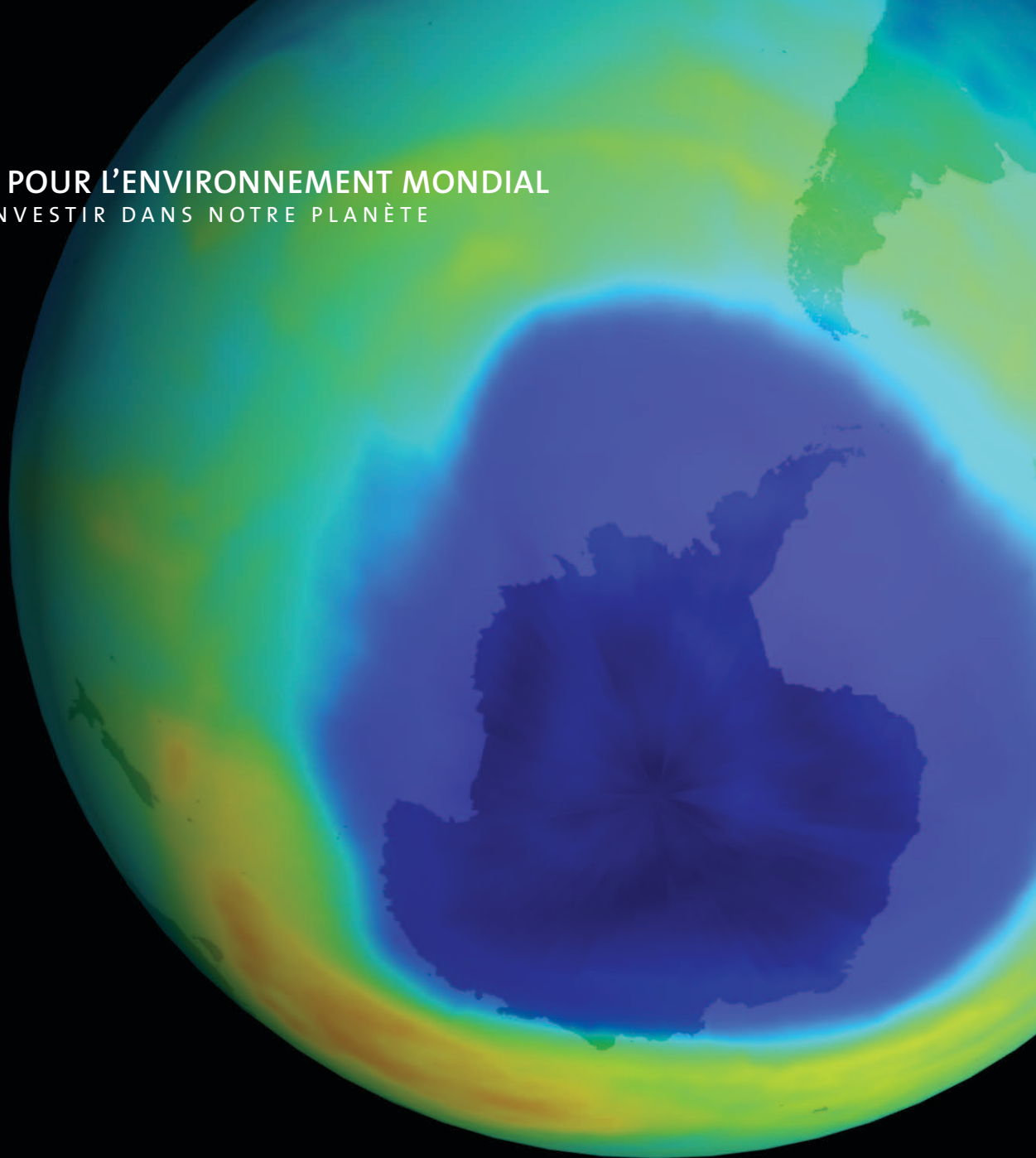




FONDS POUR L'ENVIRONNEMENT MONDIAL
POUR INVESTIR DANS NOTRE PLANÈTE



INVESTIR DANS L'ÉLIMINATION **progressive**

DES SUBSTANCES APPAUVRISSENT
LA COUCHE D'OZONE
L'EXPÉRIENCE DU FEM



Avant-propos



Monique Barbut
Directrice générale
et présidente
Fonds pour
l'environnement mondial

L'appauvrissement de la couche d'ozone met en péril la santé humaine, l'agriculture, la biodiversité et le climat mondial. En 1987, le Protocole de Montréal — l'un des instruments multilatéraux les plus satisfaisants — a établi un calendrier pour l'élimination progressive par les pays des substances à l'origine de l'appauvrissement rapide de la couche d'ozone dans l'atmosphère de l'Antarctique.

Le Fonds pour l'environnement mondial (FEM), établi en 1991, est la principale source de financement des projets destinés à protéger l'environnement mondial dans les pays en développement ou en transition. Il prête son concours à la mise en œuvre d'un certain nombre d'instruments multilatéraux sur l'environnement, tels que la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), la Convention sur la diversité biologique (CDB), la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP) et la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CCNULD).

Complétant le travail du Fonds multilatéral qui fournit un appui aux pays en développement au titre du Protocole, le FEM s'est attaqué au problème des substances appauvrissant la couche d'ozone (SAO) pour aider les pays en transition à atteindre les objectifs du Protocole, par le transfert de technologies, la communication et la formation, et des programmes d'élimination progressive de ces substances. En collaboration avec des partenaires des secteurs public et privé, le FEM a approuvé des financements à concurrence de 210 millions de dollars, qui ont permis de mobiliser 250 millions de dollars de cofinancement, en appui à 28 projets d'élimination progressive des SAO menés dans 18 pays.

Les projets de transfert de technologies et de renforcement des capacités institutionnelles des pays en transition font partie des initiatives les plus importantes prises par le FEM pour éliminer les SAO. Ces projets ont favorisé l'installation d'équipements respectueux de la couche d'ozone et l'adoption de méthodes rationnelles par les entreprises et les industries du secteur privé, tout en aidant les pays en transition à se doter des législations et des politiques nécessaires à l'appui de l'élimination progressive des SAO.

Après environ 25 ans d'existence, le Protocole de Montréal est devenu un modèle éprouvé pour résoudre les problèmes environnementaux au niveau mondial. Les investissements du FEM dans les pays en transition ont contribué au succès du Protocole en aidant à éliminer progressivement la consommation de 20 000 tonnes de potentiel de destruction de l'ozone (PDO) et la production de 29 000 tonnes PDO depuis 1987.

Les problèmes environnementaux mondiaux se recoupent et convergent ; les mesures contre le changement climatique, l'appauvrissement de la biodiversité et de la couche d'ozone, et les polluants organiques persistants ne peuvent plus être appliquées séparément. Au FEM, nous intensifions nos opérations d'un domaine d'intervention à l'autre, mettant à profit les synergies créées entre les technologies, les secteurs et les thèmes pour obtenir des effets positifs multiples de façon simultanée. Par exemple, le FEM mobilise des ressources de ses portefeuilles de projets liés aux substances chimiques et au changement climatique pour financer un projet catalyseur en Russie visant à éliminer progressivement les SAO dans les systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air en les remplaçant par des technologies plus sobres en énergie et en évitant l'utilisation d'autres types de réfrigérants nocifs pour le climat. Ce projet contribue ainsi à protéger le climat et la couche d'ozone. De la même manière, d'autres projets favorisent le remplacement d'appareils et équipements obsolètes par des systèmes plus économes en énergie, ce qui permet dans le même temps d'adopter des réfrigérants moins nuisibles pour l'ozone. Le FEM est résolu à soutenir l'élimination progressive des SAO qui s'inscrit dans l'effort de protection de l'environnement de notre planète.





