

Bruxelles, le 7.11.2012  
SWD(2012) 363 final

**DOCUMENT DE TRAVAIL DES SERVICES DE LA COMMISSION**

**RÉSUMÉ DE L'ANALYSE D'IMPACT**

**Révision du règlement (CE) n° 842/2006 relatif à certains gaz à effet de serre fluorés**

*accompagnant le document:*

**Proposition de  
RÈGLEMENT DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL**

**relatif aux gaz à effet de serre fluorés**

{COM(2012) 643 final}  
{SWD(2012) 364 final}

## 1. INTRODUCTION

Les gaz fluorés<sup>1</sup> sont de plus en plus utilisés dans de nombreux domaines d'application comme la réfrigération et la climatisation, les mousses, les aérosols, la protection contre l'incendie et les équipements électriques. Les gaz fluorés sont pourtant très nocifs pour le climat<sup>2</sup>. L'actuel règlement relatif aux gaz fluorés est principalement axé sur la réduction des émissions de ces gaz à effet de serre pendant la durée de vie des équipements et lors de leur traitement en fin de vie, mais il ne restreint guère l'utilisation des gaz fluorés dans les équipements neufs. Cependant, des substituts sans danger et énergétiquement efficaces sont d'ores et déjà disponibles dans pratiquement tous les domaines d'application pour remplacer les gaz fluorés.

La Commission a publié un rapport sur l'application, les effets et l'adéquation du règlement relatif aux gaz fluorés<sup>3</sup>. Ce rapport a mis en évidence certaines faiblesses dans l'application du règlement, auxquelles il convient de remédier. S'il était *correctement appliqué*, le règlement relatif aux gaz fluorés, couplé à la directive sur les systèmes de climatisation des véhicules à moteur (directive 2006/40/CE), permettrait de geler les émissions de gaz fluorés à leur niveau actuel. Toutefois, le rapport indique également que l'UE devrait prendre des mesures supplémentaires relatives aux gaz fluorés, compte tenu de la marge d'amélioration possible en matière de réduction des émissions de ces gaz, pour un coût relativement faible.

Le Parlement européen s'est lui aussi, à plusieurs reprises, déclaré favorable à une action ambitieuse dans ce domaine<sup>4,5</sup>.

Sur le plan international, plus de 100 pays préconisent la prise de mesures dans le domaine des gaz fluorés dans le cadre du protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone<sup>6</sup>. Depuis 2009, l'UE soutient dans leur principe les propositions présentées en vue d'une réduction progressive à l'échelle mondiale au titre du protocole de Montréal. En outre, l'initiative «Coalition pour le climat et l'air pur» visant à réduire les polluants à courte durée de vie ayant un effet sur le climat, qui réunit les États-Unis, les pays du G8, la Commission européenne (CE), la Banque mondiale et le PNUE, préconise diverses actions concernant les gaz fluorés<sup>7</sup>.

---

<sup>1</sup> Les gaz fluorés comprennent les hydrocarbures fluorés (HFC), les hydrocarbures perfluorés (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>). 98 % (en poids) des gaz fluorés mis sur le marché dans l'UE sont des HFC (données de 2010).

<sup>2</sup> Les gaz fluorés ont un potentiel de réchauffement planétaire qui peut être jusqu'à 23 000 fois plus élevé que celui du CO<sub>2</sub>.

<sup>3</sup> COM(2011) 581. Rapport de la Commission sur l'application, les effets et l'adéquation du règlement relatif à certains gaz à effet de serre fluorés [règlement (CE) n° 842/2006]. 26 septembre 2011. [http://ec.europa.eu/clima/policies/f-gas/docs/report\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/f-gas/docs/report_fr.pdf)

<sup>4</sup> Résolution du Parlement européen du 14 septembre 2011. «*Approche globale des émissions anthropiques, autres que les émissions de CO<sub>2</sub>, ayant des incidences sur le climat*» P7\_TA-PROV(2011)0384.

<sup>5</sup> Résolution du Parlement européen du 15 mars 2012. «*Une économie compétitive à faible intensité de carbone à l'horizon 2050 – Résolution du Parlement européen sur une feuille de route vers une économie compétitive à faible intensité de carbone à l'horizon 2050*» [2011/2095(INI)], P7\_TA-PROV(2012)0086.

