plusieurs secteurs ont fait des déclarations, dont deux qui produisent et importent du TMTD et quinze qui ne font qu'en importer (Environnement Canada 2009). Il n'y a eu aucune déclaration de production de TMTD en quantité supérieure au seuil de déclaration de 100 kg. Toutefois, les importations totales de TMTD au Canada en 2008 se situaient dans la gamme allant de 170 300 à 403 100 kg, sous forme de substance pure, dans des produits en caoutchouc, dans des adhésifs et produits d'étanchéité ou dans des composants de produits finaux (en tant que pièces prêtes à l'emploi dans des véhicules) (Environnement Canada 2009).

5. Sources d'exposition et risques identifiés

Le TMTD est une substance organique qui n'est pas présente naturellement dans l'environnement. Il ne devrait persister dans l'air ou l'eau, car il ne se volatilise pas et peut être rapidement hydrolysé ou photodégradé dans l'eau. Le TMTD a un faible potentiel de bioaccumulation dans les organismes aquatiques et il est probable qu'il ne sera pas accumulé par des organismes.

Les données empiriques sur les effets du TMTD suggèrent qu'il est hautement toxique pour les organismes aquatiques. Il peut avoir des effets nocifs à de très faibles niveaux d'exposition, même lors d'une exposition à très court terme chez des organismes vivant dans des zones proches des points de rejet.

L'exposition préoccupante au TMTD est associée à ses rejets dans les eaux de surface. L'exposition aquatique a été estimée en se basant sur les quantités estimées rejetées par des installations industrielles dans les eaux réceptrices après leur passage dans des systèmes de traitement des eaux usées, tel que décrit dans l'évaluation préalable du groupe des thiocarbamates (ECCC, SC 2021).

5.1 Présence dans l'environnement

Le TMTD ne satisfait pas aux critères de persistance ni à ceux de bioaccumulation du *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* établi en vertu de la LCPE (Canada 2000). Il n'est pas sujet à un transport à grande distance. Les utilisations actuelles du TMTD suggèrent que seule une exposition à court terme des organismes vivant dans des zones proches des points de rejet peut avoir lieu. Il ne devrait pas y avoir d'exposition à long terme ou dans des endroits plus éloignés (ECCC, SC 2020). Pour obtenir plus de renseignements sur la conclusion de l'évaluation préalable des substances du groupe des thiocarbamates, veuillez consulter le document sur l'[Évaluation préalable du groupe des thiocarbamates](#).

En 2017-2018, une surveillance limitée a été faite dans des eaux de surface sur huit sites en aval et en amont de points de rejet d'usines de traitement des eaux usées, certains de ces sites recevant les eaux usées de producteurs de produits en caoutchouc. Aucun des échantillons prélevés ne contenait du TMTD à une concentration supérieure à la limite de détection de la méthode. Le TMTD n'est pas une substance déclarable à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP). Il existe des données de surveillance limitées rapportées par d'autres pays (ECCC, SC 2021).

D'après les renseignements présentés dans l'évaluation préalable (ECCC, SC 2020), la caractérisation du risque posé à l'environnement par le TMTD indique que les rejets dus aux utilisations actuelles de cette substance pour la fabrication de produits en caoutchouc peuvent poser un risque pour les organismes aquatiques. Les eaux usées produites par les installations de mélange du caoutchouc sont considérées être la principale source de rejets potentiels de TMTD dans l'environnement. Cette substance ne devrait pas être préoccupante pour les organismes vivant dans les sols ou les sédiments.

Le TMTD est aussi utilisé comme composant de produits d'étanchéité et d'adhésifs pour automobile et dans divers autres pièces pour automobile. Cette substance devrait être transformée lors de ces applications et, en conséquence, il ne devrait pas y avoir de rejets de substance n'ayant pas réagi. Pendant le processus de production d'automobiles, il se peut que des produits d'étanchéité ou des adhésifs non durcis soient en contact avec l'eau et que des rejets mineurs de TMTD se produisent sur les sites d'assemblage ou de production de composants (ECCC, SC 2021). Ces rejets mineurs ne devraient pas être préoccupants.