Mesures

POUR ÉLIMINER PROGRESSIVEMENT LES SAO

C'est au milieu de la décennie 1980 que les effets des SAO sur l'environnement ont été observés pour la première fois dans la stratosphère au-dessus de l'Antarctique. Selon les estimations des scientifiques, qui avaient commencé à mesurer les niveaux de l'ozone en 1975, ceux-ci avaient baissé de 60 à 70 % par rapport aux niveaux d'avant 1975 (GEF 2009a). Les substances que l'on retrouve généralement dans les réfrigérants, les mousses, les aérosols, les produits ignifuges et les pesticides ont été identifiées comme étant la cause de l'appauvrissement de la couche d'ozone, phénomène qui permettait à d'importantes quantités de rayons ultraviolets-B (UV-B) de parvenir à la surface de la terre. Ce constat a déclenché une action intergouvernementale visant à réduire les substances appauvrissant la couche d'ozone.

Substances appauvrissant la couche d'ozone

Les SAO sont des composés organiques stables qui incluent des chlorofluorocarbones (CFC), les hydrochlorofluorocarbones (HCFC) et le bromure de méthyle (voir tableau 1). Généralement présents dans les produits d'usage quotidien tels que les climatiseurs, les réfrigérateurs, les déodorants, les laques pour cheveux, les extincteurs et les pesticides, les SAO rejetés dans l'atmosphère réagissent au contact de la couche d'ozone et la décomposent. L'appauvrissement de la couche d'ozone qui en résulte favorise l'augmentation du rayonnement UV-B sur la Terre, ce qui peut accroître les cas de cancer de la peau, de suppression du système immunitaire, de destruction des cultures et de recul de la biodiversité à l'échelle mondiale. En outre, les SAO sont de puissants gaz à effet de serre (IPCC 2007).



QU'EST-CE QUE

L'OZONE ?

L'ozone (O₃) est la substance chimique qui absorbe 93 % à 99 % des rayons UV qui proviennent du soleil, rendant la vie possible sur terre. Elle se trouve dans la basse stratosphère de l'atmosphère terrestre, à environ 10 à 50 km au-dessus de la surface de la Terre.

TABLEAU 1 SUBSTANCES APPAUVRISANT LA COUCHE D'OZONE

Les SAO sont des composés organiques stables qui permettent à des catalyseurs radicalaires, tels que le chlore, le fluor et le bromure de pénétrer dans la stratosphère sans être détruits dans la troposphère. Ci-dessous certaines des SAO les plus courantes.

Composé	Symbole	Usages habituels	Potentiel de destruction de l'ozone ¹	Potentiel de réchauffement de la planète ²
Chlorofluorocarbones	CFC	Généralement utilisés dans les systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air, les propulseurs d'aérosols, les solvants et les agents moussants, les CFC ont été mis au point pour la première fois dans les années 1930 et leur application a pris de l'ampleur après la Deuxième guerre mondiale en raison de leur non-toxicité et leur inflammabilité. Ils ont une durée de vie dans l'atmosphère relativement longue de 45 à 100 ans, aussi le chlore d'une molécule de CFC peut-il considérablement endommager la couche d'ozone (Fahey 2006).	0,6–1	4 750–14 400
Hydrochlorofluorocarbones	HCFC	Tout comme les CFC, les HCFC sont généralement utilisés pour les réfrigérants, les propulseurs d'aérosols, la fabrication de mousses et le conditionnement d'air. Ils sont utilisés comme substance de transition entre les CFC et les produits de substitution aux SAO.	0–0,2	124–14 800
Bromure de méthyle	CH ₃ Br	Le bromure de méthyle est une substance chimique toxique généralement utilisée pour éliminer les insectes, les rongeurs, les mauvaises herbes et les champignons des terres agricoles, des silos, des moulins, des bateaux, des vêtements et des serres.	0,6	5
Halons		Les halons sont des composés le plus couramment utilisés dans les extincteurs.	3–10	1 640–7 140
Tétrachlorure de carbone	CCl ₄	Le tétrachlorure de carbone est utilisé comme matière première pour la production de produits chimiques, dont d'autres SAO. Il est largement utilisé comme agent nettoyant, dans les extincteurs, et même comme pesticide.	1,1	1 400
Méthylchloroforme	CH ₃ CCl ₃	Le méthylchloroforme est utilisé comme solvant et comme dégraissant. Il entre également dans la composition de produits de consommation, tels que les produits de nettoyage domestiques, les peintures, les colles et les pulvérisateurs d'aérosols.	0,1	146

1. Degré relatif de dégradation de la couche d'ozone que peut causer le composé, le trichlorofluorométhane (R-11 ou CFC-11) étant fixé à un PDO de 1,0 (EPA 2010b).

2. Potentiels de réchauffement de la planète (PRP) sur 100 ans par rapport au CO₂ (PRP du CO₂ = 1) (IPCC 2007)



Le Protocole de Montréal et ses amendements

Pour lutter contre l'appauvrissement de la couche d'ozone, les gouvernements du monde entier se sont réunis en 1985 à l'occasion de la Conférence de Vienne au cours de laquelle ils ont adopté la Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone, un instrument multilatéral sur l'environnement qui établit un cadre pour les efforts menés au plan international en vue de protéger l'ozone. Si cet instrument représentait une avancée importante, il restait impératif que les pays s'engagent à réduire les SAO. C'est ainsi que le Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone fut élaboré et ouvert à la signature en 1987. Cet instrument international vise à éliminer progressivement les SAO en fixant des objectifs contraignants quant à leur réduction. À ce jour, le Protocole a été signé par 191 pays. Certaines des principales dispositions du protocole sont les suivantes :

- Élimination progressive des SAO suivant des calendriers prescrits pour les pays en développement (visés à l'article 5) et les pays développés (non visés à l'article 5)
- Interdiction du commerce des SAO avec des Parties non signataires et contrôle de ce commerce entre les Parties
- Création du Fonds multilatéral — le mécanisme de financement du Protocole de Montréal qui aide les pays visés à l'article 5 à se conformer aux dispositions du Protocole
- Exigence faite aux Parties productrices et consommatrices des SAO de fournir des données de référence et par la suite des rapports annuels, de mener des activités de recherche-développement et d'échanger des renseignements sur les solutions de substitution aux SAO.

