



Government
of Canada

Gouvernement
du Canada

APPROCHE DE GESTION DES RISQUES PROPOSÉE

pour l'

acide perfluorooctanoïque (APFO), ses sels et ses précurseurs

et les

acides perfluorocarboxyliques (APFC) à longue chaîne (C9-C20), leurs
sels et leurs précurseurs

Environnement Canada
Santé Canada

Août 2012

Canada

Table des matières

1. ENJEU	3
1.1 CATÉGORISATION	3
1.2 CONCLUSION DES RAPPORTS FINAUX D'ÉVALUATION PRÉALABLE POUR L'APFO ET LES APFC À LONGUE CHAÎNE	4
1.3 MESURE PROPOSÉE	5
2. CONTEXTE	6
2.1 RENSEIGNEMENTS SUR LES SUBSTANCES	6
3. POURQUOI DEVONS-NOUS PRENDRE DES MESURES?	9
3.1 CARACTÉRISATION DES RISQUES	9
4. UTILISATIONS ACTUELLES ET SECTEURS INDUSTRIELS	10
5. PRÉSENCE DANS L'ENVIRONNEMENT AU CANADA ET SOURCES D'EXPOSITION	11
5.1 REJETS DANS L'ENVIRONNEMENT	11
5.2 SOURCES D'EXPOSITION	12
6. APERÇU DES MESURES EXISTANTES	14
6.1 GESTION DES RISQUES EXISTANTE AU CANADA	14
6.2 GESTION DES RISQUES EXISTANTE À L'ÉTRANGER	15
7. FACTEURS À CONSIDÉRER	17
7.1 SUBSTANCES CHIMIQUES DE REMPLACEMENT OU SUBSTITUTS	17
7.2 TECHNOLOGIES OU TECHNIQUES DE REMPLACEMENT	18
7.3 CONSIDÉRATIONS SOCIOÉCONOMIQUES	18
7.4 EXPOSITION DES ENFANTS	19
8. OBJECTIFS PROPOSÉS	19
8.1 OBJECTIF ENVIRONNEMENTAL	19
8.2 OBJECTIF DE GESTION DES RISQUES	19
9. GESTION DES RISQUES PROPOSÉE	19
9.1 INSTRUMENT DE GESTION DES RISQUES PROPOSÉ	19
9.2 PLAN DE MISE EN ŒUVRE	21
10. APPROCHE DE CONSULTATION	21
11. PROCHAINES ÉTAPES ET ÉCHÉANCIER PROPOSÉ	22
12. RÉFÉRENCES	22

La présente approche de gestion des risques est fondée sur le cadre de gestion des risques déjà publié pour l'acide perfluorooctanoïque (APFO), ses sels et ses précurseurs ainsi que pour les acides perfluorocarboxyliques (APFC) à longue chaîne (C9-C20), leurs sels et leurs précurseurs. Les mesures de contrôle proposées pour ces substances y sont décrites dans les grandes lignes. Les parties intéressées sont invitées à soumettre leurs commentaires à propos du contenu de cette approche proposée de gestion des risques ou à fournir toute autre information permettant d'aider à la prise de décision. À la suite de cette période de consultation, le gouvernement du Canada entreprendra, au besoin, l'élaboration d'un ou de plusieurs instruments de gestion des risques bien précis. Les commentaires reçus quant à l'approche de gestion des risques proposée seront pris en considération dans le cadre de l'élaboration de cet ou de ces instruments. Des consultations auront également lieu au fil de l'élaboration des instruments.

RÉSUMÉ DE LA GESTION DES RISQUES

Le gouvernement du Canada a l'intention de prendre les mesures suivantes à l'égard de l'APFO et des APFC à longue chaîne :

1. Mise en œuvre d'un règlement visant à interdire la fabrication, l'utilisation, la vente, la mise en vente, l'importation et l'exportation de l'APFO, des APFC à longue chaîne et des produits qui en contiennent.

Remarque : Ce résumé est une liste abrégée des instruments et des outils proposés pour gérer les risques liés à ces substances. Veuillez vous reporter à la section 9.1 du présent document pour une explication détaillée de la gestion proposée des risques.

1. ENJEU

1.1 Catégorisation

En vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* [LCPE (1999)] (Canada, 1999), le ministre de l'Environnement et le ministre de la Santé (les ministres) doivent classer par catégories les substances inscrites sur la *Liste intérieure des substances* (LIS). Cette catégorisation consiste à identifier les substances de la LIS qui : a) sont jugées persistantes (P) ou bioaccumulables (B), selon les critères énoncés dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation*, et qui présentent une toxicité intrinsèque (Ti) pour l'homme ou d'autres organismes, ou b) présentent, pour la population du Canada, le plus fort risque d'exposition. Les ministres doivent également effectuer une évaluation préalable de chaque substance satisfaisant aux critères de cette catégorisation. L'évaluation permet de déterminer plus précisément si les substances répondent à des critères définis à l'article 64 de la LCPE (1999)

L'acide perfluorooctanoïque (numéro de registre CAS¹ 335-67-1), ses sels et ses précurseurs sont ci-après appelés « APFO ». Les ministres de l'Environnement et de la Santé (les ministres) ont effectué une évaluation aux termes des articles 68 et 74 de la LCPE (1999) (Canada, 1999) pour déterminer si la substance satisfait à un ou plusieurs des critères énoncés à l'article 64 de la LCPE (1999). Il a été décidé que le sel d'ammonium de l'acide perfluorooctanoïque (APFO) portant le numéro de registre du Chemical Abstract Service (CAS) 3825-26-1 et certains précurseurs de l'APFO (n^{os} CAS 53515-73-4, 678-39-7, 65530-61-2 et 70969-47-0) figurant sur la Liste intérieure des substances (LIS) devaient faire l'objet d'une évaluation en vertu de l'article 73 de la LCPE (1999). Bien que l'APFO lui-même ne figure pas sur la LIS, il peut se former dans l'environnement à la suite de la dégradation de diverses autres substances perfluorées. Il a été déterminé que l'APFO devait faire l'objet d'une évaluation en raison de sa persistance, de sa présence répandue dans le biote, de sa présence dans l'Arctique canadien étant donné qu'il peut être transporté sur de grandes distances et d'un nouvel intérêt à l'échelle internationale pour l'APFO qui indique que l'APFO et ses sels peuvent présenter un risque pour l'environnement et la santé humaine. De plus, les précurseurs de l'APFO ont été pris en considération dans la présente évaluation compte tenu de leur contribution à la présence totale de l'APFO et de ses sels dans l'environnement.

De plus, en vertu de la LCPE (Canada, 1999), le ministre de l'Environnement a également effectué une évaluation écologique préalable des acides perfluorocarboxyliques à longue chaîne (C9-C20), de leurs sels et de leurs précurseurs, ci-après appelés « APFC à longue chaîne ». Bien que les APFC à longue chaîne ne figurent pas eux-mêmes sur la Liste intérieure des substances (LIS), certains précurseurs des APFC à longue chaîne (n^{os} CAS 65530-63-4, 65530-71-4, 65530-72-5, 65530-74-7, 68391-08-2, 68412-68-0, 115592-83-1, 65530-61-2, 70969-47-0, 65530-66-7, 65605-58-5, 65605-70-1, 65636-35-3, 68239-43-0 et 110053-43-5), qui figurent sur la Liste intérieure des substances, ont été classés par catégories en vertu de l'article 73 de la LCPE (1999). Ils ont été reconnus comme des substances préoccupantes à l'issue du processus de déclaration des substances nouvelles d'Environnement Canada et du Plan d'action pour l'évaluation et la gestion des acides perfluorocarboxyliques et de leurs précurseurs (Canada 2006a).

1.2 Conclusion des rapports finaux d'évaluation préalable pour l'APFO et les APFC à longue chaîne

Environnement Canada et Santé Canada ont publié des avis résumant les considérations scientifiques des rapports finaux d'évaluation préalable dans la Partie I de la *Gazette du Canada* pour l'APFO et les APFC à longue chaîne le 25 août 2012 aux termes du paragraphe 77(6) de la LCPE (1999). Les rapports finaux d'évaluation préalable concluent que l'APFO et les APFC à longue chaîne

- pénètrent ou peuvent pénétrer dans l'environnement en une quantité ou une concentration ou dans des conditions de nature à avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la biodiversité.

¹ Numéro de registre du Chemical Abstracts Service : Le numéro de registre du Chemical Abstracts Service (n^o CAS) est la propriété de l'American Chemical Society. Toute utilisation ou redistribution, sauf si elle sert à répondre aux besoins législatifs ou si elle est nécessaire pour les rapports au gouvernement du Canada lorsque des renseignements ou des rapports sont exigés par la loi ou une politique administrative, est interdite sans l'autorisation écrite préalable de l'American Chemical Society.

