

**Approche pour un sous-ensemble de substances
organiques et inorganiques jugées d'intérêt prioritaire
dans le cadre
du Plan de gestion des produits chimiques**

**Environnement et Changement climatique Canada
Santé Canada**

Novembre 2021

Table des matières

1. Introduction	2
2. Substances	3
2.1. Monoxyde de carbone	3
2.1.1. Contexte	3
2.1.2. Évaluations des risques existantes et mesures de gestion des risques ...	4
2.2. Acide dichloroacétique et acide trichloroacétique	5
2.2.1. Contexte	5
2.2.2. Évaluations des risques et mesures de gestion des risques	6
2.3. Alcanes chlorosulfonés	7
2.3.1. Contexte	7
2.3.2. Évaluations des risques existantes et mesures de gestion des risques ...	9
2.4. RDX	10
2.4.1. Contexte	10
2.4.2. Évaluations des risques existantes et mesures de gestion des risques .	11
2.5 Vitamine D ₃	12
2.5.1 Contexte	12
2.5.2 Évaluations des risques existantes et mesures de gestion des risques .	13
2.6 Zirame	15
2.6.1 Contexte	15
2.6.2 Évaluations des risques existantes et mesures de gestion des risques .	15
2.7 Coke de charbon	16
2.7.1 Contexte	16
2.7.2 Évaluations des risques existantes et mesures de gestion des risques .	18
3. Détermination globale	19
Références.....	20
Annexe A – Approche de classification du risque écologique des substances organiques (CRE).....	25
Annexe B – Notations SMILES (Simplified molecular-input line-entry system) des structures représentatives des alcanes chlorosulfonés	27
Annexe C – Niveaux de vitamine D utilisés pour enrichir les aliments	29

1. Introduction

Dans le cadre du Plan de gestion des produits chimiques (PGPC), le gouvernement du Canada évalue et gère, si nécessaire, le potentiel de risques pour la santé et/ou l'environnement associé à des substances jugées d'intérêt prioritaire pour la prise de mesures en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement de 1999* (LCPE) (Canada 1999). Les substances visées par le présent document ont été jugées d'intérêt prioritaire pour une évaluation, car elles satisfont aux critères de catégorisation du paragraphe 73(1) de la LCPE ou en raison d'autres inquiétudes pour la santé humaine (ECCC, SC [modifié 2017a]).

Certaines des substances de la Liste intérieure des *substances* (LIS) qui ont été jugées d'intérêt prioritaire pour une évaluation lors de processus de priorisation précédents avaient déjà été visées par des initiatives réglementaires, ou non, du gouvernement du Canada. Par exemple, dans le document intitulé *Approche pour un sous-ensemble de substances jugées d'intérêt prioritaire lors de la catégorisation* qui ont déjà étudiées (ECCC 2015), un certain nombre de substances ont été identifiées comme substances ne nécessitant pas une évaluation plus approfondie à ce moment-là. Le présent document vise neuf substances qui sont considérées comme ne nécessitant pas des activités d'évaluation supplémentaires en ce moment pour certaines raisons, parmi lesquelles :

- des mesures réglementaires ou non sont déjà en place ou ont été proposées en vertu de la LCPE ou d'autres lois qui traitent des expositions;
- la substance est traitée au Canada dans le cadre d'une convention internationale dont le Canada est signataire;
- des activités d'évaluation canadiennes indépendantes de la LCPE ont montré que la substance a un faible potentiel d'effets nocifs sur la santé ou l'environnement;
- des recommandations pour la qualité de l'air intérieur ou des recommandations canadiennes pour la qualité de l'eau potable ont été développées en tenant compte des risques potentiels.

Nous donnons dans le tableau 1-1 les numéros de registre du Chemical Abstracts Service (n° CAS¹), les noms sur la LIS et les noms communs des neuf substances visées par le présent document.

Tableau 1-1. Identités des substances

N° CAS	Nom sur la LIS	Nom commun
630-08-0	Monoxyde de carbone	CO
79-43-6 ^a	Acide dichloroacétique	Acide dichloroacétique; ADCA

¹ Le numéro de registre du Chemical Abstracts Service (n° CAS) est la propriété de l'American Chemical Society. Toute utilisation ou redistribution est interdite sans l'autorisation écrite préalable de l'American Chemical Society, sauf en réponse à des besoins législatifs et aux fins de rapports destinés au gouvernement du Canada en vertu d'une loi ou d'une politique administrative.

N° CAS	Nom sur la LIS	Nom commun
76-03-9 ^a	Acide trichloacétique	Acide trichloroacétique; ATCA
68188-19-2 ^{a,b}	Cires de paraffine et cires d'hydrocarbures, chloro, sulfochlorées	ND
72854-22-9 ^{a,b}	Sels d'ammonium de cires de paraffine et de cires d'hydrocarbures chlorées et sulfonées	ND
121-82-4 ^a	Perhydro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazine	RDX
67-97-0 ^a	Colécalciférol 9	Vitamine D ₃
137-30-4	Zirame	Bis(<i>N,N</i> -diméthylthiocarbamate) de zinc
65996-77-2 ^{a,b}	Coke (charbon)	Coke

Abréviation : ND = non disponible

^a Cette substance n'a pas été identifiée en vertu du paragraphe 73(1) de la LCPE, mais est visée par cette évaluation car elle a été jugée d'intérêt prioritaire en raison d'autres inquiétudes pour la santé humaine.

^b Cette substance est un UVCB (substance de composition inconnue ou variable, produits de réaction complexes ou matières biologiques).

En plus des activités résumées ci-après, des activités d'évaluation ou de gestion des risques menées en vertu de la LCPE pourront être entreprises si de nouveaux renseignements sur ces substances deviennent disponibles. Ceux-ci peuvent inclure l'identification de nouveaux dangers ou des renseignements sur l'exposition, qui peuvent avoir un impact sur les analyses précédentes des risques, des activités internationales ou des activités de gestion des risques (y compris l'évaluation de la performance et des modifications subséquentes de la gestion des risques).

2. Substances

2.1. Monoxyde de carbone

2.1.1. Contexte

Le monoxyde de carbone (CO), n° CAS 630-08-0, a été jugé d'intérêt prioritaire pour une évaluation, car il satisfait aux critères de catégorisation du paragraphe 73(1) de la LCPE (ECCC, SC [modifié 2017a]).

Le CO présent dans l'air ambiant est principalement le résultat de la combustion incomplète de combustibles contenant du carbone, ainsi que de réactions photochimiques dans l'atmosphère (EPA 2010). Les données de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) indiquent qu'en 2017 les rejets totaux dans l'air ambiant par toutes les installations au Canada s'élevaient à 928 819 tonnes (INRP 2018). Les sources de CO à l'intérieur des bâtiments incluent l'infiltration d'air extérieur et des sources mineures comme les poêles à gaz et la fumée de tabac (EPA 2010).

L'exposition au CO et ses impacts potentiels sont principalement liés à la santé humaine, et la majorité de la littérature sur le CO est centrée sur les risques pour la santé humaine. Toutefois, plusieurs juridictions au Canada ont étudié le potentiel d'effets du CO sur l'environnement (MEO 2001, MDDEPQ 2010, BC MOE 2018). Des recommandations sur la qualité de l'air ont été développées pour la protection de la santé humaine et/ou de l'environnement (BC MOE 2018, MEO 2001, MDDEPQ 2010).

Au Canada, il existe une utilisation reconnue du CO comme agent technologique alimentaire. L'exposition au CO, si elle avait lieu, due à une telle utilisation serait négligeable. Le CO a aussi été identifié en tant qu'impureté dans des composants utilisés pour la production de certains matériaux d'emballage alimentaire. Il n'est pas ajouté directement ni intentionnellement à ces matériaux. L'exposition potentielle au CO due à sa présence comme impureté résiduelle dans des composants utilisés pour la production de certains matériaux d'emballage alimentaire devrait être négligeable.

2.1.2. Évaluations des risques existantes et mesures de gestion des risques

En 2010, Santé Canada a publié la *Ligne directrice sur la qualité de l'air intérieur résidentiel (LDQAIR) pour le monoxyde de carbone* (Santé Canada [modifié 2016b]). La LDQAIR pour le CO, qui est un document complet d'évaluation scientifique ainsi qu'une directive, contient un résumé des effets nocifs du CO pour la santé, fournit des renseignements sur l'exposition et les sources dans les habitations au Canada et des recommandations sur les manières de réduire l'exposition et recommande des limites d'exposition à court et long terme basées sur la santé. Ces limites basées sur la santé, publiées en tant qu'objectifs volontaires en vertu du paragraphe 55(1) de la LCPE, sont établies avec pour objectif la protection de tous les Canadiens, y compris des populations vulnérables et susceptibles, contre les effets sur la santé du CO présent dans l'air intérieur.

Santé Canada s'est engagé dans de nombreuses initiatives liées au CO, dont des stratégies liant les effets sur la santé à une exposition au CO, des stratégies pour réduire l'exposition, des stratégies pour éduquer les Canadiens sur les risques d'une exposition à un faible niveau de CO et des stratégies ayant pour objectif la protection des populations vulnérables et susceptibles (Santé Canada 2015, 2017a, 2017b). Santé Canada a participé à la mise à jour de la norme 6.19 *Residential CO Alarming Devices* de l'Association canadienne de normalisation (CSA), qui inclut maintenant une exigence sur l'affichage des faibles niveaux de CO (< 30 ppm) pour les détecteurs pour les résidences. Ces dispositifs sont vendus avec une documentation sur les risques pour la santé et les mesures recommandées pour réduire l'exposition.

En partenariat avec les fabricants et les détaillants de systèmes d'alarme pour le CO, Santé Canada a mené une campagne de sensibilisation au CO avec pour objectif d'éduquer le public sur les risques pour la santé associés au CO dans les habitations et de promouvoir l'installation et la maintenance adéquate des systèmes d'alarme pour le CO (Scout Environmental 2018). Cette campagne a été menée en octobre et novembre

2018 avec la participation de plus de 30 magasins de détail en Ontario et en Colombie-Britannique. Elle a permis à Santé Canada d'obtenir des renseignements (grâce à un engagement et des enquêtes) sur la compréhension du public des risques pour la santé posés par le CO (en particulier à bas niveau) présent dans l'air intérieur, de promouvoir de nouveaux aspects de la norme révisée de la CSA sur les systèmes d'alarme résidentiels qui fournit une plus grande protection aux individus ayant des problèmes de santé. Elle a aussi permis de comparer les connaissances sur le CO du public d'une province où les systèmes d'alarme sont obligatoires à celles du public d'une province où ces systèmes ne le sont pas. Les partenaires clés incluent les associations de pompiers et les unités de santé publique provinciales/municipales.