À l'origine, le Protocole exigeait des pays développés qu'ils commencent à éliminer les CFC en 1993 et qu'ils ramènent leur consommation totale de SAO à la moitié des niveaux de 1986 au plus tard en 1998 (EPA 2010a). Depuis lors, quatre amendements et un ajustement ont été apportés au Protocole pour renforcer les exigences initiales en prescrivant des calendriers accélérés et en assujettissant de nouvelles SAO à la réglementation du Protocole :

- L'Amendement de Londres (1990) exigeait l'élimination des CFC, des halons et du tétrachlorure de carbone à l'horizon 2000 pour les pays développés et

CLASSIFICATION DES PARTIES AU PROTOCOLE DE MONTRÉAL

LES PARTIES VISÉES À L'ARTICLE 5 SONT

les pays en développement admis au bénéfice des financements du Fonds multilatéral.

LES PARTIES NON VISÉES À L'ARTICLE 5 SONT

les pays développés qui sont tenus de respecter un calendrier plus agressif d'élimination des SAO.

à l'horizon 2010 pour les pays en développement. Le méthylchloroforme a été ajouté depuis lors à la liste des SAO à éliminer dans les pays développés à l'horizon 2005 et dans les pays en développement d'ici 2015 (EPA 2010a).

- L'Amendement de Copenhague (1992) exigeait l'élimination totale des CFC, des halons, du tétrachlorure de carbone et du méthylchloroforme dans les pays développés à l'horizon 1996. L'élimination des HCFC dans les pays développés devait aussi commencer en 2004 (EPA 2010a).
- L'Amendement de Montréal (1997) établissait un calendrier pour l'élimination progressive des HCFC dans les pays en développement, et fixait l'année « butoir » de l'élimination totale du bromure de méthyle à 2005 pour les pays développés et à 2015 pour les pays en développement (EPA 2010a).
- L'Amendement de Beijing (1999) renforçait les restrictions sur la production et la commercialisation des HCFC. En outre il fixait à 2004 l'année « butoir » pour l'élimination totale du bromure de méthyle dans les pays développés.
- L'Ajustement de Montréal concernant la production et la consommation des HCFC (2007) comportait des engagements en vue d'accélérer l'année de gel et l'élimination des HCFC dans les pays développés et les pays en développement. Par exemple, entre autres ajustements, les Parties non visées à l'article 5 ont convenu de relever le plafond de réduction des HCFC de 65 % en 2010 à 75 % à l'horizon 2010, et les Parties visées à l'article 5 ont convenu de geler les HCFC à l'horizon 2013 plutôt que 2016.

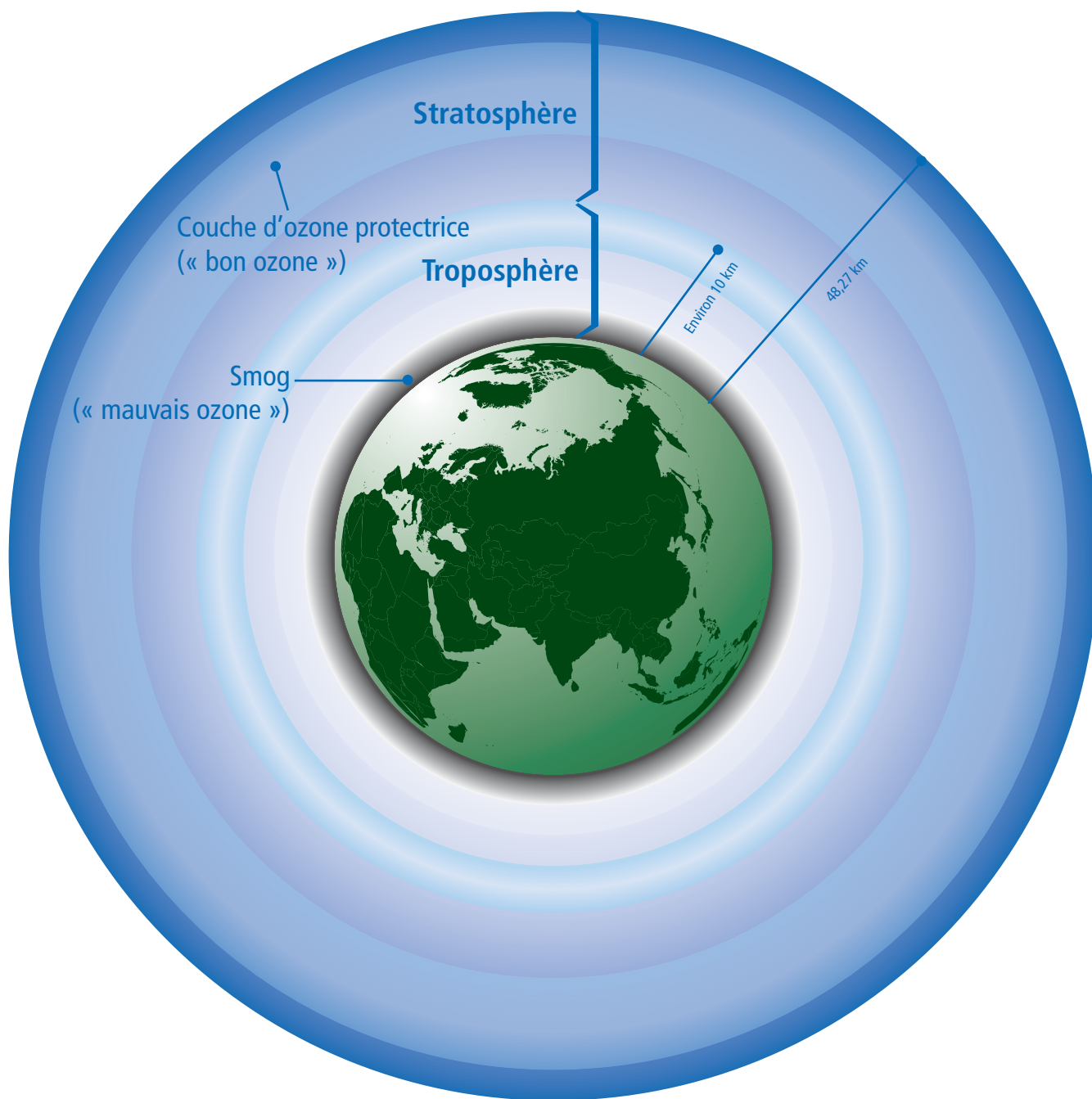
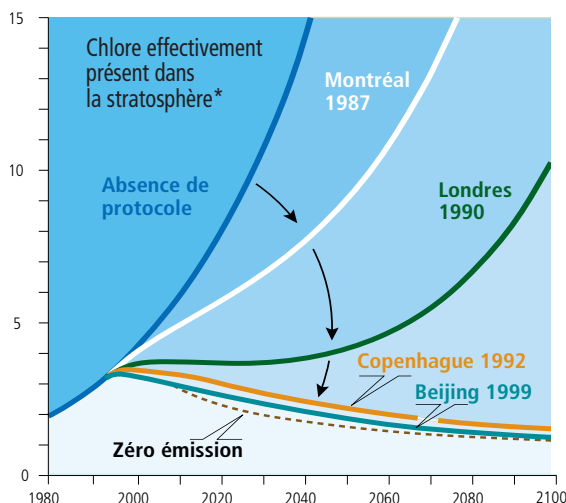