Les rapports finaux d'évaluation préalable concluent également que l'APFO et les APFC à longue chaîne répondent aux critères de persistance du *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation*; tant l'APFO que les APFC à longue chaîne ne satisfont pas aux critères de bioaccumulation. Cependant, le poids de la preuve est suffisant pour conclure que l'APFO et les APFC à longue chaîne et leurs sels s'accumulent et se bioamplifient chez les mammifères terrestres et marins. La présence dans l'environnement de l'APFO et des APFC à longue chaîne est principalement due à l'activité humaine.

Le rapport final d'évaluation préalable pour l'APFO conclut également que l'APFO ne pénètre pas dans l'environnement en une quantité ou une concentration ou dans des conditions qui constituent ou peuvent constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaine.

Bien que les APFC à longue chaîne n'aient pas fait l'objet d'une évaluation des risques pour la santé humaine, il a toutefois été jugé important de publier un rapport d'évaluation écologique afin de mettre en place des mesures de gestion des risques et pour respecter l'engagement du gouvernement à évaluer les APFC dans le cadre du *Plan d'action pour l'évaluation et la gestion des acides perfluorocarboxyliques (APFC) et de leurs précurseurs* (Canada 2006a).

Pour de plus amples renseignements sur les conclusions du rapport final d'évaluation préalable pour l'APFO et les APFC à longue chaîne, veuillez consulter le rapport final d'évaluation préalable sur le site Web suivant :

<http://www.ec.gc.ca/ese-ees/default.asp?lang=Fr&n=CA29B043-1> (APFC)

<http://www.ec.gc.ca/ese-ees/default.asp?lang=Fr&n=370AB133-1> (APFO)

1.3 Mesure proposée

À la suite d'une évaluation préalable d'une substance énoncée à l'article 74 de la LCPE (1999), si une substance satisfait à un ou à plusieurs critères énoncés à l'article 64 de la LCPE (1999), les ministres peuvent proposer de ne rien faire, de l'inscrire sur la Liste des substances d'intérêt prioritaire (LSIP) en vue d'une évaluation plus approfondie, ou encore de recommander son inscription à la Liste des substances toxiques de l'annexe 1 de la Loi. Dans certaines circonstances, les ministres doivent faire une proposition bien précise, soit recommander l'ajout de la substance à la Liste des substances toxiques, soit recommander sa quasi-élimination (ou les deux). Dans le cas présent, les ministres recommandent l'ajout de l'APFO et des APFC à longue chaîne à la Liste des substances toxiques de l'annexe 1 de la LCPE (1999). Par conséquent, les ministres devront élaborer un règlement ou un instrument respectant les mesures de prévention et de contrôle servant à protéger l'environnement des effets potentiels d'une exposition à ces substances.

Les rapports finaux d'évaluation préalable n'ont pas permis de conclure que l'APFO ou les APFC à longue chaîne satisfont aux conditions prévues au paragraphe 77(4) de la LCPE (1999). Par conséquent, l'APFO et les APFC à longue chaîne ne seront pas visés par les dispositions de quasi-élimination de la LCPE (1999).

2. CONTEXTE

2.1 Renseignements sur les substances

L'APFO est une substance anthropique appartenant à la classe des acides perfluorocarboxyliques (les APFC). Les APFC, eux, appartiennent au grand groupe des substances perfluoroalkyliques (PFA). L'APFO et les APFC à longue chaîne sont des produits chimiques à base de fluorocarbures (composés d'atomes de fluor liés aux atomes de carbone), qui contiennent un groupe carboxyle (COOH). La stabilité extrême et les propriétés uniques de ces substances sont attribuables à la force des liaisons carbone-fluor.

La molécule d'APFO comprend 8 atomes de carbone et les APFC à longue chaîne contiennent entre 9 et 20 atomes de carbone. L'APFO peut faire référence à l'acide, à sa base conjuguée ou à ses principaux sels; les précurseurs de l'APFO sont des substances dont le groupement d'alkyle perfluoré de formule C_nF_{2n+1} (où $n = 7$ ou 8) est directement lié à tout groupement chimique autre qu'un atome de fluor, de chlore ou de brome. Les acides perfluorocarboxyliques à longue chaîne et leurs sels sont une série homologue de substances dont la formule moléculaire est $C_nF_{2n+1}CO_2H$ (où $8 \leq n \leq 20$); les précurseurs des APFC à longue chaîne sont des substances dont le groupement d'alkyle perfluoré de formule C_nF_{2n+1} (où $8 \leq n \leq 20$) est directement lié à tout groupement chimique autre qu'un atome de fluor, de chlore ou de brome.

Les tableaux 1 et 2 présentent les autres noms, les noms commerciaux, les groupes chimiques, la formule chimique et la structure chimique de l'APFO et des APFC à longue chaîne, respectivement.

Tableau 1. Identité de la substance – APFO

Numéro de registre du Chemical Abstracts Service (n° CAS)	335-67-1
Nom chimique	Acide perfluorooctanoïque
Noms relevés dans les National Chemical Inventories (NCI)¹	Octanoic acid, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8-pentadecafluoro- (TSCA) Octanoic acid, pentadecafluoro- (AICS, ASIA-PAC, LES, NZIoC, PICCS, SWISS) Pentadecafluorooctanoic acid (ECL, EINECS, PICCS, REACH) Perfluorooctanoic acid (ENCS)
Autres noms	EF 201; Eftop EF-201; NSC 95114; Pentadecafluoro-1-octanoic acid; Pentadecafluoro- <i>n</i> -octanoic acid; Perfluorocaprylic acid; Perfluoro-1-heptanecarboxylic acid; Perfluoroheptanecarboxylic acid; <i>n</i> -Perfluorooctanoic acid
Groupe chimique	Produits chimiques organiques définis
Principale classe chimique ou utilisation	Perfluoroalkyles
Principale sous-classe chimique	Acides perfluorocarboxyliques
Formule chimique	$C_8HF_{15}O_2$
Structure chimique (sel)	Sel d'ammonium

et forme acide)	
SMILES²	<chem>FC(F)(F)C(F)(F)C(F)(F)C(F)(F)C(F)(F)C(F)(F)C(F)(F)C(=O)O</chem>

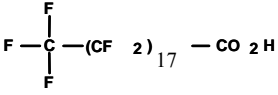
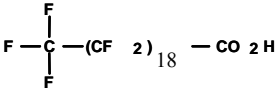
¹NCI 2009 : AICS (inventaire des substances chimiques de l'Australie); ASIA-PAC (listes des substances de l'Asie-Pacifique); ECL (liste des substances chimiques existantes de la Corée); EINECS (inventaire européen des substances chimiques commercialisées existantes); ENCS (inventaire des substances chimiques existantes et nouvelles du Japon); LES (liste extérieure des substances [Canada]); NZIoC (inventaire des substances chimiques de la Nouvelle-Zélande); PICCS (inventaire des produits et substances chimiques des Philippines); REACH (enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des produits chimiques [Commission européenne]); SWISS (liste des substances toxiques 1 et inventaire des nouvelles substances notifiées de la Suisse); TSCA (inventaire des substances chimiques visées par la *Toxic Substances Control Act* des États-Unis).

²Simplified Molecular Input Line Entry Specification

Tableau 2. Identité de la substance – APFC à longue chaîne

Nom dans le Chemical Abstracts Index	Sigle	Formule moléculaire	Formule développée	Numéro de registre du Chemical Abstracts Service	Autres noms
Acide heptadécafluorononanoïque (APFC en C9)	APFN	C ₉ H F ₁₇ O ₂		375-95-1 (LES)	C 1800; acide heptadécafluorononanoïque; acide perfluorononanoïque; acide perfluoropélargonique
Acide nonadécafluorodécanoïque (APFC en C10)	APFD	C ₁₀ H F ₁₉ O ₂		335-76-2 (LES)	Acide nonadécafluoro- <i>n</i> -décanoïque; Acide perfluoro- <i>n</i> -décanoïque; Acide perfluorocaprique; Acide perfluorodécanoïque
Acide hénéicosafleuroundécanoïque (APFC en C11)	APFU _n D	C ₁₁ H F ₂₁ O ₂		2058-94-8 (ne figure ni sur la LIS ni sur la LES)	Acide hénéicosafleuroundécanoïque; Acide perfluoroundécanoïque; Acide perfluoroundécylrique