Santé Canada a financé le British Columbia Centre for Disease Control pour la formalisation de la surveillance du CO et le cadre de réponse pour les instituts de soins de longue durée (ISLD), ainsi que pour l'évaluation de l'efficacité de ce cadre grâce à un suivi dans des ISLD en Saskatchewan et en Colombie-Britannique. Un guide de mise en œuvre, un guide d'évaluation et une présentation éducative ont ainsi été développés et continuent d'être promus dans des installations à travers le Canada.

Les lignes directrices existantes au Canada et au niveau international fournissent des objectifs de qualité de l'air, qui prennent en compte l'impact d'activités anthropiques sur la qualité de l'air, pour informer le développement réglementaire afin de protéger la santé humaine et l'environnement. Les effets sur les écosystèmes et la santé humaine devraient être minimes quand les émissions de CO satisfont à ces critères (BC MOE 2018, MEO 2001, MDDEPQ 2010).

L'utilisation de produits chimiques comme agents techniques alimentaires ne doit pas conduire à une violation des dispositions sur la sécurité de l'article 4 de la *Loi sur les aliments et drogues*. La sécurité des produits chimiques utilisés dans des matériaux d'emballage alimentaire est soumise aux dispositions de l'alinéa 4(1) a) de la *Loi sur les aliments et drogues* et au titre 23 du *Règlement sur les aliments et drogues*.

En conséquence, le monoxyde de carbone ne sera pas évalué plus à fond pour le moment.

2.2. Acide dichloroacétique et acide trichloroacétique

2.2.1. Contexte

L'acide dichloroacétique (ADCA) et l'acide trichloroacétique (ATCA) ont été jugés d'intérêt prioritaire pour une évaluation en raison d'inquiétudes pour la santé humaine (ECCC, SC [modifié 2017a]).

Ces deux substances ont été visées par une enquête menée en vertu de l'article 71 de la LCPE (Canada 2009). Pour l'année de déclaration 2008, l'ADCA a été rapporté produit au Canada en une quantité de 200 à 2000 kg par des parties prenantes pour des processus de blanchiment de pâte et la récupération de pétrole. L'ADCA n'a pas été rapporté importé au Canada au-dessus du seuil de déclaration de 100 kg. L'ATCA a

été rapporté produit en une quantité de 100 à 1000 kg par des parties prenantes pour des processus de blanchiment de pâte. De l'ATCA a aussi été rapporté importé au Canada à des fins de recherche en laboratoire et en tant que partie d'automobiles finies en une quantité de 400 à 4000 kg par an (Environnement Canada 2009)².

L'ADCA et l'ATCA ne sont pas présents naturellement dans l'environnement. Toutefois, ils peuvent être présents dans l'eau potable en tant que sous-produits de désinfectants, résultant de réactions du chlore et de la chloramine avec des matières organiques présentes dans la source d'eau. La majorité des usines de traitement d'eau potable au Canada utilise certaines formes de chlore comme désinfectant pour traiter l'eau potable et/ou maintenir un résidu de chlore dans système de distribution afin de prévenir la croissance bactérienne (Santé Canada 2008). De même, des produits aqueux disponibles pour les consommateurs qui contiennent du chlore libre comme ingrédient peuvent contenir fortuitement des traces d'ADCA ou d'ATCA.

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire rapporte que l'ADCA est un formulant dans certains produits acaricides/insecticides (communication personnelle, courriel de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada au Bureau d'évaluation des risques des substances existantes de Santé Canada, 8 avril 2016; non référencé).

2.2.2. Évaluations des risques et mesures de gestion des risques

L'ADCA et l'ATCA ont été caractérisés au moyen de l'approche de Classification du risque écologique (CRE) des substances organiques (ECCC 2016a). La CRE est résumée dans l'Annexe A du présent document.

Sur la base des classifications de faible danger et de faible exposition obtenues avec la CRE (ECCC 2016b), l'ADCA a été classé comme ayant un faible potentiel de risque pour l'environnement. D'après les renseignements pris en compte pour la CRE (ECCC 2016b), l'ATCA a été classé comme ayant un faible potentiel d'exposition. L'ATCA a été classé comme ayant un potentiel de danger modéré, basé sur un potentiel modéré d'effets nocifs sur les réseaux trophiques aquatiques étant donné son potentiel de bioaccumulation. Globalement, l'ATCA a été classé comme ayant un faible potentiel de risque pour l'environnement. Les effets potentiels et la manière avec laquelle ils se manifestent dans l'environnement n'ont pas été étudiés plus à fond en raison du faible potentiel d'exposition à cette substance.

Sur la base des profils d'utilisation actuels, il est improbable que ces substances soient inquiétantes pour l'environnement au Canada.

Les acides halogénoacétiques, un groupe de substances incluant l'ADCA et l'ATCA, ont déjà fait l'objet d'une évaluation par Santé Canada dans le document

² Utilisations non confidentielles rapportées en réponse à des enquêtes menées en vertu de l'article 71 de la LCPE (Canada 2009). Voir les enquêtes pour les inclusions et les exclusions spécifiques (annexes 2 et 3).

Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada : document technique – les acides haloacétiques (Santé Canada 2008). Dans ce document, les risques pour la santé associés à la présence d'acides halogénoacétiques dans l'eau potable sont soulignés, et il y est établi une concentration maximale acceptable. Les risques potentiels pour la santé sont évalués, en tenant compte de nouvelles études et approches, ainsi que des considérations ayant trait au traitement de l'eau. Cette recommandation tient compte de la disponibilité des technologies de traitement et de la capacité des usines de traitement à satisfaire aux niveaux permis de sous-produits de désinfection établis dans la recommandation sans compromettre l'efficacité de la désinfection. Ces renseignements sont mis à la disposition des juridictions canadiennes (provinces, territoires et ministères fédéraux) avec la base scientifique dont elles ont besoin pour établir ou mettre à jour leurs exigences sur les sous-produits de désinfection, y compris l'ADCA et l'ATCA, dans l'eau potable.

Les risques dus à l'acide dichloroacétique et à l'acide trichloroacétique ne seront donc pas évalués plus à fond pour le moment.

2.3. Alcanes chlorosulfonés

2.3.1. Contexte

Le groupe des alcanes chlorosulfonés comprend deux substances UVCB :

- Cires de paraffine et cires d'hydrocarbure chlorées et chlorosulfonées (n° CAS 68188-19-2);
- Cires de paraffine et cires d'hydrocarbures chlorées, sulfonées, sels d'ammonium (n° CAS 72854-22-9).

Ces deux substances ont été jugées d'intérêt prioritaire pour une évaluation suite à des renseignements identifiés pendant le développement d'un rapport de suivi sur l'évaluation des paraffines chlorées faite dans le cadre de la Liste des substances d'intérêt prioritaire (Environnement Canada, Santé Canada 2008).

2.3.1.1 Structures représentatives et description des UVCB

Les substances du groupe des alcanes chlorosulfonés sont produites par réaction d'une matière première d'alcanes (paraffine) avec du chlore gazeux, du dioxyde de soufre et/ou d'autres substances pour produire des composés satisfaisant aux paramètres recherchés (Fiedler 2010, Makwell 2017, UNEP 2010). Les matières premières d'alcanes ne sont en général pas uniformes. Elles contiennent des alcanes de longueurs et de conformations différentes, ainsi que diverses impuretés. De même, les réactions chimiques utilisées pour produire les chloroalcanes sont variables, conduisant à divers degrés de chloration et de saturation d'autres groupes fonctionnels selon les conditions de la réaction (p. ex. température, concentrations relatives des substances dans le réacteur). En tant que tel, chaque lot de ces substances est un mélange potentiellement unique comprenant toute une gamme de substances de longueurs de chaîne différentes, de degrés de chloration et/ou de fonctionnalités et d'impuretés

différents. Ces substances sont donc classées comme UVCB. En raison de la variabilité des réactions utilisées pour les produire, ces substances devraient renfermer des proportions inconnues de chloroalcanes à chaîne courte (CACC), à chaîne moyenne (CACM) et/ou à chaîne longue (CACL).

2.3.1.2 Potentiel de dégradation

Les renseignements disponibles sur la biodégradation des alcanes chlorosulfonés suggèrent que ces substances subissent une biodégradation primaire et immédiate dans l'environnement. Un test modifié MITI (Ministry of International Trade and Industry, Japon) avec le n° CAS 68188-19-2 a permis d'estimer un niveau de dégradation à 28 jours de 68 % (ECB [date inconnu]). De même, un test de biodégradabilité immédiate (OCDE 301B) avec le n° CAS 68188-19-2, soumis pour un dossier d'enregistrement REACH, a permis de rapporter une dégradation à 28 jours de 89 % (ECHA [modifié 2018]).

De plus, une modélisation de structures représentatives de ces deux n° CAS a été faite avec CATABOL afin d'identifier les produits de dégradation (CATALOGIC 2017; voir l'Annexe B pour les listes des structures modélisées). CATABOL est un modèle de type QSAR qui permet de prédire des produits de dégradation stables et la demande biologique en oxygène (DBO), basés sur une simulation de la ligne directrice du test 301C de l'OCDE. Les résultats de la modélisation prédisaient typiquement que les produits de dégradation initiaux sont des acides chloroalcanesulfoniques, avec des étapes subséquentes de dégradation conduisant souvent à des structures de chloroalcanes. Bien que les produits de dégradation prédits dépendaient de la ou des structures initiales utilisées comme intrants dans le modèle, leur stabilité était généralement observée en augmentation avec la longueur initiale de la chaîne carbonée et le degré de chloration. Ces observations correspondaient aussi aux résultats de la modélisation avec BIOWIN (BIOWIN 2008). BIOWIN permet d'estimer la biodégradabilité aérobie et anaérobie de substances chimiques organiques au moyen de divers modèles. Sur la base de résultats empiriques et de résultats de modélisation de la dégradation, il est attendu que des UVCB pourraient être des précurseurs des chloroalcanes, dont les CACC.

Tel que décrit dans l'évaluation de suivi de 2008 des chloroalcanes (Environnement Canada, Santé Canada 2008), l'analyse de carottes de sédiments collectées dans des lacs canadiens a mis en évidence des résidus de chloroalcanes remontant jusqu'aux années 1940, et des demi-vies calculées supérieures à un an pour des carottes de sédiments d'eau douce et d'eau marine. Les produits de dégradation des chloroalcanes devraient donc persister dans les sédiments.