FIGURE 1 EFFETS DES AMENDEMENTS AU PROTOCOLE DE MONTRÉAL

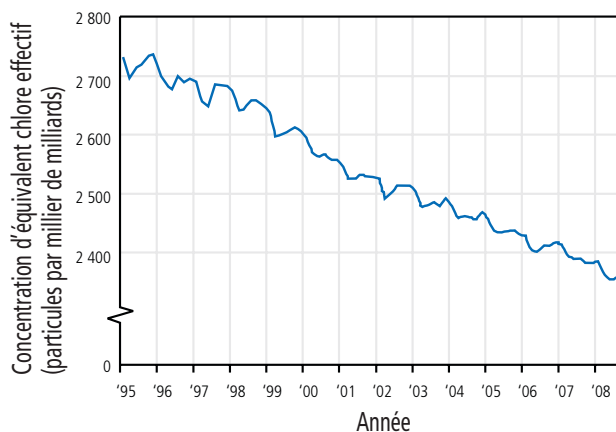
Quantités envisagées
1000 x 10⁻¹²



* Le chlore et le bromure sont les molécules responsables de l'appauvrissement de l'ozone.
Le « chlore effectivement présent » est un moyen de mesurer le potentiel de destruction de tous les gaz nocifs pour l'ozone émis dans la stratosphère.

Source : Fahey 2006.

FIGURE 2 CONCENTRATIONS MONDIALES D'ÉQUIVALENT CHLORE EFFECTIF



Source : EPA 2010c

Enrayer l'appauvrissement de la couche d'ozone

Grâce notamment au Protocole de Montréal, à ses amendements et ajustements, et à l'effort déployé à ce jour pour réduire les SAO, la production et la consommation mondiales annuelles de ces substances ont baissé de 95 % de 1989 à 2005 (CCSP 2008). Par conséquent, les niveaux totaux de SAO et des produits de substitution rejetés dans l'atmosphère, y compris les hydrofluorocarbones (HFC), ont baissé durant cette période, reculant de 81 %¹.

La concentration de substances appauvrissant la couche d'ozone dans l'atmosphère a commencé à diminuer depuis l'entrée en vigueur du Protocole. L'équivalent chlore troposphérique effectif, une mesure courante de la concentration de substances appauvrissant la couche d'ozone dans l'atmosphère, a diminué de 14 % d'un niveau maximal de 2 700 x 10⁻¹² au milieu de la décennie 1990 (voir figure 2). Une réduction sensible des concentrations atmosphériques des SAO suivantes a également été constatée :

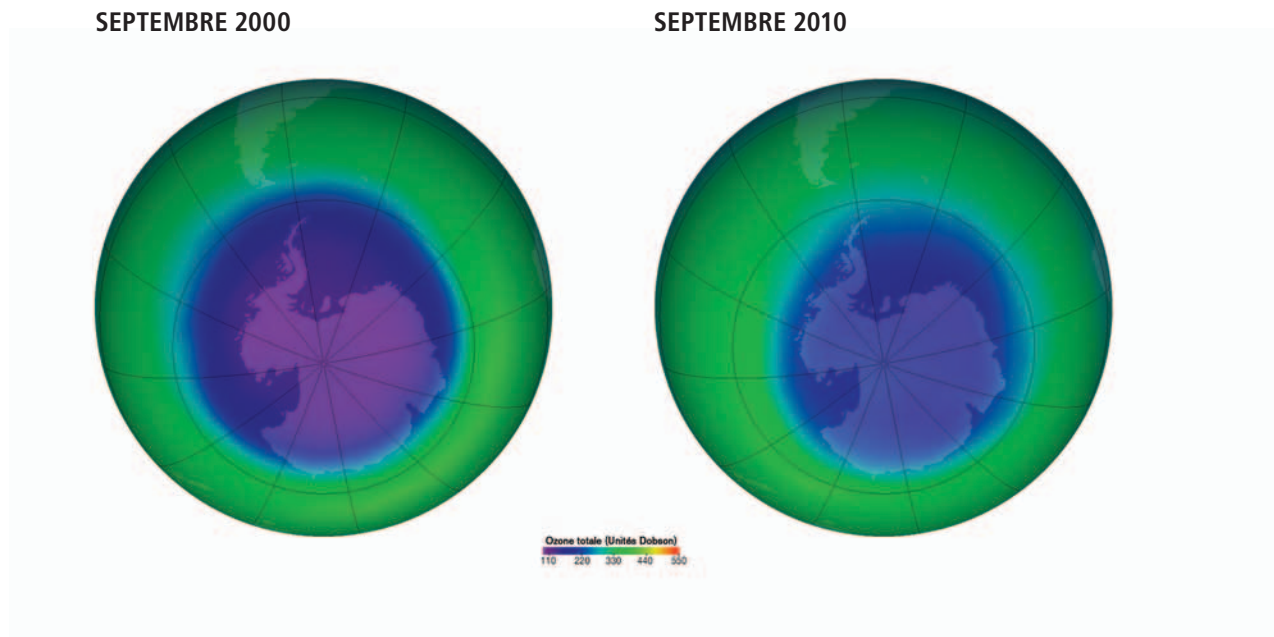
- méthylchloroforme (réduction de 93 %)
- CFC (réduction de 6 %)
- bromure de méthyle (réduction de 24 %)

Le travail réalisé à ce jour a aidé à commencer à enrayer l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique (voir figure 3). Mais ce travail reste inachevé. En raison de leur durée de vie plus longue dans l'atmosphère, les halons et les HCFC ne se sont pas encore stabilisés dans l'atmosphère. Par conséquent, les concentrations atmosphériques de ces SAO continuent d'augmenter. En outre, les émissions de CFC n'ont pas diminué de manière aussi sensible que les autres SAO en raison de leur utilisation ayant en cours dans les pays en développement et des émissions émanant des stocks présents dans les pays développés (EPA 2008).

Ces difficultés sont exacerbées par le fait que de nombreux pays en transition de l'Europe centrale et orientale, la Russie et les pays de l'ex-Union soviétique peinent encore à atteindre les objectifs d'élimination. Lorsque le Protocole de Montréal a été adopté en 1987, ces pays n'étaient pas classés parmi ceux visés à l'article 5, aussi sont-ils tenus de réaliser des objectifs agressifs d'élimination des SAO et pas admis à bénéficier de financements au titre du Fonds multilatéral.

1. Lorsque les émissions sont pondérées par des facteurs en rapport avec l'appauvrissement de l'ozone

FIGURE 3 TROU DANS LA COUCHE D'OZONE AU-DESSUS DE L'ANTARCTIQUE



Toutefois, la dissolution de l'URSS en 1990–1991 les a plongés dans une transition économique et politique, ce qui justifie que la communauté internationale leur vienne en aide pour qu'ils s'acquittent de leurs obligations au titre du Protocole.

Depuis 1991, le FEM a prêté son concours à 18 pays en transition non visés à l'article 5 dans leurs efforts d'atteindre les objectifs d'élimination des SAO fixés par le Protocole. Il a financé 30 projets qui ont permis de transférer des technologies, de renforcer les opérations de recyclage et de dispenser des cours de formation afin de réduire l'utilisation des SAO dans ces pays.

À ce jour, le FEM a œuvré en faveur d'une réduction considérable de la consommation et de la production de CFC, mais il reste encore à faire pour s'attaquer à d'autres SAO, telles que les HCFC. Le FEM reste déterminé à aider les pays pouvant prétendre à des financements à atteindre les objectifs d'élimination des SAO fixés par la communauté internationale dans le cadre du Protocole.