Nom dans le Chemical Abstracts Index	Sigle	Formule moléculaire	Formule développée	Numéro de registre du Chemical Abstracts Service	Autres noms
Acide tricosafuorododécanoïque (APFC en C12)	APFTrD	C ₁₂ H F ₂₃ O ₂	$\begin{array}{c} \text{F} \\ \\ \text{F}-\text{C}-(\text{CF}_2)_{10}-\text{CO}_2\text{H} \\ \\ \text{F} \end{array}$	307-55-1 (LES ¹)	Acide perfluorododécanoïque; Acide perfluorolaurique
Acide pentacosafuorotridécanoïque (APFC en C13)	APFTrD	C ₁₃ H F ₂₅ O ₂	$\begin{array}{c} \text{F} \\ \\ \text{F}-\text{C}-(\text{CF}_2)_{11}-\text{CO}_2\text{H} \\ \\ \text{F} \end{array}$	72629-94-8 (ne figure ni sur la LIS ni sur la LES)	Acide perfluorotridécanoïque
Acide heptacosafuorotétradécanoïque (APFC en C14)	APFTD	C ₁₄ H F ₂₇ O ₂	$\begin{array}{c} \text{F} \\ \\ \text{F}-\text{C}-(\text{CF}_2)_{12}-\text{CO}_2\text{H} \\ \\ \text{F} \end{array}$	376-06-7 (LES)	Acide perfluoromyristique; Acide perfluorotétradécanoïque
Acide nonacosafuoropentadécanoïque (APFC en C15)	APFPeD	C ₁₅ H F ₂₉ O ₂	$\begin{array}{c} \text{F} \\ \\ \text{F}-\text{C}-(\text{CF}_2)_{13}-\text{CO}_2\text{H} \\ \\ \text{F} \end{array}$	141074-63-7 (ne figure ni sur la LIS ni sur la LES)	Acide perfluoropentadécanoïque
Acide perfluoropalmitique (APFC en C16)	APFHxD	C ₁₆ HF ₃₁ O ₂	$\begin{array}{c} \text{F} \\ \\ \text{F}-\text{C}-(\text{CF}_2)_{14}-\text{CO}_2\text{H} \\ \\ \text{F} \end{array}$	67905-19-5 (LES)	Acide perfluoropalmitique; Acide perfluorohexadécanoïque; Acide hexadécanoïque
Acide perfluoroheptadécanoïque (APFC en C17)	APFHpD	C ₁₇ HF ₃₃ O ₂	$\begin{array}{c} \text{F} \\ \\ \text{F}-\text{C}-(\text{CF}_2)_{15}-\text{CO}_2\text{H} \\ \\ \text{F} \end{array}$	57475-95-3 (ne figure ni sur la LIS ni sur la LES)	—
Acide perfluorostéarique (APFC en C18)	APFO D	C ₁₈ HF ₃₅ O ₂	$\begin{array}{c} \text{F} \\ \\ \text{F}-\text{C}-(\text{CF}_2)_{16}-\text{CO}_2\text{H} \\ \\ \text{F} \end{array}$	16517-11-6 (LES)	Acide perfluorostéarique; Acide perfluorooctadécanoïque; Acide octadécanoïque

Nom dans le Chemical Abstracts Index	Sigle	Formule moléculaire	Formule développée	Numéro de registre du Chemical Abstracts Service	Autres noms
Acide perfluorononadécanoïque (APFC en C19)	APFN D	$C_{19}HF_{37}O_2$		133921-38-7 (ne figure ni sur la LIS ni sur la LES)	—
Acide perfluoroéicosanoïque (APFC en C20)		$C_{20}HF_{39}O_2$		68310-12-3 (LES)	Acide nonatriacontafluoroéicosanoïque; Acide nonatriacontafluoroéicosanoïque

LES = liste extérieure des substances : les substances qui ne figurent pas sur la LES sont considérées comme nouvelles au Canada et doivent être déclarées. Les substances figurant sur la LES doivent être déclarées, mais les exigences en matière de renseignements sont réduites.

3. POURQUOI DEVONS-NOUS PRENDRE DES MESURES?

3.1 Caractérisation des risques

La présence de l'APFO et des APFC à longue chaîne, de leurs sels et de leurs précurseurs est le résultat de l'activité humaine. Tant l'APFO que les APFC à longue chaîne peuvent être présents dans l'environnement en raison des rejets provenant des installations de fabrication ou de traitement de polymères fluorés, des rejets d'effluents provenant des usines de traitement des eaux usées et des lixiviats des sites d'enfouissement, et en raison de la dégradation ou de la transformation des précurseurs de l'APFO et des APFC à longue chaîne. Bien que l'APFO ne soit pas fabriqué au Canada, une certaine quantité de son sel d'ammonium y est importée. Les APFC à longue chaîne ne sont pas fabriqués au Canada, mais plusieurs précurseurs des acides perfluorocarboxyliques à longue chaîne (C9-C20) semblent avoir été importés au Canada.

Une fois dans l'environnement, l'APFO est extrêmement persistant et ne subirait aucune dégradation biotique ou abiotique importante dans des conditions environnementales pertinentes. La présence de l'APFO dans l'Arctique canadien est probablement attribuable au transport à grandes distances de l'APFO (courants océaniques) ou de ses précurseurs volatils (transport atmosphérique). Selon la méthode du poids de la preuve en ce qui a trait à la persistance, à la bioaccumulation, aux tendances temporelles de certaines espèces (p. ex. l'ours blanc), au transport à grandes distances, à la présence étendue de l'APFO et à ses concentrations dans l'environnement et dans le biote (y compris dans les régions éloignées du Canada), il peut être conclu que l'APFO, ses sels et ses précurseurs pénètrent ou peuvent pénétrer dans l'environnement en une quantité ou une concentration ou dans des conditions de nature à avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement et sur la biodiversité.

Selon la méthode du poids de la preuve en ce qui concerne la persistance, la bioaccumulation, la présence étendue, les tendances temporelles de certaines espèces (p. ex. les oiseaux, et les mammifères terrestres et marins de l'Arctique canadien), le transport à grandes distances et les concentrations des APFC à longue chaîne dans l'environnement et le biote (y compris dans les

régions éloignées du Canada), il peut être conclu que les APFC à longue chaîne, leurs sels et leurs précurseurs pénètrent ou peuvent pénétrer dans l'environnement en une quantité ou une concentration ou dans des conditions de nature à avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou la biodiversité.

4. UTILISATIONS ACTUELLES ET SECTEURS INDUSTRIELS

Le gouvernement du Canada a d'abord recueilli des données sur la fabrication, l'importation et l'exportation de certaines substances perfluoroalkyliques et fluoroalkyliques (PFA/FA), de leurs dérivés et de leurs polymères (y compris l'APFO et les APFC à longue chaîne) au moyen d'une enquête qui a été publiée en 2000 (Canada, 2000) en vertu de l'article 71 de la LCPE (1999). Aucune fabrication ou importation d'APFO ou d'APFC à longue chaîne au-dessus du seuil de déclaration de 100 kg n'a été déclarée au Canada. Cependant, l'importation au Canada de quantités supérieures à 100 g de plusieurs précurseurs des APFC à longue chaîne a été déclarée.

En 2005, Environnement Canada a effectué une deuxième enquête au sein de l'industrie concernant les substances PFA et FA en vertu de l'article 71 de la LCPE (1999) (Canada, 2005). Aucune fabrication d'APFC à longue chaîne n'a été déclarée au Canada pour l'année civile 2004. Néanmoins, certains sels de l'APFO et précurseurs des APFC à longue chaîne ont été importés au Canada en quantités supérieures au seuil de déclaration de 100 kg.

D'après les codes déclarés du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), le secteur manufacturier était le principal secteur industriel à utiliser ces substances. Les sous-secteurs manufacturiers identifiés étaient notamment :

- les usines de textile
- la fabrication du papier
- la fabrication de produits chimiques
- la fabrication de produits en plastique ou en caoutchouc

L'APFO a notamment été utilisé dans des procédés industriels et dans la fabrication de produits commerciaux et de consommation. L'APFO et ses sels sont utilisés dans le procédé de polymérisation pour la production de polymères fluorés et de fluoroélastomères. Le SAAPFO, qui est le sel d'ammonium de l'APFO le plus couramment utilisé commercialement, est utilisé principalement comme agent de polymérisation dans la fabrication de polymères fluorés, tels que le polytétrafluoréthylène et le polyfluorure de vinylidène (Gouvernement des États-Unis, 2003; OCDE, 2006; Prevedouros *et al.*, 2006), lesquels sont utilisés dans divers secteurs, y compris l'industrie de l'aérospatiale, de la construction, de l'automobile et de l'électronique. Les polymères fluorés sont utilisés dans la fabrication de revêtements étanches et antitaches appliqués sur des tissus et des tapis; de tuyaux, de câbles et de joints d'étanchéité; de revêtements antiadhésifs pour les batteries de cuisine; de produits de soins personnels (Gouvernement des États-Unis, 2003). Il est également utilisé comme ingrédient dans les dispersions aqueuses de polymères fluorés, qui entrent dans la composition des peintures et des additifs pour pellicules photographiques et sont utilisées dans l'industrie de finition textile (OCDE, 2006). Les mousses extinctrices aqueuses peuvent également contenir du SAAPFO (OCDE, 2006; Prevedouros *et al.*, 2006). Certains composés fluorés qui sont des précurseurs potentiels de l'APFO sont employés dans le traitement des matériaux d'emballage alimentaire et servent à accroître l'imperméabilité de ces derniers à l'humidité et aux graisses (Begley *et al.*, 2005). Par conséquent, bien que le SAAPFO ne soit

généralement pas destiné à demeurer dans les articles manufacturés, il peut être présent en quantités infimes sous forme de contaminant ou de produit de dégradation.