Bien que leurs concentrations seraient nécessairement inférieures à celles des chloroalcanes (non sulfonés), les alcanes chlorosulfonés devraient former des produits de dégradation de type chloroalcane stables, et ils ont aussi été identifiés comme contenant probablement des CACC, des CACM et/ou des CACL en fonction des compositions des UVCB respectifs (UNEP 2010, 2014). Ces substances devant

persister dans l'environnement, l'évaluation des risques et les mesures réglementaires associées précédemment développées pour les CACC, les CACM et les CACL (discutées à la section 2.3.2) devraient être interprétées comme s'appliquant aussi à ces substances (Environnement Canada, Santé Canada 2008, Canada 2011a, 2012a).

2.3.2. Évaluations des risques et mesures de gestion des risques

Bien que des données sur le danger et l'exposition relativement limitées soient disponibles pour les n° CAS 68188-19-2 et 72854-22-9, il a été déterminé que ces UVCB pourraient raisonnablement contenir, ou être des précurseurs, des chloroalcanes jugés précédemment satisfaisant à la définition de toxique en vertu de l'article 64 de la LCPE (Environnement Canada, Santé Canada 1993, 2008).

Les chloroalcanes (référéncés dans des évaluations et des communications précédentes en tant que paraffines chlorées) sont des dérivés chlorés d'alcanes ayant des chaînes de 10 à 38 atomes de carbone et des teneurs variables en chlore. Ces substances ont été évaluées dans le cadre de la *Liste des substances d'intérêt prioritaire* en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement de 1988* (Canada 1988). À ce moment-là, l'évaluation avait mis en évidence une insuffisance de données pour pouvoir conclure que ces substances étaient dangereuses pour l'environnement et/ou la santé humaine (Environnement Canada, Santé Canada 1993). Une évaluation de suivi menée en 2008 (Environnement Canada, Santé Canada 2008) a permis de déterminer que les chloroalcanes comportant 20 atomes de carbone ou moins satisfont aux critères de substances toxiques pour l'environnement en vertu de l'alinéa 64 a) de la LCPE, et que tous les chloroalcanes satisfont aux critères de substances toxiques pour la santé humaine en vertu de l'alinéa 64 c). De plus, il a été montré que les chloroalcanes comportant de 10 à 20 atomes de carbone satisfont aux critères de persistance et de bioaccumulation du *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* de la LCPE (Canada 2000). En tant que tels, les chloroalcanes comportant de 10 à 20 atomes de carbone ont été inscrits à l'Annexe 1 de la LCPE (Canada 2011a). Les CACC comportant de 10 à 13 atomes de carbone ont été interdits en vertu du *Règlement sur certaines substances toxiques interdites de 2012* (Canada 2012a). Une mise à jour subséquente de l'évaluation ayant trait à la santé humaine (Santé Canada 2012) a permis de conclure que les CACL (c.-à-d. comportant 18 atomes de carbone ou plus) ne posent pas de risque pour la santé humaine en raison des faibles niveaux d'exposition.

Au niveau international, les CACC avec une teneur en chlore supérieure à 48 % ont été inscrits à l'Annexe III (substances soumises à la procédure de consentement préalable) de la *Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable dans le cas de certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet du commerce international* (Convention de Rotterdam) (UNEP 2017a) et à l'Annexe A (Élimination) de la *Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP)* (Convention de Stockholm) (UNEP 2017b). Les documents référencés dans les décisions d'inscription des CACC à ces deux conventions contiennent des listes non exhaustives des n° CAS représentant des

composés soit contenant soit synonymes des CACC (Convention de Rotterdam; UNEP 2014), ou qui pourraient contenir des CACC (Convention de Stockholm; UNEP 2010). Les n° CAS 68188-19-2 et 72854-22-9 faisaient partie de ces deux listes.

D'après les renseignements déclarés en réponse à une enquête menée en vertu de l'article 71 de la LCPE pour les années de déclaration 2014 et 2015 (Canada 2017)³, et en réponse à un suivi auprès des d'intervenants de l'industrie en 2018, aucune utilisation commerciale ni de consommation des n° CAS 68188-19-2 et 72854-22-9 n'a été identifiée au Canada. En tant que telles, ces substances sont considérées ne pas être commercialisées au Canada.

2.3.2.1 Mesures réglementaires

Les UVCB de ce groupe devant tous les deux contenir des CACC et d'autres chloroalcanes et agir comme précurseurs de CACC, les mesures réglementaires prises sur les chloroalcanes s'appliqueront à ces UVCB. Au Canada, les mesures réglementaires prises à ce jour incluent l'inscription des chloroalcanes de formule moléculaire $C_nH_xCl_{(2n+2-x)}$, avec $10 \leq n \leq 20$, à l'Annexe 1 de la LCPE, avec une recommandation pour une quasi-élimination⁴ (Canada 2011a). Les CACC et les produits en contenant sont interdits en vertu du *Règlement sur certaines substances toxiques interdites de 2012* (Canada 2012a). De plus, les CACM et les CACL comportant moins de 20 atomes de carbone sont incluent dans le Groupe B (sujettes à d'autres seuils (inférieurs) de déclaration) de l'Inventaire national des rejets de polluants pour 2018 et 2019 (Canada 2018a).

En conséquence, ces deux UVCB (n° CAS 68188-19-2 et 72854-22-9) ne seront pas évalués plus à fond pour le moment.

2.4. RDX

2.4.1. Contexte

Le RDX, n° CAS 121-82-4, a été jugé d'intérêt prioritaire pour une évaluation en raison d'inquiétudes pour la santé humaine (ECCC, SC [modifié 2 017a]).

Le RDX a été visé par une enquête menée en vertu de l'article 71 de la LCPE (Canada 2012b). Pour l'année de déclaration 2008, moins de 200 kg de RDX ont été déclarés produits au Canada, et entre 75 000 et 152 000 kg y ont été importés. Le RDX est

³ Utilisations non confidentielles rapportées en réponse à des enquêtes menées en vertu de l'article 71 de la LCPE (Canada 2009). Voir les enquêtes pour les inclusions et les exclusions spécifiques (annexes 2 et 3).

⁴ Une substance persistante et bioaccumulable à inscrire à l'Annexe 1 de la LCPE, présente dans l'environnement principalement en raison d'activités humaines et qui n'est pas un radionucléide ni une substance inorganique présente naturellement dans l'environnement, serait sujette aux dispositions sur la quasi-élimination de la Loi. D'après la politique de 1995 sur la gestion des substances toxiques, quasi-élimination signifie pour une substance toxique rejetée dans l'environnement suite à une activité humaine que la substance ne sera pas rejetée dans l'environnement en une concentration mesurable en un point quelconque de son cycle de vie (Canada 1995).

utilisé dans des munitions et des matières explosives pour des activités industrielles (Environnement Canada 2013)⁵.

2.4.2. Évaluations des risques et mesures de gestion des risques

Les risques posés à l'environnement par le RDX ont été caractérisés en suivant l'approche de CRE (ECCC 2016a), qui est résumée dans l'Annexe A du présent document. D'après les renseignements pris en compte pour la CRE (ECCC 2016b), le RDX a été classé comme substance présentant un faible potentiel d'exposition. Le RDX a été classé comme substance ayant un potentiel élevé de danger, basé sur une combinaison d'un mode d'action réactif et d'un rapport de toxicité élevé, les deux suggérant que ce produit chimique a probablement une activité élevée. Le RDX a initialement été classé comme présentant un potentiel modéré de risques pour l'environnement. Toutefois, la classification du risque a été abaissée à faible suite à un ajustement basé sur les quantités actuellement utilisées (voir la section 7.1.1 du document sur l'approche de CRE [ECCC 2016a]). Les effets potentiels et la manière avec laquelle ils se manifestent dans l'environnement n'ont pas été étudiés plus à fond en raison du faible potentiel d'exposition de cette substance. En se basant sur les profils d'utilisation actuels, il est improbable que cette substance soit inquiétante pour l'environnement au Canada.

Le RDX est en cours d'évaluation par Santé Canada, dans le cadre du développement d'une concentration mesurée pour l'eau potable. Les concentrations mesurées sont utilisées pour établir des limites pour les contaminants présents dans l'eau pouvant être utilisée comme source pour l'eau potable. Ces concentrations ont pour but de protéger la vie humaine au cas où l'eau d'une telle source serait consommée avant son traitement et lorsqu'il n'existe pas de recommandation pour la qualité de l'eau potable pour ces contaminants. Une exposition pendant toute la vie à ces contaminants présents à une concentration allant jusqu'à cette concentration mesurée due à l'utilisation de cette eau pour boire ou se laver ne devrait pas conduire à un risque accru pour la santé pour un Canadien quelconque. La concentration mesurée pour le RDX est de 0,1 mg/L (Santé Canada 2020a).

La concentration mesurée peut être utilisée comme ligne directrice pour aider les juridictions et les consommateurs d'eau potable à comprendre les effets potentiels du RDX sur la santé. Un dépassement à court terme de cette concentration ne devrait pas causer d'effets nocifs, bien qu'il signale un besoin d'un effort de surveillance plus grand. Santé Canada recommande qu'en cas de dépassements plus significatifs à long terme les juridictions devraient développer et mettre en œuvre un plan pour traiter de telles situations. Ceci peut inclure le traitement de l'eau de la source.

En conséquence, le RDX ne sera pas évalué plus à fond pour le moment.

⁵ Utilisations non confidentielles rapportées en réponse à des enquêtes menées en vertu de l'article 71 de la LCPE (Canada 2009). Voir les enquêtes pour les inclusions et les exclusions spécifiques (annexes 2 et 3).

2.5 Vitamine D₃

2.5.1 Contexte

La vitamine D₃, n° CAS 67-97-0, a été jugée d'intérêt prioritaire pour une évaluation en raison d'inquiétudes pour la santé humaine (ECCC, SC [modifié 2017a]).

La vitamine D se présente sous deux formes principales, D₂ (ergocalciférol) et D₃ (cholécalférol). La vitamine D₂ provient principalement de sources végétales, alors que la vitamine D₃ provient principalement de sources animales. La vitamine D₃ est une vitamine soluble dans les lipides, qui agit comme une pro-hormone dans le corps. Elle est obtenue d'aliments, de drogues et de produits de santé naturels et peut aussi être synthétisée dans la peau sous l'influence des rayons UV-B du soleil. Le principal rôle de la vitamine D dans le corps est d'élever les concentrations de calcium et de phosphate plasmiques, qui sont requises pour la minéralisation des os. La concentration de calcium plasmique, à son tour, contribue au contrôle des jonctions neuromusculaires, à la vasodilatation, à la transmission nerveuse et à la sécrétion hormonale (IOM 2011).

