

**REGULATORY IMPACT  
ANALYSIS STATEMENT**

*(This statement is not part of the Regulations.)*

***Description***

Recognizing that chlorofluorocarbons (CFCs) and halons deplete the ozone layer and have adverse effects on the environment,

**RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT  
DE LA RÉGLEMENTATION**

*(Ce résumé ne fait pas partie du règlement.)*

***Description***

Reconnaissant que les chlorofluorocarbures (CFC) et les halons appauvrissent la couche d'ozone et nuisent à l'environnement, le

Canada, along with 23 other nations, signed the Montreal Protocol on substances that Deplete the Ozone Layer on September 16, 1987. This treaty is designed to prevent a global environmental and health problem from reaching the crisis stage.

The Montreal Protocol has been periodically revised to accelerate the phase-out dates of ozone-depleting substances (ODSs) and add new substances considered damaging to the ozone layer. Parties to the Protocol, now totaling 165, have implemented control measures to achieve emissions reductions of ODSs. These reductions are intended to prevent damages resulting from gradual destruction of the ozone layer and thus contribute to protecting the environment, health and human life. The reduction of ODS emissions will reduce the number of fatal and non-fatal skin cancer cases as well as the number of cataract cases. In addition, such a reduction will contribute to preventing the weakening of the immune system, damages to fisheries, agriculture and material (buildings and equipment) as well as damages resulting from climate change consequences. Finally, a reduction of ODS emissions will contribute to improving the environment and the associated bequest value. The latter is defined in the section addressing the benefits and costs.

Since 1987, Canada has adopted adequate regulations to meet its Montreal Protocol commitments. The *Ozone-depleting Substances Regulations* (ODS Regulations) control the import, manufacture, use, sale and export of ODSs. These Regulations require gradual reductions of the production and import of these substances, as shown in the following phase-out schedule:

CFCs:	- 100% elimination beginning January 1, 1996 <sup>1</sup>
Halons:	- 100% elimination beginning January 1, 1994 <sup>1</sup>
Carbon Tetrachloride:	- 100% elimination beginning January 1, 1995 <sup>1</sup>
Methyl Chloroform:	- 100% elimination beginning January 1, 1996 <sup>1</sup>
HBFCs:	- 100% elimination beginning January 1, 1996 <sup>1</sup>
Methyl Bromide:	- Freeze at base level beginning January 1, 1995 - 25% reduction beginning January 1, 1998
HCFCs:	- Freeze at base level beginning January 1, 1996 - 35% reduction beginning January 1, 2004 - 65% reduction beginning January 1, 2010

Canada, avec 23 autres pays, a signé le 16 septembre 1987 le Protocole de Montréal relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone (SACO). Ce traité a pour objectif d'éviter qu'un problème mondial d'environnement et de santé n'atteigne un point critique.

Le Protocole de Montréal a été révisé périodiquement pour accélérer le calendrier d'élimination des substances qui appauvrissent la couche d'ozone et pour ajouter de nouvelles substances jugées dangereuses pour la couche d'ozone. Les signataires du Protocole qui totalisent maintenant 165, ont mis en place des mesures de contrôle afin de réduire les émissions des SACO. Ces réductions visent à prévenir les dommages d'une destruction graduelle de la couche d'ozone et contribuera donc à protéger l'environnement, la santé et la vie humaines. La réduction des émissions de SACO réduira le nombre de cas de cancer de la peau qui sont fatals et non fatals de même que le nombre de cas de cataractes. De plus, une telle réduction contribuera à prévenir l'affaiblissement du système immunitaire, les dommages aux pêches, à l'agriculture et au matériel (édifices et équipement) de même que les dommages reliés aux conséquences du changement climatique. Enfin, une réduction des émissions des SACO contribuera à améliorer l'environnement et la valeur de legs qui y est associée. Cette dernière valeur est définie à la section des avantages et des coûts.

Depuis 1987, le Canada a adopté des règlements adéquats afin de rencontrer ses engagements dans le cadre du Protocole de Montréal. Le *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone* (Règlement sur les SACO) contrôle l'importation, la production, l'utilisation, la vente et l'exportation des SACO. Ce règlement exige des réductions graduelles de la production et de l'importation de ces substances telles que montrées dans le calendrier d'élimination qui suit :

CFC	- élimination à 100 % commençant le 1 <sup>er</sup> janvier 1996 <sup>1</sup>
Halons	- élimination à 100 % commençant le 1 <sup>er</sup> janvier 1994 <sup>1</sup>
Tétrachlorure de carbone	- élimination à 100 % commençant le 1 <sup>er</sup> janvier 1995 <sup>1</sup>
Méthylchloroforme	- élimination à 100 % commençant le 1 <sup>er</sup> janvier 1996 <sup>1</sup>
HBFC	- élimination à 100 % commençant le 1 <sup>er</sup> janvier 1996 <sup>1</sup>
Bromure de méthyle	- Gel au niveau de base commençant le 1 <sup>er</sup> janvier 1995 - réduction de 25 % commençant le 1 <sup>er</sup> janvier 1998
HCFC	- Gel au niveau de base commençant le 1 <sup>er</sup> janvier 1996 - réduction de 35 % commençant le 1 <sup>er</sup> janvier 2004 - réduction de 65 % commençant le 1 <sup>er</sup> janvier 2010

<sup>1</sup> The Parties to the Montreal Protocol have agreed to grant, following elimination, possible exemptions for "essential uses", which are to be identified at the international level on the basis of essential-use criteria adopted by the Parties. Canada will consider these exemptions on a case-by-case basis.

<sup>1</sup> Les pays signataires du Protocole de Montréal se sont entendus pour accorder, après élimination, des exemptions possibles pour les utilisations essentielles. Ces utilisations seront déterminées au niveau international d'après les critères d'utilisations essentielles adoptés par les pays signataires. Le Canada considérera ces exemptions cas par cas.

- 90% reduction beginning January 1, 2015
- 100% elimination beginning January 1, 2020<sup>2</sup>

- réduction de 90 % commençant le 1<sup>er</sup> janvier 2015
- élimination à 100 % commençant le 1<sup>er</sup> janvier 2020<sup>2</sup>

As well, the ODS Regulations prohibit the use or sale of controlled substances that would have been illegally imported or manufactured after the phase-out date. These Regulations also require that permits be obtained to import or export used, recovered, recycled, and reclaimed ozone-depleting substances.

A second regulation, the *Ozone-depleting Substances Products Regulations* (ODSP Regulations), controls the use of ODSs in specific products.

Since the requirements listed below will affect ODSs used in industrial operations as well as the manufacture of products containing ODSs, it has been decided to merge the two existing regulations to simplify their compliance requirements as well as their enforcement. As previously stated, these two regulations are the *Ozone-depleting Substances Regulations*, covering ozone depleting substances and the *Ozone-depleting Substances Products Regulations*, covering products containing ODSs. The regulations resulting from this merge will be called the *Ozone-depleting Substances Regulations, 1998*.

The requirements are intended to further reduce ODS emissions. These requirements are as follows:

#### Requirements to further reduce HCFC emissions

1. Ban HCFCs in uses where alternatives exist.
2. Limit HCFC uses to the replacement of ODSs.
3. Implement an HCFC consumption reduction schedule similar to the USA.

HCFCs, which have ozone-depleting potentials (ODP) 10 to 50 times lower than CFCs, are being used as transitional substances, but only until substitutes with no ozone-depleting potential become available.

The first two requirements are intended to implement principles agreed to by the Parties to the Montreal Protocol at their meeting in Copenhagen in 1992. Their intent is to reduce the use of HCFCs in products and applications for which substitutes to HCFCs are available, mainly in the aerosol, non-insulating foam and solvent sectors. These measures will also ensure that no new applications of HCFCs are developed, except in rare cases for essential purposes.

The third requirement is intended to implement additional commitments made by the Canadian government for further controls on ODSs with the objective of maximizing the recovery of ozone layer. This measure will accelerate the phase-out of dispersive uses of HCFCs and the phase-out of HCFCs that have the highest ozone-depleting potential. Because Canada and the USA are an integrated market, adopting a Canadian reduction schedule similar to the USA will create a level playing field for the affected industry. This will minimize trade concerns and associated expenditures.

De même, le Règlement sur les SACO interdit l'utilisation ou la vente de substances contrôlées qui auraient été illégalement importées ou manufacturées après l'échéancier d'élimination. Ce règlement exige également l'obtention de permis pour importer ou exporter des SACO déjà utilisés, récupérés, recyclés et régénérés.

Un deuxième règlement appelé le *Règlement sur les produits contenant des substances appauvrissant la couche d'ozone* (Règlement sur les PSACO) contrôle l'utilisation des SACO dans des produits spécifiques.

Parce que les mesures qui sont listées ci-après, auront un impact sur l'utilisation des SACO dans les exploitations industrielles ainsi que dans la fabrication de produits contenant des SACO, il a été décidé de fusionner les deux règlements existants afin d'en simplifier la mise en application et l'inspection. Tel que mentionné précédemment, ces règlements sont : le *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone*, couvrant les substances et le *Règlement sur les produits contenant des substances appauvrissant la couche d'ozone*, couvrant les produits contenant des SACO. Le règlement résultant de cette fusion est appelé le *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone (1998)*.