Le TMTD a aussi été déclaré par quelques entreprises lors de la Mise à jour de l'inventaire de la Liste intérieure des substances (Environnement Canada 2009). Elles l'utilisent pour la production d'adhésifs et de produits d'étanchéité disponibles pour les consommateurs. Pendant la production de ces produits, des

rejets de TMTD peuvent se produire lors de la manipulation de la matière brute et du nettoyage des contenants pour la formulation. Toutefois, l'exposition au TMTD due aux rubans adhésifs et aux produits d'étanchéité devrait être minime compte tenu des faibles concentrations de TMTD dans les adhésifs (ECCC, SC 2021). Ces rejets de TMTD ne devraient pas être préoccupants.

5.2 Secteur de la fabrication de produits en caoutchouc

Lors de l'évaluation préalable, le secteur de la fabrication de produits en caoutchouc a été identifié comme le principal secteur rejetant potentiellement du TMTD dans l'environnement aquatique. D'après les renseignements obtenus lors des suivis réalisés en 2016 (ECCC 2016), des déclarations faites lors des mises à jour précédentes de l'inventaire de la Liste intérieure des substance (Environnement Canada 2009) et des visites d'installations de mélange/traitement du caoutchouc, les pertes de TMTD dans les eaux usées devraient survenir principalement pendant la pesée/manipulation de la matière brute et le mélange du caoutchouc. Les rejets primaires devraient principalement se retrouver dans les eaux usées générées. Ces eaux usées seront dirigées vers des usines de traitement industrielles ou publiques avant d'être rejetées dans les eaux de surface. Des rejets dans l'air dus à la manipulation (poudre ou pastilles) sont aussi possibles, mais devraient être mineurs (ECCC, SC 2021).

Les principaux rejets de TMTD dans les eaux usées ont lieu pendant des opérations industrielles, comme le nettoyage, la mise en feuille et le refroidissement. Les opérations de nettoyage de l'équipement et des sols dans les zones de pesée/traitement et de mélange de la matière brute représentent la source la plus significative de rejet de cette substance dans l'environnement aquatique. Un scénario représentatif a été développé afin de simuler les rejets de cette substance dus au nettoyage des sols dans les zones de pesée, de traitement et de mélange de la matière brute. En se basant sur les quantités totales de TMTD importées et sur une estimation des quantités possiblement utilisées quotidiennement, nous avons calculé le nombre de jours d'utilisation par année, en tenant compte de processus de production par lot et continu. Toutefois, les installations étudiées pour faire cette estimation ne sont pas nécessairement dédiées à l'utilisation de TMTD comme régulateur de procédé. L'utilisation du TMTD a donc été assumée non continue et les rejets de cette substance dans l'environnement ont été estimés en conséquence. La quantification de l'exposition environnementale est discutée dans l'évaluation préalable finale (ECCC, SC 2021).

6. Éléments pris en compte pour la gestion du risque

6.1 Substances et technologies de remplacement

La sécurité pour la santé humaine et l'environnement de certaines des substances et technologies de remplacement potentielles présentées dans la présente section n'a pas été évaluée.

Il existe sur le marché d'autres accélérateurs pour le caoutchouc appartenant à la classe chimique des thiocarbamates. Certains d'entre eux ont des propriétés physico-chimiques similaires à celles du TMTD et pourraient donc être présents dans des milieux de l'environnement similaires. Les données empiriques suggèrent que ces substances peuvent aussi être toxiques pour les organismes (ECHA c2007-2017).

Il existe aussi d'autres groupes d'accélérateurs pour le caoutchouc. Par exemple, les benzothiazoles, comme le 2-sufanylbenzothiazole (SBT), peuvent être utilisés en remplacement du TMTD pour certaines applications. Ce groupe de substances chimiques est actuellement en cours d'évaluation dans le cadre du PGPC. Selon les résultats de cette évaluation préalable, les benzothiazoles pourraient être pris en compte comme substances de remplacement.

Le remplacement potentiel dépendra de plusieurs facteurs liés au type de caoutchouc utilisé, à l'utilisation finale ou au produit final, ainsi qu'à des considérations sanitaires, environnementales et socio-économiques.