L'APFC en C9 est employé dans les surfactants et dans la production de polymères fluorés, principalement le polyfluorure de vinylidène (Prevedouros *et al.*, 2006). D'après les renseignements disponibles, les APFC à longue chaîne sont rarement utilisés de manière intentionnelle dans les produits. Il n'en reste pas moins qu'il existe dans le commerce des précurseurs couramment utilisés tels que les fluorotélomères; il s'agit de substances dérivées d'alcools fluorotélomériques (FTOH) ou d'autres substances à base de fluorotélomères dont la dégradation peut produire des APFC à longue chaîne. Les FTOH peuvent provenir de polymères ou de substances chimiques contenant des FTOH ou des quantités résiduelles de FTOH qui n'ont pas établi de liaisons covalentes avec des polymères ou des substances chimiques pendant la production. Les FTOH entrent dans la fabrication de mousses extinctrices, de produits de soins personnels et de nettoyage, de revêtements antitaches, antigrasses, oléofuges et hydrofuges pour les tapis, les tissus, le cuir et le papier (USEPA, 2006a). Ils entrent également dans la fabrication d'une vaste gamme de produits : peintures, adhésifs, cires, polis, métaux, appareils électroniques, matériaux d'étanchéité, etc.

5. PRÉSENCE DANS L'ENVIRONNEMENT AU CANADA ET SOURCES D'EXPOSITION

5.1 Rejets dans l'environnement

Tel qu'il a été susmentionné, bien que l'APFO ne soit pas fabriqué au Canada, une certaine quantité de son sel d'ammonium y est importée. Les APFC à longue chaîne ne sont pas fabriqués au Canada, mais plusieurs précurseurs des acides perfluorocarboxyliques à longue chaîne semblent avoir été importés au Canada.

La présence dans l'environnement de l'APFO et des APFC à longue chaîne est due à l'activité humaine, car il n'existe aucune source naturelle connue de ces substances. De l'APFO et des APFC à longue chaîne pourraient être rejetés au cours des opérations de fabrication et de traitement ainsi que pendant l'utilisation de produits industriels et de consommation contenant ces substances. L'APFO et les APFC à longue chaîne peuvent être présents dans l'environnement en raison des rejets des installations de fabrication et de traitement des polymères fluorés, des rejets d'effluents des usines de traitement des eaux usées, des lixiviats des sites d'enfouissement et de la dégradation ou de la transformation des précurseurs. Ces précurseurs peuvent notamment être des composés d'origine, des produits chimiques contenant de l'APFO ou des APFC à longue chaîne (dans des préparations ou sous forme de résidus non prévus) ou des substances se transformant en intermédiaires qui se dégradent ultimement en APFO ou en APFC à longue chaîne.

Une fois dans l'environnement, l'APFO et les APFC à longue chaîne sont extrêmement persistants et ne subiraient aucune autre dégradation biotique ou abiotique dans des conditions environnementales pertinentes. L'APFO et les APFC à longue chaîne sont extrêmement solubles dans l'eau et ils sont généralement présents sous forme d'anions (base conjuguée) en solution. Comme ils présentent une faible tension de vapeur, il est probable que le milieu aquatique sera leur puits principal et qu'une fraction se retrouvera dans les sédiments. La présence de l'APFO et des APFC à longue chaîne dans l'Arctique canadien est le résultat du transport à grandes

distances de ces substances (courants océaniques) ou de leurs précurseurs volatils (transport atmosphérique).

5.2 Sources d'exposition

Production et transformation

L'APFO et les APFC à longue chaîne ont été commercialisés sous forme de sels par quatre voies de synthèse distinctes, à savoir : la fluoration électrochimique, l'oxydation d'iodures fluorotélomériques, l'oxydation d'oléfines fluorotélomériques et la carboxylation d'iodures fluorotélomériques. Jusqu'en 2002, le procédé de fluoration électrochimique était utilisé dans le monde entier pour fabriquer la majorité (de 80 à 90 % en 2000) du sel d'ammonium de l'APFO (SAAPFO). Les sites de production les plus importants étaient situés aux États-Unis et en Belgique; l'Italie et le Japon comptaient eux aussi des producteurs, mais à plus petite échelle. Le 10 à 20 % de SAAPFO qui reste était fabriqué par oxydation directe de l'iodure de perfluorooctyle en Allemagne et au Japon (Environmental Science and Technology, 2006). Au mois de mai 2000, l'entreprise 3M (un des principaux fabricants) a annoncé qu'elle diminuerait progressivement sa production d'APFO, de sulfonate de perfluorooctane (SPFO) et de produits à base de SPFO (3M, 2012), ce qui a laissé que très peu de petits producteurs en Europe et en Asie.

En 2002, 33 sites partout dans le monde, soit en Amérique du Nord (8), au Japon (7), en Chine (7), en Europe (7), en Russie (2) et en Inde (1), fabriquaient des polymères fluorés. Leur capacité de fabrication totale de polymères fluorés était de 144 000 tonnes (Environmental Science and Technology, 2006).

D'après les renseignements recueillis dans le cadre de l'enquête menée par Environnement Canada au sein de l'industrie concernant les substances PFA et FA, ces substances ont été importées des États-Unis, de la France, de l'Allemagne et du Japon en 2000 (Canada, 2000).

L'APFO et ses sels ne sont pas fabriqués au Canada (Environnement Canada, 2001). Aucune donnée n'a été publiée sur les rejets directs dans l'air, l'eau ou le sol à partir d'installations industrielles canadiennes (Ellis *et al.*, 2004b). De même, on ne dispose d'aucune donnée sur les rejets directs d'APFC à longue chaîne dans l'environnement, au Canada, qui proviennent de l'utilisation ou de la fabrication industrielle. Les sources indirectes dans l'environnement sont celles où l'APFO et les APFC à longue chaîne sont présents sous forme de résidus ou d'impuretés issus de réactions chimiques ou celles où les substances peuvent se dégrader à partir de substances à base de fluorotélomères.

Il peut se produire des rejets dans l'environnement pendant les activités de fabrication et de traitement ainsi que tout au long de la vie utile et au moment de l'élimination des articles contenant de l'APFO. Les sources ponctuelles possibles incluent donc les rejets directs des installations de fabrication ou de traitement. Cependant, comme l'APFO et ses sels ne sont pas fabriqués au Canada (Environnement Canada, 2011), aucune donnée n'a été publiée sur les rejets directs dans l'air, l'eau ou le sol à partir d'installations industrielles canadiennes (Ellis *et al.*, 2004b). Les rejets indirects peuvent provenir, par exemple, de la dégradation ou de la transformation de précurseurs de l'APFO dans les usines de traitement des eaux usées et les sites d'enfouissement. Ces précurseurs peuvent notamment être des composés d'origine ou des produits chimiques contenant de l'APFO. Les précurseurs possibles sont notamment des composés fluorés apparentés qui sont détectables dans l'atmosphère (p. ex. l'alcool

fluorotélomérique 8:2 [FTOH], qui a huit carbones fluorés et un groupe alcool éthylique à deux carbones) et peuvent se dégrader ou se transformer en APFO par des voies biotiques ou abiotiques.

Les causes possibles de la formation d'APFO, comme la dégradation ou la transformation de précurseurs, pourraient entraîner des rejets indirects et ainsi contribuer à la quantité totale d'APFO dans l'environnement.

Utilisation du produit

L'APFO est utilisé principalement comme intermédiaire réactif, tandis que ses sels sont utilisés comme agents technologiques dans la fabrication de polymères fluorés, de fluorotélomères et de surfactants (EPA des États-Unis, 2003, 2006). Certains APFC à longue chaîne sont employés comme agents technologiques dans la production de polymères fluorés. Bien que de très faibles concentrations d'APFO et d'APFC à longue chaîne puissent être présentes dans les produits finis, ces substances ne sont généralement pas incorporées intentionnellement dans la structure polymérique.