La vitamine D₃ a été visée par une enquête menée en vertu de l'article 71 de la LCPE (Canada 2012b). Pour l'année de déclaration 2011, la vitamine D₃ n'a pas été déclarée produite ni importée en quantités supérieures au seuil de déclaration de 100 kg (Environnement Canada 2013)⁶. Les sources alimentaires de vitamine D incluent l'occurrence naturelle et l'ajout dans certains aliments. D'après le *Fichier canadien sur les éléments nutritifs* (Canada 2018b), il existe peu de sources alimentaires naturelles de vitamine D₃, dont les poissons gras, comme le flétan du Groenland (turbot), le saumon sockeye et le thon, et le jaune d'œuf. De plus, la vitamine D₂ peut être obtenue de champignons. Toutefois, les principales sources de vitamine D dans l'alimentation des Canadiens sont les aliments enrichis, principalement le lait et la margarine (courriel de la Direction des aliments au Bureau d'évaluation des risques des substances existantes, Santé Canada, 21 février 2019; non référencé).

En tant que drogue sur ordonnance au Canada, la vitamine D par voie orale sous forme de gélules à haute dose de cholécalférol (vitamine D₃ jusqu'à 50 000 unités internationales [UI]) est indiquée pour le traitement du rachitisme réfractaire (résistance à la vitamine D), d'une hypophosphatémie familiale, d'un hypoparathyroïdisme familial et pour la gestion d'une hypocalcémie et d'une ostéodystrophie rénales chez des patients sous dialyse souffrant d'une défaillance rénale chronique. La vitamine D est aussi utilisée en conjonction avec du calcium pour la gestion et la prévention d'une ostéoporose primaire ou induite par des corticostéroïdes. Un supplément de vitamine D est indiqué quand l'absorption alimentaire est insuffisante, p. ex. chez les enfants nourris au sein (Orimed Pharma Corporation 2013, 2017, Pharmascience Inc. 2011). Il

⁶ Utilisations non confidentielles rapportées en réponse à des enquêtes menées en vertu de l'article 71 de la LCPE (Canada 2009). Voir les enquêtes pour les inclusions et les exclusions spécifiques (annexes 2 et 3).

y a 21 produits de vitamine C par voie orale sur ordonnance commercialisés inscrits dans la *Base de données sur les drogues* de Santé Canada (BDD modifié 2018b).

La vitamine D est inscrite en tant qu'ingrédient médicinal dans la *Base de données sur les produits de santé naturels homologués* (BDPSNH 2018) avec des doses jusqu'à 2500 UI/jour (62,5 µg/jour).

2.5.2 Évaluations des risques et mesures de gestion des risques

Les risques posés à l'environnement par la vitamine D₃ ont été caractérisés en suivant l'approche de CRE (ECCC 2016a), qui est résumée dans l'Annexe A du présent document. D'après les renseignements pris en compte pour la CRE (ECCC 2016b), la vitamine D₃ a été classée comme substance ayant un faible potentiel d'exposition. Elle a aussi été classée comme substance ayant un potentiel de danger élevé sur la base d'une combinaison de mode d'action réactif et de rapport de toxicité élevé, les deux suggérant que ce produit chimique a probablement une activité élevée. La vitamine D₃ a aussi été profilée comme ayant un potentiel élevé d'effets nocifs sur les réseaux trophiques aquatiques et terrestres étant donné son potentiel de bioaccumulation élevé. La vitamine D₃ a été classée comme substance ayant un potentiel modéré de risques pour l'environnement. Toutefois, la classification du risque a été abaissée à faible suite à un ajustement basé sur les quantités utilisées actuellement (voir la section 7.1.1 du document sur l'approche de CRE [ECCC 2016a]). Les effets potentiels et la manière avec laquelle ils se manifestent n'ont pas été étudiés plus à fond en raison du faible potentiel d'exposition à cette substance dans l'environnement. En se basant sur les profils d'utilisation actuels, il est improbable que cette substance soit préoccupante pour l'environnement au Canada.

Il peut être difficile pour les Canadiens de respecter les recommandations sur la vitamine D par la consommation alimentaire actuelle seule. La prévalence des risques de déficience en vitamine D est plus élevée chez certaines sous-populations canadiennes, dont celles à la peau foncée et celles en surpoids ou obèses (Greene-Finestone et al. 2017). Les données sur l'absorption alimentaire de vitamine D sont disponibles dans l'*Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC), Cycle 2.2, Nutrition (2004)* (Santé Canada 2007) et l'enquête subséquente de 2015 (Statistique Canada 2017). En se basant sur les absorptions alimentaires de référence (AAR) de vitamine D les plus récentes, établies en 2011 par la National Academy of Medicine (NAM) (auparavant l'Institute of Medicine [IOM]), et les données sur l'absorption alimentaire tirée de l'ESCC de 2015, la proportion de Canadiens dont l'absorption de vitamine D (aliments seulement) est inférieure à l'Exigence moyenne estimée (EME) va de 86 à 99 %, selon le groupe d'âges. Les résultats de l'ESCC de 2015 indiquent également que l'absorption d'aucun des groupes d'âge/sexe n'excédait l'absorption maximale tolérable de l'IOM (Statistique Canada 2017).

Les estimations d'absorption inadéquate de vitamine D doivent être interprétées avec prudence, car les valeurs de référence pour évaluer l'adéquation ne tiennent pas compte de la vitamine D produite par l'exposition du corps au soleil. Pour cette raison,

les données sur l'absorption de vitamine D à partir des aliments et des suppléments ne peuvent pas être considérées seules, et qu'il faut tenir compte des niveaux sériques de 25-hydroxy-vitamine D, un biomarqueur bien établi du statut en vitamine D.

Des échantillons sanguins ont été collectés lors du cycle 1 (2007-2009) et du cycle 2 (2009-2011) des enquêtes sur la santé dans les collectivités canadiennes. Le statut de la vitamine D peut être évalué à partir de ces données, environ 19 % des Canadiens sont à risque d'une inadéquation en vitamine D, alors que 7 % sont à risque d'une déficience (Sarafin et al. 2015).

Le *Règlement sur les aliments et drogues* (RAD) a établi un cadre pour l'ajout de vitamine D dans les aliments au Canada. L'enrichissement de certains aliments, comme le lait, avec de la vitamine D est établi depuis longtemps, puisqu'il a été reconnu tôt comme important pour la prévention du rachitisme (IOM 2011). Un résumé des gammes de vitamine D utilisées pour l'enrichissement des aliments, basées sur les sections appropriées du RAD, Autorisations de mise en marché provisoires (Santé Canada 2017c), et sur les modifications au RAD proposées dans la *Gazette du Canada, Partie 1* le 10 février 2018 (Canada 2018d) est présenté dans l'Annexe C. En février 2018, Santé Canada a proposé de modifier le RAD afin d'accroître le niveau de vitamine D dans le lait de vache, le lait de chèvre et la margarine. L'objet de ces modifications est d'améliorer le statut de la vitamine D des Canadiens en amenant leur absorption alimentaire plus près des recommandations de l'IOM de 2011. La vitamine D peut aussi être ajoutée à des aliments en dehors des dispositions du RAD, si une lettre d'autorisation de mise en marché provisoire (LAMP) est publiée. Des LAMP concernant l'ajout de vitamine D ont été publiées pour un certain nombre de céréales pour petit déjeuner, de substituts de repas, de suppléments nutritionnels, de produits de régime formulés liquides et de suppléments alimentaires. En novembre 2020, il y avait 52 aliments enrichis autorisés contenant de la vitamine D ajoutée (courriel de la Direction des aliments au Bureau d'évaluation des risques des substances existantes, Santé Canada, 20 novembre 2020; non référencé).

Santé Canada a autorisé l'utilisation de la vitamine D pour le traitement de la déficience en vitamine D. Tel qu'indiqué sur la Liste des drogues sur ordonnance, la dose de vitamine D dans des produits de santé naturels pour voie orale ne doit pas excéder 2500 UI/jour (62,5 µg/jour), au-dessus de cette dose la vitamine D est classée comme produit de santé non naturel (BDPSNH 2019).

Ces données indiquent que, en général, l'absorption alimentaire de vitamine D de la population canadienne est inférieure aux recommandations. Tel que susmentionné, le gouvernement du Canada a établi des exigences en vertu du *Règlement sur les aliments et drogues* pour réduire au minimum le risque de déficience ou d'excès de vitamine D parmi la population canadienne.

La vitamine D₃ est décrite avec des restrictions sur la Liste critique des ingrédients de cosmétiques (Santé Canada [modifié 2018]). La restriction de la Liste critique limite l'absorption moyenne à 25 µg/jour ou moins. Il n'y avait aucun avis rapporté pour la

vitamine D₃ au Canada (courriel de la Direction de la sécurité des produits de consommation et des produits dangereux de Santé Canada au Bureau d'évaluation des risques des substances existantes de Santé Canada, 30 mai 2017; non référencé).

En conséquence, la vitamine D₃ ne sera pas évaluée plus à fond pour le moment.

2.6 Zirame

2.6.1 Contexte

Le zirame, n° CAS 137-30-4, a été jugé d'intérêt prioritaire pour une évaluation, car il satisfait aux critères de catégorisation du paragraphe 73(1) de la LCPE (ECCC, SC [modifié 2017a]).

Cette substance a été visée par une enquête menée en vertu de l'article 71 de la LCPE (Canada 2009). Pour l'année de déclaration 2008, le zirame n'a pas été déclaré produit au Canada en quantités supérieures au seuil de déclaration de 100 kg. Pour la même année, le zirame a été rapporté importé au Canada en quantités allant de 6400 à 64 000 kg, en tant qu'automobiles finies ou matières plastiques et caoutchoucs non identifiés (Environnement Canada 2009)⁷.

Le zirame n'est pas présent dans l'environnement naturellement. Quand il est utilisé à des fins commerciales, il agit comme accélérateur de vulcanisation pour la production de caoutchoucs et de matières plastiques, comme composant d'adhésifs et de produits d'étanchéité (Environnement Canada 2009) ou comme ingrédient actif dans des produits antiparasitaires (ARLA 2018a).