Il existe des technologies et de bonnes pratiques de génie pour réduire ou éliminer les rejets industriels du secteur de la production de caoutchouc. De plus, un certain nombre des meilleures pratiques pourraient être utilisées pour réduire ou éliminer les rejets, dont une pesée et une manipulation efficaces du TMTD, une réduction de l'utilisation de l'eau de refroidissement par contact, l'utilisation de systèmes à boucle fermée pour le refroidissement direct, le nettoyage à sec et le blocage des drains de plancher. Des systèmes de ventilation efficaces équipés de dispositifs de contrôle peuvent aussi capter les particules de TMTD émises pendant la pesée et la manipulation, réduisant ainsi les dépôts sur les sols et, en fin de compte, limitant les rejets dans les eaux usées lors du lavage des sols (ECCC, SC 2020).

6.2 Considérations socio-économiques et techniques

Des facteurs socio-économiques ont été pris en compte lors du processus de sélection d'une réglementation respectant des mesures de contrôle et des mesures préventives et du développement de l'objectif de gestion du risque, tel que recommandé dans le document du Conseil du Trésor intitulé [Évaluation, choix et mis en œuvre d'instruments d'action gouvernementale](#) (TBS 2007). De plus, des facteurs socio-économiques seront pris en compte pour le développement d'un règlement, d'instrument(s) ou d'outil(s), tels que ceux identifiés dans la [Directive du Cabinet sur la gestion de la réglementation](#) (TBS

2018), le [Plan d'action pour la réduction du fardeau administratif](#) (TBS 2012) et la [Loi sur la réduction de la paperasse](#) (Canada 2015).

En 2015, il y avait 381 établissements dans le secteur de la fabrication de produits en caoutchouc au Canada (SCIAN 3262) (Industrie Canada 2015a), qui employaient 16 385 personnes (Statistique Canada 2016). La répartition de ces établissements par taille est la suivante : 19 % de microentreprises (1-4 employés), 67 % de petites entreprises (5-99 employées), 11 % de moyennes entreprises (100-499 employés) et 3 % de grandes entreprises (Industrie Canada 2015b). Les entreprises qui ont déclaré utiliser du TMTD lors d'enquêtes menées en vertu de l'article 71 de la LCPE sont moyennes ou grandes. Au niveau des provinces, 42 % de ces entreprises étaient en Ontario, 27 % au Québec, 15 % dans les Prairies, 12 % en Colombie-Britannique et 4 % dans les provinces maritimes (Industrie Canada 2015b).

En 2014, les revenus totaux de ce secteur étaient de 4,9 milliards de \$, desquels 1,8 milliard représentait une valeur ajoutée à l'économie canadienne (Industrie Canada 2015c). En 2015, les exportations totales de ce secteur étaient de 3,8 milliards de \$ et les importations totales de 6,5 milliards de \$, pour un bilan commercial négatif de 2,7 milliards de \$ (Industrie Canada 2015d). Les États-Unis étaient le principal partenaire commercial de ce secteur, 93 % des exportations allant dans ce pays et 49 % des importations en provenant (Industrie Canada 2015d). La Canada importait aussi des produits manufacturés à base de caoutchouc de la Chine (13 %) et du Japon (8 %) (Industrie Canada 2015d).

7. Aperçu de la gestion du risque existante

7.1 Contexte lié à la gestion du risque au Canada

Au Canada, il n'existe pas de mesure/contrôle de la gestion du risque posé par les rejets industriels de TMTD. Cependant, le Canada a pris certaines mesures de gestion du risque alignées sur celles des États-Unis et de l'Europe afin de restreindre son utilisation dans des produits cosmétiques et des produits antiparasitaires. Voici des exemples d'instruments de gestion du risque pour plusieurs produits.

- **Drogues et produits de santé naturels** – Le TMTD est inscrit dans la Base de données d'ingrédients de produits de santé naturels (BDIPSN) (BDIPSN 2019) avec un rôle de produit de santé non naturel étant donné que c'est n'est pas un produit présent naturellement dans l'environnement inscrit à l'Annexe 1 du *Règlement sur les produits de santé naturels* (Canada 2003). En tant que tel, il n'est pas inscrit dans la Base de données des produits de santé naturels homologués (BDPSNH) (BDPSNH [modifiée en 2018]) comme produit présent actuellement dans des produits de santé naturels homologués au Canada. Autrefois, le TMTD était inscrit en tant qu'ingrédient d'un produit dans la Base de données sur les produits pharmaceutiques de Santé

Canada, mais ce produit (True Test, DIN 02271885) a été retiré du marché en 2013. Actuellement, il n'y a au Canada aucun produit pharmaceutique ou drogue vétérinaire avec un statut commercialisé, homologué ou dormant contenant du TMTD en tant qu'ingrédient médicinal ou non médicinal dans la formulation finale (courriel de la Division des aliments et produits de santé de Santé Canada au Bureau d'évaluation du risque des substances existantes de Santé, août 2016; non référencé).

