



**Cadre de gestion des risques**

**pour les**

**substances perfluoroalkyliques et**  
**polyfluoroalkyliques**  
**(SPFA)**

Environnement et Changement climatique Canada

Santé Canada

Mai 2023

## Résumé de la gestion des risques proposée

Le présent document décrit les options de gestion des risques envisagées pour la classe des substances perfluoroalkyliques et polyfluoroalkyliques (SPFA), pour laquelle l'on propose de conclure qu'elle est nocive pour l'environnement et la santé humaine.

Les substances perfluoroalkyliques et polyfluoroalkyliques constituent une classe de plus de 4 700 substances d'origine anthropique. Il existe au Canada de nombreuses sources possibles de SPFA pouvant entraîner une exposition humaine et des rejets dans l'environnement. En particulier, les humains peuvent être exposés aux SPFA par diverses sources, notamment les aliments, les emballages pour aliments, les cosmétiques, les produits disponibles pour les consommateurs, l'air ambiant, l'air intérieur, la poussière et l'eau potable. De plus, les sites contaminés par des SPFA représentent des « points chauds » partout au Canada où les Canadiens et l'environnement peuvent être exposés à des concentrations élevées de SPFA. Ces sites sont notamment des sites associés à l'utilisation des mousses à formation de pellicule aqueuse (mousses AFFF), généralement pendant les activités associées à la lutte contre les incendies de combustibles, y compris les activités de formation et d'entretien de l'équipement de lutte contre les incendies dans les aéroports et les installations militaires. Comme il n'est pas possible de séparer les déchets contenant des SPFA du flux de déchets général, des produits contenant des SPFA peuvent être présents dans les sites d'enfouissement de déchets solides municipaux (DSM) ou dans les DSM destinés à l'incinération. Le compostage des emballages alimentaires contenant des SPFA, les rejets dans les systèmes de traitement des eaux usées et l'épandage ultérieur de biosolides sur des terres constituent des voies d'introduction supplémentaires des SPFA dans l'environnement. Il convient de noter que la contamination par les SPFA est présente dans tout le Canada et ne se limite pas à quelques sources ou régions.

Bien qu'il existe diverses sources potentielles de SPFA au Canada, les sources d'exposition préoccupantes sont les mousses AFFF contenant des SPFA, ainsi que d'autres sources et produits contenant des SPFA.

Plus précisément, le gouvernement du Canada envisage:

- mettre en œuvre des mesures réglementaires et/ou non réglementaires afin de réduire au minimum l'exposition environnementale et humaine aux substances de la classe des SPFA provenant des mousses AFFF;
- recueillir les renseignements nécessaires pour définir et établir un ordre de priorité pour les options en vue de réduire l'exposition environnementale et humaine aux substances de la classe des SPFA provenant d'autres sources et produits;
- harmoniser ses mesures avec celles prises par d'autres instances, le cas échéant.

Tout renseignement sur les sujets suivants susceptible d'éclairer la prise de décisions en matière de gestion des risques devrait être transmis (idéalement au plus tard le 19 juillet 2023), à l'adresse indiquée à la section 8 du présent document :

- la disponibilité de substances de remplacement des SPFA dans les produits, notamment pour les mousses AFFF;
- les impacts socioéconomiques du remplacement des SPFA, y compris les coûts et la faisabilité du remplacement;
- les types, les quantités et les concentrations de SPFA (y compris les numéros de registre du Chemical Abstract Service, les unités de mesure et les applications) dans les produits fabriqués, importés et vendus au Canada.

Les options de gestion des risques décrites dans le présent document peuvent évoluer à la suite de la prise en compte des évaluations et des options ou mesures de gestion des risques publiées pour d'autres substances du Plan de gestion des produits chimiques (PGPC), tel que requis, afin d'assurer une prise de décision efficace, coordonnée et cohérente en matière de gestion des risques.

**Remarque :** Le résumé ci-dessus est une liste abrégée des options envisagées pour gérer cette classe des substances et pour obtenir des renseignements sur les lacunes relevées. Veuillez consulter la section 3 du présent document pour de plus amples renseignements. Il est à noter que les options de gestion des risques proposées pourraient évoluer après l'examen des renseignements additionnels obtenus pendant la période de consultation publique, dans la littérature scientifique et d'autres sources.

# Table des matières

<b>Résumé de la gestion des risques proposée</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Contexte</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Enjeu</b> .....	<b>6</b>
2.1 Conclusion de l'ébauche du Rapport sur l'état des SPFA.....	7
2.2 Recommandation proposée en vertu de la LCPE.....	8
<b>3. Gestion des risques proposée</b> .....	<b>8</b>
3.1 Objectifs proposés en matière d'environnement et de santé humaine .....	8
3.2 Objectifs proposés en matière de gestion des risques.....	8
3.3 Options proposées de gestion des risques à l'étude .....	9
3.4 Mesure et évaluation du rendement.....	10
3.5 Lacunes dans les renseignements sur la gestion des risques .....	11
<b>4. Contexte</b> .....	<b>11</b>
4.1 Renseignements généraux concernant les SPFA .....	11
4.2 Utilisations actuelles et secteurs répertoriés .....	12
<b>5. Sources d'exposition ciblées pour la gestion des risques</b> .....	<b>13</b>
5.1 Mousses pour combattre les incendies .....	13
5.2 Autres sources et produits .....	13
<b>6. Considérations relatives à la gestion des risques</b> .....	<b>14</b>
6.1 Solutions de remplacement et autres technologies .....	14
6.2 Considérations socioéconomiques et techniques.....	14
<b>7. Aperçu des mesures existantes de gestion des risques</b> .....	<b>15</b>
7.1 Contexte de la gestion des risques au Canada .....	15
7.1.1 Évaluation et gestion des risques au titre de la LCPE .....	15
7.1.2 Recommandations pour la protection de la santé humaine et de l'environnement .....	17
7.1.3 Sites contaminés.....	18
7.1.3.1 Sites contaminés fédéraux.....	18
7.1.3.2 Sites contaminés dont le gouvernement fédéral n'est pas responsable .....	20
7.1.4 Gestion des déchets.....	20
7.1.5 Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.....	21
7.1.6 <i>Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les halocarbures de remplacement</i> .....	21
7.2 Contexte international pertinent de la gestion des risques.....	22
7.2.1 Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP) .....	22
7.2.2 Groupe mondial sur les produits chimiques perfluorés de l'OCDE.....	23
7.2.3 États-Unis .....	23
7.2.4 Union européenne.....	25
7.2.5 Australie et Nouvelle-Zélande.....	26
7.3 Harmonisation des mesures de gestion des risques .....	27
<b>8. Prochaines étapes</b> .....	<b>27</b>
8.1 Consultation publique .....	27

8.2 Échéancier des mesures .....	28
<b>9. Bibliographie .....</b>	<b>30</b>

# 1. Contexte

La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* [LCPE] (Canada 1999), autorise le ministre de l'Environnement et le ministre de la Santé (ci-après les ministres) à effectuer des évaluations afin de déterminer si des substances sont toxiques pour l'environnement et/ou la santé humaine, comme le prévoit l'article 64<sup>1,2</sup> de la LCPE, et, le cas échéant, pour gérer les risques associés.

En avril 2021, le gouvernement du Canada a publié un Avis d'intention afin d'aller de l'avant avec des activités visant la classe des substances per- et polyfluoroalkyliques (SPFA) (Canada 2021), y compris la publication d'une ébauche du Rapport sur l'état des SPFA, car les preuves scientifiques commençaient à indiquer que les SPFA pourraient être associées à des effets sur l'environnement ou sur la santé humaine.

En traitant les SPFA en tant que classe, on pourrait réduire les risques de substitution regrettable, créer des programmes de recherche et de surveillance plus globaux et réduire l'exposition future de l'environnement et des humains aux SPFA. La classe des substances per- et polyfluoroalkyliques désignées dans le présent document par l'abréviation « SPFA », est basée sur la définition de ces substances chimiques donnée par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), à savoir : « substances fluorées qui contiennent au moins un atome de carbone méthyle ou méthylène entièrement fluoré (sans aucun atome H/Cl/Br/I qui y est lié), c.-à-d. qu'à quelques exceptions près, tout produit chimique comportant au moins un groupe méthyle perfluoré ( $-CF_3$ ) ou un groupe méthylène perfluoré ( $-CF_2-$ ) est une SPFA » [traduction] (OCDE 2021).

## 2. Enjeu

Le 20 mai 2023, Santé Canada et Environnement et Changement climatique Canada ont publié une ébauche du Rapport sur l'état des SPFA établi en vertu de l'article 68

---

<sup>1</sup> Article 64 de la LCPE : *Pour l'application des [parties 5 et 6 de la LCPE], mais non dans le contexte de l'expression « toxicité intrinsèque », est toxique toute substance qui pénètre ou peut pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à :*

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

<sup>2</sup> La détermination de la conformité à l'un ou à plusieurs des critères énoncés à l'article 64 est fondée sur une évaluation des risques pour l'environnement ou la santé humaine découlant de l'exposition dans l'environnement en général. Pour les êtres humains, l'exposition découle de la présence de la substance notamment dans l'air ambiant, dont l'air intérieur, l'eau potable, les aliments et les produits de consommation. Une conclusion établie aux termes de la LCPE n'est pas pertinente pour une évaluation en fonction des critères de risque prévus au Règlement sur les produits dangereux, lequel fait partie du cadre réglementaire du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail, pour les produits utilisés au travail. Une telle conclusion n'empêche pas non plus la tenue d'une telle évaluation. 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.

de la LCPE. Un avis résumant les considérations scientifiques de l'ébauche du rapport a été publié dans la Partie I de la *Gazette du Canada* le 20 mai 2023 (Canada 2023). Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter [l'ébauche du Rapport sur l'état des SPFA](#).

## **2.1 Conclusion de l'ébauche du Rapport sur l'état des SPFA**

En raison de l'extrême persistance de ces substances, les incidences sur l'environnement devraient augmenter si elles continuent de pénétrer dans l'environnement. Compte tenu des connaissances acquises sur les SPFA bien étudiées et de la possibilité que d'autres SPFA se comportent de manière similaire, il est proposé de conclure que la classe des SPFA satisfait aux critères énoncés à l'alinéa 64a) de la LCPE, car ces substances pénètrent ou peuvent pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique. Toutefois, il est proposé de conclure que la classe des SPFA ne satisfait pas aux critères énoncés à l'alinéa 64b) de la LCPE, car ces substances ne pénètrent pas dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie.