Aux États-Unis, le zirame est autorisé comme additif indirect d'aliments quand il est utilisé dans de l'emballage alimentaire en tant que composant d'adhésifs, d'articles en caoutchouc prévu pour une utilisation répétée (p. ex. tuyaux) ou de colle animale (FDA 2018a, 2018b). Au Canada, le zirame est utilisé comme composant pour la production d'articles en caoutchouc (tuyaux) prévus pour une utilisation répétée. L'exposition de la population générale due à cette utilisation est considérée négligeable (courriel de la Direction des aliments au Bureau d'évaluation des risques des substances existantes, Santé Canada, 19 juin 2019; non référencé).

2.6.2 Évaluations des risques et mesures de gestion des risques

Le zirame est une substance contenant du zinc et a été visé par *l'Ébauche d'évaluation préalable du zinc et de ses composés* réalisée dans le cadre du Plan de gestion des produits chimiques (ECCC, SC 2019). Dans cette ébauche, il est conclu qu'il existe un

⁷ Utilisations non confidentielles rapportées en réponse à des enquêtes menées en vertu de l'article 71 de la LCPE (Canada 2009). Voir les enquêtes pour les inclusions et les exclusions spécifiques (annexes 2 et 3).

risque d'effets nocifs sur des organismes posés par le zinc et ses composés solubles, mais pas sur l'intégrité plus large de l'environnement (ECCC, SC 2019a).

Un cadre de gestion des risques a été publié pour le zinc et ses composés solubles afin de traiter les risques identifiés dans l'ébauche d'évaluation préalable (ECCC, SC 2019b), à savoir le rejet de zinc par des installations d'exploitation minière de métaux et certaines installations de fusion et de raffinage de métaux de base. Des options de gestion des risques ont été proposées dans ce cadre de gestion des risques. Elles seront finalisées, si nécessaire, dans le document sur l'Approche de gestion des risques. Le zinc a aussi été précédemment évalué par Santé Canada (Santé Canada 1987) afin de développer un document technique sur une ligne directrice pour le zinc élémentaire dans les sources d'eau potable.

Les utilisations antiparasitaires de cette substance sont homologuées et gérées en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* (Canada 2002). En 2018, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) a publié une décision de réévaluation pour le zirame et ses produits d'utilisation finale associés à des fins agricoles, annonçant l'annulation et l'élimination progressive de toutes les utilisations agricoles actuellement homologuées au Canada (ARLA 2018a). L'ARLA a aussi publié une note d'intention de réévaluation de l'utilisation du zirame comme agent de conservation dans des peintures, des revêtements ou des utilisations connexes (ARLA 2018b).

La sécurité des produits chimiques utilisés dans des matériaux d'emballage alimentaire est sujette aux dispositions de l'alinéa 4(1) a) de la *Loi sur les aliments et drogues* et du titre 23 du *Règlement sur les aliments et drogues*.

En conséquence, le zirame ne sera pas évalué plus à fond pour le moment.

2.7 Coke de charbon

2.7.1 Contexte

Le coke de charbon, n° CAS 65996-77-2, a été jugé d'intérêt prioritaire pour une évaluation en raison d'inquiétudes pour la santé humaine (ECCC, SC [modifié 2017a]).

Le coke de charbon est constitué d'une masse carbonée cellulaire résultant de la distillation destructive du charbon à des températures supérieures à 700 °C. Il est composé principalement de carbone, mais contient aussi du soufre et des cendres (NCI 2015) et est caractérisé suivant sa granulométrie. La composition typique du coke de charbon est donnée dans le tableau 2-1 (FS 2017). Il a une masse volumique d'environ 0,77 g/cm³.

Tableau 2-1 Gammes typiques de la composition élémentaire du coke de charbon (FS 2017)

Composant	Gamme (% poids)
Carbone	85 – 95

Composant	Gamme (% poids)
Hydrogène	0,5 – 1,0
Oxygène	0,2 – 1,5
Azote	0,3 – 1,3
Soufre	0,5 – 2,0
Cendres	8 – 15

D'après les renseignements déclarés en réponse à une enquête menée en vertu de l'article 71 de la LCPE, entre 1 000 000 et environ 25 000 000 de tonnes de coke de charbon ont été produites au Canada et environ 500 000 à 750 000 tonnes y ont été importées en 2008 (Environnement Canada 2011). D'octobre 2018 à février 2019, entre 182 000 et 226 000 tonnes de coke de charbon ont été produites chaque mois en Ontario (Statistique Canada 2019). Le coke de charbon n'est produit et consommé que dans des aciéries en Ontario (Statistique Canada 2019). Le coke de charbon est produit dans ces installations à partir de charbon et est utilisé comme combustible sans fumée et agent réducteur dans des fours de production de fer. En plus de son utilisation comme combustible, il est utilisé par l'industrie métallurgique comme additif à base de carbone (FS 2016) dans des produits réfractaires monolithiques (FS 2006) et des plaquettes de frein à disque (FS 2015).

Au Canada, le coke de charbon a été identifié comme impureté dans un composant utilisé pour la production de bouteilles en verre. Il n'est pas directement ni intentionnellement ajouté à des matériaux d'emballage alimentaire. L'exposition potentielle au coke de charbon due à sa présence comme impureté résiduelle dans des composants utilisés pour la production de certains matériaux d'emballage alimentaire devrait être négligeable (communication personnelle, courriel de la Direction des aliments de Santé Canada au Bureau d'évaluation des risques des substances existantes de Santé, 25 mars 2019; non référencé). Aucune utilisation du coke de charbon dans des produits de santé naturels, des cosmétiques, des drogues vétérinaires ou des formulants de produits antiparasitaire n'a été rapportée (communication personnelle, courriel de la Direction des produits de santé naturels et sans ordonnance de Santé Canada au Bureau d'évaluation des risques des substances existantes de Santé, 29 mars 2019, non référencé; communication personnelle, courriel de la Direction des produits de santé naturels et sans ordonnance de Santé Canada au Bureau d'évaluation des risques des substances existantes de Santé, 29 mars 2019, non référencé; communication personnelle, courriel de la Direction de la sécurité des produits dangereux et des produits de consommation de Santé Canada au Bureau d'évaluation des risques des substances existantes de Santé, 14 mars 2014, non référencé; communication personnelle, courriel de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada au Bureau d'évaluation des risques des substances existantes de Santé, 29 mars 2019, non référencé).

2.7.2 Évaluation des risques et mesures de gestion des risques

Des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), du benzène et de la matière particulaire peuvent être rejetés pendant le processus de cokéfaction dans des aciéries intégrées, quand le charbon est converti en coke. De plus, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé la production de coke et les émissions associées comme carcinogènes de catégorie 1A (CIRC 2012).

En 2005, le ministère de l'Environnement, de la Conservation et des Parcs de l'Ontario (MECP) a introduit le *Règlement 419/05: Pollution de l'air – Qualité de l'air local* (MECP 2005). Ce règlement a pour but de limiter l'exposition aux substances rejetées dans l'air par des installations industrielles ou commerciales qui peuvent affecter la santé humaine et/ou l'environnement.

En vertu de ce règlement, l'industrie peut suivre une de trois approches pour se conformer, chacune conçue pour gérer les risques associés aux émissions dans l'air des installations :

- satisfaire à la norme générale sur l'air d'ici la période de mise en place;
- demander une norme spécifique du site (NSS) et y satisfaire;
- enregistrer les exigences d'une norme technique et y satisfaire, s'il en existe.

En 2011, ce règlement a été modifié pour y inclure de nouvelles normes sur les concentrations moyennes dans l'air, 0,45 µg/m³ pour le benzène (n° CAS 71-43-2) et 0,00001 µg/m³ pour le benzo(a)pyrène (n° CAS 50-32-8) en tant que substance de remplacement pour les HAP totaux. Ces normes sont entrées en vigueur le 1^{er} juillet 2016. D'autres détails sur ce règlement sont disponibles sur le site Web de l'Ontario *Règles sur la qualité et la pollution de l'air* (MECP 2014).

Les installations individuelles peuvent aussi obtenir une *Approbation environnementale* pour le rejet dans l'air, sujette à des conditions, conformément à l'article 9 de la *Loi sur la protection de l'environnement de l'Ontario* (MECP 1990).

Entre 2016 et 2017, les quatre aciéries intégrées de l'Ontario ont obtenu des approbations pour des NSS pour le benzo(a)pyrène et le benzène. L'approbation d'une norme sur les émissions dans l'air spécifique du site requiert que l'installation développe un plan d'action constitué, entre autres choses, de produits de restauration, d'améliorations de l'efficacité du contrôle des émissions, de la remise en état d'équipement spécifique, de l'amélioration de la qualité des matières premières et de la mise en œuvre des règles sur les usines de coke de l'Environmental Protection Agency des États-Unis. La mise en œuvre d'une NSS devrait résulter en une réduction de 30 à 40 % des émissions dans l'air par les fours à coke (c.-à d. benzo(a)pyrène, benzène, matière particulaire totale). La NSS pour le benzo(a)pyrène et le benzène comporte une cible initiale pour 2019 et une cible plus sévère pour 2021. De plus, il existe des exigences sur un programme de mesure du benzène qui a pour but de confirmer que toutes les mesures nécessaires pour réduire les émissions de benzène ont été prises dans chaque installation [Ontario 419/05, 33(7) ii), 35(7) a), 35(7) b)].

Le règlement de l'Ontario 419/05 et la NSS pour le benzo(a)pyrène et le benzène pour les aciéries intégrées sont considérés être des mesures de gestion des risques pertinentes et applicables pour les aciéries intégrées. Ces mesures devraient aussi couvrir les émissions dues à la production de coke de charbon dans ces installations. Le gouvernement du Canada entend travailler avec le gouvernement de l'Ontario et l'industrie pour suivre les progrès réalisés pour la réduction des émissions de benzène et de HAP et pour évaluer le degré avec lequel les objectifs de gestion des risques posés par ces substances ont été atteints. Si de nouveaux renseignements indiquaient que la production de coke de charbon se fait dans des conditions qui ne respecteraient pas ce règlement, une évaluation supplémentaire des risques et des mesures de gestion des risques pourraient être décidées.

La sécurité des produits chimiques utilisés dans des matériaux d'emballage alimentaire est sujette aux dispositions de l'alinéa 4(1) a) de la *Loi sur les aliments et drogues* et au titre 23 du *Règlement sur les aliments et drogues*.

En conséquence, le coke de charbon ne sera pas évalué plus à fond pour le moment.