<sup>6</sup> [ozone.unep.org/Meeting\\_Documents/mop/22mop/MOP-22-9E.pdf](http://ozone.unep.org/Meeting_Documents/mop/22mop/MOP-22-9E.pdf)

<sup>7</sup> [www.unep.org/ccac/](http://www.unep.org/ccac/)

## 2. EXPOSE DU PROBLEME

Le changement climatique est l'affaire de tous étant donné qu'il se traduit par des conditions météorologiques extrêmes et qu'il entraîne des coûts d'adaptation. La communauté scientifique internationale est unanime sur la nécessité de la hausse de la température mondiale à 2 °C pour éviter des effets indésirables sur le climat<sup>8</sup>. Au total, les gaz fluorés représentent 2 % des gaz à effet de serre dans l'UE aujourd'hui, mais leur potentiel de réchauffement de l'atmosphère est beaucoup plus puissant que celui du CO<sub>2</sub>. Le scénario présentant un bon rapport coût/efficacité pour décarboner l'économie de l'UE consisterait à réduire les émissions de gaz fluorés d'environ 70 à 78 % d'ici à 2050 et de 72 à 73 % d'ici à 2030 au coût marginal (de réduction des émissions) d'environ 50 EUR par tonne équivalent CO<sub>2</sub><sup>9</sup>. Pour le secteur des gaz fluorés, cela représente une diminution des émissions d'environ 70 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> (Mt CO<sub>2</sub>eq) par rapport au niveau prévu en 2030, moyennant l'application intégrale de la législation en vigueur.

Au niveau mondial, l'utilisation des gaz fluorés s'est rapidement développée depuis 1990, ce qui entraînera une augmentation considérable des émissions, si rien n'est fait. Étant donné la longue durée de vie des produits et équipements contenant des gaz fluorés, qui peut atteindre 50 ans (pour les mousses isolantes utilisées dans le bâtiment, par exemple), l'absence d'intervention des pouvoirs publics aujourd'hui se traduira pendant des dizaines d'années par de fortes émissions qui auraient pu être évitées.

Il est donc absolument nécessaire, en plus de remédier aux actuelles insuffisances dans l'application du règlement relatif aux gaz fluorés, de réduire davantage les futures émissions. Selon une étude<sup>10</sup>, deux tiers des émissions attendues<sup>11</sup> dans l'UE pourraient être évitées de façon économiquement rationnelle<sup>12</sup> d'ici à 2030 si des mesures sont prises pour éviter l'utilisation des gaz fluorés lorsqu'il existe des substituts appropriés. Globalement, environ 625 Mt CO<sub>2</sub>eq d'émissions pourraient être évitées de façon économiquement rationnelle sur la période comprise entre 2015 et 2030.

Faute d'une action dans ce domaine, soit l'UE n'atteindra pas ses objectifs en matière d'émissions de gaz à effet de serre, soit les autres secteurs industriels devront prendre des mesures plus onéreuses, ce qui entraînera une perte de compétitivité par les coûts pour l'industrie dans son ensemble.

En outre, il existe des possibilités inexploitées pour encourager la pénétration du marché par des technologies de substitution écologiques, afin de stimuler l'innovation, les emplois verts et la croissance verte<sup>13</sup>.

---

<sup>8</sup> GIEC, 4<sup>e</sup> rapport d'évaluation, changements climatiques 2007: groupe de travail III: Atténuation des changements climatiques. [www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg3/en/contents.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg3/en/contents.html)

<sup>9</sup> COM(2011) 112. «Feuille de route vers une économie compétitive à faible intensité de carbone à l'horizon 2050». [eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52011DC0112:FR:NOT](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52011DC0112:FR:NOT)

<sup>10</sup> Schwarz et al. (2011) "Preparatory study for a review of Regulation (EC) No 842/2006 on certain fluorinated greenhouse gases." Öko-Recherche et al. [ec.europa.eu/clima/policies/F-gas/docs/2011\\_study\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/F-gas/docs/2011_study_en.pdf)

<sup>11</sup> Projection réalisée en partant du principe que le règlement relatif aux gaz fluorés est parfaitement appliqué.