- **Pesticides** – le TMTD est homologué (sous le nom de thirame) comme ingrédient actif dans des produits antiparasitaires (fongicide) et gérer en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires*. En se basant sur une évaluation des renseignements scientifiques disponibles faite par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada, les produits à base de thirame posent potentiellement des risques préoccupants pour la santé humaine et l'environnement dans les conditions d'utilisation actuelles. Des risques préoccupants ont été identifiés pour les travailleurs et le public en général en plus des oiseaux, des mammifères et des organismes aquatique. En se basant sur une réévaluation finale, les produits antiparasitaires homologués pour des utilisations comme répulsifs pour animaux et pour le traitement de graines (sauf le traitement de graines d'herbes, de bulbes d'oignons secs et de luzerne destinée au fourrage) continuent d'être homologués avec la mise en place de nouvelles mesures d'atténuation et de modifications de l'étiquetage. Les utilisations homologuées suivantes seront interdites : toutes les applications sur le feuillage ou par immersion; le traitement au Canada de graines d'herbes, de bulbes d'oignon secs et de luzerne pour le fourrage et l'importation au Canada de telles graines traitées; le traitement à la ferme de graines pour semoir; le traitement de graines pour le commerce (blé, orge, avoine, canola, moutarde, colza, seigle, triticales, maïs). Toutes les limites maximales de résidu de thirame, y compris celles établies pour les importations, seront abolies (Santé Canada 2018).
- **Cosmétiques** – le TMTD (thirame, n° CAS 137-26-8) est décrit en tant qu'ingrédient d'utilisation restreinte sur la Liste critique de Santé Canada, à n'utiliser que dans des produits à base de latex avec une concentration maximale de 14 % (Santé Canada 2015).
- **Sources alimentaires** – Au Canada, le TMTD peut être utilisé comme composant pour la production de certains matériaux d'emballage alimentaire. L'utilisation sécuritaire du TMTD dans des matériaux d'emballage alimentaire est sujette à l'alinéa 4(1) a) de la *Loi sur les aliments et drogues* (Canada 1985) et au titre 23 du *Règlement sur les aliments et drogues* (Canada 1978).

7.2 Contexte international pertinent lié à la gestion du risque

7.2.1 États-Unis

Il n'y a aux États-Unis aucune réglementation environnementale ni aucune restriction/interdiction en ce qui concerne des utilisations du TMTD pour des applications non pesticides. L'Environmental Protection Agency des États-Unis (EPA) a mis en place plusieurs mesures d'atténuation (restrictions, interdictions, étiquetage obligatoire, etc.) pour gérer le risque pour l'environnement posé par des pesticides contenant du TMTD et pour protéger la santé des travailleurs et de la population générale et réduire au minimum leur exposition. Aux États-Unis, le Code of Federal Regulations Title 21 (21 CFR) permet l'utilisation sécuritaire du TMTD en tant que composant d'adhésifs destinés à être utilisé pour l'emballage, le transport et le stockage d'aliments (21 CFR 175.105). Le TMTD est aussi inscrit en tant que produit sécuritaire pour une utilisation comme accélérateur de vulcanisation de caoutchoucs destinés à l'emballage, au transport ou au stockage d'aliments (21 CFR 177.2600) (FDA 2013).