20 PAYS EN TRANSITION BÉNÉFICIAIRES DE L'AIDE DU FEM – 1991–2010		
Arménie	Hongrie	République tchèque
Azerbaïdjan	Kazakhstan	Slovaquie
Bélarus	Lettonie	Slovénie
Bulgarie	Lituanie	Tadjikistan
Estonie	Ouzbékistan	Turkménistan
Fédération de Russie	Pologne	Ukraine





PORTEFEUILLE DE PROJETS DU **FEM LIÉS AUX SAO**

Au cours des 19 années écoulées, le FEM a approuvé jusqu'à 210 millions de dollars auxquels se sont ajoutés 250 millions de dollars de cofinancement fourni par des gouvernements, des organisations du secteur privé et d'autres acteurs, dans le cadre de quatre cycles de refinancement (voir tableau 2). Ce niveau de ressources a aidé 18 pays en transition à atteindre les objectifs d'élimination des SAO par le biais de 28 projets (GEF 2009a).

Le portefeuille de projets d'élimination des SAO du FEM comprend un ensemble d'activités qui visent à éliminer progressivement les quantités les plus importantes de SAO au moindre coût à l'échelle nationale ou régionale. Au nombre de ces activités figurent le renforcement des capacités institutionnelles, la formation, l'éducation et la sensibilisation, l'amélioration de viabilité à long terme des entreprises et l'appui à la récupération, au recyclage et à la revalorisation (les 3R) des SAO. L'objectif est de permettre aux pays en transition de se conformer aux dispositions du Protocole et d'adopter des technologies, des outils et des techniques modernes et écologiquement rationnels pouvant favoriser l'expansion de leurs industries.

Le FEM utilise ses ressources pour financer des projets d'élimination progressive des SAO par le truchement d'Agents d'exécution, sous forme d'aides à l'investissement, de garanties partielles de prêts et de fonds d'affectation spéciale. Ces Agents d'exécution sont la Banque mondiale, le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et l'Organisation des Nations Unies pour le développement

TABEAU 2 MONTANT DES FINANCEMENTS APPROUVÉS AU TITRE DE L'ÉLIMINATION PROGRESSIVE DES SAO

Cycle	Financement du FEM (millions de dollars)	Nature du projet
Phase pilote (1991–1994)	4,2	Projets régionaux de suivi et de recherche en République tchèque
FEM–1 (1995–1998)	120,7	Projets relatifs aux opérations de récupération, recyclage et revalorisation (3R), au transfert de technologies, au renforcement des capacités institutionnelles et à la formation, réalisés en Europe de l'Est et en Russie
FEM–2 (1998–2002)	44,6	Projets relatifs aux 3R, au transfert de technologies, au renforcement des capacités institutionnelles et à la formation, réalisés dans les régions de la mer Baltique, du Caucase et de l'Asie centrale
FEM–3 (2002–2006)	12	Appui à l'élimination progressive du bromure de méthyle en Bulgarie, en Hongrie, en Lettonie, en Lituanie, en Pologne, en République tchèque et en Slovaquie
FEM–4 (2006–2010)	28,5	Appui à l'élimination progressive des HCFC dans le cadre de projets régionaux et d'un projet intersectoriel en Fédération de Russie
TOTAL	210	

industriel (ONUDI). Une fois les projets en place, les entités chargées de la question de l'ozone dans chaque pays aident à faciliter la coordination entre les Agents d'exécution, les pouvoirs publics et les acteurs du secteur privé, et elles suivent les progrès accomplis sur le plan de l'élimination des SAO tout au long du projet.

À ce jour, l'ensemble des projets du portefeuille du FEM ont ciblé l'élimination d'un bon nombre de SAO visées dans le Protocole de Montréal. Dans ce cadre, le FEM a financé les activités suivantes :

- **CFC** — Pour aider à atténuer les effets des CFC, le FEM a investi dans la conversion d'usines manufacturières, mais aussi dans des projets de transfert de technologies dans trois secteurs : modernisation des équipements utilisant des SAO et installation de nouveaux équipements qui n'en utilisent pas, mise en œuvre des 3R et formation de techniciens aux procédures appropriées de mise en œuvre de ces opérations.

- **HCFC** — Les efforts déployés par le FEM pour aider à éliminer les HCFC portent notamment sur le renforcement des capacités institutionnelles afin d'atteindre les objectifs d'élimination, l'installation de technologies autres que celles à base de SAO et la mise au point de méthodes de collecte et de destruction des SAO.

- **Bromure de méthyle** — Pour aider à éliminer progressivement le bromure de méthyle, le FEM soutient des activités consistant à fournir un appui financier et technique pour l'acquisition et l'installation de technologies à base de substances autres que le bromure de méthyle, mais aussi des activités de formation d'agriculteurs et de spécialistes intervenant dans le processus d'après-récolte à l'utilisation de ces technologies de substitution.

- **Halons** — Pour aider à éliminer progressivement les halons dans les pays en transition, le FEM a mis l'accent principalement sur trois activités : le remplacement des halons par des substances de substitution, la création de banques de halons et la formation de techniciens à la récupération de halons.

LES AGENTS D'EXÉCUTION :

DE FEM-1 À FEM-4



LA BANQUE MONDIALE — est intervenue dans les domaines de la réfrigération, des aérosols et des mousses dans le secteur privé qui voit le jour en Europe de l'Est et dans la Fédération de Russie.



LE PNUD — a conçu et mis en œuvre des projets d'investissement en collaboration avec le secteur privé dans les économies de plus petite taille de la région, en partenariat avec le PNUE.