En raison de l'utilisation répandue des SPFA et de leur omniprésence dans l'environnement, les êtres humains sont continuellement exposés à multiples SPFA, qui peuvent causer des effets négatifs préoccupants. Étant donné les connaissances acquises sur les SPFA bien étudiées et de la possibilité que d'autres SPFA se comportent de la même manière, ainsi que la crainte que des expositions combinées à de multiples SPFA augmentent la probabilité de causer des effets préjudiciables, il est proposé de conclure que la classe des SPFA satisfait au critère énoncé à l'alinéa 64c) de la LCPE, car ces substances pénètrent ou peuvent pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines.

Il est donc proposé de conclure que la classe des SPFA répond à un ou plusieurs des critères énoncés à l'article 64 de la LCPE.

L'ébauche du Rapport sur l'état des SPFA décrit les sources d'exposition qui peuvent être préoccupantes. Il s'agit notamment des mousses à formation de pellicule aqueuse (aussi appelées mousses AFFF) et d'autres sources et produits (voir la section 5).

## **2.2 Recommandation proposée en vertu de la LCPE**

Sur la base des conclusions de l'ébauche du Rapport sur l'état des SPFA réalisée en vertu de la LCPE, les ministres proposent de recommander que la classe des SPFA soient ajoutées à la Liste des substances toxiques de l'annexe 1 de la Loi<sup>3</sup>.

Les ministres tiendront compte des commentaires formulés par les intervenants au cours de la consultation publique de 60 jours sur l'ébauche du Rapport sur l'état des SPFA et sur le présent cadre de gestion des risques.

Si les ministres donnent suite à la recommandation d'ajouter la classe des SPFA à l'annexe 1, un instrument de gestion des risques sera proposé dans les 24 mois suivant la date à laquelle les ministres ont recommandé que la classe des SPFA soit ajoutée à l'annexe 1 de la LCPE, et son élaboration achevée dans les 18 mois après la date à laquelle l'instrument de gestion des risques a été proposé (voir la section 8 pour l'échéancier des publications applicables à la classe des SPFA).

## **3. Gestion des risques proposée**

### **3.1 Objectifs proposés en matière d'environnement et de santé humaine**

Les objectifs proposés en matière d'environnement et de santé humaine sont des énoncés quantitatifs ou qualitatifs décrivant ce qui devrait être fait pour répondre aux préoccupations en matière d'environnement et de santé humaine.

En ce qui concerne les substances de la classe des SPFA, les objectifs proposés en matière d'environnement et de santé humaine sont les suivants :

- réduire les rejets de ces substances dans l'environnement canadien de manière à ce qu'elles n'aient pas d'effets nocifs; et
- réduire l'exposition de la population générale à ces substances à des concentrations qui protègent la santé humaine.

### **3.2 Objectifs proposés en matière de gestion des risques**

Les objectifs proposés de gestion des risques sont des cibles quantitatives ou qualitatives à atteindre par la mise en œuvre de règlements, d'instruments et/ou d'outils de gestion des risques pour une ou plusieurs substances données.

Dans le cas présent, l'objectif proposé de gestion des risques pour les substances de la classe des SPFA est, au fil du temps, d'atteindre les niveaux

---

3

Quand il a été déterminé qu'une substance satisfait à un ou à plusieurs des critères de l'article 64 de la LCPE, les ministres peuvent proposer de ne prendre aucune mesure, recommander d'inscrire la substance sur la *Liste des substances d'intérêt prioritaire* à des fins d'une évaluation plus poussée ou recommander l'inscription de la substance sur la *Liste des substances toxiques* de l'annexe 1 de la Loi.



d'exposition environnementale et humaine les plus bas qui soient réalisables sur le plan technique et économique, en tenant compte des facteurs socio-économiques.

Ces objectifs seront révisés, si nécessaire, à la lumière de la consultation auprès des intervenants et compte tenu des nouveaux renseignements, des options de gestion des risques proposées, des conclusions de la version finale du Rapport sur l'état des SPFA et des considérations socioéconomiques et techniques (voir la section 6). Les objectifs finaux en matière d'environnement, de santé humaine et de gestion des risques seront présentés dans le document sur l'approche de gestion des risques qui sera publié en même temps que la version finale du Rapport sur l'état des SPFA.

### **3.3 Options proposées de gestion des risques à l'étude**

Afin d'atteindre les objectifs proposés en matière de gestion des risques et d'œuvrer à la réalisation des objectifs proposés en matière d'environnement et de santé humaine, les options proposées en matière de gestion des risques à l'étude pour la classe des SPFA consistent en mesures visant à réduire au minimum les rejets de SPFA dans l'environnement et l'exposition des humains à certaines sources préoccupantes, comme il est décrit à la section 5. Il s'agit notamment de :

- mettre en œuvre des mesures réglementaires et/ou non réglementaires afin de réduire au minimum l'exposition environnementale et humaine aux substances de la classe des SPFA provenant des mousses AFFF;
- recueillir les renseignements nécessaires pour définir et établir un ordre de priorité pour les options en vue de réduire l'exposition environnementale et humaine aux substances de la classe des SPFA provenant d'autres sources et produits;
- Envisager l'harmonisation des mesures avec celles prises par d'autres instances, le cas échéant.

Il convient de noter que les options proposées de gestion des risques sont préliminaires et sont sujettes à modification. Après la publication du présent document, d'autres renseignements qui pourraient être obtenus au cours de la consultation publique et ceux provenant d'autres sources seront pris en compte au moment du choix et de l'élaboration de l'instrument<sup>4</sup>. Les options de gestion des risques peuvent également évoluer pour tenir compte des évaluations ou des options ou des mesures de gestion des risques publiées pour d'autres substances visées par le PGPC, le but étant d'assurer une prise de décision efficace, coordonnée et cohérente en matière de gestion des risques.

---

<sup>4</sup> Les règlements, instruments ou outils de gestion des risques proposés seront sélectionnés selon une approche rigoureuse, cohérente et efficace et tiendront compte des renseignements disponibles conformément à la Directive du Cabinet du gouvernement du Canada sur la réglementation (SCT 2018), au Plan d'action pour la réduction des formalités administratives (SCT 2012) et, dans le cas d'un règlement, à la [Loi sur la réduction de la paperasse](#) (Canada 2015).

En outre, les travaux sur les SPFA se poursuivront. Il s'agit notamment des travaux en cours sur les recommandations concernant l'eau potable, du soutien à la gestion des sites contaminés et des mesures actuelles de gestion des risques décrites à la section 7.1.

### **3.4 Mesure et évaluation du rendement**

La mesure du rendement permet d'évaluer l'efficacité et la pertinence continues des mesures prises pour gérer les risques liés aux substances toxiques<sup>5</sup>. ECCC et SC ont élaboré une stratégie d'évaluation de la mesure du rendement qui définit l'approche à adopter pour évaluer l'efficacité des mesures prises à l'égard des substances jugées toxiques au sens de la LCPE . Le but est de déterminer si les objectifs pour la santé humaine et/ou l'environnement ont été atteints et, si nécessaire, de réviser l'approche de gestion des risques. L'évaluation des progrès et le réexamen de la gestion des risques, le cas échéant, viseront une gestion efficace des risques avec le temps. À cette fin, le gouvernement du Canada prévoit d'examiner régulièrement l'efficacité des mesures de gestion des risques pour les substances de la classe des SPFA.

Le gouvernement du Canada planifie d'évaluer l'efficacité des mesures de gestion des risques en recueillant et en analysant des données pour mesurer les progrès réalisés à l'égard de l'objectif de gestion des risques.

De plus, le gouvernement du Canada prévoit de recueillir et d'analyser des données, notamment des données de surveillance obtenues dans le cadre du Programme de suivi et de surveillance de l'environnement du PGPC sur la présence de SPFA dans divers milieux environnementaux.

Les résultats de la mesure et de l'évaluation du rendement serviront à déterminer si d'autres mesures de gestion des risques sont justifiées et seront présentés aux Canadiens avec des recommandations pour d'autres mesures, le cas échéant.

---

<sup>5</sup> La mesure du rendement peut être effectuée à deux niveaux :

- La mesure du rendement d'un instrument permet d'évaluer l'efficacité d'un instrument individuel à atteindre les objectifs spécifiques de gestion des risques qui ont été définis lors de la conception de l'outil de gestion des risques. Les résultats de la mesure du rendement permettront de déterminer si une gestion ou une évaluation supplémentaire des risques est nécessaire (en d'autres mots, il s'agit d'évaluer si les objectifs de gestion des risques ont été atteints);
- L'évaluation de la mesure du rendement prend en compte le rendement de tous les instruments finaux de gestion des risques appliqués à une substance chimique et les données ou indicateurs pertinents d'exposition à l'environnement ou à la santé humaine (en d'autres mots, il s'agit d'évaluer si les objectifs en matière de santé humaine et/ou d'environnement ont été atteints).

### **3.5 Lacunes dans les renseignements sur la gestion des risques**

Les intervenants peuvent fournir des renseignements supplémentaires pour éclairer la prise de décisions en matière de gestion des risques associés à la classe des SPFA, notamment sur ce qui suit :

- la disponibilité de produits de remplacement des SPFA, y compris les mousses pour combattre les incendies;
- les effets socio-économiques de l'élimination ou du remplacement des SPFA, y compris les coûts et la faisabilité de leur remplacement;
- les types, les quantités et les concentrations de SPFA (y compris les numéros de registre du Chemical Abstract Service, les unités de mesure et les applications) dans les produits fabriqués, importés et vendus au Canada.

Les intervenants qui disposent de renseignements permettant de combler ces lacunes sont invités à les communiquer au plus tard le 19 juillet 2023 à l'adresse indiquée à la section 8.

Des initiatives de collecte de renseignements (y compris la publication d'un Avis dans la *Gazette du Canada*, conformément à l'article 71 de la LCPE) sont prévues pour recueillir des renseignements supplémentaires sur la classe des SPFA afin d'éclairer la prise de décisions en matière de gestion des risques. Si des renseignements permettent raisonnablement de conclure que les substances de la classe des SPFA sont toxiques ou pourraient le devenir, les personnes qui en disposent et dont les activités concernent des SPFA sont tenues, conformément à l'article 70 de la LCPE, de fournir ces renseignements aux ministres sans délai. Il est envisagé d'ajouter les SPFA à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) dans les exigences de déclaration à partir de 2025.

## **4. Contexte**

### **4.1 Renseignements généraux concernant les SPFA**

La classe des SPFA englobe un vaste éventail de structures, y compris celles qui présentent des degrés variables de fluoration et de longueurs de chaîne (Buck et coll. 2011; ITRC 2020; OCDE 2021; Wang et coll. 2017). Le Groupe mondial de l'OCDE sur les produits chimiques perfluorés a dressé une liste non exhaustive de 4 730 SPFA dans le cadre de l'élaboration d'une base de données mondiale dont les données proviennent de sources publiques (OCDE 2018).