Les mesures visent à réduire davantage les émissions de SACO. Ces mesures sont comme suit :

#### Mesures pour réduire davantage les émissions des HCFC

1. Éliminer les HCFC dans les utilisations pour lesquelles des produits substitués existent.
2. Limiter l'utilisation des HCFC aux produits de substitution des SACO.
3. Mettre en place un calendrier de réduction de la consommation des HCFC similaire à celui des États-Unis.

Les HCFC, qui ont un potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (PACO) de 10 à 50 fois inférieur à celui de CFC, sont utilisés comme substances intermédiaires et ce, seulement jusqu'à ce que des produits de substitution n'ayant aucun PACO soient trouvés.

Les deux premières mesures visent la mise en application des ententes consenties par les pays signataires du Protocole de Montréal lors de leur rencontre tenue à Copenhague en 1992. L'intention est de réduire l'utilisation des HCFC dans les produits et les applications pour lesquels des substitués aux HCFC sont disponibles, principalement dans les secteurs des aérosols, des mousses non isolantes et des solvants. Ces mesures assurent également qu'aucune nouvelle application utilisant des HCFC soit développée, sauf pour les cas très limités reliés à des fins essentielles.

La troisième mesure vise la mise en application d'engagements additionnels endossés par le Gouvernement canadien afin de mettre en place des contrôles supplémentaires ayant pour objectif de maximiser le recouvrement de la couche d'ozone. Cette mesure accélérera l'élimination des

<sup>2</sup> Under the Montreal Protocol, up to 0.5% of the consumption for service of refrigeration and air-conditioning equipment is allowed only until 2030.

<sup>2</sup> En vertu du Protocole de Montréal, jusqu'à 0,5 % de la consommation desservant les équipements de réfrigération et d'air climatisé est permise seulement jusqu'en 2030.

Requirements to further reduce emissions of other ODSs

4. Require permits to export products containing CFCs, methyl chloroform, halons and carbon tetrachloride to developing countries.

This requirement flows out of the recommendation of the 1995 meeting of the Parties in Vienna. At this meeting, Parties agreed that measures should be adopted to monitor and control the export of equipment containing ODSs that have become obsolete in developed countries. The intent of this requirement is to meet the concerns of developing countries that benefit from a longer schedule to phase-out these substances but do not wish to increase their reliance on ODSs that they will have to phase-out eventually. Used refrigeration and air conditioning equipment using CFCs as refrigerant as well as halons fire extinguishers/systems provide examples of equipment that might be exported to developing countries.

5. Ban the import of products containing CFCs, halons, methyl chloroform and carbon tetrachloride

This requirement is also intended to implement additional commitments made by the Canadian government to further reduce ODS emissions. In Canada, regulatory requirements have prohibited the supply (production plus import) of these substances and thus the manufacture of products containing these substances was also halted. However, developing countries can continue to manufacture CFCs, halons and carbon tetrachloride until 2010, and methyl chloroform until 2015, and these countries could export products containing these substances to Canada. The intent of this requirement is to eliminate that possibility.

6. Ban the import of recycled CFCs, halons, methyl chloroform and carbon tetrachloride for domestic uses.

This initiative is intended to ensure that Canadian firms reduce their dependence on recycled CFCs, halons, methyl chloroform and carbon tetrachloride, that the Canadian inventory of these substances is not increased and that concerns related to their illegal import are addressed.

These Regulations will come into effect on January 1, 1999.

**Alternatives**

No other alternatives to amending the existing regulations have been judged appropriate to ensure that the commitments made by the Canadian government under the Montreal Protocol will be met. Existing regulations control ODSs as substances and products containing ODSs. Other measures such as voluntary approaches would not ensure that the expected emission reduction would be met as required by the Montreal Protocol.

utilisations dispersives des HCFC et l'élimination des HCFC ayant les potentiels d'appauvrissement de la couche d'ozone les plus élevés. En raison de l'intégration des marchés canadiens et américains, l'adoption au Canada d'un calendrier de réduction similaire à celui des États-Unis créera une uniformité au niveau des contraintes environnementales pour les industries touchées. Ceci minimisera les problèmes commerciaux et les dépenses qui y sont associées.

Mesures pour réduire davantage les émissions des autres SACO

4. Exiger un permis pour exporter des produits contenant des CFC, du méthylchloroforme, des halons et du tétrachlorure de carbone vers les pays en voie de développement.

Cette mesure est tirée des recommandations de la rencontre des pays signataires tenue à Vienne en 1995. À cette rencontre, les pays se sont entendus sur des mesures devant être adoptées pour mesurer et contrôler les exportations d'équipements contenant des SACO qui sont éliminés par les pays développés. L'intention de cette mesure est de répondre aux préoccupations des représentants des pays en voie de développement qui bénéficient d'un échéancier plus long pour éliminer ces substances mais qui ne veulent pas augmenter leur besoin en SACO qu'ils auront à éliminer éventuellement. Des exemples de ces équipements sont les réfrigérateurs et les airs climatisés de seconde main utilisant des CFC comme substance réfrigérante ainsi que des systèmes d'extinction de feu utilisant des halons.

5. Éliminer l'importation de produits contenant des CFC, des halons, du méthylchloroforme et du tétrachlorure de carbone.

Cette mesure vise également à mettre en place les engagements additionnels du Gouvernement canadien visant à réduire davantage les émissions de SACO. Au Canada, on a procédé par voie réglementaire à une élimination de l'approvisionnement (production plus importation) de ces substances. Par conséquent, la production de produits contenant ces substances a également été arrêtée. Toutefois, étant donné que les pays en voie de développement peuvent continuer de produire des CFC, des halons et du tétrachlorure de carbone jusqu'en 2010 et du méthylchloroforme jusqu'en 2015, ces pays pourraient exporter des produits contenant ces substances au Canada. L'intention de cette mesure est d'éliminer cette possibilité.

6. Bannir l'importation des CFC, des halons du méthylchloroforme et du tétrachlorure de carbone recyclés pour fins d'utilisation domestique.

Cette initiative vise à assurer que les firmes canadiennes réduisent leur dépendance aux CFC, aux halons, au méthylchloroforme et au tétrachlorure de carbone recyclés, que l'inventaire canadien de ces substances ne soit pas augmenté et que les préoccupations liées aux importations illégales de ces dernières soient prises en considération.

Le Règlement entrera en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1999.

**Solutions de rechange envisagées**

Mise à part les modifications aux règlements existants, aucune autre solution de rechange n'a été jugée appropriée pour assurer que les engagements pris par le Gouvernement canadien en vertu du Protocole de Montréal soient réalisés. Les règlements existants sont reliés aux contrôles des SACO et des produits contenant des SACO. D'autres mesures telles que des approches volontaires n'assureraient pas que les objectifs prévus en terme de réduction des émissions de SACO soient atteints tels que requis par le Protocole de Montréal.

**Anticipated Impact**

This section will analyze the benefits and the costs resulting from the implementation of the amendments to these Regulations. It should be noted that for each initiative, an assessment of the present value of the costs and the benefits has been performed. The present value is defined as the sum of money that is required today to cover future expenses given a 7.5% discount rate. The net present value is the present value of benefits minus the present value of costs.

**Benefits**

Three categories of benefits have been quantified:

1. The benefits related to reduced operating costs to the private sector resulting from avoided costs of recycling and destroying ozone-depleting substances.
2. The benefits related to reduced health care costs and the number of deaths. These benefits are defined as the monetary value associated with the avoided health care costs resulting from a reduction in the number of cases of cataract and non-fatal skin cancers. For the reduction of the number of morbidity cases (fatal skin cancer cases), the benefits have been assessed by using a value of seven million dollars for each avoided death.
3. Benefits related to reduced damages to fisheries, agriculture and material (buildings and equipment) have also been quantified. To assess these, results from a study conducted by Applied Research Consultants have been used. This study established that for each dollar in health related-benefits, there are additional benefits of \$0.76 in fisheries, \$1.19 in agriculture and \$0.20 for materials.

There are other benefits that have not been quantified. These benefits are related to a reduction in damages to the immune system, as well as a reduction of climate change impacts. Finally, the last benefit that has not been quantified is related to the bequest value resulting from environmental improvement. The bequest value is defined as the monetary value the current population is willing to pay to ensure that future generations will benefit from an environment that is either as good as now or better.

Since ODSs have various ozone-depleting potential (ODP), benefit assessment has been standardized and is expressed in dollars per tonne of ODP.

**1. Ban HCFCs uses where alternatives exist:**

This measure will affect three sectors: non-insulating foams, aerosols, and solvents. The ban of HCFC by these sectors, will result in an emission reduction of HCFCs. The benefits resulting from such a ban are quantified by assessing the reduction of health care costs (number of cases of cataracts and health care costs associated with non-fatal skin cancer) and the number of morbidity cases (fatal skin cancer). A reduction in damages to fisheries, agriculture and material has also been quantified. It has been estimated that these benefits will amount to \$14,660 per year for each tonne of ODP that will be prevented from being emitted. Evaluated from 1999 to 2003 and using 7.5% as discount rate, the corresponding present value will total \$1,139,542

**Impacts prévus**

Cette section analysera les bénéfices et les coûts qui seront encourus suite à la mise en place des modifications au règlement. Il faut noter que pour chacune des initiatives, une évaluation de la valeur actuelle a été effectuée. La valeur actuelle est définie comme la somme monétaire nécessaire aujourd'hui pour couvrir les dépenses futures en utilisant un taux de rendement de 7,5 %. La valeur actuelle nette est la valeur actuelle des bénéfices moins la valeur actuelle des coûts.