<sup>12</sup> Souvent pour bien moins de 50 EUR/tonne CO<sub>2</sub>eq.

<sup>13</sup> Un grand nombre de ces entreprises de «croissance verte», qui sont souvent des PME, ont fait état de difficultés pour commercialiser leurs produits dans les conditions actuelles du marché.

### 3. OBJECTIFS STRATEGIQUES

L'objectif général de la révision du règlement relatif aux gaz fluorés est de contribuer de façon économiquement rationnelle<sup>14</sup> à une réduction des émissions de gaz à effet de serre dans l'UE de 80 à 95 % d'ici à 2050, tout en relevant le défi qui consiste à maintenir la hausse de la température mondiale au-dessous du seuil de 2 °C par rapport aux niveaux pré-industriels.

À cet effet, il conviendrait en particulier de:

- décourager l'utilisation des gaz fluorés à PRP élevé lorsqu'il existe des substituts appropriés;
- encourager l'utilisation de substances ou de techniques de substitution sans compromettre la sécurité, la fonctionnalité et l'efficacité énergétique;
- éviter les fuites des équipements et de garantir un traitement en fin de vie approprié des applications utilisant des gaz fluorés;
- faciliter la formation d'un consensus sur un éventuel futur accord de réduction progressive des HFC dans le cadre du protocole de Montréal;
- favoriser la croissance durable, stimuler l'innovation et développer des technologies vertes;
- limiter tout effet indésirable sur les PME, la compétitivité et l'emploi, ainsi que la charge administrative pesant sur les entreprises et les autorités, et de préserver dans toute la mesure du possible la concurrence au sein du marché intérieur.

### 4. OPTIONS STRATEGIQUES

Cinq options ont été examinées dans l'analyse d'impact: la première est celle de la «*politique inchangée*» (option A), qui n'introduit aucune nouvelle disposition législative, mais prévoit une explicitation des définitions et une action non législative au niveau de l'UE pour encourager une meilleure application des dispositions existantes. La législation existante est considérée comme étant essentielle, mais insuffisante pour atteindre les objectifs; elle a donc servi de base de référence pour l'évaluation de quatre options supplémentaires:

- option B: recours à des «*accords volontaires*» entre les acteurs concernés dans les secteurs où les accords de ce type sont jugés réalistes en raison des faibles coûts de réduction des émissions;
- option C: «*extension du champ d'application du confinement et de la récupération*»; cette option requiert un confinement dans les secteurs qui ne sont actuellement pas couverts par le règlement relatif aux gaz fluorés;
- option D: «*réduction progressive*»; cette option prévoit des plafonds dégressifs jusqu'en 2030 pour limiter les quantités de HCF pouvant être mises sur le marché

---

<sup>14</sup> En matière de réduction des émissions, un coût de 50 EUR par tonne de CO<sub>2</sub> est considéré comme économiquement rationnel.

dans l'UE. Elle prévoit également des mesures ciblant les HFC contenus dans les équipements préchargés, pour éviter que les plafonds ne s'appliquent qu'aux seuls produits fabriqués dans l'UE;

- option E : «*interdictions*» frappant l'utilisation des gaz fluorés dans les secteurs où des techniques de substitution sont d'ores et déjà disponibles pour 100 % des applications.

Certaines de ces options stratégiques et des mesures qu'elles prévoient ne s'excluent pas mutuellement et peuvent être combinées avec d'autres options examinées.

Autres options et sous-options examinées et rejetées sur la base de quatre critères:

- efficacité (moins de 1 Mt CO<sub>2</sub>eq);
- rentabilité (plus de 50 EUR par t CO<sub>2</sub> eq de réduction);
- contraintes techniques, telles que la sécurité ou l'efficacité énergétique;
- autres contraintes, telles que la cohérence avec les autres politiques de l'UE.

Toutes les options retenues, ainsi que leurs sous-options, sont donc d'emblée efficaces, économiquement rationnelles, énergétiquement efficaces et sans danger puisque les considérations relatives à la santé et au cycle de vie des gaz à effet de serre sont nécessairement intégrées dans l'analyse.