Les SPFA possèdent un ensemble unique de caractéristiques pratiques qui sont utiles dans un large éventail d'applications, notamment :

- leur nature oléofuge et hydrofuge, qui leur confère une résistance aux taches, ainsi que des propriétés antisalissures et antiadhérentes;
- une résistance élevée à la dégradation chimique, physique et thermique;

- une faible tension superficielle, d'où l'utilisation des SPFA comme agents tensioactifs et lubrifiants.

En raison de l'utilisation répandue de ces substances, de leur extrême persistance dans l'environnement, de leur propension à s'accumuler et de leur mobilité, les SPFA sont fréquemment détectées dans l'environnement et chez l'humain.

## 4.2 Utilisations actuelles et secteurs répertoriés

En raison de leurs propriétés uniques, les SPFA sont utilisées dans un large éventail de produits disponibles pour les consommateurs, des applications industrielles et d'autres applications spécialisées, y compris les emballages alimentaires, les batteries de cuisine antiadhésives, les produits pharmaceutiques, les cosmétiques, les textiles, les véhicules, les appareils électroniques et certaines mousses pour combattre les incendies.

Glüge et coll. (2020) ont relevé plus de 200 utilisations dans 64 catégories d'emploi pour plus de 1 400 SPFA et ont présenté en détail les utilisations connues des SPFA, leurs fonctions et les secteurs associés. Les fluoropolymères sont utilisés dans plusieurs applications, notamment des dispositifs médicaux, des pièces mécaniques et des équipements de traitement chimique (Henry et coll. 2018).

Les SPFA sont couramment utilisées dans les mousses AFFF. Ces mousses sont un mélange synthétique qui peut contenir des agents tensioactifs à base d'hydrocarbures et des agents tensioactifs fluorés ayant la capacité d'éteindre rapidement les feux de combustibles hydrocarbonés.

Plusieurs sources de renseignement ont permis de mieux connaître les utilisations des SPFA au Canada : les collectes de renseignements sur certaines substances perfluoroalkyliques et fluoroalkyliques menées en vertu de l'article 71 de la LCPE, les déclarations de substances nouvelles reçues conformément au *Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles (produits chimiques et polymères)* de la LCPE, les déclarations de produits cosmétiques reçues conformément au *Règlement sur les cosmétiques* de la *Loi sur les aliments et drogues* et des déclarations volontaires reçues par Santé Canada concernant les matériaux d'emballage de produits alimentaires. Il se peut que cela ne représente pas entièrement toutes les utilisations au Canada.

## **5. Sources d'exposition ciblées pour la gestion des risques**

On s'attend à ce que les rejets de SPFA dans l'environnement canadien découlent de la fabrication, de la transformation, de l'utilisation et de l'élimination de produits. L'exposition de la population générale aux SPFA provient habituellement des milieux environnementaux et/ou de l'utilisation de produits. Les SPFA pénètrent dans l'environnement en raison de l'activité humaine, car il n'existe aucune source naturelle connue de ces substances. Les sous-sections suivantes décrivent les sources d'exposition examinées pour l'application de la gestion des risques proposée.

### **5.1 Mousses pour combattre les incendies**

Les sites contaminés par les SPFA où des mousses AFFF ont été ou sont utilisées (p. ex., les zones d'entraînement à la lutte contre les incendies) représentent des « points chauds » où l'environnement peut être exposé à des SPFA. En outre, les Canadiens peuvent également être exposés à des SPFA par divers milieux environnementaux où des mousses AFFF ont été utilisées.

La contamination par les SPFA peut présenter des risques pour la santé humaine et l'environnement non seulement sur le site contaminé (c.-à-d. sur place), mais aussi hors site en raison de la possibilité qu'elles se répandent de façon importante dans les eaux de surface et les eaux souterraines, ou qu'elles diffusent par érosion éolienne ou par pulvérisation excessive des mousses AFFF lors de leur utilisation. On a observé que les SPFA peuvent être transportées sur de grandes distances (plus de 2 km) dans les eaux souterraines et les eaux de surface, ce qui peut affecter une vaste zone à partir d'une source ponctuelle unique de SPFA (Bhavsar et coll. 2016; CCME 2021a).

### **5.2 Autres sources et produits**

Les SPFA sont présentes dans un vaste éventail de produits de consommation et de produits industriels. La fabrication, l'utilisation et l'élimination de produits et de matériaux contenant des SPFA sont des sources de rejets et d'exposition à ces substances. L'élimination des produits et matériaux contenant des SPFA, y compris les sols et les biosolides contaminés par ces substances, dans des sites d'enfouissement, peut constituer une voie indirecte de rejets dans l'environnement.

Comme il n'est pas possible de séparer les déchets contenant des SPFA du flux de déchets général, des produits contenant des SPFA peuvent se trouver dans les sites d'enfouissement de déchets solides municipaux (DSM) ou être destinés à l'incinération des DSM.

Des SPFA peuvent être libérées de ces produits et matériaux et s'accumuler dans le lixiviat des sites d'enfouissement pour finalement être rejetées dans l'environnement, même si ce lixiviat est envoyé vers un système de traitement des eaux usées. D'autres installations de déchets solides, notamment les installations de compostage, les parcs à ferrailles et les installations de recyclage, peuvent également être une source de rejets dans l'environnement.

## **6. Considérations relatives à la gestion des risques**

### **6.1 Solutions de remplacement et autres technologies**

En raison du grand nombre de substances incluses dans la définition des SPFA et du large éventail de produits dans lesquels les SPFA sont présentes, on ne peut pas décrire en détail les solutions de remplacement offertes pour toutes les applications possibles. Les solutions de remplacement possibles n'ont pas été évaluées pour déterminer si elles sont moins nocives ou fonctionnellement équivalentes aux SPFA qu'elles remplaceraient.

Un certain nombre de solutions de remplacement des mousses AFFF contenant des SPFA ont été mises au point et sont désormais largement disponibles. Il s'agit notamment de mousses contre les incendies sans fluor et d'autres technologies de lutte contre les incendies à mousses sans emploi de fluor (ECHA 2022).

Il existe des solutions de remplacement possibles pour les applications des SPFA dans la protection des surfaces. Par exemple, on emploie du papier ciré, du papier enduit de kaolin et sans enduit, et des produits à base de silicone et de cellulose comme produits de remplacement possibles dans les emballages alimentaires (State of Washington 2021, OCDE 2020). Les silicones et siloxanes, les polyuréthanes et les dérivés d'acides gras font partie des solutions de remplacement possibles recensées pour le traitement des textiles transformés (State of California 2022a). En outre, il existe sur le marché des solutions de remplacement ne contenant pas de SPFA pour les revêtements, les additifs de peinture et les vernis (OCDE 2022).

### **6.2 Considérations socioéconomiques et techniques**

Les facteurs socio-économiques seront pris en compte dans le processus de sélection d'un règlement ou d'un instrument visant la mise en oeuvre de mesures de prévention ou de contrôle, et dans l'élaboration de l'objectif de gestion des risques, conformément aux orientations fournies dans le document du Conseil du Trésor intitulé [Évaluation, sélection et mise en œuvre des instruments d'action gouvernementale \(SCT 2007\)](#).

En outre, les facteurs socio-économiques seront pris en compte dans l'élaboration de règlements, d'instruments ou d'outils pour atteindre les objectifs de gestion des

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

## 7. Aperçu des mesures existantes de gestion des risques

### 7.1 Contexte de la gestion des risques au Canada.

#### 7.1.1 Évaluation et gestion des risques au titre de la LCPE

Au Canada, trois sous-groupes bien définis de SPFA ont été évalués conformément à la LCPE. Ils ont été jugés préoccupants pour l'environnement et ont donc été ajoutés à l'[Annexe 1 de la LCPE](#) :

- le sulfonate de perfluorooctane et ses sels et précurseurs (SPFO) (EC 2006; SC 2006);
- l'acide perfluorooctanoïque et ses sels et précurseurs (APFO) (EC, SC 2012);
- les acides perfluorocarboxyliques à chaîne longue et leurs sels et précurseurs (APFC-LC) (EC 2012).

Ces substances de l'Annexe 1 englobent des sous-groupes entiers formés en fonction des groupements préoccupants.

Dans la stratégie de gestion du risque de 2006 pour le SPFO, l'objectif environnemental ultime était de réduire les concentrations de SPFO dans l'environnement canadien au niveau le plus bas possible (gouvernement du Canada 2006). En 2008, le gouvernement du Canada a publié le *Règlement sur le sulfonate de perfluorooctane et ses sels et certains autres composés* afin d'interdire la fabrication, l'importation, la vente et l'utilisation du SPFO, sauf pour un nombre limité d'exemptions pour permettre la transition vers des solutions de remplacement (gouvernement du Canada 2008). En 2009, le SPFO et ses sels ont été ajoutés à la [Liste de quasi-élimination](#) en vertu de la LCPE.

En 2010, le gouvernement du Canada a réalisé une entente intitulée [Acides perfluorocarboxyliques et leurs précurseurs dans les produits perfluorés : aperçu de l'entente sur la performance environnementale](#). Pendant la durée de cette entente volontaire de 5 ans, les quatre entreprises participantes ont respecté leur engagement d'éliminer les APFO et les APFC-LC résiduels, ainsi que les précurseurs résiduels de leurs produits chimiques perfluorés vendus au Canada.

La fabrication, l'utilisation, la vente, la mise en vente et l'importation d'APFO, d'APFC-LC, de leurs sels et de leurs précurseurs, ainsi que des produits qui en contiennent, sont interdites depuis 2016 en vertu du *Règlement sur certaines*

*substances toxiques interdites (2012)* (RCSTI), sauf pour un nombre limité d'exemptions (Canada 2012b). Par exemple, l'APFO et les APFC-LC présents dans certaines mousses AFFF pour des usages limités et dans des articles manufacturés sont exemptés. Le SPFO a également été ajouté au Règlement en 2016, ce qui a maintenu en vigueur les exigences du *Règlement sur le sulfonate de perfluorooctane et ses sels et certains autres composés* et de retirer certaines exemptions. Par conséquent, ce Règlement a été abrogé. Le RCSTI vise actuellement 94 SPFA qui sont considérées comme étant présentes dans le commerce canadien, par l'intermédiaire de la Liste intérieure des substances (LIS), ainsi que d'autres SPFA dont la présence au Canada est inconnue.

En 2018, un document de consultation a été publié sur les modifications proposées au RCSTI (gouvernement du Canada 2018). L'approche réglementaire proposée serait de continuer à éliminer progressivement l'utilisation des substances toxiques actuellement réglementées. Certaines exemptions étaient initialement prévues pour le SPFO, l'APFO et les APFC-LC afin de permettre à certains secteurs du marché de faire la transition vers des solutions de remplacement. La prochaine étape en matière de gestion des risques pour ces substances consistera à supprimer ou à limiter dans le temps les exemptions restantes. Les commentaires et les renseignements reçus en réponse au document de consultation ont été pris en compte dans l'élaboration du [projet de règlement](#), qui a été publié le 14 mai 2022 dans la Partie I de la *Gazette du Canada* (Canada 2022).