3. Détermination globale

Les neuf substances décrites dans le présent document, monoxyde de carbone, acide dichloroacétique, acide trichloroacétique, alcanes chlorosulfonés (deux substances), RDX, vitamine D₃, zirame et coke de charbon, ne feront pas l'objet d'une évaluation plus poussée en vertu de la LCPE pour le moment. Ces substances sont jugées avoir été traitées dans le cadre d'activités existantes et en cours, de règlements existants ou de mesures de gestion des risques actuelles mises en œuvre en vertu de la LCPE, d'autres lois, de lignes directrices ou de conventions internationales.

Références

[ARLA] Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire; 2018a; Décision de réévaluation RVD2018-39, Zirame et préparations connexes destinées à des utilisations agricoles; [modifié le 14 décembre 2018, consulté le 23 mai 2019].

[ARLA] Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire; 2018b; Note de réévaluation REC2018-02, Démarche de réévaluation des produits antiparasitaires employés comme agents de préservation dans les peintures et enduits et utilisations connexes; [modifié le 16 février 2018, consulté le 23 mai 2019].

[BC MOE] Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique; 2018; British Columbia Ambient Air Quality Objectives [consulté le 22 juillet 2019] (disponible en anglais seulement).

[BDPP] Base de données sur les produits pharmaceutiques; [modifié le 14 décembre 2018a]; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 10 juillet 2018].

[BDPP] Base de données sur les produits pharmaceutiques; [modifié le 14 décembre 2018b]; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 20 novembre 2018].

[BDPSNH]; 2018; Base de données sur les produits de santé naturels homologués; Ottawa (ON) : Santé Canada [consulté le 21 novembre 2018].

[BIOWIN] Biodegradation Probability Program for Microsoft Windows [estimation model]; 2008; ver. 4.10; Washington (DC): US Environmental Protection Agency, Office of Pollution Prevention and Toxics (disponible en anglais seulement).

Boîte à outils QSAR de l'OCDE [outil de lecture croisée]; 2014; version 3.3; Paris (France) : Organisation de coopération et de développement économiques, Laboratoire de chimie mathématique (disponible en anglais seulement).Canada; 1988; Loi canadienne sur la protection de l'environnement de 1988 [PDF]; L.C. 1988, ch. 22; Gazette du Canada, Partie III, vol. 11, n° 4 [consulté le 4 décembre 2018].

Canada; 1999; Loi canadienne sur la protection de l'environnement de 1999 [PDF]; L.C. 1999, ch. 33; Gazette du Canada, Partie III, vol. 22, no 3 [consulté le 4 décembre 2018].

Canada; 2000; Loi canadienne sur la protection de l'environnement de 1999 : Règlement sur la persistance et la bioaccumulation [PDF]; P.C. 2000-348, 23 mars 2000, DORS/2000-107 [consulté le 4 décembre 2018].

Canada; 2002; Loi sur les produits antiparasitaires; L.C. 2002, ch.28; Gazette du Canada, Partie III, vol. 25, n° 3.

Canada; 2004; Loi sur les aliments et drogues; Gazette du Canada, Partie I, vol. 138, n° 45 [PDF], [consulté le 30 novembre 2020].

Canada; 2006; Loi sur les aliments et drogues; Gazette du Canada, Partie I, vol. 140, n° 39, p. 2888-2889 [consulté le 26 novembre 2018].

Canada; 2011a; Décret d'inscription de substances toxiques à l'annexe 1 de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999 [PDF]; C.P. 2011-1117, 30 septembre 2011, DORS/2011-212 [consulté le 4 décembre 2018].

Canada; 2011b; Loi sur les aliments et drogues. Modifications : Autorisations de mise en marché provisoire [PDF]; Gazette du Canada, Partie I, vol. 145, n° 8, p. 439-440 [consulté le 26 novembre 2018].

Canada; 2012a; Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999 : Règlement sur certaines substances toxiques interdites 2012-1714, 13 décembre 2012, DORS/2012-285 [consulté le 4 décembre 2018].

Canada; 2012b; Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999 : Avis concernant certaines substances de la Liste intérieure [PDF]; Gazette du Canada, Partie I, vol. 146, n° 48, supplément.

Canada; 2018a; Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999 : Avis concernant les substances de l'Inventaire national des polluants pour 2018 et 2019 [PDF]; Gazette du Canada, Partie I, vol. 152, n° 3, p. 129-172 [consulté le 4 décembre 2018].

Canada; 2018b; Fichier canadien sur les éléments nutritifs; Ottawa (ON) [modifié le 6 février 2018, consulté le 10 juillet 2018].

Canada; 2018c [modifié]; Registre des médicaments et des produits de santé; Ottawa (ON) [modifié le 16 août 2018, consulté le 10 juillet 2018].

Canada; 2018d; Loi sur les aliments et drogues : Règlement modifiant certains règlements pris en vertu de la Loi sur les aliments et drogues (symboles nutritionnels, autres dispositions d'étiquetage, huiles partiellement hydrogénées et vitamine D); Gazette du Canada, Partie I, vol. 152, no 6, p. 279-399 [consulté le 26 novembre 2018].

Canada, ministère de l'Environnement; 1995; Toxic Substances Management Policy [consulté le 17 juin 2019] (disponible en anglais seulement).

Canada, ministère de l'Environnement; 2009; Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999 : Avis concernant certaines substances inanimées (chimiques) de la Liste intérieure [PDF]; Gazette du Canada, Partie I, vol. 143, n° 40, p. 2945-2956 [consulté le 13 mars 2019].

Canada, ministère de l'Environnement; 2017; Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999 : Avis concernant les substances visées par la mise à jour de l'inventaire de 2017 [PDF]; Gazette du Canada, Partie I, vol. 151, no 2, p. 89-161 [consulté le 13 décembre 2018].

CATALOGIC [modèle pour le devenir environnemental et l'écotoxicité model]; 2017; ver. 5.12.1; Bourgas (Bulgarie) : Université "Prof. Dr. Assen Zlatarov", Laboratoire de chimie mathématique (disponible en anglais seulement).

[CIRC] Centre international de recherche sur le cancer; 2012; Chemical Agents and Related Occupations. Vol. 100F, Coke Production; Lyon (France) : CIRC [consulté le 18 octobre 2019] (disponible en anglais seulement).

[DPSNSO] Direction des produits de santé naturels et sans ordonnance; 2019; travail non publié; Base de données sur les ingrédients de produits de santé naturels; Ottawa (ON) : Santé Canada [modifié le 26 septembre 2019; consulté le 22 janvier 2020].

[EC, SC] Environnement Canada, Santé Canada; 2006; Directives pour la publication et les essais de substances nouvelles – substances chimiques et polymères : en application de l'article 69 de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) – version 2005; Ottawa (ON) : Environnement Canada, Santé Canada.

[ECB] Bureau européen des produits chimiques; [date inconnue]; Results of the evaluation of PBT/VPVB properties of: substance name: sulfonyl chlorides, C16-34-alkane, chloro [PDF]; ECB – summary fact sheet, PBT Working Group – PBT List No. 83; Ispra (Italie) : Bureau européen des produits chimiques, TC NES Subgroup on Identification of PBT and VPVB Substances [consulté le 4 décembre 2018] (disponible en anglais seulement).

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada; 2015; Approach for a subset of substances prioritized during categorization that have already been addressed [PDF]; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 4 décembre 2018] (disponible en anglais seulement).

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada; 2016a; Science approach document: ecological risk classification of organic substances; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada (disponible en anglais seulement).

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada; 2016b; Supporting documentation: data used to create substance-specific hazard and exposure profiles and assign risk classifications; Gatineau (QC) : ECCC; Information in support of the science approach document: ecological risk classification of organic substances; disponible auprès de eccc.substances.eccc@canada.ca (disponible en anglais seulement).

[ECCC, SC] Environnement et Changement climatique Canada, Santé Canada; [modifié le 12 mars 2017a]; Catégorisation de substances chimiques; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 7 février 2019].

[ECCC, SC] Environnement et Changement climatique Canada, Santé Canada; 2019a; Ébauche d'évaluation préalable – Zinc et ses composés; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada.

[ECCC, SC] Environnement et Changement climatique Canada, Santé Canada; 2019b; Cadre de gestion des risques pour le zinc et les composés solubles du zinc inclus dans le groupe du zinc et de ses composés; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada.

[ECHA] Agence européenne des produits chimiques; [modifié le 22 novembre 2018]; Paraffin waxes and hydrocarbon waxes, chloro, sulfochlorinated [registration dossier]; Helsinki (Finlande) : Agence européenne des produits chimiques [consulté le 22 novembre 2018] (disponible en anglais seulement).

Environnement Canada; 2009; Données de la Mise à jour de l'inventaire de la LIS recueillies en vertu du de l'article 71 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement de 1999 : Avis concernant certaines substances inanimées (chimiques) inscrites sur la Liste intérieure*; Données préparées par Environnement Canada et Santé Canada, Programme des substances existantes.

Environnement Canada; 2011; *Canadian Environmental Protection Act, 1999, section 71: Guidance for responding to the Notice with respect to certain high priority petroleum substances on the Domestic Substances List*; Gazette du Canada, Partie I, vol. 145, n° 51, 17 décembre 2011, p. 3740–3762 [consulté le 16 mai 2019] .

Environnement Canada; 2013; DSL Inventory Update data collected under the *Canadian Environmental Protection Act, 1999, section 71: Notice with respect to certain inanimate substances on the Domestic Substances List*; Données préparées par Environnement Canada et Santé Canada, Programme des substances existantes (disponible en anglais seulement).

Environnement Canada, Santé Canada; 1993; *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* : Liste des substances d'intérêt prioritaire : rapport d'évaluation : paraffines chlorées; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 4 décembre 2018].

Environnement Canada, Santé Canada; 2008; *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* : Rapport de suivi d'une évaluation de substances de la LSIP1 pour laquelle les données étaient insuffisantes pour conclure si elles étaient toxiques pour l'environnement et la santé humaine; document d'appui sur les paraffines chlorées; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 4 décembre 2018].

[EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis; 2010; Quantitative risk and exposure assessment for carbon monoxide – amended [PDF]; Research Triangle Park (NC): Office of Air Quality Planning and Standards (disponible en anglais seulement).

[FDA] Food and Drug Administration des États-Unis; 2018a; Indirect food additives: adhesives and components of coatings; Federal register 21CFR175.105 [révisé le 1^{er} avril 2018, consulté le 23 mai 2019] (disponible en anglais seulement).

[FDA] Food and Drug Administration des États-Unis; 2018b; Indirect food additives: certain adjuvants and production aids; Federal register 21CFR178.312 [révisé le 1^{er} avril 2018, consulté le 23 mai 2019] (disponible en anglais seulement).