**Bénéfices**

Trois catégories de bénéfices ont été évalués :

1. Les bénéfices reliés à la réduction des frais d'exploitation du secteur privé en raison de coûts évités relativement à la destruction et à la réutilisation des SACO.
2. Les bénéfices reliés à une réduction des coûts de soin de santé et du nombre de cas de mortalité. Ces bénéfices sont définis comme étant la valeur monétaire associée aux soins de santé qui seront évités lesquels sont le résultat d'une réduction du nombre de cas de cataractes et de cancer de la peau qui ne sont pas fatals. Pour la réduction du nombre de cas de mortalité (cas fatals de cancer de la peau), les bénéfices sont évalués en utilisant la valeur monétaire de 7 000 000 \$ pour chaque décès évité.
3. Les bénéfices reliés à une réduction des dommages aux pêches, à l'agriculture et au matériel (édifices et équipements) ont aussi été évalués. Pour quantifier ces derniers, les résultats d'une étude faite par la société « Applied Research Consultant » ont été utilisés. Cette étude a établi que pour chaque dollar en bénéfice relié à la santé, il y a 0,76 \$ en bénéfice additionnel pour les pêches, 1,19 \$ en bénéfice additionnel pour l'agriculture et 0,20 \$ en bénéfice additionnel pour le matériel.

Il y a d'autres bénéfices qui n'ont pas été quantifiés. Ces bénéfices sont reliés à la réduction des dommages au système immunitaire de même qu'une réduction des impacts du changement climatique. Finalement, les derniers bénéfices qui n'ont pas été évalués sont reliés à la valeur de legs pour les générations futures résultant d'améliorations environnementales. La valeur de legs est définie comme étant la valeur monétaire que la population présente est prête à payer pour assurer que les générations futures bénéficient d'un environnement qui est aussi sain ou mieux que présentement.

Étant donné que les substances appauvrissant la couche d'ozone ont différents potentiels d'appauvrissement de la couche d'ozone (PACO), l'évaluation des bénéfices a été uniformisée et est exprimée en dollars par tonne de PACO.

**1. Éliminer les HCFC dans les utilisations pour lesquelles des produits substitués existent**

Cette mesure touchera trois secteurs : les mousses non isolantes, les aérosols et les solvants. L'élimination des HCFC par ces secteurs occasionnera une réduction des émissions de ces substances. Les bénéfices d'une telle élimination sont quantifiés en évaluant la réduction des coûts des soins de santé (le nombre de cas de cataractes et de cas non fatals de cancer de la peau) et le nombre de cas de mortalité (cas fatals de cancer de la peau). Une réduction des dommages reliés aux pêcheries, à l'agriculture et au matériel a également été quantifiée. On a estimé que ces bénéfices s'élèveront annuellement à 14 660 \$ par tonne de PACO qui ne sera pas émise. La valeur actuelle de ces bénéfices, actualisée de 1999 à 2003 et utilisant 7,5 % comme taux d'actualisation,

(\$1997). Table 1 provides a summary of annual benefits and the present value of these benefits that will result from implementing such a control.

TABLE 1: Annual benefits and present value of benefits of a ban of HCFCs in uses where alternatives exist

Affected Sectors	Annual Benefits (\$1997)	Present Value of Benefits 1999 to 2003; 7.5% (\$ 1997)
Non-insulating foams	193,513	602,920
Aerosols	16,126 for 1999 and 2000 80,630 from 2001 to 2003	210,400
Solvents	80,630	326,222
<b>TOTAL</b>		<b>1,139,542</b>

## 2. Limit HCFC uses to the replacement of ODSs:

After consultation with affected industries, it appears that current HCFC uses are limited to the replacement of ODSs. Even though HCFCs are not likely to have new uses between now and 2020, it would be possible that without this measure, the private sector invest to find other HCFC uses rather than to replace ODSs. The benefits are thus all avoided costs. These benefits are as follows:

- Avoided R&D expenses to find new HCFC uses (other than ODS replacements) as well as avoided expenditures to apply these new uses in industrial processes.
- Since HCFCs contribute to depleting the ozone layer, the Montreal Protocol would require that the use of HCFCs in these new applications be phased-out. The compliance costs to the private sector (investment and operating costs) will be avoided as well as the enforcement costs to governments.

Not knowing which industrial sectors would use HCFCs for uses other than to replace ODSs, it is not possible to estimate the quantity that would be consumed without these Regulations, as well as the associated benefits in terms of avoided expenditures mentioned above. It should also be mentioned that this measure would contribute to preventing damages to health and the environment. These damages are: fatal and non-fatal skin cancer cases, weakening of immune systems, cataract cases, damages to fisheries, agriculture, materials such as buildings and equipment as well as impacts from climate change and the bequest value for future generations.

## 3. Implement an HCFC consumption reduction schedule similar to the USA:

The American HCFC reduction schedule plans the phase-out of consumption of HCFC-141b in 2003, of HCFC-22 and HCFC-142b in 2010 and of HCFC-124 in 2015. Consumption is defined as production plus imports minus exports.

To quantify the benefit related to this initiative, the reduction of emitted tonnes of HCFC (expressed in ODP) has to be assessed further to the implementation of the American reduction schedule in Canada. This reduction is assessed, for each year, by calculating the volume of HCFC Canada would not be able to consume if

s'élèvera à 1 139 542 \$ (1997 \$). Le tableau 1 fournit un sommaire des bénéfices annuels et de la valeur actuelle des bénéfices qui seront générés grâce à la mise en place de cette mesure.

TABLEAU 1 : Bénéfices annuels et valeurs actuelles des bénéfices résultant d'une élimination des HCFC dans les utilisations pour lesquelles des produits substitués existent

Secteurs touchés	Bénéfices annuels (1997 \$)	Valeurs actuelles des bénéfices 1999 à 2003; 7,5 % (1997 \$)
Mousse non isolante	193 513	602 920
Aérosols	16 126 pour 1999 et 2000 80 630 de 2001 à 2003	210 400
Solvants	80 630	326 222
<b>TOTAL</b>		<b>1 139 542</b>

## 2. Limiter l'utilisation des HCFC aux produits de substitution des SACO

Suite aux consultations avec les firmes touchées, il apparaît que présentement, l'utilisation des HCFC est limitée à remplacer les SACO. Bien qu'aucune autre nouvelle utilisation est prévisible d'ici l'an 2020, il serait possible que sans cette mesure, le secteur privé investisse afin de trouver, pour les HCFC, des utilisations autres que pour remplacer les SACO. Les bénéfices sont donc tous des coûts évités. Les bénéfices sont comme suit :

- les dépenses de R&D pour trouver de nouvelles utilisations au HCFC (autres que pour remplacer les SACO) seront évitées de même que les dépenses reliées à l'application de ces nouvelles utilisations dans les procédés industriels.
- Étant donné que les HCFC contribuent à l'appauvrissement de la couche d'ozone, le Protocole de Montréal exigera une élimination des HCFC dans ces nouvelles utilisations. Les coûts d'observation pour le secteur privé (investissements et frais d'exploitation) seront évités de même que les coûts d'application pour le gouvernement.

Ne sachant pas quel secteur industriel pourrait utiliser des HCFC pour des utilisations autres que pour remplacer des SACO, il est impossible d'évaluer le volume qui serait utilisé sans cette mesure, de même que les bénéfices reliés aux dépenses évitées qui sont mentionnées plus haut. Il faut aussi mentionner que cette mesure contribuera à la prévention des dommages à la santé et à l'environnement. Ces dommages sont les cas fatals et non fatals de cancer de la peau, un affaiblissement du système immunitaire, les cas de cataractes, les dommages pour les pêches, l'agriculture, le matériel (édifices et les équipements) ainsi que les dommages reliés au changement climatique et les valeurs de legs pour les générations futures.

## 3. Mettre en place un calendrier de réduction de la consommation des HCFC similaire à celui des États-Unis

Le calendrier américain de réduction des HCFC planifie l'élimination de la consommation du HCFC-141b en 2003, du HCFC-22 et du HCFC-142b en 2010 et du HCFC-124 en 2015. La consommation est définie comme la production plus l'importation moins l'exportation.

Pour obtenir les bénéfices reliés à cette mesure, il a fallu évaluer le volume de HCFC (exprimé en PACO) qui ne sera pas émis par des installations canadiennes suite à la mise en place du calendrier américain. Ce volume est obtenu en évaluant pour chaque année, le volume de HCFC que le Canada ne pourra utiliser si

the American reduction schedule of HCFC is added to the current Canadian system of transferable allowances.

This initiative will ensure that Canadian HCFC controls are consistent with the USA, except for the substance HCFC-141b used as rigid foam blowing agent. This application will be phased-out under a voluntary agreement in Canada. Consequently, the benefits of this measure will not take into consideration benefits related to a HCFC-141b phase-out.

There has been an integration of the North American market further to the implementation of the North American Free Trade Agreement (NAFTA). This integration resulted in that both countries use the same equipment requiring HCFC-22. Consequently, a reduction schedule similar to the USA will have no impact for HCFC-22.