En outre, Santé Canada et Environnement et Changement climatique Canada sont responsables de l'administration du *Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles (substances chimiques et polymères)* et du *Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles (organismes)* (RRSN). Ces règlements garantissent que les nouvelles substances (produits chimiques, polymères et organismes vivants ne figurant pas sur la LIS) seront évaluées en fonction des risques possibles pour la santé humaine et l'environnement et que, si nécessaire, des mesures de contrôle seront mises en place avant leur importation ou leur fabrication au Canada. Les SPFA ne sont pas regroupées lorsqu'elles sont évaluées conformément au RRSN; chaque nouvelle substance est déclarée au gouvernement à un moment différent et fait l'objet d'une évaluation individuelle des risques possibles pour l'environnement et pour la population générale découlant de ses utilisations industrielles et autres utilisations pertinentes (p. ex., utilisations par les consommateurs, cosmétiques, produits pharmaceutiques). Depuis 1994, environ un tiers des quelque 270 nouvelles SPFA ont fait l'objet de mesures de gestion des risques dans le cadre du régime encadrant les nouvelles substances afin d'atténuer les risques pour la santé humaine et/ou l'environnement, notamment sous forme d'interdictions (Canada 2004) et de [conditions ministérielles](#) (Canada 1996). Une condition ministérielle est une mesure de contrôle visant à réduire au minimum un risque présumé pour la santé humaine ou l'environnement associé à une substance nouvelle, imposée en réponse à un soupçon que la substance puisse satisfaire aux critères de toxicité énoncés dans la LCPE. Les substances visées par les conditions ministérielles ne peuvent pas être inscrites sur la LIS et doivent donc être déclarées



en vertu du régime de déclaration de substances nouvelles chaque fois qu'un nouveau déclarant souhaite importer ou fabriquer la substance.

### **7.1.2 Recommandations pour la protection de la santé humaine et de l'environnement**

Un certain nombre de recommandations pour la protection de la santé humaine et de l'environnement ont été élaborées par le gouvernement du Canada (p. ex., les Recommandations fédérales pour la qualité de l'environnement) ou par l'intermédiaire du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME; p. ex., les Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement).

Des Recommandations fédérales pour la qualité de l'environnement ont été élaborées pour le SPFO dans les eaux de surface afin de protéger la vie aquatique, les tissus des poissons, le régime alimentaire des mammifères et des oiseaux consommant du biote aquatique, et les œufs d'oiseaux (ECCC 2018). Il existe également des Recommandations canadiennes pour la qualité des sols et des eaux souterraines (RQS et RQE) pour le SPFO visant à assurer la protection de la santé humaine et de l'environnement (CCME 2021b). Ces recommandations concernent plusieurs voies d'exposition, notamment les voies environnementales, l'eau potable, la migration hors site et la protection des eaux souterraines. Des valeurs préliminaires dans le sol (VPS) sont utilisées pour les SPFA pour évaluer la qualité du sol dans les sites contaminés fédéraux. De plus, étant donné les incertitudes associées à l'évaluation de la contamination par les SPFA, tenir une approche de précaution est justifié. D'autres travaux sont en cours pour étudier la possibilité d'évaluer les SPFA dans les sites contaminés en tant que classe ou groupe de substances. Il existe des Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada pour le SPFO et l'APFO (SC 2018a, 2018b). En l'absence de recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada pour les SPFA autres que le SPFO et l'APFO, Santé Canada a établi des valeurs préliminaires pour neuf SPFA pour l'eau potable (VPEP)<sup>6</sup>. Ces recommandations pour la qualité de l'eau potable et ces valeurs préliminaires pour les SPFA sont utilisées pour évaluer la qualité des eaux souterraines ou de l'eau de surface potable dans les sites contaminés fédéraux et sont utilisées par les provinces et les territoires pour gérer l'eau potable dans leurs régions (SC 2022). En étroite collaboration avec le Comité fédéral-provincial-territorial sur l'eau potable, le gouvernement du Canada utilise une approche de groupe pour examiner les recommandations pour l'eau potable et les valeurs de détection des SPFA. En février 2023, un document de consultation a été publié au sujet d'un objectif intérimaire proposé qui recommandera une valeur unique basée sur le traitement pour un groupe de SPFA dans l'eau potable (SC 2023).

En l'absence de RQS canadiennes pour les autres SPFA pour le moment, Santé Canada a élaboré des valeurs préliminaires dans le sol (VPS) d'après le contact direct des humains avec le sol pour dix SPFA sélectionnées (SC 2022). Ces VPS sont fondées sur des études scientifiques facilement accessibles. Elles ne sont pas

---

<sup>6</sup> [Parlons d'eau : Sommaire des valeurs de l'eau potable pour le SPFO, l'APFO et les autres SPFA.](#)

soumises à l'examen approfondi effectué pour les RQS du CCME, qui font l'objet d'un examen interne par les pairs et d'une consultation publique avant d'être approuvées par le CCME. Ces VPS pour les SPFA sont utilisées pour évaluer les sols des sites contaminés fédéraux. De plus, compte tenu des incertitudes associées à l'évaluation de la contamination par les SPFA, l'emploi d'une approche de précaution est justifiée. D'autres travaux sont en cours pour étudier la possibilité d'évaluer les SPFA dans les sites contaminés en tant que classe ou groupe de substances.

L'élaboration de recommandations sur la qualité de l'environnement pour l'APFO présent dans les eaux de surface, le sol et les eaux souterraines, est actuellement à l'étude.

Les provinces et les territoires élaborent des recommandations qui répondent à leurs propres besoins pour traiter les sites sur les terres relevant de leur compétence et sur les propriétés privées, y compris les installations industrielles. S'appuyant sur son règlement *Contaminated Sites Regulation*, la Colombie-Britannique a élaboré des recommandations pour l'APFO afin de protéger la santé humaine, et également pour le SPFO et le PFBS pour protéger l'environnement et la santé humaine (Government of British Columbia, 1996). En outre, l'Ontario a publié en mai 2021 des valeurs toxicologiques de référence pour le SPFO et l'APFO dans un document intitulé *Human Health Toxicity Reference Values (TRVs) Selected for Use at Contaminated Sites in Ontario* (OMECP 2021). Ces valeurs sont cependant inférieures aux valeurs toxiques de référence (VTR) élaborées par Santé Canada (2018a, 2018b) pour le SPFO et l'APFO, respectivement. Pour ce qui est de l'évaluation et de l'assainissement des sites pouvant être contaminés, dans les quatre provinces de l'Atlantique, les gouvernements de ces provinces ont adopté les niveaux préliminaires et les recommandations de Santé Canada et de la Colombie-Britannique pour l'eau potable et le sol, comme publié dans *RBCA de l'Atlantique - Normes de qualité environnementale et Normes de voie spécifiques* (APIRI 2021).

## **7.1.3 Sites contaminés**

### **7.1.3.1 Sites contaminés fédéraux**

Les sites contaminés fédéraux sont situés sur des terrains appartenant au gouvernement fédéral ou loués par celui-ci, ou sur des terrains où le gouvernement fédéral a accepté la responsabilité de la contamination. L'[Inventaire des sites contaminés fédéraux](#) répertorie plus de 23 000 sites contaminés fédéraux présumés, actifs et fermés, dont plus de 100 présentent une contamination par les SPFA confirmée ou soupçonnée (voir la figure 3 à la section 2.3 de l'ébauche du Rapport sur l'état des SPFA [ECCC, SC 2023]). Les sources les plus courantes de SPFA dans les sites contaminés fédéraux sont associées à l'utilisation de mousses AFFF et comprennent des activités telles que la formation à la lutte contre les incendies et l'entretien du matériel de lutte contre les incendies. Le gouvernement du Canada continue de prendre des mesures dans le cadre du [Plan d'action pour les sites](#)

[contaminés fédéraux \(PASCf\)](#) afin de réduire les risques pour l'environnement et la santé humaine que présentent les sites contaminés fédéraux connus.

Environnement et Changement climatique Canada, Pêches et Océans Canada et Santé Canada sont des ministères experts à vocation scientifique qui appuient le PASCf en fournissant une orientation, une formation et des conseils pour l'évaluation des risques pour l'environnement et la santé humaine dans les sites contaminés fédéraux dans leurs mandats. Par exemple, Pêches et Océans Canada a soutenu l'élaboration de rapports qui fournissent des données pertinentes sur le SPFO, notamment le *Plan d'action pour les sites contaminés fédéraux (PASCf) : Document d'orientation sur l'évaluation du risque écotoxicologique* (MPO 2022) et *Document d'orientation sur l'évaluation et la gestion des sites aquatiques contaminés dans les ports actifs, version 1.1* (ECCC 2021). Santé Canada a préparé un *Cadre d'évaluation des risques pour la santé humaine pour les sites fédéraux contaminés par des substances per- et polyfluoroalkylées* (SC 2019) afin d'orienter les évaluations des risques pour la santé humaine dans les sites fédéraux contaminés par des SPFA associées à l'utilisation passée et/ou actuelle de mousses AFFF. Ce cadre est jugé « évolutif » et sera mis à jour à mesure que des progrès scientifiques seront réalisés dans ce domaine pour le garder actuel.

Les recommandations et les valeurs préliminaires (voir la section 8.1.3 du Rapport sur l'état des SPFA [ECCC, SC 2023]) peuvent être utilisées pour les sites contaminés afin d'évaluer les risques pour la santé humaine et l'environnement et d'établir des objectifs de remise en état (CCME 2021b; SC 2022). Il n'existe des recommandations et des valeurs préliminaires que pour quelques SPFA et pour des voies spécifiques, ce qui n'assure donc pas une protection pour la santé humaine et l'environnement contre toutes les voies d'exposition et contre toutes les SPFA qui pourraient être détectées dans un site. Cela pose des difficultés pour ce qui est d'évaluer et de gérer les risques dans des sites contaminés. Par exemple, les recommandations en vigueur pour l'environnement et l'eau potable n'ont pas été élaborées pour protéger les humains contre la consommation de poisson. Ainsi, des études supplémentaires propres au milieu (c.-à-d. l'analyse de tissus de poisson) pourraient s'avérer nécessaires afin d'évaluer les risques associés à la consommation de poisson.