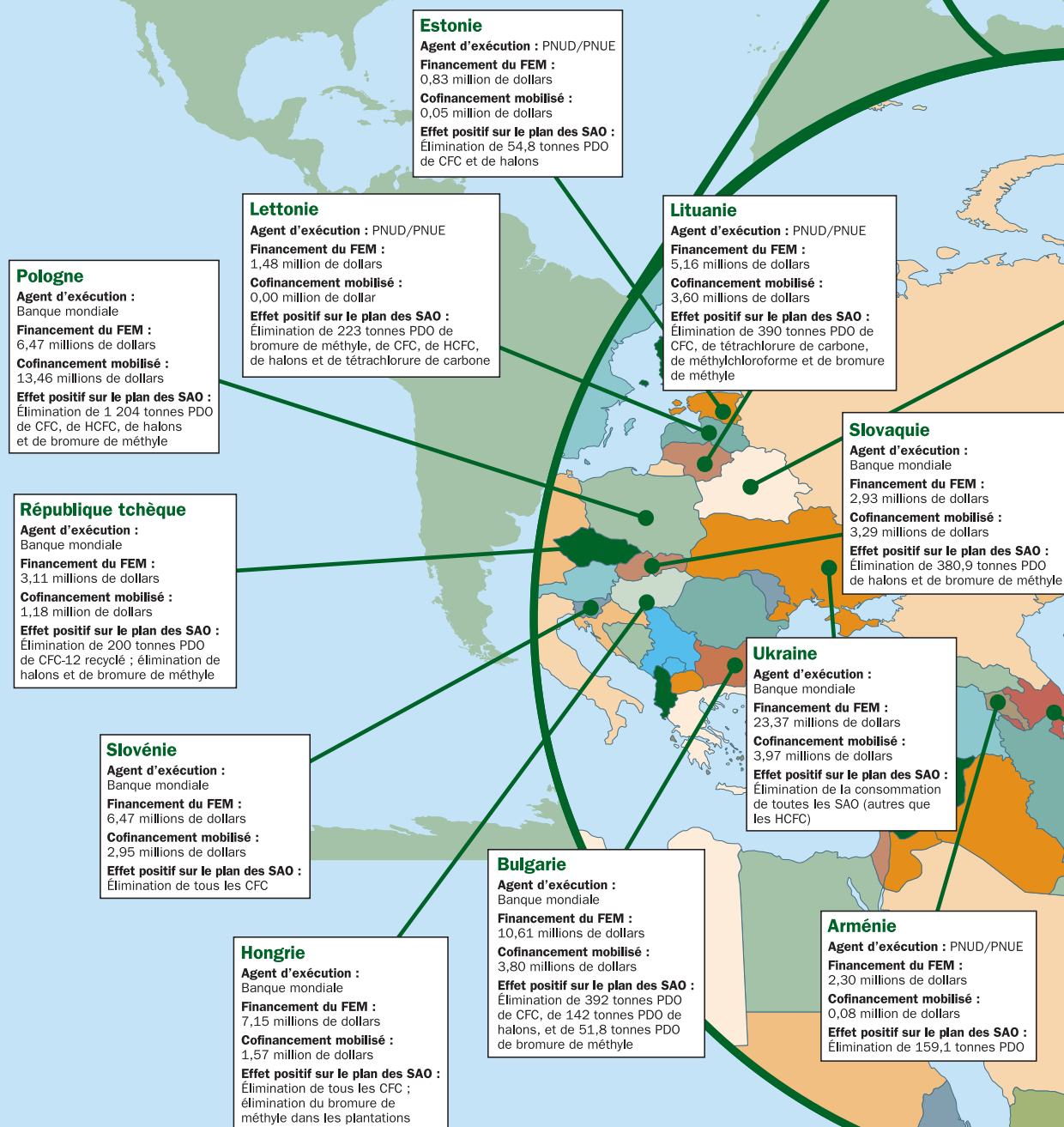
LE PNUE — s'est surtout concentré sur les projets d'éducation et de sensibilisation, de formation, et de renforcement des capacités et moyens institutionnels.



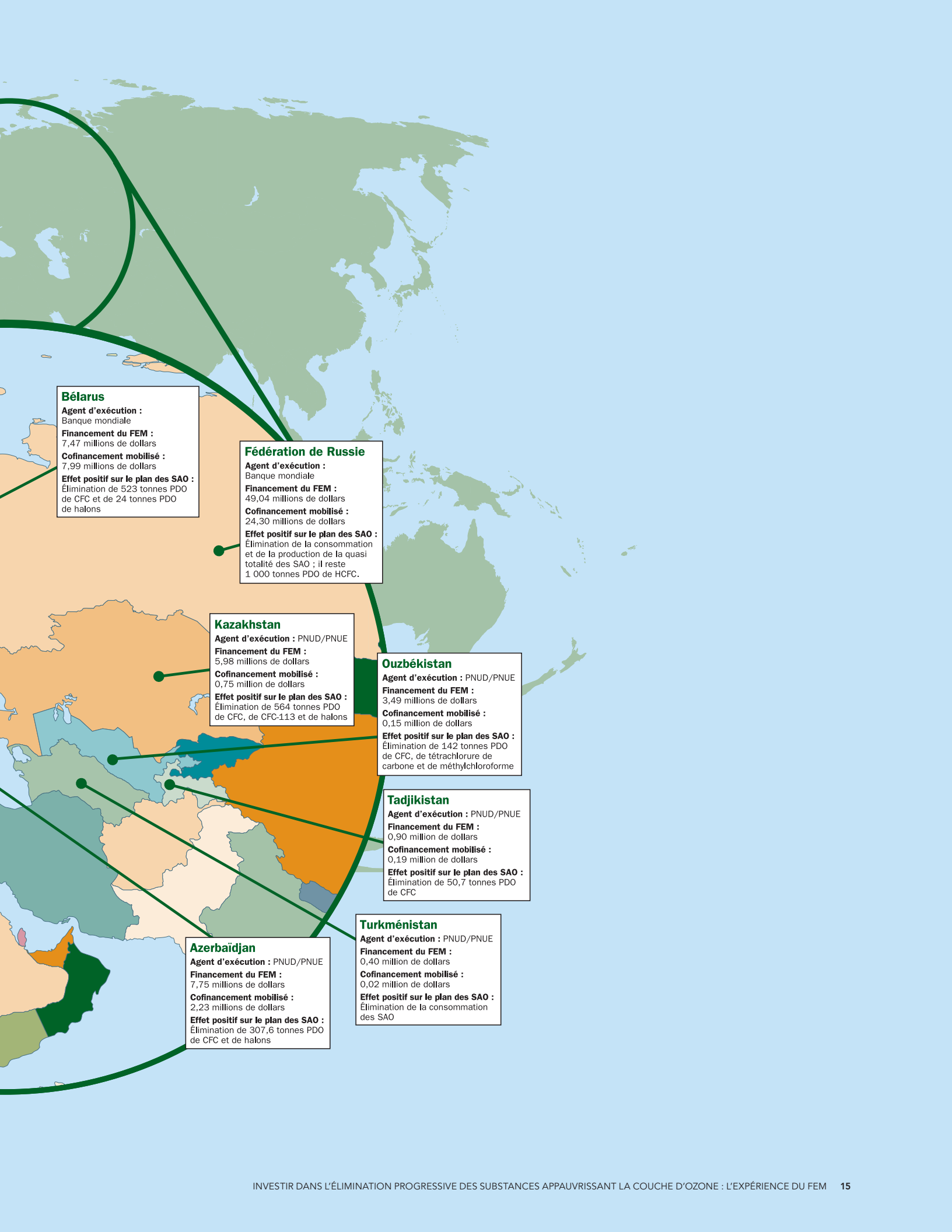
L'ONUDI — a aidé les entreprises à convertir les usines de fabrication de réfrigérants aux technologies sobres en énergie et sans HCFC.

Le recul de la consommation et de la production de SAO en Europe de l'Est et dans les pays de l'ex-URSS témoigne du succès des efforts que le FEM déploie pour aider les pays en transition à atteindre les objectifs d'élimination fixés par le Protocole. Les projets financés par le FEM ont aidé à éliminer la consommation de 20 000 tonnes de potentiel de destruction de l'ozone (PDO) et la production de 29 000 tonnes PDO. Le FEM entend faire fonds sur ce succès en continuant de soutenir l'élimination progressive des SAO dans les pays en transition dans le cadre de son cinquième cycle de refinancement (FEM-5).