The implementation of this measure will prevent emissions of HCFC-142b and HCFC-124. The benefits of this measure will thus contribute to reducing health care costs as well as fatal skin cancer cases; it will also reduce damages to fisheries, agriculture and material (buildings and equipment). These benefits are expected to total \$14,660 per year for each tonne of ODP that will not be emitted. The annual benefits for each substance are as follows:

- HCFC-142b \$733,006 in 2010 and 2011;
- HCFC-124 \$60,106 in 2015 and an average of \$64,500 from 2016 to 2019;
- HCFC-22 No impacts are expected, consequently benefits are zero.

The present value of these benefits discounted from 1999 to 2019 and using a 7.5% discount rate, will total \$674,619 (\$1997) as shown in Table 2. As mentioned above, these benefits are underestimated since they do not consider the reduced damages resulting from the weakening of the immune system, climate change and the bequest value.

TABLE 2: Present value of benefits resulting from the implementation of an HCFC reduction schedule similar to the USA

Affected Chemical Compounds	Present Value of Benefits (22 years, 7.5%) (\$1997)
HCFC-142b	594,039
HCFC-124	80,580
HCFC-22	0
<b>TOTAL</b>	<b>674,619</b>

In addition to the above-mentioned benefits, Canadian environmental controls similar to American measures will require Canadian firms to further reduce their use of HCFCs as well as products containing them. Such a measure will minimize trade concerns and associated expenditures.

4. Require permits to export products containing CFCs, methyl chloroform, halons and carbon tetrachloride to developing countries

Based on interviews with potential exporters, this control will not affect any exports; consequently, benefits are zero.

l'on ajoute au système existant d'allocations transférables, un calendrier de réduction des HCFC similaire à celui des États-Unis.

Cette initiative assurera que les mesures canadiennes sont uniformisées avec celles des États-Unis sauf en ce qui concerne la substance HCFC-141b, utilisée comme agent de gonflement des mousses rigides. Cette application sera éliminée au Canada en utilisant une mesure volontaire. Donc, cette mesure ne tiendra pas compte des bénéfices reliés à l'élimination du HCFC-141b.

Il y a eu une intégration du marché nord américain suite à la mise en place de l'Accord du libre-échange nord-américain (ALENA). Cette intégration a fait que le Canada et les États-Unis utilisent les mêmes équipements nécessitant du HCFC-22. Un calendrier de réduction similaire à celui des États-Unis n'aura donc pas d'impact en ce qui concerne la substance HCFC-22.

La mise en place de cette mesure préviendra les émissions de HCFC-142b et de HCFC-124. Les bénéfices de cette mesure contribueront donc à réduire les coûts de soins de santé et le nombre de cas fatals de cancer de la peau; cette mesure réduira également les dommages aux pêches, à l'agriculture et au matériel (édifices et équipements) et sont estimés annuellement à 14 660 \$ pour chaque tonne non émise exprimée en PACO. Les bénéfices annuels pour chacune des substances touchées sont comme suit :

- HCFC-142b 733 006 \$ en 2010 et 2011;
- HCFC-124 60 106 \$ en 2015 et une moyenne de 64 500 \$ de 2016 à 2019;
- HCFC-22 aucun impact est prévu donc les bénéfices sont nuls.

La valeur actuelle de ces bénéfices, actualisée de 1999 à 2019 et utilisant un taux d'actualisation de 7,5 %, totalisera 674 619 \$ (1997 \$) telle que montrée au tableau 2. Tel que mentionné plus haut, ces bénéfices sont sous estimés étant donné qu'ils ne tiennent pas compte des dommages reliés à l'affaiblissement du système immunitaire, aux conséquences du changement climatique et à la valeur de legs pour les générations à venir.

TABLEAU 2 : Valeur actuelle des bénéfices résultant de la mise en place d'un calendrier de réduction des HCFC similaire à celui des États-Unis

Composés chimiques touchés	Valeur présente des bénéfices (22 ans et 7,5 %) (1997 \$)
HCFC-142b	594 039
HCFC-124	80 580
HCFC-22	0
<b>TOTAL</b>	<b>674 619</b>

En plus des bénéfices mentionnés précédemment, des mesures environnementales canadiennes similaires à celles des États-Unis obligeront les firmes canadiennes à réduire leur utilisation de HCFC et des produits qui en contiennent. Une telle mesure contribuera à minimiser les problèmes reliés aux échanges commerciaux et les coûts qui y sont associés.

4. Exiger un permis pour exporter des produits contenant des CFC, du méthylchloroforme, des halons et du tétrachlorure de carbone vers les pays en voie de développement

Suite à des entretiens avec des exportateurs potentiels, cette mesure n'aura pas d'impact sur les exportations; par conséquent les bénéfices sont nuls.

### 5. Ban the import of products containing CFCs, halons, methyl chloroform and carbon tetrachloride

There are no benefits from controlling carbon tetrachloride and methyl chloroform in imported products, since there are insignificant imports of such products.

For halons, recycled halons 1211 and 1301 are being used in new portable extinguishers and in new total flooding systems. However, these uses are confined in both cases to aircraft and military vehicles and ships, which are exemptions and are therefore exempt from the purpose of this analysis.

In the case of CFCs, such a control will prevent import of products containing CFCs and will thus contribute to reducing CFC emissions. The benefits are then quantified by assessing prevented damages associated with the ozone layer destruction and avoided recovery costs of these substances because of the reduction in CFCs used.

Representatives of the CFC industry mentioned that this measure will only affect the import of small refrigerators. After consultation with Statistics Canada, it appears that in 1998, without this control, there would be 30,000 refrigerators imported into Canada, containing CFC-12 as a refrigerant and CFC-11 as a blowing agent. The number of these imported refrigerators would then gradually decrease to reach zero by 2010. The benefits will then be proportional to the reduction of CFC emissions resulting from a ban of these imported refrigerators. To quantify health and environmental benefits, we associate \$14,660 per year for each tonne of ODP that will not be emitted. The corresponding annual benefits are expected to fluctuate from \$24,600 in 1999 to \$2,460 in 2009. The corresponding present value of these benefits, evaluated from 1999 to 2009, will amount to \$118,594 using a 7.5% as the discount rate.

In addition to these benefits, a ban on the import of products containing CFCs will also generate economic benefits in the form of avoided costs. These costs would be related to the recovery and destruction of remaining CFCs in targeted products at the end of their lives if there were no import ban. Since the recovery and destruction costs are estimated to amount to \$13,000 per tonne of ODP, the corresponding annual avoided costs vary from \$199,930 in 1999 to \$19,993 in 2009. The corresponding present value of these benefits evaluated for the period from 1999 to 2009, will total \$963,610, using a 7.5% discount rate.

As shown in Table 3, the resulting total present value of these benefits will then total \$1,082,204 using 7.5% as the discount rate.

TABLE 3: Present value of benefits resulting from a ban on the import of products containing CFCs

Discount rates	Present value of benefits related to health and the environment (\$1997)	Present Value of Benefits related to avoided operating costs (\$1997)	Present Value of total Benefits (\$1997)
7.5%	118,594	963,610	1,082,204

Since these benefits do not include reduced damages to the immune system, the bequest value for future generations, and reduced damages related to climate change, they are likely underestimated.

### 5. Bannir l'importation de produits contenant des CFC, des halons, du méthylchloroforme et du tétrachlorure de carbone

Il n'y aura pas de bénéfice suite au contrôle du tétrachlorure de carbone et du méthylchloroforme dans les produits importés étant donné que les importations de ces produits sont négligeables.

En ce qui a trait aux halons, les halons recyclés 1211 et 1301 sont utilisés dans les nouveaux extincteurs de feu portatifs ainsi que les systèmes de saturation de l'air ambiant. Toutefois, dans ces deux cas, ces utilisations sont limitées aux avions et aux navires et véhicules militaires lesquelles font partie des exemptions et ne font donc pas partie de cette analyse.

Dans le cas des CFC, un tel contrôle empêchera l'importation de produits contenant des CFC et contribuera donc à prévenir les émissions de CFC. Les bénéfices sont donc quantifiés en estimant les dommages associés à la détérioration de la couche d'ozone et les coûts évités relativement au recouvrement de ces substances en raison de la réduction du volume de CFC qui sera utilisé.

Des représentants de l'industrie des CFC ont mentionné que cette mesure affectera seulement l'importation de petits réfrigérateurs. Après consultation avec Statistique Canada, il appert qu'en 1998, sans cette mesure, 30 000 réfrigérateurs contenant des CFC-12 comme substance réfrigérante et des CFC-11 comme agent de gonflement, seraient importés au Canada et que le volume de ces importations diminuerait graduellement pour atteindre zéro en 2010. Les bénéfices seront donc proportionnels à la réduction des émissions de CFC résultant d'un interdit d'importation de ces réfrigérateurs. Pour quantifier les bénéfices reliés à l'environnement et à la santé, on a utilisé 14 660 \$ par année pour chaque tonne de PACO qui ne sera pas émise. Ceci correspondra à des bénéfices annuels totaux qui fluctueront de 24 600 \$ en 1999 à 2 460 \$ en 2009. La valeur actuelle de ces bénéfices, actualisée de 1999 à 2009 et utilisant un taux de rendement de 7,5 %, totalisera 118 594 \$.