## 5. INCIDENCES

### 5.1. Incidence sur l'environnement

L'option la plus efficace pour réduire les émissions de gaz à effet de serre est celle de la réduction progressive (D), qui permettrait d'éviter 71 Mt CO<sub>2</sub>eq d'ici à 2030 ou de réduire de deux tiers les émissions actuelles. Des interdictions dans certains secteurs (E) permettraient des réductions d'émissions de 53 Mt CO<sub>2</sub>eq, soit environ la moitié des émissions actuelles, tandis que des accords volontaires (B) pourraient permettre des réductions d'environ 22 Mt CO<sub>2</sub>eq d'ici à 2030 (tableau 1). Les réductions d'émissions que permettrait l'option C (extension du champ d'application du confinement) seraient très faibles car elles seraient limitées à certains modes de transport. Ces réductions des émissions ont des incidences sur l'efficacité énergétique (réductions globales dues aux substituts). La méthode appliquée pour l'obtention de ces résultats a consisté à analyser en détail et de manière exhaustive la faisabilité de l'introduction de substituts sans danger et énergétiquement efficaces pour un coût inférieur à 50 EUR par tonne équivalent CO<sub>2</sub> de réduction des émissions dans chacun des 28 grands secteurs utilisateurs de gaz fluorés<sup>15</sup>. Dans toutes les options, les risques écotoxicologiques liés au rejet de substances dans l'environnement ont été jugés faibles ou négligeables.

---

<sup>15</sup> Schwarz et al. (2011) "Preparatory study for a review of Regulation (EC) No 842/2006 on certain fluorinated greenhouse gases." Öko-Recherche et al.

## 5.2. Incidence économique

Le secteur des gaz fluorés englobe un certain nombre d'acteurs du marché, qui sont susceptibles d'être diversement touchés par les nouvelles mesures: les producteurs de gaz fluorés, les fabricants d'équipements, les compagnies d'électricité, les entreprises assurant l'entretien des équipements, les importateurs et exportateurs, les utilisateurs des équipements, le secteur de la distribution et celui des matières premières (par exemple, métaux et produits). Plusieurs effets économiques distincts ont été analysés (tableau 1) à l'aide d'un modèle du type intrants/extrants (EmIO-F) et d'un modèle d'équilibre général (GEM-23). Les effets globaux sont faibles, le modèle intrants/extrants suggérant une faible incidence favorable sur la production globale (jusqu'à 0,009 %) et le modèle GEM-E3 prévoyant quant à lui un léger recul (jusqu'à -0,006 %). Ces effets sont les plus marqués dans le cas de la réduction progressive (D), puis des interdictions (E). En ce qui concerne les secteurs directement concernés, les fabricants d'équipements pourraient tirer de faibles bénéfices, tandis que le secteur de la fourniture d'énergie pourrait subir des pertes en raison de la plus grande efficacité énergétique des équipements de substitution. Les effets sur le secteur chimique sont faibles. Les modèles prévoient de faibles pertes pour le secteur de la maintenance du fait du nombre réduit d'équipements contenant des gaz fluorés qui nécessitent des contrôles d'étanchéité. Ces pertes potentielles devraient cependant être totalement compensées par de nouveaux besoins de maintenance pour les équipements de substitution, ainsi que par les possibilités restées jusqu'à présent inexploitées en ce qui concerne l'application des dispositions existantes en matière de confinement.

L'option de réduction progressive (D) est celle qui touche le plus grand nombre de secteurs d'application et, partant, celle qui stimule le plus les nouvelles technologies (vertes) et débouche sur la plus grande utilisation de substituts. Pour la même raison, les coûts directs totaux (investissements et opérations) supportés par les *utilisateurs* des équipements seront aussi légèrement plus élevés [viennent ensuite l'option E (interdictions) puis l'option B (accords volontaires)]. L'analyse sous-jacente repose sur une approche prudente en ce sens que seules les solutions de remplacement actuellement disponibles ont été prises en considération et que les calculs ont été réalisés sur la base des coûts actuels. La diminution probable des coûts due aux futurs progrès technologiques et aux économies d'échelle n'a donc pas été prise en compte.