Les APFC sont rarement utilisés délibérément dans les produits. Il n'en reste pas moins qu'il existe dans le commerce des précurseurs couramment utilisés tels que les fluorotélomères; il s'agit de substances dérivées d'alcools fluorotélomériques (FTOH) ou d'autres substances à base de fluorotélomères dont la dégradation peut produire des APFC à longue chaîne. Les APFC à longue chaîne peuvent être détectés dans les maisons nord-américaines types contenant des planchers en tapis ou des tapis prétraités et dans les liquides d'entretien des tapis offerts dans le commerce, tandis que les cires à parquet et les enduits pour la pierre, la tuile et le bois qui contiennent des fluorotélomères sont également des sources potentielles dans les maisons et les bâtiments commerciaux qui contiennent ces substances. Les autres sources potentielles sont notamment les textiles de maison, les rembourrages et les vêtements traités ainsi que les liquides et les mousses d'entretien des tapis et des tissus. Des FTOH ont également été trouvés dans les vêtements toute saison et dans les émissions rejetées par les poêles à frire antiadhésives. Des APFC (et dans certains cas des acides carboxyliques fluorotélomériques [ACFT] et des acides carboxyliques fluorotélomériques insaturés [ACFTI]) peuvent également être libérés en petites quantités à partir de produits comme les vêtements toute saison, les batteries de cuisine, les agents de protection des tissus dans le commerce et les matières en contact avec les aliments.

Élimination

À l'heure actuelle, le gouvernement du Canada mène des recherches, évalue les résultats d'études récentes, recueille de l'information et examine les rejets potentiels de substances toxiques provenant d'installations de gestion des déchets (sites d'enfouissement) et d'installations de recyclage du Canada. L'APFO et les APFC à longue chaîne continueraient d'être inclus dans toute activité de surveillance du secteur des déchets, au besoin. Selon les résultats, le gouvernement du Canada mettra en œuvre d'autres activités de gestion des risques, au besoin.

6. APERÇU DES MESURES EXISTANTES

6.1 Gestion des risques existante au Canada

En juin 2006, le gouvernement du Canada a publié son *Plan d'action pour l'évaluation et la gestion des acides perfluorocarboxyliques et de leurs précurseurs* (Canada, 2006a). Ce plan d'action traite de l'évaluation et de la gestion de la grande catégorie des APFC et des précurseurs des APFC. Les mesures suivantes en font partie :

Empêcher l'entrée au Canada de nouvelles substances qui contribueraient à la charge d'APFC à longue chaîne observée dans l'environnement.

Le 13 octobre 2010, le *Règlement modifiant le Règlement sur certaines substances toxiques interdites (2005) (quatre substances nouvelles à base de télomères fluorés)* (Canada, 2010d) a été publié dans la Partie II de la *Gazette du Canada*. Ce Règlement interdit la fabrication, l'utilisation, la vente, la mise en vente et l'importation des quatre nouvelles substances à base de télomères fluorés, qui sont considérées comme des précurseurs des APFC à longue chaîne, sauf lorsqu'elles sont présentes dans certains articles manufacturés.

Obtenir de l'industrie qu'elle s'attaque aux sources confirmées d'APFC qui proviennent de substances déjà commercialisées au Canada.

Une *Entente sur la performance environnementale concernant la présence d'acides perfluorocarboxyliques (APFC) et de leurs précurseurs dans les produits chimiques perfluorés vendus au Canada* a été signée sur une base volontaire le 30 mars 2010 (Canada, 2010c). L'entente sur la performance a été définie comme une mesure rapide de gestion des risques vu qu'Environnement Canada et Santé Canada effectuaient une évaluation approfondie visant à orienter l'élaboration de mesures supplémentaires de gestion des risques. L'entente prévoit des mesures visant à réduire de 95 %, d'ici le 31 décembre 2010, l'APFO, les APFC à longue chaîne et leurs précurseurs, qui sont présents sous forme de résidus ou d'impuretés dans les produits perfluorés actuellement commercialisés au Canada, et à éliminer ces substances d'ici le 31 décembre 2015.

Peu de temps après la publication du Plan d'action pour l'évaluation et la gestion des acides perfluorocarboxyliques (APFC) et de leurs précurseurs en 2006, Environnement Canada et Santé Canada ont commencé à collaborer avec l'industrie en vue de négocier une entente sur la performance environnementale. Des signataires potentiels ont été déterminés par des enquêtes auprès de l'industrie, publiées en 2000 et en 2005, ou par leur participation au Programme d'intendance volontaire de l'Environmental Protection Agency des États-Unis. Les signataires en question comprennent la compagnie E. I. du Pont, Ciba Specialty Chemicals (qui a depuis été achetée par BASF), Clariant Canada Inc., Asahi Glass Company Ltd., 3M Canada, Arkema Canada Inc. et Daikin Industries). À ce jour, quatre entreprises provenant de l'industrie des produits perfluorés ont signé l'entente sur la performance : Arkema Canada Inc., Asahi Glass Company Ltd., Clariant Canada Inc. et la compagnie E. I. du Pont Canada. Environnement Canada et Santé Canada cherchent à convaincre l'industrie de signer l'entente sur la performance (à noter : 3M diminue progressivement sa production et son utilisation de produits à base d'APFO) (3M, 2012).

Les entreprises qui ont signé l'entente ont présenté des données de référence et de déclaration annuelle. Les données fournies par les entreprises indiquent que d'importants progrès ont été faits pour atteindre les objectifs établis dans l'entente sur la performance et que les entreprises réduisent les résidus d'APFC présents dans les produits chimiques perfluorés vendus au Canada (<http://www.ec.gc.ca/epe-epa/default.asp?lang=Fr&n=AE06B51E-1>).

L'entente est conforme au Programme d'intendance volontaire de l'Environmental Protection Agency des États-Unis (EPA des États-Unis) qui vise à réduire la teneur des produits en APFO et en substances chimiques connexes de 95 % d'ici 2010 et à éliminer ces substances d'ici 2015.

Poursuivre l'évaluation approfondie des APFC et de leurs précurseurs qui sont déjà commercialisés au Canada.

Les rapports finaux d'évaluation préalable pour l'APFO et les APFC à longue chaîne ont été publiés dans la Partie I de la *Gazette du Canada* le 25 août 2012.

Faire progresser la compréhension scientifique des enjeux grâce à des recherches plus approfondies.

Les activités de recherche et de surveillance ont débuté en 2006 et se poursuivent. Les résultats obtenus à la suite de ces initiatives permettront de mieux comprendre le devenir des substances dans l'environnement, leur distribution, leur écotoxicologie et l'exposition humaine à ces substances. D'ailleurs, les activités de recherche et de surveillance permettront de déterminer si des activités supplémentaires d'évaluation et de gestion des risques sont nécessaires.

Obtenir de la part d'autres autorités réglementaires qu'elles participent aux mesures mondiales visant à réduire les risques que présentent les APFC à longue chaîne.

Le gouvernement du Canada a participé à plusieurs conférences internationales sur les APFC, notamment à l'*atelier sur les APFC et leurs précurseurs* organisé par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) en 2006 et au *Workshop on Managing Perfluorinated Chemicals and Transitioning to Safer Alternatives*, organisé par l'EPA des États-Unis et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), qui s'est tenu en février 2009.

6.2 Gestion des risques existante à l'étranger

OCDE

En novembre 2006, l'OCDE a organisé un atelier sur les APFC et ses précurseurs afin de faire des recommandations sur les besoins en matière d'évaluation et de recherche, les méthodes de réduction des risques et les produits chimiques de substitution. L'atelier a rassemblé 56 représentants d'organismes de réglementation, du milieu de la recherche, d'organisations de l'industrie et d'organisations non gouvernementales de l'environnement.

En mai 2009, dans le cadre de la deuxième session de la Conférence internationale sur la gestion des produits chimiques (ICCM2), la résolution II/5 sur la gestion des substances chimiques perfluorées et la transition vers des solutions de remplacement plus sûres a été adoptée. La résolution invite les gouvernements, les organisations internationales et d'autres intervenants à envisager l'élaboration, la facilitation et la promotion, de manière ouverte, transparente et inclusive, de programmes d'intendance à l'échelle nationale et internationale et de stratégies réglementaires visant à réduire les émissions et le contenu des produits chimiques perfluorés

préoccupants dans les produits et à travailler à l'élimination de ces substances à l'échelle mondiale, lorsque cela est possible sur le plan technique.

Une des contributions de l'OCDE pour la mise en œuvre de la résolution II/5 de la Conférence internationale est un portail Web conçu pour faciliter l'échange de renseignements sur les produits chimiques perfluorés (PFC). Les parties intéressées peuvent échanger des renseignements sur les activités du gouvernement qui ont trait à leurs propres activités de réglementation et d'intendance, les dernières nouvelles concernant les réalisations scientifiques, les nouvelles technologies, les produits de substitution disponibles et les événements portant sur les PFC (OECD PFC Portal, 2012).