FIGURE 4 INVESTISSEMENTS RÉALISÉS PAR LE FEM DANS DES PROJETS D'ÉLIMINATION PROGRESSIVE DES SAO DANS LES PAYS EN TRANSITION



Projets régionaux : Financement du FEM : 6,53 millions de dollars ; Cofinancement : 6,80 millions de dollars



Biélorus

Agent d'exécution :
Banque mondiale

Financement du FEM :
7,47 millions de dollars

Cofinancement mobilisé :
7,99 millions de dollars

Effet positif sur le plan des SAO :
Élimination de 523 tonnes PDO
de CFC et de 24 tonnes PDO
de halons

Fédération de Russie

Agent d'exécution :
Banque mondiale

Financement du FEM :
49,04 millions de dollars

Cofinancement mobilisé :
24,30 millions de dollars

Effet positif sur le plan des SAO :
Élimination de la consommation
et de la production de la quasi
totalité des SAO ; il reste
1 000 tonnes PDO de HCFC.

Kazakhstan

Agent d'exécution : PNUD/PNUE

Financement du FEM :
5,98 millions de dollars

Cofinancement mobilisé :
0,75 million de dollars

Effet positif sur le plan des SAO :
Élimination de 564 tonnes PDO
de CFC, de CFC-113 et de halons

Ouzbékistan

Agent d'exécution : PNUD/PNUE

Financement du FEM :
3,49 millions de dollars

Cofinancement mobilisé :
0,15 million de dollars

Effet positif sur le plan des SAO :
Élimination de 142 tonnes PDO
de CFC, de tétrachlorure de
carbone et de méthylchloroforme

Tadjikistan

Agent d'exécution : PNUD/PNUE

Financement du FEM :
0,90 million de dollars

Cofinancement mobilisé :
0,19 million de dollars

Effet positif sur le plan des SAO :
Élimination de 50,7 tonnes PDO
de CFC

Azerbaïdjan

Agent d'exécution : PNUD/PNUE

Financement du FEM :
7,75 millions de dollars

Cofinancement mobilisé :
2,23 millions de dollars

Effet positif sur le plan des SAO :
Élimination de 307,6 tonnes PDO
de CFC et de halons

Turkménistan

Agent d'exécution : PNUD/PNUE

Financement du FEM :
0,40 million de dollars

Cofinancement mobilisé :
0,02 million de dollars

Effet positif sur le plan des SAO :
Élimination de la consommation
des SAO



ÉLIMINATION DES SAO

PROJETS D'INVESTISSEMENT DU FEM

La présente section examine de plus près les projets financés par le FEM qui ont eu un réel impact sur l'élimination progressive des SAO dans les pays en transition (GEF 2009b),² comme le montre la figure 4. Ces actions englobent des activités techniques et d'éducation sur le transfert de technologies et de connaissances, ainsi que des activités visant à renforcer les institutions pour veiller à l'existence des politiques et des réglementations voulues.

Arménie³

Investissement du FEM : 2,30 millions de dollars

Cofinancement : 0,08 million de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Le FEM a soutenu l'établissement d'un réseau pour les 3R et l'application d'un plan national de gestion des réfrigérants pour le secteur de la réfrigération et de la climatisation. Les financements du FEM ont permis de soutenir la conversion de technologies grâce à des activités, telles que l'assistance technique, la formation et un programme d'incitation à l'intention des utilisateurs finaux. Le programme d'incitation comprenait des activités visant à suivre et à rendre compte de l'efficacité du plan de gestion des réfrigérants, et la conversion de deux entreprises (une installation frigorifique et une fabrique d'aérosols) aux technologies non nuisibles pour la couche d'ozone.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

La législation régissant les SAO et fixant des quotas d'importation, d'exportation et de réexportation de ces substances a été adoptée en 2006. Le FEM a fourni une assistance à l'appui de la coordination des actions axées sur les lois et les politiques. Cette assistance

couvrait la formation des agents des services de sécurité à la frontière et des services douaniers ; la fourniture de matériels informatiques, d'équipements de communication et de télécommunication, et de fournitures de bureau ; et un appui au personnel du ministère en charge de la protection de la nature, qui est aujourd'hui l'organe responsable du suivi des SAO dans le pays.

Élimination des SAO : 159,1 tonnes PDO⁴ éliminées en 2008

Azerbaïdjan

Investissement du FEM : 7,75 millions de dollars

Cofinancement : 2,23 millions de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Le FEM a financé un projet visant à éliminer progressivement la consommation des SAO dans le secteur des réfrigérateurs et à gérer les halons. Dans le secteur de la réfrigération, l'appui du FEM a aidé à former des techniciens, à distribuer des équipements de récupération et de recyclage des SAO, et à fournir des financements à deux entreprises — l'une fabriquant des compresseurs et l'autre des réfrigérateurs — pour leur permettre d'adopter, pour leurs procédés de production, des technologies non nocives pour l'environnement. Pour ce qui est de la gestion des halons, ce projet a aidé l'Azerbaïdjan à créer une banque de halons.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

Le projet a aidé à faire adopter une législation, des politiques et des réglementations visant à réduire la consommation de SAO. Ces instruments portent notamment sur l'interdiction d'importer des halons, l'imposition de quotas d'importation de CFC, un cadre

2 Cet examen porte sur les résultats des projets clôturés. Il ne prend pas en compte les résultats attendus des projets d'élimination progressive des HCFC récemment approuvés et menés à l'échelle régionale ou en Fédération de Russie au titre de FEM-4.

3 Toutes les données financières renvoient aux montants réels des financements du FEM et des cofinancements, calculés à la date du Rapport sur l'impact des projets d'octobre 2009, y compris les projets régionaux d'élimination du bromure de méthyle. Les projets régionaux d'élimination progressive des HCFC réalisés pendant FEM-4 en Russie et dans la Communauté d'États indépendants ne sont pas inclus dans le Rapport sur l'impact des projets, mais ils représentent un montant total de 28,5 millions de dollars de financement du FEM et 53,1 millions de dollars de cofinancement.

4 Sauf indication contraire, toutes les données relatives à l'élimination des SAO concernent les tonnes PDO consommées.

pour l'octroi de licences en matière de SAO et une taxe sur ces substances.

Élimination des SAO : Élimination de 307,6 tonnes PDO et respect des règles dans toutes les catégories de SAO avant la fin de 2006.

Bélarus

Investissement du FEM : 7,47 millions de dollars

Cofinancement : 2,23 millions de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Le FEM a financé un projet d'élimination progressive des technologies à base de SAO dans les secteurs de la réfrigération et des solvants. Dans le secteur de la réfrigération, le projet a aidé à financer la conversion d'une grande fabrique de réfrigérateurs aux technologies non nuisibles pour l'ozone, mais aussi la formation et la dotation en équipements afin de mettre en place la capacité de réalisation des 3R dans le secteur de la réparation des systèmes de réfrigération industriels et des transports. Ciblent les solvants utilisés dans les procédés industriels, ce projet a aidé à convertir quatre fabricants d'appareils électroniques et de produits de consommation à l'utilisation de technologies de solvants non nocives pour l'ozone dans leurs processus de production.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

Ce projet a donné lieu à l'établissement de licences obligatoires en matière de SAO, à des activités de formation, à la certification de techniciens et d'équipements, et à la mise en place d'une procédure d'octroi de permis d'importation et d'exportation.

Élimination des SAO : Élimination de 523 tonnes PDO de CFC et de 24 tonnes PDO de halons avant la fin de 2000.