Les effets indirects sont considérés comme marginaux. En raison des faibles coûts, il n'y a généralement pas d'incidence négative sur la compétitivité, notamment parce qu'aucune des options ne requiert le remplacement des équipements existants, de sorte que les coûts d'investissement directs n'interviennent qu'après la fin de la vie. Les effets sur les prix à la consommation sont faibles pour toutes les options et négligeables du point de vue macroéconomique (de -0,01 à 0,00 % pour les options D et E, d'après le modèle GEM-E3). Pour ce qui est des incidences régionales, l'effet direct pourrait être plus marqué (différence de 1 EUR par habitant) dans les pays du Sud de l'Europe qui utilisent plus couramment des climatiseurs.

Les PME représentent une forte proportion des entreprises actives dans les secteurs utilisateurs de gaz fluorés. En cohérence avec les faibles effets économiques observés dans l'analyse, aucune charge excessive n'est à prévoir pour ces entreprises. Une réduction progressive (D) offre davantage de souplesse aux acteurs du secteur que les interdictions (E) - un argument que les parties prenantes ont fréquemment fait valoir. Des clauses de sauvegarde,

telles que des seuils, peuvent être introduites afin de dispenser certains très petits acteurs du marché des gaz fluorés de l'établissement de rapports et de certaines obligations.

Toutes les options sont conçues de façon que les producteurs et importateurs nationaux d'équipements soient soumis aux mêmes conditions de mise sur le marché des produits dans l'UE. Il n'y aura donc pas d'incidence sur la compétitivité internationale. Sur le plan international, il est probable que les entreprises européennes jouiront de certains des avantages qui reviennent à ceux qui sont les premiers à intervenir, en particulier si un accord mondial est signé en vue de la suppression progressive des gaz fluorés. Une réduction progressive (D) et des interdictions (E) créeraient un marché non négligeable pour les technologies utilisant des substances à faible PRP et favoriseraient le développement de ces technologies également dans les pays tiers exportateurs. Les coûts administratifs peuvent être maintenus à un niveau relativement faible car le système existant de rapports au titre du règlement relatif aux gaz fluorés sera à la base des exigences en matière de données pour la mise en œuvre des futurs choix stratégiques. Seule une vérification indépendante ferait augmenter les coûts, ce qui sera le cas notamment pour l'application en bonne et due forme d'une approche fondée sur des accords volontaires (B).

**Tableau 1:** tableau récapitulatif des incidences environnementales, économiques et sociales des options stratégiques d'ici à 2030<sup>16</sup>

<b>INCIDENCE</b>	<b>Option B</b> Accords volontaires	<b>Option C</b> Extension du champ d'application	<b>Option D</b> Réduction progressive	<b>option E :</b> Interdictions
<b>ENVIRONNEMENTALE</b>				
<b>Réductions des émissions</b> SOMME [Mt CO <sub>2</sub> eq]	22,2	1,4	70,7	53,3
Coûts directs totaux [M€an]	530	66	1500	1330
Coûts administratifs [M€an]	10,7	0	0,2 (+ 1,9 ponctuellement)	1,2
<b>Effets directs sur la production du secteur (% d'évolution)</b> [% par rapport à 2007, modèle intrants/extrants]	0,006	négl.	0,009	0,003
- machines/équipement	0,38	négl.	0,52	0,23
- entretien/maintenance	-0,09	négl.	-0,38	-0,37
- substances chimiques	-0,19	négl.	0,17	0,03
- électricité	-0,19	négl.	-0,59	-0,26
<b>Incidence sur le PIB</b> (% d'évolution, modèle <i>GEM- E3</i> )	plus faible que D	négl.	-0,006	-0,003
<b>Incidence régionale</b>	négl.	négl.	faibles effets dans le sud de l'UE	plus faible que D
<b>Incidence sur les PME</b>	pas d'effet notable	négl.	pas d'effet notable	pas d'effet notable
<b>Marché intérieur</b>	néant	néant	néant	néant
<b>Compétitivité, commerce et investissement</b>	faible	négl.	faible incidence positive pour les substituts	faible incidence positive pour les substituts
<b>Pays tiers</b>	négl.	négl.	Encourage le développement des substituts au niveau mondial	Encourage le développement des substituts au niveau mondial
<b>Prix à la consommation</b>	négl.	négl.	négl.	négl.
<b>Innovation et recherche</b>	Facilite dans une moindre mesure les nouvelles	négl.	Facilite les nouvelles technologies et les nouveaux	Facilite les nouvelles technologies et les nouveaux