En plus du portail Web, le groupe directeur sur les PFC a organisé un certain nombre de webinaires et d'événements parallèles pour mieux diffuser l'information au sujet des PFC. L'OCDE a effectué trois enquêtes sur la production et les rejets de PFC. Le Canada a participé à un groupe directeur sur les PFC, travaillant à l'élaboration de l'enquête de 2006 destinée aux producteurs de PFC, qui portait sur la production, l'importation et l'utilisation de SPFO, de PFA, d'APFO et d'APFC afin de cerner les lacunes sur le plan des besoins en matière de connaissances et d'évaluation, tant pour les APFC à chaîne courte que pour les APFC à longue chaîne et leurs précurseurs. Le prochain questionnaire d'enquête est prévu pour 2013 (OECD PFC Portal, 2012).

EPA des États-Unis

En janvier 2006, l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis a mis en place un programme d'intendance volontaire visant à réduire et à éliminer les émissions des installations ainsi que le contenu des produits en APFO et en précurseurs de l'APFO. Les entreprises participantes ont accepté de diminuer les émissions attribuables à la production d'APFO et de composés à base d'APFO ainsi que la teneur des produits en de tels composés de 95 % avant l'année 2010 et d'éliminer complètement ces substances d'ici l'année 2015. Le rapport d'étape de 2010 révèle que d'importants progrès ont été réalisés dans l'atteinte de ces objectifs (US EPA, 2011).

En février 2009, l'EPA des États-Unis et le Programme des Nations Unies pour l'environnement ont organisé le *Workshop on Managing Perfluorinated Chemicals and Transitioning to Safer Alternatives* (atelier sur la gestion des substances chimiques perfluorées et la transition vers des solutions de remplacement plus sûres). Cet atelier a donné aux participants l'occasion d'examiner les nouveaux développements en matière de produits chimiques perfluorés (PFC) ayant eu lieu depuis l'atelier de l'OCDE en 2006, particulièrement ceux qui ont trait aux programmes de réduction des risques.

Il est à noter que l'EPA des États-Unis envisage, comme l'indique son plan d'action sur les produits chimiques perfluorés à longue chaîne (PFC) de 2009, d'établir des règles en vertu de l'article 6 de la Toxic Substances Control Act des États-Unis afin de gérer les PFC à longue chaîne. Dans les cas où l'EPA des États-Unis réussit à faire certaines constatations en ce qui a trait à ces substances chimiques (les renseignements feront l'objet d'une analyse plus approfondie dans le cadre des règles établies en vertu de l'article 6 de la *Toxic Substances Control Act*), l'article 6 de la *Toxic Substances Control Act* l'autorise à interdire ou à restreindre la fabrication (y compris l'importation), le traitement et l'utilisation de ces substances.

Norvège

En mai 2007, la Norwegian Pollution Control Authority (SFT) a proposé d'adopter un règlement visant à interdire les niveaux de dix substances, y compris de l'APFO, dans les produits de consommation pouvant être nocifs pour la santé et l'environnement. L'interdiction s'appliquerait à la production, aux importations, aux exportations et au commerce de produits de consommation contenant une ou plusieurs des dix substances lorsque le contenu de ces substances dans les produits de consommation dépasse le seuil établi ou est égal à cette valeur. La présente initiative a été suspendue en attente des résultats d'un processus distinct qui est en cours au sein de l'Union européenne pour assurer le contrôle d'un certain nombre de substances dans le projet de règlement norvégien (l'APFO n'étant pas inclus).

Le 20 décembre 2011, la Norvège a proposé d'adopter un règlement visant à interdire la production, les importations, les exportations et le commerce de produits de consommation comprenant de l'APFO lorsque le contenu d'APFO dans les produits de consommation dépasse le seuil établi. Selon la déclaration de la Norvège, le projet de règlement ne s'appliquerait pas aux produits alimentaires, à l'emballage alimentaire, aux fertilisants, au tabac, aux médicaments, aux moyens de transport, à l'équipement monté de façon permanente aux fins de transport ainsi qu'aux pneus et accessoires semblables servant au transport. L'APFO est considéré comme une substance dangereuse hautement prioritaire qui est persistante, bioaccumulable et toxique (p. ex. toxique pour la reproduction humaine). Ces restrictions devront entrer en vigueur le 1^{er} juillet 2012 (Norvège, 2012).

Allemagne

En juillet 2009, l'Agence fédérale allemande pour l'environnement (UBA) et la Commission de l'eau potable proposaient de mettre en place des normes de qualité ayant force obligatoire et des cibles de réduction des PFC applicables aux plans d'eau, aux eaux usées et aux sols. Un document d'information, rédigé par l'Agence fédérale allemande pour l'environnement, décrit plus en détail les répercussions des PFC et de leurs rejets dans l'environnement (Agence environnementale de l'Allemagne fédérale, 2009).

7. FACTEURS À CONSIDÉRER

7.1 Substances chimiques de remplacement ou substituts

Au Canada, le secteur manufacturier est le principal secteur industriel à utiliser l'APFO et les APFC à longue chaîne, plus précisément, les installations de fabrication de papier et de produits chimiques (il est à noter que l'APFO et les APFC à longue chaîne ne sont pas fabriqués ou importés, mais que leurs sels et leurs précurseurs auraient été importés). L'APFO et les APFC à longue chaîne sont utilisés dans la production de polymères fluorés et de fluorotélomères et comme additifs et composants dans les produits industriels et de consommation.

En janvier 2006, l'EPA des États-Unis a mis en place un programme d'intendance volontaire visant à réduire, à l'échelle mondiale, les émissions d'APFO et de produits chimiques apparentés rejetées par les installations ainsi que la teneur de ces substances dans les produits et de travailler en vue d'éliminer ces substances chimiques dans les produits et leurs émissions d'ici 2015. Ce programme d'intendance est un important moteur aidant les entreprises à réduire les résidus dans les produits et à remplacer l'APFO par des produits de substitution plus sûrs.

Dans le cadre du New Chemical Review of Alternatives for PFOA and Related Chemicals (US EPA, 2012) (examen des nouveaux produits de substitution pour l'APFO et les composés apparentés) de l'EPA des États-Unis, les substances télomériques perfluorées à chaîne courte ont été déclarées comme étant des produits de substitution pour divers usages, par exemple comme additifs pour les tissus, les tapis et le papier et dans le traitement des surfaces en tuiles. Les principaux utilisateurs de l'industrie dans la communauté mondiale se dépêchent à remplacer les utilisations de C-8 et des homologues supérieurs (US EPA, 2012). D'après le travail accompli à ce jour par l'industrie, les fluorotélomères (C-6) et le sulfonate (C-4) sont privilégiés comme substituts d'appoint étant donné que ces substances répondent aux critères de remplacement de la plupart des utilisations courantes du C-8 et des homologues supérieurs. Les produits de substitution tels les alkyles fluorés à chaîne courte sont persistants dans l'environnement, mais sont rapidement bioéliminés. Des substituts non fluorés, comme différents surfactants à base d'hydrocarbures et produits silicones ont été trouvés... cependant, dans la plupart des cas ou, du moins, dans les domaines d'application plus importants, d'autres composés fluorés sont utilisés à la place... les substituts non fluorés ne sont pas aussi efficaces, particulièrement dans les situations où la tension de surface doit être extrêmement faible (EPA du Danemark, 2006).

Même s'il existe des produits de substitution fluorés pour la plupart des substances en cause, quoique les utilisations ne soient pas toutes actuelles, il n'y aura probablement pas un seul produit de remplacement, mais plusieurs. Il existe des produits de substitution non fluorés pour certaines applications, mais ils ne sont peut-être pas aussi efficaces.

Les substances nouvelles au Canada, y compris les nouveaux produits de substitution pour l'APFO et les APFC à longue chaîne, sont visées par les dispositions de la LCPE (1999) s'appliquant aux substances nouvelles et par le *Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles*. Toute entreprise ayant l'intention d'importer ou de fabriquer une telle substance doit la déclarer et la substance doit être évaluée par Environnement Canada et Santé Canada afin de déterminer si elle correspond à la définition de « substance toxique » de l'article 64 de la LCPE (1999). De nombreux produits de substitution de l'APFO et des APFC à longue chaîne ont été déclarés au Programme des substances nouvelles d'Environnement Canada.

7.2 Technologies ou techniques de remplacement

Aucun renseignement n'est disponible sur les technologies ou les techniques de remplacement.

7.3 Considérations socioéconomiques

Les facteurs socioéconomiques ont été pris en considération lors du processus de sélection d'un instrument de prévention ou de contrôle et dans l'établissement d'objectifs de gestion des risques. Les facteurs socioéconomiques seront également pris en considération dans le cadre de l'élaboration d'instruments et d'outils, conformément à la *Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation* (Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, 2007) et aux directives du document du Conseil du Trésor intitulé *Évaluation, choix et mise en œuvre d'instruments d'action gouvernementale*.