Fiedler H.; 2010; Short-chain chlorinated paraffins: production, use and international regulations [PDF]; dans de Boer J. éditeur, 2010, Chlorinated paraffins; Handbook of environmental chemistry, volume 10; New York (NY): Springer-Verlag, p. 1-40 [consulté le 4 décembre 2018] (disponible en anglais seulement).

[FS] Fiche signalétique; 2006; SUPER RAM CP-50; Bettsville (Ohio) : Vesuvius USA [consulté le 3 janvier 2019] (disponible en anglais seulement).

[FS] Fiche signalétique; 2015; Disc Brake Pads; Pampelune(Espagne) : TRW Automotive S.L.U. [consulté le 3 janvier 2019] (disponible en anglais seulement).

[FS] Fiche signalétique; 2016; Graphite and carbon product; Independence (Ohio) : GrafTech International Holdings Inc. [consulté le 3 janvier 2019] (disponible en anglais seulement).

[FS] Fiche signalétique; 2017; Coal Coke, Koksownia Częstochowa Nowa Sp. Częstochowa, Pologne; [consulté le 28 juin 2021] (disponible en anglais seulement).

Greene-Finestone L.S., Garriguet D., Brooks S., Langlois K., Whiting S.J.; 2017; Overweight and obesity are associated with lower vitamin D status in Canadian children and adolescents; *Paediatrics & Child Health*, 22(8), p. 438-444 (disponible en anglais seulement).

[INRP] Inventaire national des rejets de polluants; 2018; Résultats de la recherche pour le monoxyde de carbone pour 2017; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [modifié le 13 septembre 2018, consulté le 5 mars 2019].

[IOM] Institute of Medicine of the National Academies; 2011; *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*. Washington (DC): National Academies Press (disponible en anglais seulement).

[Makwell] Makwell Plastisizers; 2017; Project pre-feasibility report (PFR) for expansion for chlorinated paraffin wax & sulpho chlorinated paraffin wax [PDF]; Doc. No: 2017_ECSS_EIA2_1700009; Vapi (Inde) : Makwell Plastisizers Pvt. Ltd [consulté le 4 décembre 2018] (disponible en anglais seulement).

[MDDEPQ] Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec; 2010; Mise à jour des critères québécois de qualité de l'air : Direction du suivi de l'état de l'environnement; Canada [consulté le 22 juillet 2019] (available only in French).

[MECP] Ministère de l'Environnement, de la Conservation et des Parcs de l'Ontario; 1990; Ontario Environmental Protection Act, Section 9. Canada; Toronto (ON) : MECP (disponible en anglais seulement).

[MECP] Ministère de l'Environnement, de la Conservation et des Parcs de l'Ontario; 2005; Ontario Environmental Protection Act: Regulation 419/05: Air Pollution – Local Air Quality. Canada; Toronto (ON) : MECP (disponible en anglais seulement).

[MECP] Ministère de l'Environnement, de la Conservation et des Parcs de l'Ontario; 2014; Règles sur la qualité et la pollution de l'air; Toronto (ON) : MECP [consulté le 30 octobre 2019].

[MEO] Ministère de l'Environnement de l'Ontario; 2001; Summary of point of impingement standards, point of impingement guidelines, and ambient air quality criteria (AAQCs); Canada [consulté le 22 juillet 2019] (disponible en anglais seulement).

[NCCEH] National Collaborating Centre for Environmental Health; 2016; Carbon monoxide in long-term care facilities; Vancouver (C.-B.) [mis à jour le 7 novembre 2016, consulté le 7 février 2019] (disponible en anglais seulement).

[Orimed] Orimed Pharma Corporation; 2013; Prescribing information for PrViDextra Vitamin D3 (cholecalciferol) tablets [PDF]; Boucherville (Québec) [consulté le 5 avril 2019] (disponible en anglais seulement).

[Orimed] Orimed Pharma Corporation; 2017; PrLuxa-D® prescribing information [PDF]; Boucherville (Québec) [consulté le 5 avril 2019] (disponible en anglais seulement).

Pharmascience Inc.; 2011; Prescribing information PrPharma-D [PDF]; Montréal (Québec) [consulté le 5 avril 2019] (disponible en anglais seulement).

Santé Canada; 1987; Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada : document technique – le zinc; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 26 juin 2019].

Santé Canada; 2007; Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, cycle 2.2, Nutrition (2004) : Apports nutritionnels provenant des aliments. Tableaux sommaires provinciaux, régionaux et nationaux, volume 1; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 10 juillet 2018].

Santé Canada; 2008; Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada : document technique – les acides haloacétiques; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 25 février 2019].

Santé Canada; 2012; Mise à jour de l'évaluation des risques pour la santé humaine des alcanes chlorés à chaîne longue; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 4 décembre 2018].

Santé Canada; 2015; Information sheet for carbon monoxide [pdf]; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 7 février 2019] (disponible en anglais seulement).

Santé Canada; 2016a [modifié le 26 février 2016]; Document d'orientation particulier à une catégorie – Autorisation de mise en marché temporaire : Aliments supplémentés; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 30 novembre 2020].

Santé Canada; 2016b [modifié en 2016]; Ligne directrice sur la qualité de l'air intérieur résidentiel : monoxyde de carbone; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 7 février 2019].

Santé Canada; 2017a; Infographic for carbon monoxide [PDF]; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 7 février 2019] (disponible en anglais seulement).

Santé Canada; 2017b; Prévenez les empoisonnements au monoxyde de carbone; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [modifié le 11 juillet 2017, consulté le 7 février 2019].

Santé Canada; 2017c; Politique temporaire sur l'utilisation des autorisations de mise en marché provisoire périmées relatives à l'enrichissement des aliments; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 26 novembre 2018].

Santé Canada; [modifié le 14 juin 2018]; Liste critique des ingrédients de cosmétiques : liste des ingrédients dont l'usage est interdit dans les cosmétiques; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 5 avril 2019].

Santé Canada; 2020a [modifié le 23 octobre 2020]; Valeur préliminaire de la hexahydro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazine (RDX) : résumé technique; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 2 novembre 2020].

Santé Canada; 2020b [modifié le 25 novembre 2020]; Listes des aliments ayant reçu des lettres d'autorisation de mise en marché temporaire (LAMT); Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 30 novembre 2020].

Sarafin K., Durazo-Arvizu R., Tian L., Phinney K.W., Tai S., Camara J.E., Merkel J., Green E., Sempos C.T. et Brooks S.P.; 2015; Standardizing 25-hydroxyvitamin D values from the Canadian Health Measures Survey; Am. J. Clin. Nutr., 102(5), p. 1044-50 (disponible en anglais seulement).

Scout Environmental; 2018; Detect to protect [carbon monoxide awareness retail campaign]; Toronto (ON): Scout Environmental [consulté le 7 février 2019] (disponible en anglais seulement).

Statistique Canada; 2017; Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Nutrition, 2015; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 10 juillet 2018].

Statistique Canada; 2019; Usines de coke de charbon, statistiques mensuelles – Tableau 135-0001, octobre 2018-février 2019; base de données CANSIM; Ottawa (ON) : gouvernement du Canada [consulté le 1^{er} mai 2019].

[UNEP] Programme de l'environnement des Nations Unies; 2010; Supporting document for the draft risk profile on short-chain chlorinated paraffins [PDF]; UNEP/POPS/POPRC.6/INF/15; Comité d'examen des polluants organiques persistants; sixième rencontre, octobre 2010; Genève (Suisse) [consulté le 4 décembre 2018] (disponible en anglais seulement).

[UNEP] Programme de l'environnement des Nations Unies; 2014; Short-chain chlorinated paraffins: notifications of final regulatory action [PDF]; UNEP/FAO/RC/CRC.10/6; Comité d'étude des produits chimiques de la Convention de Rotterdam; dixième rencontre; octobre 2014; Rome (Italie) [consulté le 4 décembre 2018] (disponible en anglais seulement).

[UNEP] Programme de l'environnement des Nations Unies; 2017a; Listing of short-chain chlorinated paraffins in Annex III to the Rotterdam Convention [PDF]; RC-8/4; Conférence des parties à la Convention de Rotterdam; huitième rencontre; avril 2017; Genève (Suisse) [consulté le 4 décembre 2018] (disponible en anglais seulement).

[UNEP] Programme de l'environnement des Nations Unies; 2017b; Listing of short-chain chlorinated paraffins [PDF]; SC-8/11; Conférence des parties à la Convention de Stockholm; huitième rencontre; avril 2017; Genève (Suisse) [consulté le 4 décembre 2018] (disponible en anglais seulement).

Annexe A — La classification du risque écologique (CRE) des substances organiques

Les risques écologiques de l'ADCA, de l'ATCA, du RDX et de la vitamine D₃ ont été caractérisés au moyen de la classification du risque écologique (CRE) des substances organiques (ECCC 2016a), une approche fondée sur les risques qui tient compte de multiples paramètres utilisés pour évaluer le danger et l'exposition. Elle repose sur la pondération de plusieurs éléments de preuve qu'on combine de façon à distinguer les substances plus ou moins dangereuses et les potentiels d'exposition plus ou moins grands dans divers milieux. Cette approche permet de réduire l'incertitude générale associée à la caractérisation des risques contrairement à une approche qui repose sur un seul paramètre dans un seul milieu (p. ex. dose létale médiane). La démarche, décrite en détail par ECCC (2016a), est résumée ci-dessous.

Les données sur les propriétés physico-chimiques, le devenir (demi-vies chimiques dans divers milieux et biotes, coefficients de partage et bioconcentration dans les poissons), l'écotoxicité aiguë pour les poissons et les volumes de produits chimiques importés et fabriqués au Canada proviennent de publications scientifiques, de bases de données empiriques accessibles (p. ex. la boîte à outils QSAR de l'OCDE, 2014) et des réponses aux enquêtes menées en vertu de l'article 71 de la LCPE, ou ont été produites à l'aide de modèles QSAR (relation quantitative structure-activité) ou de modèles du devenir du bilan massique ou de la bioaccumulation. Ces données ont été utilisées pour alimenter d'autres modèles du bilan massique ou pour compléter les profils des dangers et de l'exposition des substances.

Les profils de danger reposent principalement sur des paramètres tels que le mode d'action toxique, la réactivité chimique, les seuils de toxicité internes basés sur les réseaux trophiques, la biodisponibilité et l'activité chimique et biologique. Les profils d'exposition sont également fondés sur plusieurs paramètres, dont le taux d'émission potentielle, la persistance globale et le potentiel de transport sur de grandes distances. Les profils de danger et d'exposition ont été comparés aux critères de décision afin de catégoriser les potentiels de danger et d'exposition de chaque substance comme faible, moyen ou élevé. D'autres règles ont été appliquées (p. ex. cohérence de la classification, marge d'exposition) pour perfectionner les classifications préliminaires du danger ou de l'exposition.