En plus de ces bénéfices, un interdit des importations de produits contenant des CFC générera également des bénéfices économiques sous la forme de coûts évités. Ces coûts seraient reliés au recouvrement et à la destruction des CFC qui demeureraient dans les produits visés à la fin de leur vie active s'ils n'étaient pas interdits d'importation. Étant donné que ces coûts sont estimés à 13 000 \$ par tonne de PACO, les coûts annuels qui seront évités varieront de 199 930 \$ en 1999 à 19 993 \$ en 2009. La valeur actuelle de ces bénéfices, actualisée de 1999 à 2009 à un taux de rendement de 7,5 %, totalisera 963 610 \$.

Tel que listé au tableau 3, la valeur actuelle totale de ces bénéfices totalisera 1 082 204 \$ en utilisant un taux de rendement de 7,5 %.

TABLEAU 3 : Valeur actuelle des bénéfices résultant d'une interdiction d'importer des produits contenant des CFC

Taux de rendement	Valeur actuelle des bénéfices reliés aux dommages à la santé et à l'environnement qui sont évitées (1997 \$)	Valeur actuelle des bénéfices reliés à des frais d'exploitation évités (1997 \$)	Valeur actuelle totale des bénéfices (1997 \$)
7,5 %	118 594 \$	963 610 \$	1 082 204 \$

Étant donné que ces bénéfices ne couvrent pas la réduction des dommages reliés au système immunitaire, à la valeur de legs pour les générations futures ainsi que la réduction des dommages reliés au changement climatique, ils peuvent donc être considérés comme étant sous estimés.



6. Ban the import of recycled CFCs, halons, methyl chloroform and carbon tetrachloride for domestic uses

Based on the 1997 import and export data for these substances, it is estimated that this initiative will have no impact on the use of carbon tetrachloride and halons. However, this measure will contribute to reducing the use of CFCs and methyl chloroform by an annual volume of 18 tonnes and 4 tonnes respectively. The benefits related to this reduction are estimated to annually amount to \$14,660 for each tonne of ODP that will be prevented from being emitted. Assuming that without these Regulations, the import of these two compounds would stop around 2008, the present value of these benefits, evaluated from 1999 to 2008 will total \$2,121,289 using 7.5% as the discount rate.

**Costs**

1. Ban HCFCs in uses where alternatives exist

This measure will affect aerosols, solvents and non-insulating foams.

This measure will impact flexible foam manufacturers who use HCFC-141b. To be in compliance with this control, manufacturers will have to invest an average of \$2 million per plant. It is estimated that six of the ten plants now operating in Canada will require such an investment for a total investment of \$12 million to be incurred by the year 2000. It should be noted that without this control, conversion away from HCFC-141b will be necessary after 2003, because it is expected that Canadian manufacturers will not be able to be supplied with this substance after 2003. Consequently, the incremental costs are restricted to the costs of converting earlier, that is in the year 2000 instead of in 2003. The corresponding present value of these costs, assessed from 1999 to 2003 will amount to \$2,025,288 using a 7.5% discount rate.

In the case of aerosols, a prohibition on the use of HCFCs will cost the private sector an additional \$2 per kilogram that will not be used. It is estimated that 10,000 kg of HCFCs would have been used in 1999 and 2000 and that 50,000 kg of HCFC would have been used from 2001 to 2003. The total annual costs will then amount to \$20,000 and \$100,000 respectively. The present value of these costs evaluated from 1999 to 2003 and using a 7.5% discount rate amounts to \$260,943 (\$1997).

For solvents, a prohibition on the use of HCFCs will also cost the private sector an additional \$2 per kilogram that will not be used. Since 50,000 kg of HCFCs would have been used in each year from 1999 to 2003, the total cost will amount to \$100,000 per year. The present value of these costs evaluated from 1999 to 2003 and using a 7.5% discount rate will amount to \$404,588 (\$1997).

TABLE 4: Present value of costs resulting from a ban of HCFCs where alternatives exist

Sectors	Present Value of Costs (6 years, 7.5%) (\$1997)
Non-insulating foams	2,025,288
Aerosols	260,943
Solvents	404,588
<b>TOTAL</b>	<b>2,690,819</b>

6. Bannir l'importation des CFC, des halons, du méthylchloroforme et du tétrachlorure de carbone recyclés pour fins d'utilisation domestique

En se basant sur les exportations et les importations de 1997, on estime que cette initiative n'aura pas d'impact sur l'utilisation du halon et du tétrachlorure de carbone. Toutefois, cette mesure contribuera à réduire les importations annuelles de CFC et de méthylchloroforme de 18 tonnes et de 4 tonnes respectivement. Les bénéfices reliés à cette réduction sont évalués à 14 660 \$ annuellement et ce, par tonne de PACO qui ne sera pas émise. En assumant que sans ce règlement, l'importation des deux composés touchés aurait été arrêtée vers 2008, la valeur actuelle de ces bénéfices, évaluée de 1999 à 2008 et utilisant un taux d'actualisation de 7,5 %, totalisera 2 121 289 \$.

**Coûts**

1. Éliminer les HCFC dans les utilisations pour lesquelles des produits substitués existent

Cette mesure affectera les aérosols, les solvants et les mousses non isolantes.

Cette mesure affectera les manufacturiers de mousses flexibles qui utilisent le HCFC-141b. Afin de respecter ce contrôle, ces manufacturiers devront investir en moyenne 2 millions de dollars par site d'exploitation. Il est prévu que six des dix sites maintenant en exploitation au Canada exigeront un tel investissement ce qui totalisera 12 millions de dollars à être investis d'ici l'an 2000. Il faut noter que sans ce contrôle, les manufacturiers devront arrêter d'utiliser le HCFC-141b après 2003 parce que cette substance ne sera pas disponible après cette date pour les manufacturiers canadiens. Par conséquent, les coûts additionnels sont limités à accélérer l'utilisation d'une substance de substitution, c'est-à-dire en l'an 2000 au lieu de l'an 2003. La valeur actuelle de ces coûts, actualisée de 1999 à 2003, totalisera 2 025 288 \$ en utilisant un taux d'actualisation de 7,5 %.

Dans le cas des aérosols, l'interdiction d'utiliser les HCFC coûtera au secteur privé deux dollars additionnels par kilogramme qui ne sera pas utilisé. On estime que 10 000 kg de HCFC auraient été utilisés en 1999 et en 2000 et que 50 000 kg de HCFC auraient été utilisés de 2001 à 2003. Le coût annuel total s'élèvera donc à 20 000 \$ et à 100 000 \$ respectivement. La valeur actuelle de ces coûts, actualisée de 1999 à 2003 et utilisant un taux d'actualisation de 7,5 %, totalisera la somme de 260 943 \$ (1997 \$).

Pour les solvants, l'interdiction d'utiliser des HCFC coûtera au secteur privé deux dollars additionnels par kilogramme qui ne sera pas utilisé. Comme 50 000 kg de HCFC auraient été utilisés annuellement de 1999 à 2003, le coût total totalisera 100 000 \$ par année. La valeur actuelle de ces coûts, évaluée de 1999 à 2003 avec un taux d'actualisation de 7,5 %, coûtera 404 588 \$ (1997 \$).

TABLEAU 4 : Valeur actuelle des coûts résultant d'une interdiction d'utiliser des HCFC dans les utilisations pour lesquelles des produits substitués existent

Secteurs	Valeur actuelle des coûts (6 années, 7,5 %) (\$1997)
Mousses non isolantes	2 025 288
Aérosols	260 943
Solvants	404 588
<b>TOTAL</b>	<b>2 690 819</b>

## 2. Limit HCFC uses to the replacement of ODSs

Since there are no expected uses of HCFCs other than to replace ODSs, there are no expected expenditures to the private sector. It should be noted that this measure is proactive, since it prevents the private sector from investing to find HCFC applications other than ODS substitutes.

## 3. Implement an HCFC consumption reduction schedule similar to the USA

The private sector will have to account for additional costs to comply with this measure. The cost assessment took into consideration additional expenses for adding the American HCFC reduction schedule to the current Canadian system of transferable allowances.

HCFC-141b used in rigid foam blowing applications is not part of these Regulations, since the use of HCFC-141b for this application will be phased-out on a voluntary basis in Canada; consequently, the compliance costs to the private sector will not be taken into consideration.

In the case of HCFC-142b, a reduction schedule similar to the USA is expected to cost \$2 per kg of HCFC that will not be used. It has been estimated that affected firms will face a reduction of 769 tonnes, creating an annual incremental cost of \$1,538,000 for 2010 and 2011.

For HCFC-124, the private sector will need to reduce its use by an additional 200 tonnes per year (200,000 kg) from 2015 to 2019; using \$2 per kg that will not be used, this corresponds to an incremental cost of \$400,000 per year.

Since Canada and the USA use the same equipment requiring HCFC-22 because of the integrated North American market, a Canadian reduction schedule similar to the USA will have no incremental impact for HCFC-22.

As shown in Table 5, the present value of these costs discounted from 1999 to 2019 and using a 7.5% discount rate will total \$1,748,830 (\$1997).

TABLE 5: Present value of costs resulting from an HCFC reduction schedule similar to the USA

<u>Affected Substances</u>	<u>Present Value of Costs (22 years, 7.5%) (\$1997)</u>
HCFC-142b	1,246,420
HCFC-124	502,410
HCFC-22	0
<b><u>TOTAL</u></b>	<b><u>1,748,830</u></b>

## 4. Require permits to export products containing CFCs, methyl chloroform, halons and carbon tetrachloride to developing countries

After having consulted with manufacturers in the air conditioning sector as well as in the halons-based fire-protection sector, it appears that there is very limited trade for this type of equipment since when it is replaced, it is scrapped.