7.4 Exposition des enfants

Le gouvernement du Canada a tenu compte des données d'évaluation des risques en ce qui a trait à l'exposition des enfants, y compris les enfants vivant dans le Nord canadien, lors de l'évaluation préalable de l'APFO. D'après les résultats de cette évaluation, il est proposé qu'aucune mesure de gestion des risques visant à protéger tout particulièrement les enfants ne soit nécessaire à l'heure actuelle.

8. OBJECTIFS PROPOSÉS

8.1 Objectif environnemental

Un objectif en matière d'environnement est un énoncé quantitatif ou qualitatif de ce qui devrait être atteint pour traiter les préoccupations relatives à l'environnement ou à la santé humaine déterminées au cours d'une évaluation des risques.

L'objectif environnemental proposé pour l'APFO et les APFC à longue chaîne est de réduire au minimum les rejets de ces substances dans l'environnement, au Canada.

8.2 Objectif de gestion des risques

Un objectif de gestion des risques est une cible à atteindre pour une substance donnée, et ce, en mettant en place un ou plusieurs instruments ou outils de gestion des risques. L'objectif de gestion des risques proposé pour l'APFO et les APFC à longue chaîne est de réduire le plus possible les rejets d'APFO et d'APFC à longue chaîne dans l'environnement compte tenu des possibilités techniques et économiques.

9. GESTION DES RISQUES PROPOSÉE

9.1 Instrument de gestion des risques proposé

Comme l'exigent la *Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation*² du gouvernement du Canada et les critères précisés dans le document du Conseil du Trésor, intitulé *Évaluation, choix et mise en œuvre d'instruments d'action gouvernementale*, il a fallu procéder de manière cohérente pour choisir les instruments de gestion des risques et il a fallu tenir compte de l'information qui était alors disponible.

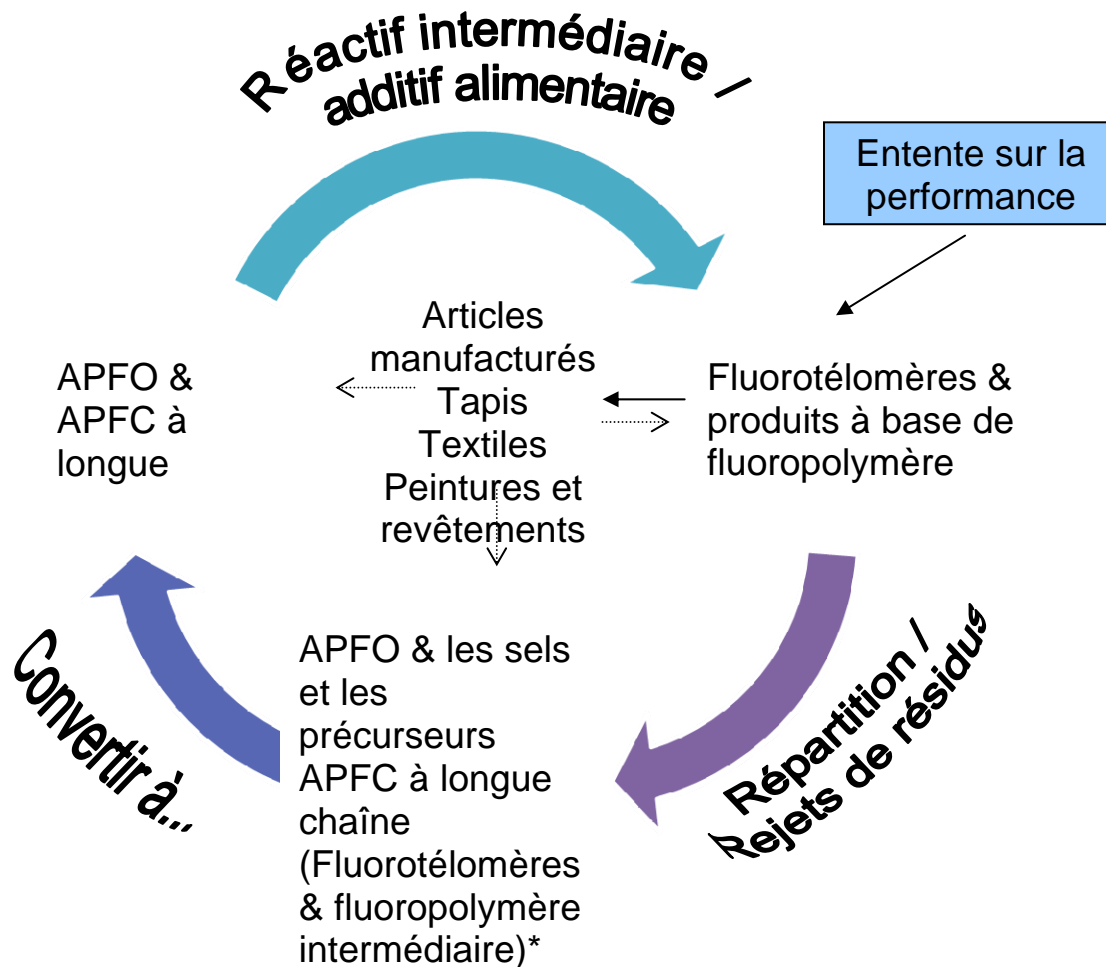
Afin d'atteindre l'objectif de gestion des risques et de travailler à l'atteinte de l'objectif environnemental, la gestion des risques envisagée pour l'APFO et les APFC à longue chaîne est un règlement d'interdiction. Un règlement d'interdiction interdirait la fabrication, l'utilisation, la vente, la mise en vente, l'importation et l'exportation de l'APFO et des APFC à longue chaîne ainsi que des produits contenant de l'APFO et des APFC à longue chaîne. Conformément à la Politique de gestion des substances toxiques du gouvernement du Canada, les facteurs

²Selon l'article 4.4 de la *Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation*, les « ministères et organismes doivent déterminer l'instrument ou la combinaison appropriée d'instruments – y compris des mesures de nature réglementaire et non réglementaire – et justifier leur application avant de soumettre un projet de règlement ».

socioéconomiques seront pris en considération pour établir des objectifs provisoires, des stratégies de gestion appropriées et les échéanciers de mise en œuvre.

Le cycle de vie de l'APFO et des APFC à longue chaîne est complexe; la complexité du cycle de vie est un facteur à considérer pour la gestion des risques.

Figure 1. Facteurs à considérer liés au cycle de vie pour la gestion des risques



**Lorsque les précurseurs et les sels de l'APFO et des APFC à longue chaîne peuvent aussi être directement utilisés dans la fabrication de produits à base de fluorotélomères et de polymères fluorés.*

À l'heure actuelle, le gouvernement du Canada mène des recherches, évalue les résultats d'études récentes, recueille de l'information et examine les rejets potentiels de substances toxiques provenant d'installations de gestion des déchets (sites d'enfouissement) et d'installations de recyclage du Canada. Ces substances continueraient à faire partie de tout programme de surveillance du secteur des déchets, au besoin. Selon les résultats, le gouvernement du Canada mettra en œuvre d'autres activités de gestion des risques, au besoin.

9.2 Plan de mise en œuvre

L'instrument proposé serait publié dans la Partie I de la *Gazette du Canada*, au plus tard deux ans après la publication de la version définitive du rapport d'évaluation préalable, conformément à l'échéancier prévu dans la LCPE (1999).

Une surveillance continue de l'APFO et des APFC à longue chaîne dans l'environnement sera envisagée dans le cadre de la stratégie de contrôle et de surveillance exhaustive adoptée pour les substances en vertu du Plan de gestion des produits chimiques. La surveillance a été définie comme étant un pilier clé du Plan de gestion des produits chimiques et elle aura les fonctions suivantes : collecter et générer des données sur l'environnement afin d'éclairer la prise de décisions, proposer un cadre de gestion adapté pour appuyer les interventions et mesurer l'efficacité des mesures de prévention et d'atténuation. De plus, il sera envisagé de poursuivre les tests sur le lixiviat de l'APFO et des APFC à longue chaîne. Cette surveillance et ces analyses serviraient à déterminer si d'autres mesures doivent être prises en ce qui a trait à l'APFO et aux APFC à longue chaîne.

10. APPROCHE DE CONSULTATION

Le cadre de gestion des risques pour l'APFO et les APFC à longue chaîne, qui résume la gestion des risques qui était proposée et envisagée à l'époque, a été publié le 30 octobre 2010. Il peut être consulté à l'adresse suivante :

<http://www.ec.gc.ca/Publications/default.asp?lang=Fr&xml=9A501352-BE72-4F7C-8BB8-FC9172EAED96>.