De nombreux défis techniques sont associés à l'évaluation, à l'assainissement (voir la section 3.2.6 de l'ébauche du Rapport sur l'état des SPFA [ECCC, SC 2023]) et aux activités de gestion des risques dans les sites contaminés. L'élimination des déchets contaminés par les SPFA provenant de sites contaminés par ces substances nécessite une attention particulière, étant donné la persistance à long terme (« éternelle ») de cette classe de contaminants. La suite analytique actuelle dont disposent les laboratoires commerciaux pour les échantillons environnementaux ne vise qu'un faible pourcentage des SPFA connues dans leur ensemble et celles que l'on trouve particulièrement dans les mousses AFFF. Par conséquent, la capacité d'analyse actuelle ne prend en compte qu'un petit nombre des SPFA présentes dans les sites contaminés par des mousses AFFF. L'approche actuelle, qui consiste à examiner individuellement un petit nombre de SPFA connues dans les sites

contaminés, est limitée et entraîne des incertitudes en ce qui concerne l'évaluation, l'assainissement et la gestion des sites contaminés par des SPFA. Compte tenu des défis que présente la gestion des sites contaminés par les SPFA (mousses AFFF et autres sources), considérer les SPFA comme une classe réduirait l'incertitude et permettrait d'adopter une approche plus globale et plus prudente pour l'évaluation, l'assainissement et la gestion des sites contaminés par les SPFA.

Lorsque des risques pour l'environnement ou la santé humaine sont relevés sur des sites contaminés par des SPFA, des mesures peuvent s'avérer nécessaires pour éliminer ou réduire l'exposition aux SPFA. Ces mesures peuvent être de fournir des sources d'eau potable de remplacement (c.-à-d. de l'eau en bouteille), d'installer des systèmes de traitement de l'eau, d'émettre des avis relatifs à la consommation d'aliments et d'assainir des zones précises du site pour éliminer les points chauds et les sources de SPFA. La surveillance et la gestion à long terme des sites contaminés par les SPFA sont essentielles, car les conditions environnementales influant sur la migration ou la transformation des précurseurs de SPFA peuvent changer, la suite analytique des SPFA peut être élargie et les recommandations pour la qualité de l'environnement peuvent être révisées. De plus, il est nécessaire de vérifier que les mesures d'atténuation réduisent effectivement l'exposition comme prévu.

#### **7.1.3.2 Sites contaminés dont le gouvernement fédéral n'est pas responsable**

On trouve également au Canada des sites contaminés par les SPFA, mais dont le gouvernement fédéral n'est pas responsable. Par exemple, les mousses AFFF utilisées dans l'industrie pétrolière et gazière et par les services municipaux de lutte contre les incendies peuvent avoir entraîné le rejet de SPFA dans l'environnement. La contamination sur les terres non fédérales est de la compétence de la province, du territoire et/ou de l'autorité sanitaire locale.

#### **7.1.4 Gestion des déchets**

Au Canada, la gestion des déchets relève le plus souvent des provinces et des territoires, qui réglementent ces activités, délivrent les permis et surveillent les installations de traitement et d'élimination des déchets, y compris les déchets solides municipaux et les déchets dangereux. La collecte, le recyclage, le compostage et l'élimination des déchets sont assurés par les autorités municipales. Le gouvernement du Canada est responsable du contrôle des activités de gestion des déchets sur le territoire fédéral et du mouvement international et interprovincial des déchets dangereux et des matières recyclables dangereuses. Le gouvernement du Canada peut également exercer ses pouvoirs en vertu de la LCPE et d'autres lois applicables à la gestion des déchets lorsqu'il existe un risque de rejet de substances toxiques (celles qui figurent à l'annexe 1 de la LCPE) dans l'air, le sol et l'eau (CCME 2014).

La plupart des provinces et des territoires ont mis en place des règlements pour réglementer les activités et/ou les installations de gestion des déchets. Certains

gouvernements choisissent d'énoncer toutes leurs exigences dans un règlement, tandis que d'autres préfèrent s'appuyer sur une norme ou un document d'orientation inscrits dans la réglementation. Cependant, le degré de détail ou l'étendue de ces exigences varie considérablement d'une région à l'autre au Canada. En outre, il n'y a aucune exigence particulière relative à l'acceptation et/ou à l'élimination des déchets contenant des SPFA dans aucun des règlements et/ou normes en vigueur dans les provinces et territoires, et les SPFA dans les sites d'enfouissement de DSM ne semblent pas être surveillées dans les provinces ou les territoires au Canada.

### **7.1.5 Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs**

Au titre de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (AQEGL), le Canada et les États-Unis ont convenu de protéger la santé humaine et l'environnement par des mesures coopératives et coordonnées visant à réduire les rejets anthropiques de produits chimiques sources de préoccupations mutuelles (PCSPM) dans les eaux des Grands Lacs. En vertu de l'AQEGL, les parties se sont entendues pour adopter, comme il convient, les principes de la quasi-élimination et du rejet nul en ce qui a trait au rejet et au contrôle des PCSPM. Le gouvernement du Canada a publié en 2022 la [Stratégie canadienne de gestion des risques associés au SPFO, à l'APFO et aux APFC-LC pour les Grands Lacs](#) (ECCC 2022). Ce document précise les mesures d'atténuation et de gestion des risques visant à mieux protéger les Grands Lacs contre ces substances.

Au moyen de l'Initiative de protection des Grands Lacs, le gouvernement du Canada prend des mesures pour relever les défis environnementaux les plus importants qui touchent la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème des Grands Lacs tout en respectant les engagements du Canada pris en vertu de l'AQEGL. Afin d'appuyer l'objectif de réduction des rejets de produits chimiques nocifs, le gouvernement finance des projets visant à accroître la participation à des mesures qui vont au-delà de la conformité réglementaire pour réduire les rejets de PCSPM (dont le SPFO, l'APFO et les APFC-LC) en élaborant, en mettant en œuvre, en évaluant et en favorisant l'application d'approches novatrices.

### **7.1.6 Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les halocarbures de remplacement**

Le *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les halocarbures de remplacement* (RSACOHR), pris en vertu de la LCPE, établit des règles sur l'importation, l'exportation et la fabrication de certaines substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO) et certains produits contenant, ou conçus pour contenir, des SACO ainsi que sur les substances remplaçant les halocarbures. Les hydrofluorocarbures (HFC), les hydrochlorofluorocarbures (HCFC) et les chlorofluorocarbures (CFC) sont des substances visées par le RSACOHR qui, dans la plupart des cas, sont également considérées comme des SPFA selon la définition de l'OCDE.

Les HFC remplacent les SACO qui sont de puissants gaz à effet de serre, certains ayant un potentiel de réchauffement planétaire des centaines ou des milliers de fois supérieur à celui du dioxyde de carbone. Le RSACOHR exige une réduction de la consommation nationale de HFC de 85 % par rapport au niveau de référence d'ici 2036.

Les HFC sont importés en grande quantité au Canada pour la fabrication, la réparation et l'entretien d'appareils de réfrigération et de climatisation, comme agents de gonflement dans la fabrication de produits en mousse et comme propulseurs dans les produits aérosols. Pour remplacer les HFC, l'industrie s'est tournée vers les hydrofluoroléfinés (HFO) pour certaines applications, car leur potentiel de réchauffement planétaire est beaucoup plus faible. Les HFO ne sont pas régies par le RSACOHR, mais elles sont considérées comme des SPFA selon la définition de l'OCDE.

Les tableaux 3 et 4 du RSACOHR comprennent certaines SPFA (HCFC et HFC) qui étaient réglementées auparavant par le RRSN, mais pour lesquelles la gestion des risques a été annulée lorsqu'elles ont été assujetties au RSACOHR.

## **7.2 Contexte international pertinent de la gestion des risques**

Le gouvernement du Canada travaille avec d'autres gouvernements dans le cadre d'un certain nombre d'initiatives, notamment la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, l'OCDE et, de façon trilatérale, avec l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis, l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) dans le cadre de l'initiative Accélérer le rythme de l'évaluation des risques chimiques, afin de collaborer et de discuter des besoins scientifiques et en matière de réglementation. Nous présentons ci-dessous des renseignements sur certaines mesures internationales clés.

### **7.2.1 Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP)**

La [Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants \(POP\)](#) vise à protéger la santé humaine et l'environnement contre les substances qui soulèvent des préoccupations à l'échelle mondiale. Les POP figurant sur la liste de la Convention sont persistants, bioaccumulables, sont transportés sur de grandes distances et ont des effets nocifs importants sur la santé humaine et/ou l'environnement. La Convention exige des Parties qu'elles éliminent ou limitent grandement la production, l'utilisation, l'importation et l'exportation des POP produits intentionnellement et qu'elles mettent en œuvre des mesures pour réduire les POP produits non intentionnellement. En outre, les stocks et les déchets contenant des POP doivent être gérés et éliminés d'une manière sûre, efficace et écologiquement rationnelle. La Convention de Stockholm a évalué et inscrit le SPFO, ses sels et le fluorure de perfluorooctane sulfonyle (PFOSF) en 2009; l'APFO, ses sels et les composés apparentés en 2019; ainsi que le PFHxS, ses sels et les composés apparentés en 2022.



En 2021, le gouvernement du Canada a proposé d'inscrire les APFC à longue chaîne à la Convention de Stockholm. Lors de la 18<sup>e</sup> réunion du Comité d'étude des POP (du 26 au 30 septembre 2022), il a été décidé d'adopter le profil de risque et de passer à l'étape suivante, soit à l'évaluation de la gestion des risques, du processus d'inscription (POPRC 2022).

### **7.2.2 Groupe mondial sur les produits chimiques perfluorés de l'OCDE**

Le Groupe mondial sur les produits chimiques perfluorés de l'OCDE examine l'élaboration, la facilitation et la promotion des programmes internationaux d'intendance et des approches réglementaires visant à réduire les émissions de SPFA présentes dans les produits.

L'OCDE a mis en place un portail sur les SPFA afin de faciliter l'échange d'information et de soutenir la transition mondiale vers des solutions de rechange plus sûres. Grâce à ce portail, les gouvernements et les industries peuvent échanger des renseignements sur les activités et les efforts fait en matière de réglementation et d'intendance, sur les mises à jour en matière de développements scientifiques, sur les nouvelles technologies, sur les solutions de rechange disponibles et sur les événements liées aux SPFA. En 2017, l'OCDE a élaboré une liste non exhaustive de 4 730 SPFA, y compris des substances répertoriées dans le registre du Chemical Abstract Service, dans le cadre d'une nouvelle base de données mondiale sur les SPFA. Cette liste est basée sur des sources d'information publiques, notamment des listes d'organismes de réglementation nationaux ou internationaux, des inventaires publics nationaux et/ou régionaux de produits chimiques en général et de produits chimiques à usages spécifiques, des inventaires nationaux et/ou régionaux de produits chimiques régis par des règlements spécifiques et des bases de données scientifiques. Le Canada, les États-Unis et l'Union européenne ont été les entités ayant le plus contribué à cette base de données sur les SPFA (OCDE 2018a). Comme il est indiqué à la section 1.1 de l'ébauche du Rapport sur l'état des SPFA (ECCC, SC 2023), cette organisation a également rédigé le document de référence et d'orientation intitulé *Reconciling Terminology of the Universe of Per- and Polyfluoroalkyl Substances: Recommendations and Practical Guidance* (OCDE 2021).