## 2. Limiter l'utilisation des HCFC aux produits de substitution des SACO

Étant donné que les seules utilisations prévues pour les HCFC sont limitées aux produits de substitution des SACO, il n'y a pas de dépenses prévues pour le secteur privé. Il faut noter que cette mesure est proactive parce qu'elle empêche le secteur privé d'investir pour trouver des applications aux HCFC autres que pour remplacer les SACO.

## 3. Mettre en place un calendrier de réduction de la consommation des HCFC similaire à celui des États-Unis

Le secteur privé devra assumer des coûts additionnels pour assurer la mise en place de cette mesure. L'évaluation de ces coûts a été effectuée en quantifiant les dépenses additionnelles résultant de l'ajout du calendrier américain de réduction des HCFC au système canadien d'allocations transférables déjà en place.

Le HCFC-141b, utilisé comme agent de gonflement des mousses rigides, ne fait pas partie de ce règlement étant donné qu'au Canada, l'utilisation du HCFC-141b dans cette application sera éliminée sur une base volontaire; les coûts de mise en application pour le secteur privé ne seront donc pas pris en considération.

Dans le cas du HCFC-142b, le coût résultant d'un calendrier de réduction similaire à celui des États-Unis coûtera 2 \$ par kg de HCFC qui ne sera pas utilisé. On estime que les firmes touchées auront à faire face à une réduction de 769 tonnes ce qui créera un coût additionnel de 1 538 000 \$ par année en 2010 et en 2011.

Pour le HCFC-124, le secteur privé devra faire face à des réductions d'environ 200 tonnes par année (200 000 kg) et ce, de 2015 à 2019; en utilisant un coût additionnel de 2 \$ par kg qui ne sera pas utilisé, ceci correspond à des coûts additionnels de 400 000 \$ par année.

L'intégration du marché nord américain a fait que le Canada et les États-Unis utilisent les mêmes équipements nécessitant du HCFC-22. Un calendrier de réduction similaire à celui des États-Unis n'aura donc pas d'impact en ce qui concerne la substance HCFC-22.

Tel que montré au tableau 5, la valeur actuelle de ces coûts, actualisée de 1999 à 2019 en utilisant un taux d'actualisation de 7,5 %, totalisera 1 748 830 \$ (1997 \$).

TABLEAU 5 : Valeur actuelle des coûts suite à la mise en application d'un calendrier de réduction des HCFC similaire à celui des États-Unis

<u>Substances</u>	<u>Valeur actuelle des coûts (22 ans, 7,5 %) (1997 \$)</u>
HCFC-142b	1 246 420
HCFC-124	502 410
HCFC-22	0
<b><u>TOTAL</u></b>	<b><u>1 748 830</u></b>

## 4. Exiger un permis pour exporter des produits contenant des CFC, du méthylchloroforme, des halons et du tétrachlorure de carbone vers les pays en voie de développement

Après avoir consulté les manufacturiers œuvrant dans le secteur de l'air climatisé ainsi que dans le secteur des équipements d'extincteurs à base de halons, il apparaît que le commerce de ces équipements est très limité parce que lorsqu'ils sont remplacés, ils sont détruits.

It should however be noted that even though it has not been possible to find a potential trading market, it might be possible that some equipment be exported in the future. This might happen because it may be impossible for Canadian firms to be supplied with ODSs to service such equipment. Companies will therefore have to replace this equipment before the end of their expected life span and could export the used equipment to developing countries, where CFCs and halons will still be available for several years. Under such a scenario, the cost of this measure would deal with the expenses to obtain an export permit if such equipment could be exported or to ensure the remaining ODSs will have to be recycled and/or disposed of if the export is not possible. However, it has not been possible to quantify these costs since we have no information on the quantity of equipment and the volume of ODSs that could be involved.

**5. Ban the import of products containing CFC, halons, methyl chloroform and carbon tetrachloride**

Even though a ban of products containing CFCs could affect air conditioning, refrigeration and fire extinguishers, it appears that this measure will only affect small refrigerators which could be imported between 1999 and 2010. Based on interviews with industrial representatives, such a control is expected to increase the cost of small refrigerators by 5%. Based on the average price of refrigerators and the number of refrigerators that are sold each year, the price increase will average \$353,686 per year from 1999 to 2010. The resulting present value of these costs, estimated from 1999 to 2010 and using a 7.5% discount rate, totals \$2,887,580 (\$1997).

For halons, recycled halons 1211 and 1301 are being used in new portable extinguishers and in new total flooding systems. However, these uses are confined in both cases to aircraft and military vehicles and ships, which are exempt in these amendments.

In the case of methyl chloroform and carbon tetrachloride, there are no recorded data available on actual imports, which imply that if such imports exist, they are negligible. Consequently, the cost associated with a ban on import products containing methyl chloroform and carbon tetrachloride will also be negligible.

**6. Ban the import of recycled CFCs, halons, methyl chloroform and carbon tetrachloride for domestic uses**

As mentioned earlier, this initiative will annually prevent 18 tonnes of CFCs and 4 tonnes of methyl chloroform from being imported for used by Canadian firms. The current inventory of these two substances totals approximately 40,000 tonnes, found in used equipment as well as stock for future use. It should be noted that most applications using these substances can use substitutes, consequently, this ban will only accelerate affected firms' decisions to use substitutes. Given these facts, the incremental cost associated with such a ban is considered negligible.

**7. Enforcement costs to government**

The cost prior to the promulgation of these amendments is estimated to \$150,000 and covers expenses related to the development

Il faut toutefois mentionner que bien qu'il soit impossible de trouver un marché commercial pour ce type d'équipements, il se pourrait qu'à l'avenir, il y ait des exportations et ce, parce que les firmes canadiennes pourraient être incapables de s'approvisionner en SACO pour assurer l'entretien de ce type d'équipements. Ces firmes devront donc remplacer ces équipements avant que leur période d'utilisation utile soit terminée et pourraient ainsi exporter ces équipements vers des pays en voie de développement, où les CFC et les halons sont disponibles pour encore plusieurs années. En vertu d'un tel scénario, les coûts de cette mesure tiendraient compte des dépenses reliées à l'obtention d'un permis d'exportation si de tels équipements peuvent être exportés ou du fait que les SACO restants devront être recyclés et détruits si l'exportation n'est pas permise. Toutefois, il n'a pas été possible de quantifier ces coûts parce qu'aucun renseignement est disponible sur le nombre d'équipement qui pourrait être touché et le volume de SACO restant dans ces équipements.

**5. Éliminer l'importation de produits contenant des CFC, des halons, du méthylchloroforme et du tétrachlorure de carbone**

Bien que l'élimination des produits contenant des CFC puisse toucher les secteurs de l'air climatisé, de la réfrigération et des extincteurs de feu, il s'avère que cette mesure affectera seulement les petits réfrigérateurs qui pourraient être importés entre 1999 et 2010. Suite à des entretiens avec des représentants de l'industrie, on estime qu'un tel contrôle haussera le prix de ces petits réfrigérateurs de 5%. En se basant sur un prix moyen et le nombre de réfrigérateurs qui sont vendus annuellement, cette mesure occasionnera une augmentation des prix des réfrigérateurs. Cette hausse de prix aura une moyenne de 353 686 \$ par année et ce, pour la période de 1999 à 2010. La valeur actuelle de ces coûts, actualisée de 1999 à 2010 en utilisant un taux d'actualisation de 7,5 %, totalise 2 887 580 \$ (1997 \$).

En ce qui a trait aux halons, les halons 1211 et 1301 recyclés sont utilisés dans les nouveaux extincteurs portables ainsi que dans les nouveaux systèmes à saturation de l'air ambiant. Toutefois, ces utilisations sont limitées aux avions, et aux navires et véhicules militaires, lesquelles sont exclues de ces modifications.

Pour le méthylchloroforme et le tétrachlorure de carbone, il n'y a pas de données disponibles sur des importations courantes ce qui implique que si ces importations existent, elles sont négligeables. Par conséquent, le coût associé à une élimination des importations de produits contenant du méthylchloroforme et du tétrachlorure de carbone est aussi négligeable.

**6. Bannir l'importation de CFC, de halons, de méthylchloroforme et de tétrachlorure de carbone recyclés pour fins d'utilisation domestique**

Tel que mentionné plus haut, grâce à cette initiative 18 tonnes par année de CFC et 4 tonnes de méthylchloroforme ne seront pas importées en vue d'être utilisées par des firmes canadiennes. L'inventaire courant de ces deux substances totalise approximativement 40 000 tonnes lesquelles se retrouvent dans des équipements en utilisation et sous forme de stock pour fins d'utilisations futures. On doit noter que la plupart des applications qui utilisent ces substances peuvent utiliser des substances substitues, par conséquent, cette prohibition se limitera à accélérer l'utilisation de substances substitues par les firmes touchées. Étant donné ces faits, le coût additionnel relié à une telle prohibition est considéré comme négligeable.