Le TMTD a aussi été homologué pour une utilisation comme fongicide sur le terrain pour des cultures et comme traitement de semences pour protéger des récoltes pendant leur transport/stockage depuis 1948. Spécifiquement le TMTD est homologué par l'EPA comme pesticide de classe II (légèrement toxique) d'utilisation générale et comme répulsif pour animaux pour protéger les légumes/fruits contre les lapins, les chevreuils et les rongeurs. Le TMTD a subi plusieurs tests de réévaluation de l'EPA, en 1991, 1995 et le dernier en 2004. En 2004, l'EPA a terminé son évaluation du risque posé à la santé humaine et à l'environnement par le TMTD, et a mis en place plusieurs mesures d'atténuation pour les produits d'utilisation finale (produits antiparasitaires) basées sur les risques identifiés pour la santé humaine et l'environnement aquatique. Bien qu'aux États-Unis la principale utilisation agricole du TMTD soit le traitement de semences, ce sont les utilisations sur le feuillage (pêches, pommes, fraises) et sur le gazon qui posent les risques les plus significatifs aux mammifères, aux oiseaux et aux organismes aquatiques (d'eau douce, d'eau de mer, invertébrés) sur une base aiguë, les taux d'application sur l'environnement étant plus élevés que ceux sur les semences. Pour réduire le risque posé aux mammifères, aux oiseaux et aux espèces aquatiques, l'EPA a développé plusieurs mesures d'atténuation, comme des exigences supplémentaires sur l'étiquetage des produits d'utilisation finale, des restrictions sur l'application de TMTD sur le gazon des parcs et des terrains de sport et des restrictions sur le taux quotidien d'utilisation sur les pommes, les fraises et les pêches, tel qu'indiqué dans 40 CFR 180.132 (EPA 2004).

7.2.2 Union européenne (UE)

L'UE a pris plusieurs mesures pour interdire/restreindre l'utilisation du TMTD dans des produits d'utilisation finale destinés à diverses utilisations et applications (cosmétiques, pesticides et utilisations non alimentaires). Le règlement d'application de la Commission européenne 2018/1500 interdit

l'utilisation du TMTD dans tous les produits antiparasitaires, y compris ceux pour le traitement de semences (CE 2018). En Suède, le TMTD a la classification harmonisée de l'annexe VI du Règlement relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage (18 mars 2015) (ECHA 2015). Ce règlement permet de s'assurer que les dangers présentés par des substances chimiques sont clairement communiqués aux travailleurs et aux consommateurs de l'Union européenne grâce à la classification et à l'étiquetage des substances chimiques. Ce règlement est entré en vigueur en janvier 2009, il remplace deux précédents règlements, la Directive sur les substances dangereuses et la Directive sur les préparations dangereuses.

L'utilisation du TMTD dans les cosmétiques est aussi réglementée. En 2009, l'UE a inscrit le TMTD sur la liste des substances interdites dans les produits cosmétiques, Annexe II/162 du Règlement sur les cosmétiques (CE) n° 1223/2009 (CosIng 2013). La Norvège, l'Islande et le Liechtenstein ont pris des mesures d'atténuation similaires à celles de l'UE afin d'interdire l'utilisation de TMTD dans des ingrédients de cosmétiques, dans le cadre de leur règlement sur les cosmétiques (Santé Canada 2015).

7.2.3 Alignement de la gestion du risque

Il y a un alignement partiel des mesures de gestion du risque prises au Canada, aux États-Unis et dans l'Union européenne. Tel que susmentionné, il existe dans ces trois juridictions des mesures pour restreindre ou interdire l'utilisation du TMTD comme produit antiparasitaire. De plus, le Canada et l'Union européenne ont mis en place des restrictions ou des mesures pour réduire l'utilisation du TMTD dans les cosmétiques. Toutefois, rien n'indique qu'une juridiction quelconque a pris des mesures spécifiques relatives au rejet de TMTD dans l'environnement lors d'activités de fabrication de produits en caoutchouc plein. Si le gouvernement du Canada va de l'avant avec le développement d'un code de pratique en vertu de l'article 54 de la LCPS, il serait le premier à prendre des mesures au niveau fédéral pour protéger les organismes aquatiques contre une exposition au TMTD due à cette industrie.

8. Prochaines étapes

8.1 Période de commentaires du public

L'industrie et d'autres parties intéressées sont invitées à soumettre des commentaires sur le contenu du présent cadre de gestion du risque ou d'autres renseignements qui pourraient éclairer la prise de décision (tel que mentionné à la section 3.5). Veuillez soumettre vos renseignements et commentaires d'ici le 10 mars 2021.

Les commentaires et les renseignements relatifs au cadre de gestion du risque devraient être envoyés à l'adresse donnée ci-après.

Division de la mobilisation et du développement de programmes
Environnement et Changement climatique Canada
Gatineau, Québec K1A 0H3
Téléphone : 1-800-567-1999 (au Canada) ou 819-938-3232
Fax : 819-938-5212
Courriel : eccc.substances.eccc@canada.ca

Les entreprises qui ont un intérêt commercial dans le TMTD sont encouragées à s'identifier comme parties intéressées. Les parties intéressées seront informées de futures décisions au sujet du TMTD et peuvent être contactées pour de plus amples renseignements.