### **7.2.3 États-Unis**

En octobre 2021, le gouvernement américain a annoncé l'adoption d'une approche pangouvernementale<sup>7</sup> pour faire face à la contamination actuelle et future par les SPFA, qui comprend la feuille de route *US EPA PFAS Strategic Roadmap* (US EPA 2021a), destinée à guider les activités de l'EPA en matière de SPFA jusqu'en 2024. Selon cette feuille de route, l'EPA a proposé de prendre un certain nombre de mesures, notamment dans le cadre de son nouveau programme sur les produits

---

<sup>7</sup> [FACT SHEET: Biden-Harris Administration Launches Plan to Combat PFAS Pollution](#)

chimiques, en ajoutant certaines SPFA à son Inventaire des rejets toxiques et en proposant une règle pour la collecte des données. L'EPA a également publié récemment sa stratégie nationale d'essai des SPFA (*National PFAS Testing Strategy*), qui s'appuie sur une approche d'essai par étapes pour identifier et sélectionner les SPFA candidates pour d'autres essais supplémentaires, en établissant des catégories de SPFA fondées sur les similarités structurelles, les propriétés physico-chimiques, les données toxicologiques actuelles et les implications actuelles pour la fabrication (US EPA 2021b). Les données provenant de ces substances candidates peuvent être extrapolées pour caractériser le potentiel de danger du groupe plus large auquel elles appartiennent.

L'approche américaine comprend également des mesures prises par le Département de la Défense pour traiter les sites contaminés par les SPFA, par la Food and Drug Administration pour étendre les essais à l'approvisionnement alimentaire, par le Département de l'Agriculture pour soutenir la recherche et par le Département de la Sécurité intérieure pour recenser les utilisations et les rejets de SPFA et adopter des mesures à l'intention des intervenants en cas d'urgence. Plusieurs autres organismes américains ont annoncé qu'ils mèneraient des travaux de recherche. Ces organismes ont également créé l'*Interagency Policy Committee on PFAS*, qui veillera à coordonner et à élaborer de nouvelles stratégies d'orientation pour soutenir la recherche, à l'assainissement et à l'élimination des SPFA dans les collectivités dans l'ensemble du pays.

Les États-Unis ont également pris un certain nombre de mesures concernant les SPFA dans l'eau potable, notamment le règlement *Fifth Unregulated Contaminant Surveillance Rule* visant à recueillir de nouvelles données sur 29 SPFA présentes dans l'eau potable (US EPA 2021c), et vont de l'avant avec l'élaboration de normes nationales primaires pour la qualité de l'eau potable pour l'APFO et le SPFO en vertu du *Safe Drinking Water Act*. Une version du projet de règlement sur les SPFA dans l'eau potable ('PFAS National Primary Drinking Water Regulation Rulemaking') a été publiée en mars 2023 et deviendra officielle lors de sa publication dans le registre fédéral (US EPA 2023).

En 2016, la FDA américaine a révoqué un certain nombre d'autorisations pour l'utilisation des SPFA-LC dans les emballages alimentaires. En 2020, la FDA a annoncé l'abandon volontaire graduel du FTOH 6:2. À partir de 2021, les trois fabricants restants ont accepté de cesser progressivement sur 3 ans la vente de composés contenant du FTOH 6:2 comme substance entrant en contact avec les aliments. En 2019, un quatrième fabricant a cessé de vendre aux États-Unis des matériaux contenant du FTOH 6:2 qui entrent en contact avec les aliments. Dans le but d'aider les acheteurs fédéraux à trouver et à obtenir des produits et services à privilégier du point de vue environnemental, l'EPA (2022) recommande la norme de certification du Biodegradable Products Institute (BPI) de 100 ppm de fluor total pour les articles de restauration (récipients, couverts, vaisselle) et les sacs à ordures. Le système de certification du BPI énonce que les produits chimiques fluorés organiques, tels que les SPFA ne peuvent pas être présents dans la formulation des



articles portant la certification BPI<sup>8</sup>. La limite de 100 ppm permet de reconnaître que des SPFA peuvent être présentes involontairement dans certains produits.

À l'échelle des États, la contamination de l'eau potable a conduit de nombreux États à interdire l'utilisation de mousses AFFF pour combattre les incendies contenant tout type de SPFA. Il s'agit des États suivants : Arkansas, Californie, Colorado, Illinois, Indiana, Kentucky, Maine, Maryland, Louisiane, Michigan, Minnesota, Nevada, New Hampshire, Vermont, Washington, Virginie occidentale et Wisconsin (Safer States 2021). De nombreux États ont également pris des mesures pour interdire l'utilisation des SPFA dans les emballages alimentaires, notamment le Maine, New York, le Minnesota, le Vermont et Washington.

Certains États ont pris des mesures plus élargies concernant les SPFA, par exemple :

- la Californie
  - Interdiction d'utiliser tout type de SPFA dans les produits destinés aux enfants (moins de 12 ans) d'ici 2023 (State of California 2021a)
  - Interdiction d'utiliser tout type de SPFA dans certains emballages alimentaires et obligation de divulguer leur présence dans les batteries de cuisine d'ici 2023 (State of California 2021b)
  - Interdiction d'utiliser tout type de SPFA dans les cosmétiques d'ici 2025 (State of California 2022b)
  -
- le Maine
  - La déclaration de la plupart des SPFA présentes dans les produits seront exigées à partir de 2023, et toutes les utilisations non essentielles seront complètement interdites d'ici 2030 (State of Maine 2021)
- le Vermont
  - Interdiction des SPFA dans les produits de consommation (tapis, moquettes, traitements après-vente et farts à ski) et les emballages alimentaires d'ici 2024 (State of Vermont 2021)
- le Maryland
  - Interdiction de 13 SPFA dans les cosmétiques d'ici 2025 (State of Maryland 2021)

## 7.2.4 Union européenne

Tout comme le Canada, l'Union européenne (UE) et ses États membres, sauf l'Italie, sont Parties à la Convention de Stockholm sur les POP.

Des restrictions sont actuellement en vigueur dans l'UE pour le SPFO et l'APFO, tandis que les restrictions concernant les APFC-LC (Commission européenne 2021)

---

<sup>8</sup> [BPI - Fluorinated Chemicals](#)

entreront progressivement en vigueur entre 2023 et 2025. En outre, l'UE évalue actuellement des restrictions visant le PFHxA<sup>9</sup> et le PFHxS<sup>10</sup>.

Certaines SPFA figurent sur la liste des substances extrêmement préoccupantes (SVHC) du règlement européen REACH (*Règlement d'enregistrement, d'évaluation, d'autorisation et de restriction des substances chimiques*), notamment le PFBS<sup>11</sup> et le HFPO-DA (le sel d'ammonium du HFPO-DA est communément appelé GenX)<sup>12</sup>.

En octobre 2020, la Commission européenne a publié un plan intitulé *Chemical Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment* (Commission européenne 2020), qui expose son intention d'interdire toutes les SPFA en tant que classe dans les mousses utilisées pour combattre les incendies ainsi que dans d'autres utilisations, en autorisant leur emploi uniquement lorsqu'elles sont essentielles pour la société. Cet objectif est fondé sur le grand nombre de cas de contamination du sol et de l'eau, y compris de l'eau potable, les risques inacceptables pour l'environnement et la santé humaine, et les coûts sociétaux et économiques connexes. L'UE s'est engagée à prendre d'autres mesures, notamment de traiter des SPFA dans les forums internationaux et de travailler sur les SPFA dans le cadre d'autres lois et règlements sur l'eau, les produits durables, les aliments, les émissions industrielles et les déchets, à soutenir la recherche et l'innovation pour assainir la contamination par les SPFA et à mettre au point des produits de remplacements des SPFA qui sont sûrs.

En janvier 2022, l'ECHA a présenté, pour examen par les comités scientifiques d'évaluation des risques et d'analyse socioéconomique et pour l'obtention de commentaires, une proposition visant à restreindre à l'échelle européenne l'utilisation des SPFA, quelles qu'elles soient, dans les mousses destinées à la lutte contre les incendies<sup>13</sup>. L'UE a également publié une proposition de restreindre l'utilisation des SPFA<sup>14</sup> qui vise à réduire les rejets de SPFA dans l'environnement. Une consultation de 6 mois au sujet de cette proposition a commencé le 22 mars 2023<sup>15</sup>.

## 7.2.5 Australie et Nouvelle-Zélande

Tout comme le Canada, l'Australie et la Nouvelle-Zélande sont Parties à la Convention de Stockholm sur les POP.

---

<sup>9</sup> [ECHA - Registry of restriction intentions until outcome: undecafluorohexanoic acid \(PFHxA\), its salts and related substances](#)

<sup>10</sup> [ECHA - Registry of restriction intentions until outcome: perfluorohexane-1-sulphonic acid, its salts and related substances](#)

<sup>11</sup> [ECHA - Registry of SVHC intentions until outcome: perfluorobutane sulfonic acid \(PFBS\) and its salts](#)

<sup>12</sup> [ECHA - All news: MSC unanimously agrees that HFPO-DA is a substance of very high concern](#)

<sup>13</sup> [ECHA - Registry of restriction intentions until outcome: per- and polyfluoroalkyl substances \(PFAS\) in fire-fighting foams](#)

<sup>14</sup> [ECHA - All news: Proposal to ban 'forever chemicals' in firefighting foams throughout the EU](#)

<sup>15</sup> [ECHA - Registry of restriction intentions until outcome - Per- and polyfluoroalkyl substances \(PFAS\)](#)

En général, l'Australie n'interdit pas ou ne restreint pas les produits chimiques industriels au niveau fédéral. Ces mesures de gestion des risques relèvent plutôt des États ou des territoires. En 2018, l'Australie méridionale a interdit les mousses fluorées utilisées pour la lutte contre les incendies en prévoyant une période de transition qui s'est terminée en janvier 2020. Le gouvernement australien a formulé des recommandations pour la qualité de l'eau potable et des eaux récréatives pour le SPFO, l'APFO et le PFHxS. Le plan national de gestion environnementale des SPFA (Heads of EPA Australia and New Zealand 2020) fournit aux gouvernements fédéraux, des États et des territoires un cadre basé sur les risques pour la réglementation des sites et des matériaux contaminés par les SPFA, et un accord intergouvernemental prévoit d'autres orientations spécifiques pour les mesures concernant les sites contaminés par les SPFA (Council of Australian Governments 2020). Le gouvernement australien soutient également la recherche sur l'exposition aux SPFA, leurs effets sur la santé et les nouvelles mesures d'assainissement.