**7. Coûts de mise en application pour le gouvernement**

Avant sa promulgation, on estime qu'une somme de 150 000 \$ a été dépensée pour le développement de ce règlement ce qui

of the Regulations, which include consultations, drafting of the Regulations and preparation of training material for inspectors. From 1999, government will have to ensure the enforcement of control measures that are added to the existing Regulations. Inspections, investigations and other enforcement activities will require two additional person-years totaling \$140,000 annually. These costs are in addition to resources required to enforce the requirements of the 1995 ODS and ODSP Regulations. The present value of these costs, evaluated from 1999 to 2019 and using a 7.5% discount rate, totals \$1,457,887 (\$1997).

Table 6 provides a summary of the present values of costs and benefits as well as the net present value which is defined as the present value of the benefits minus the present value of the costs.

TABLE 6: Present value of costs and benefits as well as net present values

Initiatives	Present value of costs (\$1997)	Present value of benefits (\$1997)	Net present value (\$1997)
1. Ban HCFCs in uses where alternatives exist	2,690,819	1,139,542	(1,551,277)
2. Limit HCFC uses to the replacement of ODSs	0	0	0
3. Implement an HCFC consumption phase-out schedule similar to the USA	1,748,830	674,619	(1,074,211)
4. Require permits to export products containing CFCs, MCF, halons and CTC to developing countries	0	0	0
5. Ban the import of products containing CFCs, halons, MCF and CTC	2,887,580	1,082,204	(1,805,376)
6. Ban the import of recycled CFCs and halons for domestic uses	0	2,121,289	2,121,289
7. Enforcement costs to government	1,457,887	N/A	(1,457,887)
<b>TOTAL</b>	<b>8,785,116</b>	<b>5,017,654</b>	<b>(3,767,462)</b>

As shown in Table 6, the present value of the costs exceeds the present value of the benefits. However, it should be noted that the benefits are underestimated since they do not consider the benefits related to the bequest value for future generations, the reduction of damages resulting from a weakening of the immune system and the consequences of climate change.

### Consultation

Environment Canada recognizes that consultation with all concerned parties, particularly those directly affected by these Regulations, as well as non-governmental organizations and the general public, ensures that effective and realistic measures are developed for the protection of the environment. The Ozone Layer Protection Program has held consultations with representatives of industry, environmental groups, the provinces, and other federal departments.

inclut les dépenses reliées aux consultations, aux ébauches du règlement et à la préparation du matériel pour la formation des inspecteurs. À partir de 1999, le gouvernement devra assurer la mise en application des mesures de contrôle qui s'ajoutent aux règlements existants. Les inspections, les enquêtes et les autres activités de mise en application nécessiteront deux années-personnes additionnelles c'est-à-dire 140 000 \$ annuellement. Ces coûts seront additionnels aux ressources nécessaires pour la mise en application des exigences aux règlements de 1995 sur les SACO et les PSACO. La valeur actuelle de ces coûts, actualisée de 1999 à 2019 en utilisant un taux d'actualisation de 7,5 %, totalise 1 457 887 \$ (1997 \$).

Le tableau 6 résume les valeurs actuelles des coûts et des bénéfices ainsi que la valeur actuelle nette laquelle est définie comme étant la valeur actuelle des bénéfices moins la valeur actuelle des coûts.

TABLEAU 6 : Valeur actuelle des coûts et des bénéfices ainsi que les valeurs actuelles nettes

Initiatives	Valeur actuelle des coûts (1997 \$)	Valeur actuelle des bénéfices (1997 \$)	Valeur actuelle nette (1997 \$)
1. Éliminer les HCFC dans les utilisations pour lesquelles des produits substitués existent	2 690 819	1 139 542	(1 551 277)
2. Limiter l'utilisation des HCFC aux produits de substitution des SACO	0	0	0
3. Mettre en place un calendrier de réduction de la consommation des HCFC similaire à celui des États-Unis	1 748 830	674 619	(1 074 211)
4. Exiger un permis pour exporter des produits contenant des CFC, du méthylchloroforme et du tétrachlorure de carbone vers les pays en voie de développement	0	0	0
5. Éliminer l'importation de produits contenant des CFC, des halons, du méthylchloroforme et du tétrachlorure de carbone	2 887 580	1 082 204	(1 805 376)
6. Bannir l'importation de CFC et de halons pour fins d'utilisation domestique	0	2 121 289	2 121 289
7. Les coûts de mise en application par le gouvernement	1 457 887	S/O	(1 457 887)
<b>TOTAL</b>	<b>8 785 116</b>	<b>5 017 654</b>	<b>(3 767 462)</b>

Tel que démontré au tableau 6, la valeur actuelle des coûts dépasse la valeur actuelle des bénéfices. Toutefois, il faut noter que les bénéfices sont sous évalués étant donné qu'ils ne tiennent pas compte des bénéfices reliés à la valeur de legs pour les générations futures, à la réduction des dommages résultant d'un affaiblissement du système immunitaire et des conséquences du changement climatique.

### Consultations

Environnement Canada reconnaît qu'une consultation avec toutes les parties pouvant être touchées, particulièrement celles qui sont directement affectées par le règlement ainsi que les groupes non gouvernementaux et le public en général assure que des mesures efficaces et réalistes sont proposées dans le cadre de la protection de l'environnement. Le Programme de protection de la couche de l'ozone a tenu des rencontres avec les représentants de l'industrie, des groupes environnementaux, des provinces et des autres ministères fédéraux.

A discussion document was distributed in June 1996 and a consultation meeting was held in October of the same year. Proposed amendments were also distributed in June 1997 and April 1998.

The Regulations were republished in the *Canada Gazette Part I* on August 29, 1998. They were distributed to 2,500 stakeholders and posted on Environment Canada ozone web site. Environment Canada received 19 letters from stakeholders and groups of stakeholders. All comments were reviewed and considered. Costs and benefits have been modified further to analysis of comments related to these Regulations. Information was provided to stakeholders who had questions on the proposed control mechanisms. The following is a summary of comments that have been raised before and after the publication of these Regulations in the *Canada Gazette Part I*.

### 1. Ban HCFCs in uses where alternatives exist

Since such a requirement is in force in the USA, most of the comments agree with this initiative because of positive economic impacts related to a level playing field of environmental measures between the integrated market of Canada and the United States. However, some industrial sectors were concerned by the lack of adequate alternatives to HCFCs and the proposed timeframe to eliminate HCFC in aerosol, especially in the cleaning of electrical and electronic equipment, where exemptions still exist in the USA.

Environment Canada recognizes the importance of having a level playing field between Canada and the United States and an appropriate transition period to allow users to adopt alternatives. At the same time, it must be recognized that additional alternatives have been made available since the USA ban of non essential uses was put in place in 1994. For this reason, the list of Canadian exempted end uses differs from the American list. Comments raised have resulted in adding a few exemptions to the prohibitions and adjusting the date of entry into force of the prohibitions to ensure orderly transition to alternatives.

### 2. Limit HCFC uses to the replacement of ODSs

Most of the comments are in agreement with this initiative as long as a mechanism exists to guarantee that new applications that could be beneficial for the society would be approved. Environment Canada recognizes that such flexibility is required to exempt essential purposes as recommended by the Montreal Protocol.

### 3. Implement an HCFC consumption phase-out schedule similar to the USA

Most of the comments support this initiative since it provides a level playing field between Canada and the United States and will contribute to facilitating trade with the USA. The initial proposal for this measure was to adopt the American phase-out schedule in its entirety. However, major concerns were raised by the rigid polyurethane foam blowing sector regarding the phase-out of HCFC-141b in 2003, because they raised the lack of alternatives and belief that the American deadline might get

Un document de discussion a été distribué en juin 1996 et une rencontre de consultation a été tenue en octobre de la même année. Les modifications proposées ont également été distribuées en juin 1997 et en avril 1998.

Ce règlement a été publié dans la *Gazette du Canada* Partie I le 29 août 1998. Il a été distribué à 2 500 intervenants et à été affiché sur le site internet de l'ozone d'Environnement Canada. Environnement Canada a reçu 19 lettres en provenance d'intervenants privés et de groupes d'intervenants. Tous les commentaires ont été révisés et analysés. Les coûts et les bénéfices ont été modifiés suite à l'analyse des commentaires reliés à ce règlement. Des réponses ont été fournies aux questions demandant des renseignements sur les mécanismes de contrôle proposés. Ce qui suit est un résumé des commentaires qui ont été soulevés avant et après la publication de ce règlement dans la *Gazette du Canada* Partie I.

### 1. Éliminer les HCFC dans les utilisations pour lesquelles des produits substitués existent

La majorité des commentaires sont en accord avec cette mesure, en raison des conséquences économiques positives reliées à une uniformisation des contrôles environnementaux entre le Canada et les États-Unis lesquels ont un marché intégré. Certains secteurs industriels étaient toutefois préoccupés par le manque de produits de substitution adéquats pour les HCFC et le calendrier d'élimination proposé pour l'utilisation des HCFC dans les aérosols plus spécialement pour le nettoyage d'équipements électriques et électroniques pour lequel des exemptions existent aux États-Unis.

Environnement Canada reconnaît l'importance d'avoir une uniformisation des contrôles entre le Canada et les États-Unis ainsi que d'une période adéquate de transition afin de permettre aux utilisateurs d'adopter des produits substitués. En même temps, on doit reconnaître que des produits substitués additionnels sont disponibles étant donné qu'en 1994, les États-Unis ont mis en place un interdit sur les utilisations non essentielles. Pour cette raison, la liste des utilisations canadiennes exemptées diffère de la liste américaine. Suite aux commentaires soulevés, quelques exemptions qui étaient sujet à une prohibition ont été ajoutées et la date d'entrée en vigueur des prohibitions a été ajustée et ce, afin d'assurer une transition ordonnée pour les produits de substitution.