Suite à la période de commentaires du public sur le document sur le cadre de gestion du risque, le gouvernement du Canada commencera le développement d'instruments spécifiques à cette gestion du risque, si nécessaire. Les commentaires reçus seront pris en compte lors de la sélection ou du développement de ces instruments. Une consultation aura aussi lieu au fur et à mesure de leur développement.

8.2 Calendrier des mesures

Consultation électronique sur le cadre de gestion du risque : du 9 janvier 2021 au 10 mars 2021

Publication des réponses aux commentaires du public sur le document sur le cadre de gestion du risque : en même temps que la publication du ou des instruments proposés.

Publication des instruments proposés : au plus tard, 24 mois après la date à laquelle les ministres auront recommandé l'inscription du thirame à l'Annexe 1 de la LCPE

Consultation au sujet des instruments proposés : période de 60 jours de commentaires du public commençant le jour de la publication de chaque instrument proposé

Publication des instruments finaux : au plus tard, 18 mois après la date de publication de chaque instrument proposé.

Ce calendrier est sujet à des modifications. Veuillez consulter [l'Échéancier des activités de gestion des risques et des consultations sur un horizon mobile de deux ans](#) pour une mise à jour de ce calendrier.

9. Références

[ASEAN] Association of Southeast Asian Nations; 2013; Annexes of the ASEAN Cosmetic Directive [consulté le 10 août 2015] (disponible en anglais seulement).

[BDIPSN] [Base de données d'ingrédients de produits de santé naturels](#); 2019; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consultée le 5 juillet 2018].

[BDPP] Base de données sur les produits pharmaceutiques; [modifiée le 17 juillet 2015]; Ottawa (ON) : Santé Canada [consultée le 30 juin 2016].

[BDPSNH] [Base de données sur les produits de santé naturels homologués](#); [modifiée en 2018]; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada.

Canada; 1978; [Loi sur les aliments et drogues : Règlement sur les aliments et drogues](#), C.R.C., ch.870, S.C.01.040.2.

Canada; 1985; [Loi sur les aliments et drogues](#); L.R.C. (1985), ch. F-27.

Canada; 1999; [Loi canadienne sur la protection de l'environnement](#), L.C. 1999, ch. 33; Gazette du Canada, Partie III. vol. 22, n° 3.

Canada; 2000; [Loi canadienne sur la protection de l'environnement : Règlement sur la persistance et la bioaccumulation](#), C.P. 2000-348, 23 mars 2000, DORS/2000-107.

Canada; 2003; [Loi sur les aliments et drogues : Règlement sur les produits de santé naturels](#); C.P. 2003-847, 5 juin 2003, DORS/2003-196.

Canada; 2015; [Loi sur la réduction de la paperasse](#), L.C. 2015, ch.12.

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](#); Gazette du Canada, Partie I, vol. 150, n° 25 [consulté le 29 août 2018].

Canada, ministère de l'Environnement, ministère de la Santé; 2021; Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) : Avis concernant certains thiocarbamates, Gazette du Canada, Partie I, vol. 155, n° 2.

[CE] Commission européenne; 2018; [Commission Implementing Regulation \(EU\) 2018/1500 of 9 October 2018](#) [consulté le 3 juillet 2019] (disponible en anglais seulement).

CosIng; 2013; Cosmetic Ingredient Database, Commission européenne, Santé et Consommateurs – Cosmétiques [consulté le 10 août 2015] (disponible en anglais seulement).

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada; 2016; Data collected from a targeted information gathering initiative for assessments under the Chemicals Management Plan (June 2016); données préparées par ECCC et Santé Canada, Programme de substances existantes (disponible en anglais seulement).

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada; 2018; Data collected from a targeted information gathering initiative for assessments under the Chemicals Management Plan (June 2016) and subsequent follow up in 2018; données préparées par ECCC, Santé Canada; Programme de substances existantes (disponible en anglais seulement).

[ECCC, SC] Environnement et Changement climatique Canada, Santé Canada; [modifié le 12 mars 2017]; [Catégorisation de substances chimiques](#); Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 19 juillet 2016].