<sup>16</sup> négl. = négligeable

<b>INCIDENCE</b>	<i>Option B</i> <b>Accords volontaires</b>	<i>Option C</i> <b>Extension du champ d'application</b>	<i>Option D</i> <b>Réduction progressive</b>	<i>option E :</i> <b>Interdictions</b>
	technologies		produits	produits
<b>SOCIALE</b>				
<b>Emploi:</b> Incidence en 2030 [Nbre d'emplois]	+600	négl.	de -1600 à +7000	de -12,000 à +4000
<b>Sécurité et risques sanitaires</b>	négl.	négl.	négl.	négl.

### 5.3. Incidence sociale

Les effets sur l'emploi sont faibles. Dans le cas de la réduction progressive (D), les effets modélisés vont d'une augmentation d'environ 7 000 emplois à une diminution de 1 600 à 16 000 emplois. Les effets des autres options étant plus faibles, l'incidence maximale escomptée sur l'emploi est de l'ordre de +0,003 % à -0,007 % (option D). Des effets sur la création d'emploi sont à prévoir dans le secteur des machines et équipements ainsi que dans les secteurs qui fournissent les intrants (métaux de base, produits en métal). On prévoit des pertes d'emplois dans le secteur de la fourniture d'énergie et dans le secteur de la maintenance mais, dans ce dernier cas, l'effet devrait être compensé par d'autres effets.

Les risques sanitaires et les risques professionnels associés aux substituts ne devraient pas augmenter pour autant que les normes et procédures de sécurité soient respectées. La condition préalable exigée pour l'analyse de faisabilité concernant les substituts était que seules les technologies démontrées, sûres et énergétiquement efficaces seraient déployées. Les exigences minimales proposées en matière de formation du personnel certifié, qui portent également sur les substances de substitution, réduisent encore les risques sur le plan de la sécurité.

## 6. COMPARAISON DES OPTIONS

Les conclusions de l'analyse d'impact sont qu'une réduction progressive (D) offrirait le plus d'avantages supplémentaires pour l'environnement, stimulerait le plus l'innovation et serait d'un coût peu élevé pour l'économie et la société dans son ensemble. Elle permettrait une réduction d'environ 60 % par rapport à 2005 en 2030, en accord avec la feuille de route de l'UE vers une économie à faible intensité de carbone, et est donc la seule option suffisamment efficace. De nombreuses parties prenantes estiment également que cette option est plus souple, à la différence des interdictions (E). Les accords volontaires (B) et surtout l'extension du champ d'application du confinement et de la récupération (C) sont loin de permettre des réductions suffisantes des émissions, compte tenu de l'objectif global. Les incidences sociales et économiques sont considérées comme marginales quelle que soit l'option.

Globalement, la plus grande efficacité peut être obtenue en complétant la réduction progressive (option D) par l'extension du champ d'application des dispositions en matière de confinement à certains modes de transport (option C), et par des interdictions de mise sur le marché dans un petit nombre de domaines (gaz non ciblés par la réduction progressive et destruction des sous-produits, qui sont des sous-options de l'option E). Des mesures visant à garantir que les quantités importées dans les équipements préchargés sont prises en compte dans le plafond sont indispensables pour l'intégrité environnementale du mécanisme de réduction progressive et pour garantir des conditions équitables sur le marché.

Certaines parties<sup>17</sup> prenantes recommandent également d'associer la réduction progressive à certaines interdictions «de soutien», par exemple dans le domaine de la réfrigération, afin de procurer davantage de sécurité quant à la disponibilité des gaz fluorés vis-à-vis des secteurs dans lesquels le remplacement de ces gaz fluorés est plus difficile. Ces interdictions n'auraient en principe pas d'incidence sur le plan environnemental, économique ou social car la

---

<sup>17</sup> Par exemple, le réseau des agences de protection de l'environnement.

«réduction progressive» couvrirait de toute façon ces secteurs. En conséquence, l'option D et l'option C, ainsi que des interdictions complémentaires et de soutien permettraient de réduire les émissions d'environ 72 Mt CO<sub>2</sub>eq (soit à peu près 1 Mt CO<sub>2</sub>eq de réductions d'émissions supplémentaires par rapport à l'option D).