### 2. Limiter l'utilisation des HCFC aux produits de substitution des SACO

La majorité des commentaires sont en accord avec cette mesure en autant qu'un mécanisme d'application soit en place pour garantir que toutes nouvelles applications qui pourraient être bénéfiques pour la société soient approuvées. Tel que recommandé par le Protocole de Montréal, Environnement Canada reconnaît la nécessité d'une telle flexibilité pour exempter les applications qui seraient reliées à des fins essentielles.

### 3. Mettre en place un calendrier de réduction de la consommation des HCFC similaire à celui des États-Unis

La majorité des commentaires supportent cette initiative parce qu'elle fournit une uniformisation des contrôles environnementaux entre le Canada et les États-Unis et facilitera le commerce avec les États-Unis. Initialement, l'objectif était d'adopter un calendrier de réduction identique à celui des États-Unis. Cependant, des préoccupations majeures ont été soulevées par les représentants du secteur des mousses rigides de polyuréthane en ce qui a trait à l'élimination du HCFC-141b en 2003. Ces

changed. Given the uncertainty surrounding the use of HCFC-141b in this sector, Environment Canada proposed to achieve the phase-out of this substance in foam blowing under a voluntary agreement.

One stakeholder, although agreeing with the proposed schedule, argued that the wording of the relevant sections was difficult to understand. These sections were rewritten to clarify their intent.

4. Require permits to export products containing CFCs, methyl chloroform, halons and carbon tetrachloride to developing countries

All comments that have been raised support this measure.

5. Ban the import of products containing CFCs, halons, methyl chloroform and carbon tetrachloride

Most of the comments raised are supportive of this measure because it puts the same restrictions on importers as exist for Canadian manufacturers. Concerns raised were expressed regarding the need to provide exemptions for halons fire extinguishers used on aircrafts, and to include critical use exemptions that exist under provincial regulations. These concerns are addressed in the Regulations.

6. Ban the import of recycled CFCs, halons, methyl chloroform and carbon tetrachloride for domestic uses

Most comments raised are supportive of this initiative, which is primarily aimed at preventing import of falsely labeled controlled substances and avoiding to increase the existing Canadian inventory. Concerns were expressed regarding the availability of quantities of halons for critical uses.

The United Nations Environment Programme (UNEP) Technology and Economic Assessment Panel Report of April 1998, recommended to maintain open borders for the global management of the halon issue so that quantities not necessary in one country could be transferred to another country for critical uses. Environment Canada recognizes the importance of implementing the Montreal Protocol recommendations. A mechanism to allow the movement of halons for critical uses was therefore added.

### **Compliance and Enforcement**

Since the Regulations are promulgated under the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA), the Enforcement and Compliance Policy implemented under the Act will be applied by CEPA enforcement officers. Among other things, the policy outlines measures designed to promote compliance, including education and information, and to promote technical development and consultation on the preparation of regulations.

In verifying compliance with these Regulations, CEPA inspectors will abide by the Enforcement and Compliance Policy, which sets out a range of possible responses to offenses: warnings, inspector's guidelines, ticketing, ministerial orders, injunctions, prosecution, and civil suits by the Crown for the recovery of costs in specified circumstances. If, on inspection or following the report of a suspected offense, a CEPA inspector confirms that an

derniers ont soulevé le manque de produits substitués et croient que le calendrier américain pourrait être changé. Étant donné l'incertitude reliée à l'utilisation de HCFC-141b par ce secteur, Environnement Canada propose d'utiliser une mesure volontaire pour éliminer cette substance.

Un intervenant, bien qu'il est d'accord avec le calendrier proposé, a mentionné qu'il était difficile de comprendre les articles touchés en raison de la façon dont ils sont écrits. Ces articles ont été réécrits afin de clarifier la signification.

4. Exiger un permis pour exporter des produits contenant des CFC, du méthylchloroforme, des halons, et du tétrachlorure de carbone vers les pays en voie de développement

Tous les commentaires rapportés supportent cette mesure.

5. Éliminer l'importation de produits contenant des CFC, des halons, du méthylchloroforme et du tétrachlorure de carbone

La plupart des commentaires soulevés supportent cette mesure parce qu'elle impose une restriction aux importateurs laquelle est déjà en place pour les producteurs canadiens. Des préoccupations ont été soulevées en ce qui a trait au besoin d'avoir des exemptions pour les extincteurs de feu approvisionnés aux halons qui sont utilisés dans les avions et pour inclure les utilisations critiques qui sont couvertes par les règlements provinciaux. Ces préoccupations ont été prises en considération dans le règlement.

6. Bannir l'importation de CFC, de halons, de méthylchloroforme et de tétrachlorure de carbone recyclés pour fins d'utilisation domestique

La majorité des commentaires soulevés supportent cette mesure laquelle vise principalement à prévenir l'importation de substances contrôlées faussement étiquetées. Des préoccupations ont été émises en ce qui a trait à la disponibilité de halons pour des utilisations critiques.

Le Groupe de l'évaluation technique et économique du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) a recommandé dans son rapport d'avril 1998 d'ouvrir les frontières en ce qui concerne la gestion globale du problème relié aux halons de sorte que les quantités qui ne sont pas nécessaires dans un pays pourraient être transférées dans un autre pays pour des utilisations critiques. Environnement Canada reconnaît l'importance de mettre en place les recommandations du Protocole de Montréal. Un mécanisme permettant le mouvement des halons pour des utilisations critiques a par conséquent été ajouté.

### **Mécanisme de conformité**

Étant donné que le règlement est émis en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE), la politique de mise en application sera appliquée par les agents chargés de l'exécuter. Entre autres, la politique décrit les mesures propres à promouvoir la conformité à la Loi, y compris l'éducation et l'information ainsi que la mise au point de techniques et les consultations au sujet de l'élaboration de règlements.

Lorsqu'ils vérifieront la conformité au règlement, les inspecteurs de la LCPE suivront la Politique d'application qui énonce une série de mesures à prendre en cas d'infraction : avertissement, directives de l'inspecteur, contraventions, arrêtés ministériels, injonctions, poursuites et procès civils par la Couronne pour récupérer les coûts dans des situations particulières. Si pendant une inspection ou par suite de la déclaration d'un soupçon, un

offense has been committed, the inspector will select the appropriate response, based on the following criteria:

- **Nature of the offense:** This includes consideration of the damage, the intent of the alleged offender, whether it is a repeat offense, and whether an attempt has been made to conceal information or otherwise subvert the objectives and requirements of the Act.
- **Effectiveness in achieving the desired result with the offender:** The desired result is compliance within the shortest possible time and with no further repetition of the offense. Factors to be considered include the offender's history of compliance with the Act, willingness to cooperate with enforcement officials, and evidence of corrective action already taken.
- **Consistency:** Inspectors will consider how similar situations have been handled in determining the measures to be taken to enforce the Act.

### **Contacts**

Bernard Madé  
Commercial Chemicals Evaluation Branch  
Toxic Pollution Prevention Directorate  
Department of the Environment  
Ottawa, Ontario  
K1A 0H3  
Tel.: (819) 994-3249  
E-mail: [bernard.made@ec.gc.ca](mailto:bernard.made@ec.gc.ca)

Arthur Sheffield  
Options Analysis Division  
Economic and Regulatory Affairs Directorate  
Department of the Environment  
Ottawa, Ontario  
K1A 0H3  
Tel.: (819) 953-1172  
E-mail: [arthur.sheffield@ec.gc.ca](mailto:arthur.sheffield@ec.gc.ca)

inspecteur de la LCPE confirme qu'une infraction a été commise, il choisira la mesure appropriée en fonction des critères suivants :

- **La nature de l'infraction :** il faut examiner le préjudice, l'intention du contrevenant présumé, à savoir s'il s'agit d'une récidive, s'il y a eu tentative pour cacher des renseignements ou détourner autrement les objectifs et les exigences de la Loi.
- **Obtention du résultat visé par le contrevenant :** Le résultat visé est la conformité dans les plus brefs délais et sans récidive. Les facteurs à considérer comprennent le dossier du contrevenant en ce qui concerne la conformité à la Loi, sa volonté de collaborer avec les agents chargés d'exécuter la Loi et la preuve qu'il a pris des mesures correctives.
- **Uniformité :** Les inspecteurs examineront ce qui a été fait lors de situations semblables avant de décider des mesures à prendre pour faire respecter la Loi.

### **Personnes-ressources**

Bernard Madé  
Direction de l'évaluation des produits chimiques commerciaux  
Direction générale de la prévention de la pollution par des toxiques  
Ministère de l'Environnement  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0H3  
Téléphone : (819) 994-3249  
Courrier électronique : [bernard.made@ec.gc.ca](mailto:bernard.made@ec.gc.ca)

Arthur Sheffield  
Direction des analyses réglementaires et économiques  
Direction générale des affaires économiques et réglementaires  
Ministère de l'Environnement  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0H3  
Téléphone : (819) 953-1172  
Courrier électronique : [arthur.sheffield@ec.gc.ca](mailto:arthur.sheffield@ec.gc.ca)