Une matrice de classification du risque a été utilisée pour classer le risque de chaque substance comme étant faible, moyen ou élevé en fonction du classement de son danger et de son exposition. Les classifications du risque obtenues au moyen de la CRE ont subi une vérification en deux étapes. La première étape consistait à modifier à la baisse le classement du risque (qui passe de modéré ou élevé à faible) des substances présentant une valeur estimée faible de la vitesse d'émission dans l'eau

après le traitement des eaux usées, ce qui représente un faible potentiel d'exposition. La deuxième étape consistait à revoir les résultats d'un classement de potentiel de risque faible à l'aide de scénarios de risques relativement prudents, d'échelle locale (c.-à-d. dans la zone à proximité du point de rejet), conçus pour protéger l'environnement, afin de déterminer si la classification du potentiel de risque devrait être revue à la hausse.

La CRE repose sur une approche pondérée qui vise à réduire au minimum le risque d'une sur-classement ou d'une sous-classement du danger, de l'exposition et du risque qui en découle. Une description détaillée des approches équilibrées de traitement des incertitudes est présentée dans ECCC (2016a). Nous décrivons ci-après deux des zones d'incertitude les plus importantes. Des valeurs de toxicité aiguës empiriques ou modélisées erronées pourraient modifier le classement du danger, en particulier dans le cas des paramètres liés à des valeurs de résidus dans les tissus (p. ex. mode d'action toxique), dont un grand nombre sont des valeurs prédites à l'aide de modèles QSAR (Boîte à outils QSAR de l'OCDE 2014). Les répercussions de ce type d'erreur sont toutefois atténuées par le fait qu'une surestimation de la létalité médiane se traduira par une valeur prudente (protectrice) des résidus dans les tissus qui servira à l'analyse des résidus corporels critiques (RCC). Les erreurs de sous-estimation de la toxicité aiguë seront atténuées en recourant à d'autres paramètres de danger, tels que la structure associée au mode d'action, la réactivité ou l'affinité de liaison aux estrogènes. Les changements ou les erreurs dans les quantités chimiques pourraient conduire à des classifications différentes de l'exposition, la classification de l'exposition et du risque étant hautement sensible à la vitesse d'émission et aux quantités utilisées. Les classifications obtenues au moyen de la CRE reflètent donc l'exposition et le risque au Canada compte tenu des quantités utilisées actuellement (déterminées par estimations), mais pourraient ne pas rendre compte des tendances futures.

Annexe B — Notations SMILES des structures représentatives d’alcanes chlorés et sulfonés

Tableau B-1. Notations SMILES des structures représentatives d’alcanes chlorés et sulfonés pour les substances UVCB (n° CAS 68188-19-2) modélisées en utilisant CATABOL (CATALOGIC 2017)

SMILES
<chem>CIS(=O)(=O)CCCCC(Cl)CCCCC</chem>
<chem>CIS(=O)(=O)CCC(Cl)CC(Cl)CC(Cl)CC(Cl)CC</chem>
<chem>CIS(=O)(=O)C(Cl)C(Cl)C(Cl)C(Cl)CC(Cl)CC(Cl)C(Cl)CC</chem>
<chem>CIS(=O)(=O)CCCCCCCC(Cl)CCCCCCCC</chem>
<chem>CIS(=O)(=O)CCCC(Cl)CCCC(Cl)CCC(Cl)CCC(Cl)CC</chem>
<chem>CIS(=O)(=O)CC(Cl)C(Cl)CC(Cl)CCC(Cl)CC(Cl)CC(Cl)CC(Cl)CC</chem>
<chem>CIS(=O)(=O)CCCCCCCCCCCC(Cl)CCCCCCCCCCCC</chem>
<chem>CIS(=O)(=O)CCCCCC(Cl)CCCCC(Cl)CCCCC(Cl)CCCC(Cl)CC</chem>
<chem>CIS(=O)(=O)CCC(Cl)CC(Cl)CCC(Cl)CCC(Cl)CCC(Cl)CCC(Cl)CCC(Cl)CC</chem>
<chem>CIS(=O)(=O)CCCCCCCCCCCCCCCC(Cl)CCCCCCCCCCCCCCCC</chem>
<chem>CIS(=O)(=O)CCCCCCCC(Cl)CCCCC(Cl)CCCCCCC(Cl)CCCCC(Cl)CCC</chem>
<chem>CIS(=O)(=O)CCCC(Cl)CCCC(Cl)CCCCC(Cl)CCC(Cl)CCCC(Cl)CCC(Cl)CCCC(Cl)CCC</chem>

Tableau B-2. Notations SMILES des structures représentatives d'alcane chlorés et sulfonés pour les substances UVCB (n° CAS 72854-22-9) modélisées en utilisant CATABOL (CATALOGIC 2017)

SMILES
<chem>CCC(Cl)CC(Cl)CC(Cl)CC(Cl)CCS(ON([H])([H])[H])(=O)=O</chem>
<chem>CCC(Cl)CCC(Cl)CCC(Cl)CCCC(Cl)CCCS(ON([H])([H])[H])(=O)=O</chem>
<chem>CCC(Cl)CC(Cl)CC(Cl)CC(Cl)CCC(Cl)CC(Cl)C(Cl)CS(ON([H])([H])[H])(=O)=O</chem>
<chem>CCC(Cl)CC(Cl)CCC(Cl)CCC(Cl)CCC(Cl)CCC(Cl)CCS(ON([H])([H])[H])(=O)=O</chem>
<chem>CCCCCCCC(Cl)CCCC(Cl)CCCC(Cl)CCCC(Cl)CCCS(ON([H])([H])[H])(=O)=O</chem>
<chem>CCCC(Cl)CCCC(Cl)CCCC(Cl)CCC(Cl)CCCC(Cl)CCC(Cl)CCCC(Cl)CCCS(ON([H])([H])[H])(=O)=O</chem>

Annexe C — Concentrations de vitamine D utilisés pour l'enrichissement alimentaire

Résumé des diverses concentrations de vitamine D utilisés à des fins d'enrichissement alimentaire, conformément aux articles pertinents du *Règlement sur les aliments et drogues* sur les autorisations de mise en marché provisoires (Santé Canada 2017c) ainsi que les modifications au *Règlement sur les aliments et drogues* proposées dans la Partie 1 de la Gazette du Canada du 10 février 2018 (Canada 2018d).

- Lait de vache (B.08.003-005, B.08.007, B.08.010-014, B.08.16-020, B.08.023, B.08.026, B.08.029) : obligatoire (mais facultative pour le lait de chèvre) — comme il est suggéré dans la partie 1 de la Gazette du Canada, les normes seraient remplacées par une seule concentration de 2 µg/100 mL, ce qui correspond à 5 µg par quantité de référence de 250 mL (la fourchette actuelle correspond environ de 0,9 à 1,2 µg/100 mL) ;
- Boissons d'origine végétale : obligatoire pour les boissons enrichies d'origine végétale à raison de 0,85 µg/100 mL ; Santé Canada envisage d'accroître la concentration exigée à 2 µg/100 mL, ce qui correspond à 5 µg par quantité de référence de 250 mL (Canada 2018d)
- Margarine (B.09.016) : obligatoire — comme le propose la partie 1 de la Gazette du Canada, le RAD devrait être modifié pour accroître la concentration de vitamine D à 26 µg/100 g, ce qui correspond à 2,6 µg par quantité de référence de 10 g (le RAD édicte présentement une quantité équivalente d'au minimum 13,3 µg/100 g et d'au maximum 17,5 µg/100 g)
- Préparations pour nourrissons (B.25.054 ; Canada 2004, Santé Canada 2017c) : obligatoire, au minimum 40 UI/100 kcal et au maximum 100 UI/100 kcal de vitamine D
- Préparations pour régime liquide (B.24.102 ; Canada 2006 ; Santé Canada 2017c) : obligatoire, au minimum 100 UI/1000 kcal ou 100 UI/1500 kcal et au maximum 800 UI/1000 kcal ou 400 UI/1500 kcal de vitamine D ;
- Aliments présentés comme étant conçus pour un régime à très faible teneur en énergie (B.24.303, D.01.011) : obligatoire, au minimum 0,005 mg/jour et au maximum 400 UI/jour de vitamine D
- Substituts de repas (B.24.200) : obligatoire, au minimum 1,25 µg/portion et au maximum 2,50 µg/portion de vitamine D
- Suppléments nutritifs (B.24.201) : obligatoire, au minimum 0,25 µg/100 kcal et au maximum 1 µg/100 kcal de vitamine D
- œuf entier liquide, poudre d'œuf entier, œuf entier congelé, jaune d'œuf liquide, poudre de jaune d'œuf, jaune d'œuf congelé, blanc d'œuf liquide (albumen liquide), poudre de blanc d'œuf (poudre d'albumen), mélange liquide d'œufs entiers, mélange de poudre d'œufs entiers, mélange congelé d'œufs entiers, mélange liquide de jaune d'œuf, mélange de poudre de jaune d'œuf, mélange congelé de jaune d'œuf (B.22.038, D.03.002) : obligatoire s'il est nécessaire de récupérer la teneur en vitamine avant le traitement

- Facultative :
 - Autres substituts similaires au beurre (D.01.009 to D.01.011) : facultative, au minimum 300 UI et au maximum 400 UI par ration quotidienne normale de vitamine D
 - La vitamine D (2,5 µg/250 mL) peut aussi être ajoutée au jus d'orange, au jus d'orange enrichi de calcium et au jus de tangerine (Canada 2006, Santé Canada 2017c)
 - Produits de boulangerie à base de pâte levée (jusqu'à 2,25 µg vitamine D/100 g de produit prêt à consommer) (Canada 2011b, Santé Canada 2017c)
 - Santé Canada envisage également d'autoriser l'enrichissement du yogourt (5 µg/quantité de référence) (Canada 2018d).
 - Les lettres d'autorisation de mise en marché temporaire ont été délivrées pour certaines céréales pour petit déjeuner auxquelles on peut ajouter de la vitamine D (1 µg/quantité de référence) (Santé Canada 2020 b)
 - La vitamine D peut être ajoutée à des aliments contenant des suppléments (jusqu'à un maximum de 25 µg/jour) (Santé Canada 2016a)