En Nouvelle-Zélande, le SPFO et l'APFO ont été interdits en 2006, moyennant une exemption pour l'utilisation dans les mousses utilisées pour la lutte contre les incendies. Cependant, depuis 2020, l'importation, la fabrication et l'utilisation du SPFO et de l'APFO sont interdites sans aucune exemption.

### **7.3 Harmonisation des mesures de gestion des risques**

Il existe une harmonisation de la gestion des risques entre les actions proposées au Canada et celles qui sont entreprises ailleurs dans le monde.

Comme il est écrit ci-dessus, de nombreuses instances ont pris des mesures spécifiques pour interdire l'utilisation des mousses contenant des SPFA destinées pour la lutte contre les incendies et certaines d'entre elles ont pris des mesures ou ont l'intention de prendre des mesures visant d'autres produits contenant des SPFA. Si le gouvernement du Canada va de l'avant avec l'élaboration de mesures de gestion des risques concernant la classe des SPFA au Canada, il prendrait en considération l'harmonisation avec les mesures de ces instances.

## **8. Prochaines étapes**

### **8.1 Consultation publique**

L'industrie et les autres intervenants intéressés sont invités à soumettre des commentaires sur le contenu du présent document ou d'autres renseignements qui contribueraient à éclairer la prise de décision (comme il est indiqué à la section 3.5). Veuillez soumettre les renseignements additionnels et les commentaires au plus tard le 19 juillet 2023.

Si la version finale du Rapport sur l'état des SPFA confirme que la classe des SPFA est toxique, un document sur l'approche de gestion des risques décrivant les

instruments proposés de gestion des risques et sollicitant des commentaires à ce sujet serait publié en même temps que la version finale de ce rapport. À ce moment et aux étapes suivantes, il y aurait d'autres possibilités de consultation.

Veillez envoyer les commentaires et les renseignements sur le cadre de gestion des risques à l'adresse ci-dessous :

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

Les entreprises qui ont un intérêt commercial à l'égard de la classe des SPFA sont invitées à se faire connaître comme intervenants. Ces intervenants seront informés des décisions futures concernant la classe des SPFA et le PGPC pourrait les contacter pour obtenir de plus amples renseignements.

À l'issue de la consultation publique sur l'approche de gestion des risques, le gouvernement du Canada entamera l'élaboration d'un instrument de gestion des risques, s'il y a lieu. Les commentaires reçus sur l'approche de gestion des risques seront pris en considération lors du choix ou de l'élaboration de l'instrument. Des consultations seront également organisées au fur et à mesure de l'élaboration des instruments.

## **8.2 Échéancier des mesures**

Consultation électronique sur l'ébauche du Rapport sur l'état des SPFA et le cadre de gestion des risques : 20 mai 2023 au 19 juillet 2023. Cette consultation devrait comprendre la présentation de commentaires du public, ainsi que des études et des renseignements supplémentaires sur la classe des SPFA.

Publication de l'avis émis en vertu de l'article 71 de la LCPE ou d'une autre initiative de collecte de renseignements: automne 2023.

Publication des réponses aux commentaires du public sur l'ébauche du Rapport sur l'état des SPFA et le cadre de gestion des risques : en même temps que la publication de la version finale du Rapport sur l'état des SPFA et, s'il y a lieu, de l'approche de gestion des risques.

Publication des réponses aux commentaires du public sur l'approche de gestion des risques, si applicable, et sur l'instrument proposé, s'il y a lieu : au plus tard 24 mois à compter de la date à laquelle les ministres auront publié une recommandation visant à ajouter la classe des SPFA à l'annexe 1 de la LCPE.

Consultation publique concernant un projet d'instrument, le cas échéant :  
consultation publique de 60 jours suivant la publication de l'instrument proposé.

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

Cet échéancier est provisoire et sujet à modification.

## 9. Bibliographie

[3M] 3M. 2023. [3M to Exit PFAS Manufacturing by the End of 2025](#). Saint Paul (MN): 3M News Center. [Consulté le 19 janvier 2023]. (Disponible en anglais seulement)

[APIRI] Partenariat de l'Atlantique pour la mise en œuvre de l'assainissement en fonction de risques. 2021. [RBCA Atlantique Normes de qualité environnementale et Normes de voie spécifiques](#). (Disponible en anglais seulement)

Bhavsar SP, Fowler C, Day S, Petro S, Gandhi N, Gewurtz SB, Hao C, Zhao X, Drouillard KG, Morse D. 2016. [High levels, partitioning and fish consumption based water guidelines of perfluoroalkyl acids downstream of a former firefighting training facility in Canada](#). Environ Int. 94: 415-23. (Disponible en anglais seulement)

Buck RC, Franklin J, Berger U, Conder JM, Cousins IT, de Voogt P, Jensen AA, Kannan K, Mabury SA, van Leeuwen SP. 2011. [Perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances in the environment: terminology, classification, and origins](#). Integr Environ Assess Manag. 7(4): 513-541. (Disponible en anglais seulement)

Canada. 1996. [Conditions et interdictions concernant la fabrication et l'importation de substances nouvelles au Canada qu'on soupçonne d'être toxiques](#). *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 130, n° 18.

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

Canada. 2000. [Règlement sur la persistance et la bioaccumulation de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement \(1999\)](#). C.P. 2000-348, le 23 mars 2000, DORS/2000-107.

Canada. 2004. [Avis, en vertu du paragraphe 84\(5\) de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999, des interdictions ministérielles](#). *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 138, n° 29.

Canada. Ministère de l'Environnement. 2005a. [Loi canadienne sur la protection de l'environnement \(1999\) : Avis concernant le sulfonate de perfluorooctane \(SPFO\), ses sels et ses précurseurs](#). *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 139, n° 3. p. 70-85.

Canada. Ministère de l'Environnement. 2005b. [Loi canadienne sur la protection de l'environnement \(1999\) : Avis concernant certaines substances perfluoroalkyliques et fluoroalkyliques](#). *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 139, no 3, p. 85-104.

Canada. Ministère de l'Environnement. 2012a. [Loi canadienne sur la protection de l'environnement \(1999\) : Avis concernant certaines substances de la Liste intérieure](#). Supplément à la *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 146, no 48, p. 2-94.

Canada. 2012b. [Loi canadienne sur la protection de l'environnement \(1999\) : Règlement sur certaines substances toxiques interdites](#). DORS/2012-285.

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

Canada. Ministère de l'Environnement. 2015b. [Loi canadienne sur la protection de l'environnement \(1999\) : Avis concernant certains nanomatériaux commercialisés au Canada](#). *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 149, n° 30, p. 1957-1979.

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](#). *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 151, n° 2, p. 89-161.

Canada. Ministère de l'Environnement. 2018. [Loi canadienne sur la protection de l'environnement \(1999\) : Avis concernant certains composés d'ammonium quaternaire commercialisés au Canada — Phase 1](#). *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 152, n° 46, p. 3862-3920.

Canada. Ministère de l'Environnement. 2020. [Loi canadienne sur la protection de l'environnement \(1999\) : Avis concernant l'acide perfluorohexane sulfonique, ses sels et ses précurseurs](#). *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 154, n° 41, p. 2629-2649.

Canada. Ministère de l'Environnement, ministère de la Santé. 2021. [Avis d'intention portant sur la grande classe des substances perfluoroalkyliques et polyfluoroalkyliques 24 avril 2021](#). *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 155, n° 17 : Avis du gouvernement.

Canada. Ministère de l'Environnement, ministère de la Santé. 2022. [Règlement sur certaines substances toxiques interdites \(2022\)](#). *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 156, n° 20, p. 2365-2430.

Canada. Ministère de l'Environnement, ministère de la Santé. 2023. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999): Ébauche de rapport de l'état des substances perfluoroalkyliques et perfluoroalkyliques*. *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 157, no 20.

[CCME] Conseil canadien des ministres de l'environnement. 2014. State of Waste Management in Canada. Disponible sur demande. (Disponible en anglais seulement)

[CCME] Conseil canadien des ministres de l'environnement. 2021a. [Document scientifique pour le développement de recommandations canadiennes pour la qualité du sol et des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et la santé humaine : le sulfonate de perfluorooctane \(SPFO\)](#). Conseil canadien des ministres de l'environnement, Winnipeg (Manitoba).

[CCME] Conseil canadien des ministres de l'environnement. 2021b. [Recommandations canadiennes pour la qualité du sol et des eaux souterraines visant la protection de l'environnement et de la santé humaine](#). Sulfonate de perfluorooctane (SPFO).

Council of Australian Governments. 2020. [Intergovernmental Agreement on a National Framework for Responding to PFAS Contamination](#). (Disponible en anglais seulement)

[EC] Environnement Canada. 2006. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) [LCPE (1999)]*: Rapport d'évaluation écologique préalable sur le sulfonate de perfluorooctane, ses sels et ses précurseurs, qui contiennent le groupement C<sub>8</sub>F<sub>17</sub>SO<sub>2</sub>, C<sub>8</sub>F<sub>17</sub>SO<sub>3</sub> ou C<sub>8</sub>F<sub>17</sub>SO<sub>2</sub>N. Gatineau (Qc) : Environnement Canada. [Consulté le 23 novembre 2021].

[EC] Environnement Canada. 2012. Rapport d'évaluation écologique préalable - Acides perfluorocarboxyliques à longue chaîne (C<sub>9</sub> à C<sub>20</sub>), leurs sels et leurs précurseurs. Gatineau (Qc), Environnement Canada. [Consulté le 23 novembre 2021].

[EC, SC] Environnement Canada, Santé Canada. 2012. Rapport d'évaluation préalable : Acide pentadécafluorooctanoïque, ses sels et ses précurseurs (APFO). Ottawa (Ont.), gouvernement du Canada. [Consulté le 23 novembre 2021].

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. 2018. [Loi canadienne sur la protection de l'environnement \(1999\) : Recommandations fédérales pour la qualité de l'environnement : Perfluorooctanesulfonates \(PFOS\)](#). Ottawa (Ont.), gouvernement du Canada.

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. 2021. Plan d'action pour les sites contaminés fédéraux (PASCf) : document d'orientation sur l'évaluation et la gestion des sites aquatiques contaminés dans les ports actifs, conformément au PASCf. Version 1.1. Gatineau (Qc), gouvernement du Canada.

[ECCC] Environnement et Changement climatique Canada. 2022. [Ébauche - Stratégie canadienne de gestion des risques associés au SPFO, à l'APFO et aux APFC-CL pour les Grands Lacs](#). Ottawa (Ont.), gouvernement du Canada.