[ECCC, SC] Environnement et Changement climatique Canada, Santé Canada; 2018; [Cadre de gestion des risques du thirame](#) [TMTD]; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 5 juillet 2018].

[ECCC, SC] Environnement et Changement climatique Canada, Santé Canada; 2021; [Évaluation préalable du groupe des thiocarbamates](#); Ottawa (ON) : gouvernement du Canada.

[ECHA] Agence européenne des produits chimiques; c2007-2017; [Registered substances : search results for CAS RNs 120-54-7, 137-26-8, 971-15-3, 97-74-5, and 97-77-8](#); Helsinki (Finlande) : ECHA [mis à jour le 24 mai 2018, consulté en août 2016] (disponible en anglais seulement).

[ECHA] Agence européenne des produits chimiques; 2015; Substance Evaluation Conclusion as required by REACH Article 48 and Evaluation Report for Thiram; KEMI, Agence suédoise des produits chimiques [consulté le 21 décembre 2015] (disponible en anglais seulement).

Environnement Canada; 2009; DSL Inventory Update Phase 1 data collected under the Canadian Environmental Protection Act, 1999, section 71: Notice with respect to certain substances on the Domestic Substances List; données préparées par Environnement Canada, Santé Canada, Programme des substances existantes (disponible en anglais seulement).

[EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis; 2004; [Reregistration Eligibility Decision for Thiram \[PDF\]](#); Washington (DC): Office Of Prevention, Pesticides And Toxic Substances, United States Environmental Protection Agency [consulté le 2 juillet 2019] (disponible en anglais seulement).

[FDA] Food and Drug Administration des États-Unis; 2013; CFR – Code of Federal Regulations Title 21 [consulté le 27 juin 2018] (disponible en anglais seulement).

Gouvernement de l'Australie; 2015; Poisons Standard 2015 (Standard for the Uniform Scheduling of Medicines and Poisons No. 6), 5 February 2015; Department of Health and Ageing, Therapeutic Goods Administration [consulté le 10 août 2015] (disponible en anglais seulement).

Industrie Canada; 2015a; [Profil industriel : Industrie canadienne - Caoutchouc – 3262: Sommaire - Statistiques relatives à l'industrie canadienne](#) [consulté le 2 mars 2017].

Industrie Canada; 2015b; [Profil industriel : Industrie canadienne - Caoutchouc – 3262: Entreprises](#); [consulté le 2 mars 2017].

Industrie Canada; 2015c; [Profil industriel : Industrie canadienne - Caoutchouc – 3262: Fabrication - Statistiques relatives à l'industrie canadienne](#); [consulté le 2 mars 2017].

Industrie Canada; 2015d; [Profil industriel : Industrie canadienne - Caoutchouc – 3262: Commerce - Statistiques relatives à l'industrie canadienne](#); [consulté le 2 mars 2017].

Santé Canada; 2015; [Liste critique des ingrédients de cosmétiques : Liste des ingrédients dont l'usage est interdit ou restreint dans les cosmétiques](#); Ottawa (ON) : Santé Canada, Direction de la sécurité des produits de consommation [consultée le 16 décembre 2019].

Santé Canada; 2016; [Consultation du thirame, projet de décision de réévaluation PRVD2016-07](#); Ottawa (ON) : gouvernement du Canada.

Santé Canada; 2018; [Décision de réévaluation RVD2018-38, thirame et préparations commerciales connexes](#); Ottawa (ON) : gouvernement du Canada.

Santé Canada; 2019; [Consultation sur les modifications proposées à la Liste critique des ingrédients de cosmétiques : ingrédients interdits ou d'usage restreint](#) [consulté le 3 juillet 2019].

[SCT] Secrétariat du Conseil du Trésor; 2007; [Évaluation, choix et mise en œuvre d'instruments d'action gouvernementale](#); Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 20 août 2018].

[SCT] Secrétariat du Conseil du Trésor; 2012; [Plan d'action pour la réduction du fardeau administratif](#); Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 29 août 2018].

[SCT] Secrétariat du Conseil du Trésor; 2018; Directive du Cabinet sur la réglementation; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 29 août 2018].

Statistique Canada; 2016; Tableau 281-0024 – Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail (EERH), empli selon le type de salariés et le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) détaillé, annuel, CANSIM (base de données) [consulté le 2 mars 2017].