L'industrie et d'autres parties intéressées ont été invitées à soumettre leurs commentaires sur ce cadre de gestion des risques au cours d'une période de commentaires de 60 jours. Les commentaires reçus relativement à ce cadre de gestion ont été pris en considération pour l'élaboration du présent projet d'approche de gestion des risques.

Les principales parties intéressées sont :

- Industries chimiques
- Secteurs des produits industriels, commerciaux et de consommation
- Organisations non gouvernementales de l'environnement

D'autres forums de consultation publique auront lieu durant l'élaboration de l'instrument de gestion des risques.

11. PROCHAINES ÉTAPES ET ÉCHÉANCIER PROPOSÉ

Mesures	Date
Consultation électronique sur l'approche de gestion des risques proposée	Du 25 août au 24 octobre 2012
Réponse aux commentaires sur l'approche de gestion des risques proposée	Au plus tard à la date de la publication de l'instrument proposé
Consultation sur l'ébauche de l'instrument	Fin de 2012/début de 2013
Publication de l'instrument proposé	Au plus tard en août 2014
Période officielle de commentaires du public concernant l'instrument proposé	Au plus tard à l'automne 2014
Publication de l'instrument final	Au plus tard en janvier 2016

L'industrie et les autres intervenants concernés sont invités à soumettre leurs commentaires sur le contenu de la présente approche de gestion des risques proposée et à transmettre tout autre renseignement avant le 24 octobre 2012, étant donné qu'après cette date, le gouvernement du Canada entreprendra la gestion des risques associés à l'APFO et aux APFC à longue chaîne. Conformément à l'article 313 de la LCPE (1999), quiconque fournit des renseignements au ministre sous le régime de cette loi peut en même temps demander que les renseignements fournis soient considérés comme confidentiels. Au cours de l'élaboration d'un ou de plusieurs instruments ou outils de gestion des risques, il y aura des occasions de consultation concernant l'instrument ou les instruments proposé(s). Veuillez transmettre tout commentaire ou autre renseignement ayant trait à la présente approche de gestion des risques proposée à l'adresse suivante :

Division de gestion des substances chimiques
 Gatineau (Québec) K1A 0H3
 Tél. : 1-888-228-0530 ou 819-956-9313
 Téléc. : 819-953-7155
 Courriel : GR-RM@ec.gc.ca

12. RÉFÉRENCES

3M, 2012. Accès : http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/en_US/PFOS/PFOA/Information/Health-Environment/

[Allemagne] Agence fédérale de l'environnement (Umweltbundesamt – UBA). 2009. Perfluorinated compounds: Avoid inputs – protect the environment. Accès : http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse-e/2009/pe09-046_perfluorinated_compounds_avoid_inputs_protect_the_environment.htm

- Begley, T.H., White, K., Honigfort, P., Twaroski, M.L., Neches, R., Walker, R.A. 2005. Perfluorochemicals: potential sources of and migration from food packaging. *Food Addit. Contam.* 22(10):1023-1031.
- 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. Ottawa (Ont.) : Imprimeur de la Reine. Accès : <http://www.gazette.gc.ca/archives/p3/1999/g3-02203.pdf>
- Canada. 2000. Avis concernant certaines substances perfluoroalkyliques et fluoroalkyliques ainsi que leurs dérivés et polymères. *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 124, n° 24. Ottawa (Ont.) : Imprimeur de la Reine. Accès : <http://canadagazette.gc.ca/archives/p1/2000/2000-06-10/html/notice-avis-fra.html#i3>
- Canada. 2005. Avis concernant certaines substances perfluoroalkyliques et fluoroalkyliques. *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 139, n° 3. Ottawa (Ont.) : Imprimeur de la Reine. Accès : <http://canadagazette.gc.ca/archives/p1/2005/2005-01-15/html/notice-avis-fra.html#i2>
- Canada. 2006a. Ministère de l'Environnement. Plan d'action pour l'évaluation et la gestion des acides perfluorocarboxyliques (APFC) et de leurs précurseurs. Accès : <http://www.ec.gc.ca/Publications/default.asp?lang=Fr&xml=2DC7ADE3-A653-478C-AF56-3BE756D81772>
- Canada. 2010c. Ministère de l'Environnement, Ministère de la Santé. Entente sur la performance environnementale concernant la présence d'acides perfluorocarboxyliques (APFC) et de leurs précurseurs dans les produits perfluorés vendus au Canada. Accès : <http://www.ec.gc.ca/epe-epa/default.asp?lang=Fr&n=AE06B51E-1>
- Canada. 2010d. *Règlement modifiant le Règlement sur certaines substances toxiques interdites (2005) (quatre substances nouvelles à base de télomères fluorés)*. Accès : <http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2010/2010-10-13/html/sor-dors211-fra.html>
- Ellis, D.A., Mabury, S.A., Martin, J.W., Muir, D.C.G. 2001. Thermolysis of fluoropolymers as a potential source of halogenated organic acids in the environment. *Nature* 412:321-324.
- Ellis, D.A., Martin, J.W., Muir, D.C.G., Mabury, S.A. 2003. The use of F-19 NMR and mass spectrometry for the elucidation of novel fluorinated acids and atmospheric fluoroacid precursors evolved in the thermolysis of fluoropolymers. *Analyst* 128:756-764.
- Ellis, D.A., Martin, J.W., De Silva, A.O., Mabury, S.A., Hurley, M.D., Andersen, M.P.S., Wallington, T.J. 2004a. Degradation of fluorotelomer alcohols: a likely atmospheric source of perfluorocarboxylic acids. *Environ. Sci. Technol.* 38(12):3316-3321.
- Ellis, D.A., Mabury, S.A., Martin, J., Stock, N. 2004b. Environmental review of perfluorooctanoic acid (PFOA) and its salts. Document préparé pour Environnement Canada, Gatineau (Qc), en vertu d'un contrat.

Environnement Canada. 2001. Primary report on PFAs from section 71 survey. Préparé par la Section de l'utilisation des produits, Division du contrôle des produits chimiques, Direction de l'évaluation des produits chimiques commerciaux. Gatineau (Qc) : Environnement Canada.

Environmental Science and Technology, 2006. Sources, Fate and Transport of Perfluorocarboxylates. Accès : <http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/es0512475>

Gouvernement des États-Unis. 2003. Perfluorooctanoic acid (PFOA), fluorinated telomers; request for comment, solicitation of interested parties for enforceable consent agreement development, and notice of public meeting. *Federal Register* 68:18626-18633. Accès : <http://www.epa.gov/fedrgstr/EPA-TOX/2003/April/Day-16/t9418.htm>

[Norvège]. 2012. Ministry of the Environment, 2012. Regulation 1 June 2004 No 922 relating to restrictions on the manufacture, import, export, sale and the use of chemicals and other products hazardous to health and the environment (Product Regulation). Accès : http://alert.scc.ca/wto_e/TBT-NOR-17-07Rev_1.html

[OCDE] Organisation de coopération et développement économiques. 2006. Results of the 2006 survey on production and use of PFOS, PFAS, PFOA, PFCA, their related substances and products/mixtures containing these substances. ENV/JM/MONO (2006) 36. Paris (France) : Organisation de coopération et développement économiques. Publications sur la sécurité et l'écosalubrité de l'OCDE, série sur la gestion des risques n° 22.

[OCDE] Organisation de coopération et développement économiques. PFC Portal, 2012. Portal on Perfluorinated Chemicals. Accès: www.oecd.org/ehs/pfc

Prevedouros, K., Cousins, I.T., Buck, R.C., Korzeniowski, S.H. 2006. Sources, fate, and transport of perfluorocarboxylates. *Environ. Sci. Technol.* 40:32-44.

Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. 2007. Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation, article 4.4. Accès : <http://www.tbs-sct.gc.ca/ri-qr/index-fra.asp>

[USEPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2006a. Perfluorooctanoic acid (PFOA) and fluorinated telomers. Washington (DC) : Environmental Protection Agency des États-Unis.

[USEPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2006a. Perfluorooctanoic acid (PFOA) and fluorinated telomers. Washington (DC) : Environmental Protection Agency des États-Unis, Office of Pollution Prevention and Toxics, Risk Assessment Division. [consulté le 17 octobre 2006].

[USEPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2011. Perfluorooctanoic Acid (PFOA) and Fluorinated Telomers, 2011 Annual Progress Report. Accès : <http://www.epa.gov/oppt/pfoa/pubs/stewardship/preports5.html>

[USEPA] Environmental Protection Agency des États-Unis. 2012. New Chemical Review of Alternatives for PFOA and Related Chemicals. Accès : <http://www.epa.gov/oppt/pfoa/pubs/altnewchems.html>