[ECCC, SC] Environnement et Changement climatique Canada, Santé Canada. 2023. ÉBAUCHE Rapport sur l'état des substances perfluoroalkyliques et polyfluoroalkyliques (SPFA). Ottawa (Ont.), gouvernement du Canada.

[ECHA] European Chemicals Agency. 2022. [Annex XV Restriction Report. Proposal for a Restriction: Per- and polyfluoroalkyl substances \(PFAS\) in firefighting foams](#). Helsinki (Finlande). (Disponible en anglais seulement)

European Commission. 2020. [Chemical strategy for sustainability towards a toxic-free environment](#). Brussels, 14.10.2020. COM(2020) 667 final. (Disponible en anglais seulement)

Gewurtz SB, Backus SM, De Silva AO, Ahrens L, Armellin A, Evans M, Fraser S, Gledhill M, Guerra P, Harner T, et coll. 2013. [Perfluoroalkyl acids in the Canadian environment: Multi-media assessment of current status and trends](#). Environ Int. 59: 183-200. (Disponible en anglais seulement)

Glüge J, Scheringer M, Cousins IT, DeWitt JC, Goldenman G, Herzke D, Lohmann R, Ng CA, Trier X, Wang Z. 2020. [An overview of the uses of per-and polyfluoroalkyl substances \(PFAS\)](#). Environ Sci: Process Impacts. 22(12): 2345-73. (Disponible en anglais seulement)

Gouvernement du Canada. 2006. [Stratégie de gestion du risque lié au sulfonate de perfluorooctane, ses sels et ses précurseurs](#). Ottawa (Ont.).

Gouvernement du Canada. 2008. [Règlement sur le sulfonate de perfluorooctane et ses sels et certains autres composés](#). DORS/2008-178.

Gouvernement du Canada. 2018. [Document de consultation sur les modifications proposées au Règlement sur certaines substances toxiques interdites \(2012\) concernant le SPFO, l'APFO, les APFC À LC, l'HBCD, les PBDE, le DP et le DBDPE \(décembre 2018\)](#).

Government of British Columbia. 1996. Contaminated Sites Regulation. Environmental Management Act. B.C. Reg. 375/96. Last amended July 7, 2021 by B.C. Reg. 179/2021. (Disponible en anglais seulement)

[MPO] Pêches et Océans Canada. 2022. Plan d'action pour les sites contaminés fédéraux (PASCf) : Document d'orientation sur l'évaluation du risque écotoxicologique. Module 8 : Valeurs toxicologiques de référence propres aux poissons à utiliser lors d'une évaluation du risque écotoxicologique. Ottawa (Ont.), gouvernement du Canada.

Heads of EPA Australia and New Zealand. 2020. [PFAS National Environmental Management Plan Version 2.0](#). (Disponible en anglais seulement)



Henry BJ, Carlin JP, Hammerschmidt JA, Buck RC, Buxton LW, Fiedler H, Seed J, Hernandez, O. 2018. [A critical review of the application of polymer of low concern and regulatory criteria to fluoropolymers](#). Integr Environ Assess Manage. 14(3): 316– 334. (Disponible en anglais seulement)

[ITRC] Interstate Technology and Regulatory Council. 2020. [Fact Sheet on Naming Conventions and Physical and Chemical Properties of Per- and Polyfluoroalkyl Substances \(PFAS\)](#). Washington (DC): Environmental Research Institute of the States. [Consulté le 6 décembre 2021]. (Disponible en anglais seulement)

Lakshminarasimman N, Gewurtz SB, Parker WJ, Smyth SA. 2021. [Removal and formation of perfluoroalkyl substances in Canadian sludge treatment systems – A mass balance approach](#). Sci Total Environ. 754: 142431. (Disponible en anglais seulement)

[OECD] Organization for Economic Cooperation and Development. 2018. [Comprehensive Global Database of Per- and Polyfluoroalkyl Substances \(PFAS\)](#). (Disponible en anglais seulement)

[OECD] Organisation for Economic Co-operation and Development. 2020. PFASs and Alternatives in Food Packaging (Paper and Paperboard) Report on the [Commercial Availability and Current Uses](#). Series on Risk Management No. 58. (Disponible en anglais seulement)

[OECD] Organisation for Economic Co-operation and Development. 2021. [Reconciling Terminology of the Universe of Per- and Polyfluoroalkyl Substances: Recommendations and Practical Guidance](#). Series on Risk Management No. 61. [Consulté le 24 novembre 2021]. (Disponible en anglais seulement)

[OECD] Organisation for Economic Co-operation and Development. 2022. [Per- and Polyfluoroalkyl Substances and Alternatives in Coatings, Paints and Varnishes \(CPVs\), Report on the Commercial Availability and Current Uses](#). Series on Risk Management No. 70. (Disponible en anglais seulement)

[OMECP] Ontario Ministry of the Environment, Conservation and Parks. 2021. *Human Health Toxicity Reference Values (TRVs) Selected for Use at Contaminated sites in Ontario*. Ontario Ministry of the Environment, Conservation and Parks. Human Toxicology and Air Standards Section. Technical Assessment and Standards Development Branch.

[POPRC] Persistent Organic Pollutants Review Committee. 2022. [Reports and Decisions](#). Convention de Stockholm. (Disponible en anglais seulement)

Safer States. 2021. [2021 analysis of upcoming state legislation on toxic chemicals](#). 3 février 2021. (Disponible en anglais seulement)

[SC] Santé Canada. 2006. [Rapport sur l'état des connaissances scientifiques sous-jacentes à une évaluation préalable des effets sur la santé : Le sulfonate de perfluorooctane, ses sels et ses précurseurs contenant la fraction C<sub>8</sub>F<sub>17</sub>SO<sub>2</sub> ou C<sub>8</sub>F<sub>17</sub>SO<sub>3</sub>](#).

[SC] Santé Canada. 2018a. [Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada : document technique – Le sulfonate de perfluorooctane \(SPFO\)](#). Bureau de la qualité de l'eau et de l'air, Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs, Santé Canada, Ottawa (Ontario). (Numéro au catalogue H144-13/9-2018F-PDF).

[SC] Santé Canada. 2018b. [Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada : document technique — L'acide perfluorooctanoïque \(APFO\)](#). Bureau de la qualité de l'eau et de l'air, Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs, Santé Canada, Ottawa, Ontario. (Numéro au catalogue H144-13/8-2018F-PDF).

[SC] Santé Canada. 2019. Cadre d'évaluation des risques pour la santé humaine pour les sites fédéraux contaminés par des substances per- et polyfluoroalkylées. Février 2019. Disponible sur demande : [hc.cs-sc.sc@canada.ca](mailto:hc.cs-sc.sc@canada.ca)

[SC] Santé Canada. 2022. [Updates to Health Canada Soil Screening Values for Perfluoroalkylated Substances \(PFAS\)](#). Disponible sur demande : [cs-sc@hc-sc.gc.ca](mailto:cs-sc@hc-sc.gc.ca). (Disponible en anglais seulement)

[SC] Santé Canada. 2023. [Consultation : Objectif proposé pour la qualité de l'eau potable au Canada pour les substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées - Canada.ca](#).

State of California. 2021a. [Assembly Bill No. 652: Product safety: juvenile products: chemicals: perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances](#). An act to add Chapter 12.5 (commencing with Section 108945) to Part 3 of Division 104 of the Health and Safety Code, relating to product safety. Legislative Counsel Bureau, State of California. Chapter 500. (Disponible en anglais seulement)

State of California. 2021b. [Assembly Bill No. 1200: Plant-based food packaging: cookware: hazardous chemicals](#). An act to add Chapter 15 (commencing with Section 109000) to Part 3 of Division 104 of the Health and Safety Code, relating to product safety. Legislative Counsel Bureau, State of California. Chapter 503. (Disponible en anglais seulement)

State of California 2022a. Department of Toxic Substances Control. 2022. [Potential Alternatives to PFASs in Treatments for Converted Textiles or Leathers](#). Olympia, Washington, États-Unis. (Disponible en anglais seulement)

State of California. 2022b. [Assembly Bill No. 2771: Cosmetic products: safety. An act to add Chapter 14 \(commencing with Section 108980\) to Part 3 of Division 104 of the Health and Safety Code, relating to cosmetics](#). Legislative Counsel Bureau, State of California. Chapter 314. (Disponible en anglais seulement)

State of Maine. 2021. [An Act To Stop Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances Pollution](#). H.P. 1113 – L.D. 1503. Chapter 477. (Disponible en anglais seulement)

State of Maryland. 2021. An Act concerning Public Health – Cosmetic Products – Ingredient Prohibition. Section 21-259.2. Annotated Code of Maryland. (Disponible en anglais seulement)

State of Vermont. 2021. [An act relating to restrictions on perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances and other chemicals of concern in consumer products](#). No. 36. (Disponible en anglais seulement)

[State of Washington] Department of Ecology. 2021. [Per- and Polyfluoroalkyl Substances in Food Packaging Alternatives Assessment](#). Olympia, Washington, États-Unis. (Disponible en anglais seulement)

[SCT] Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. 2007. [Évaluation, choix et mise en œuvre d'instruments d'action gouvernementale](#). Ottawa (Ont.), gouvernement du Canada. [Consulté le 29 août 2018].

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

[SCT] Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. 2018. [Directive du Cabinet sur la réglementation](#). Ottawa (Ont.), gouvernement du Canada. [Consulté le 29 août 2018].

Union européenne. 2021. [Règlement \(UE\) 2021/1297 de la Commission du 4 août 2021 modifiant l'annexe XVII du Règlement \(CE\) no 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les acides perfluorocarboxyliques d'une longueur de chaîne comprise entre 9 et 14 atomes de carbone \(PFCA en C9-C14\), leurs sels et les substances apparentées aux PFCA en C9-C14 \(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE\)](#). Journal officiel de l'Union européenne. 282, 5.8.2021: 29-32. (Disponible en anglais seulement)

[US EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2021a. [PFAS Strategic Roadmap: EPA's Commitments to Action 2021-2024](#). (Disponible en anglais seulement)

[US EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2021b. [National PFAS Testing Strategy](#). (Disponible en anglais seulement)

[US EPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2021c. [Revisions to the Unregulated Contaminant Monitoring Rule \(UCMR5\) for Public Water Systems and Announcement of Public Meetings](#). Federal Register. 86(245). 73131. (Disponible en anglais seulement)

[US EPA] United States Environmental Protection Agency. 2023. [Pre-Publication Federal Register Notice: PFAS National Primary Drinking Water Regulation \(pdf\)](#) (Disponible en anglais seulement)

Wang Z, DeWitt JC, Higgins CP, Cousins IT. 2017. [A never-ending story of per- and polyfluoroalkyl substances \(PFASs\)?](#) Environ Sci Technol. 51(5):2508-2518. (Disponible en anglais seulement)