Bulgarie

Investissement du FEM : 10,61 millions de dollars

Cofinancement : 3,80 millions de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Le FEM a financé trois projets d'élimination progressive des SAO :

- *Élimination progressive des SAO (1995–2000) :* Ce projet portait sur l'élimination progressive de toutes les SAO à l'exception du bromure de méthyle et des HCFC. Il consistait à former des techniciens à la gestion des systèmes de réfrigération, à distribuer des équipements pour la réalisation d'activités de récupération, de recyclage et de revalorisation,

ÉLIMINATION DES SOLVANTS À BASE DE SAO PAR LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIES AU BÉLARUS : POINTS SAILLANTS DU PROJET

Au début de la décennie 1990, de nombreux fabricants de composants électroniques et de produits de consommation utilisaient des solvants à base de SAO dans les processus de fabrication. Les financements du FEM ont aidé quatre fabricants à remplacer ces solvants par des technologies non nuisibles pour la couche d'ozone et à améliorer leurs activités par voie de conséquence.

MINSK COMPUTER COMPANY utilisait 6 tonnes PDO de CFC–113 et 43 tonnes PDO de méthylchloroforme pour produire des cartes de circuits imprimés et en nettoyer les assemblages. Le FEM a financé en partie des soudeuses à vague sans fluidifiant et il a financé un processus de nettoyage aqueux pour aider à remplacer l'utilisation de SAO. Depuis lors, la société a éliminé l'utilisation de SAO dans ses procédés et elle a ainsi vu la qualité de ses produits s'améliorer de façon considérable, ce qui l'a rendue plus compétitive.

TVETOTRON, un fabricant de cartes de circuits imprimés, a utilisé les fonds du FEM pour remplacer le trichloroéthane par un procédé de développement alcalin dans la production desdites cartes. La société a ainsi éliminé 32 tonnes PDO de trichloroéthane.

KAMERTON, un fabricant de semi-conducteurs et de produits électroniques personnels utilisait du CFC–113 comme agent de nettoyage dans la production de plaquettes de silicium. Cette compagnie a utilisé les fonds du FEM pour remplacer 3,2 tonnes PDO de CFC–113 par une technologie multiphasée acide-alcaline. L'amélioration de la qualité des produits qui en a résulté a permis à Kamerton de rivaliser avec la concurrence sur les marchés occidentaux.

MINSK INSTRUMENT BUILDING COMPANY fabrique une large gamme d'appareils radiophoniques et électroniques, d'équipements médicaux et de systèmes connexes. La compagnie utilisait une quantité importante de CFC–113 dans la dépréssion, le nettoyage et le dégraissage des assemblages de cartes de circuits imprimés. Les financements du FEM ont permis de remplacer ces systèmes par un processus de nettoyage aqueux à grand débit et des équipements connexes, ce qui a permis d'éliminer 6,2 tonnes PDO de CFC–113 et de fabriquer des produits de meilleure qualité.

ÉLIMINATION DES SAO : Élimination d'un total de 15,4 tonnes PDO de CFC, 43 tonnes PDO de méthylchloroforme et 32 tonnes PDO de trichloroéthane.

et à aider six entreprises (trois fabricants de présentoirs frigorifiques, deux producteurs de réfrigérateurs et un fabricant de roulements à billes) à éliminer les SAO.

- *Mise en route d'un processus d'élimination rapide des SAO dans les pays en transition (2000–2002) :* Ce projet visait à réduire l'utilisation du bromure de méthyle en Bulgarie, grâce à des activités de sensibilisation à cette substance et aux produits de substitution, à l'élaboration d'une politique d'élimination

progressive du bromure de méthyle, et à des activités de démonstration des solutions de rechange et à la formation à l'utilisation de ces solutions.

■ **Élimination totale du bromure de méthyle dans les pays en transition (2004–2008)** : Conformément à l'Amendement de Copenhague, ce projet régional visait à éliminer progressivement tous les usages du bromure de méthyle (à l'exception de la mise en quarantaine et des applications préalables à l'embarquement de marchandises) grâce à la formation d'agriculteurs et de spécialistes intervenant dans le processus d'après-récolte à l'utilisation de produits de substitution et à la fourniture d'équipements non nocifs pour la couche d'ozone à deux fournisseurs de matériels et services agricoles.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

L'aide du FEM a permis de mettre en place un système d'octroi de licences ; d'interdire les importations de CFC ; et d'introduire des pénalités pour la mise à l'air libre de CFC, des droits d'installation d'équipements à base de HCFC et de bromure de méthyle, des quotas d'importation pour les HCFC, et un délai pour la suppression de l'utilisation et la commercialisation des HCFC. La Bulgarie a également mis en place des politiques sur la récupération et le recyclage du CFC-12.

Élimination des SAO : Élimination de 392 tonnes PDO de CFC, de 142 tonnes PDO de halons, et de 51,8 tonnes PDO de bromure de méthyle ; mise en conformité au Protocole en janvier 1998.

Estonie

Investissement du FEM : 0,83 million de dollars

Cofinancement : 0,05 million de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Les activités financées par le FEM incluaient l'établissement d'un réseau de centres de récupération, recyclage et revalorisation des réfrigérants ; la formation de formateurs en matière de récupération de réfrigérants, et l'organisation d'une campagne de sensibilisation pour encourager la récupération des réfrigérateurs superflus contenant des SAO. Ce projet a aussi aidé à mettre en place un centre régional de récupération des halons dans les États baltes.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

Ce projet a également débouché sur l'adoption d'une législation relative aux SAO, qui prévoit notamment l'interdiction d'importer des produits contenant des CFC et des halons, l'élaboration de modalités d'étiquetage et d'octroi de licences en matière de SAO, l'interdiction d'importer des CFC et des halons, la mise en place d'un système national d'établissement de rapports sur les activités de récupération, de recyclage et de revalorisation des SAO, et l'exigence de certification pour les manutentionnaires de SAO et de gaz fluorés.

Élimination des SAO : 54,8 tonnes PDO éliminées, le processus restant conforme au Protocole de Montréal

Fédération de Russie

Investissement : 49,04 millions de dollars

Cofinancement : 24,30 millions de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

De 1996 à 2004, le FEM a soutenu un projet visant à contrôler la demande et l'élimination progressive des SAO et à organiser une campagne de sensibilisation du public, mais aussi des projets visant à réduire les SAO dans les secteurs des réfrigérateurs, des mousses et des aérosols. Dans ses domaines d'intervention « Appauvrissement de la couche d'ozone » et « changements climatiques », le FEM a collaboré au projet d'élimination progressive des HCFC dans les secteurs des réfrigérateurs et des mousses, qui consistait notamment à installer des technologies non nocives pour la couche d'ozone pour ces applications. Le projet d'élimination des agents propulseurs dans sept grandes sociétés de production d'aérosols a été réalisé en trois phases : remplacement des installations ciblées ; achat de nouvelles chaînes de remplissage pour utiliser des propulseurs à base d'hydrocarbure ; purification des propulseurs à base d'hydrocarbure et construction d'installations de stockage et de manutention desdits propulseurs.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

Ce projet a permis de mettre en place un cadre réglementaire pour la gestion des SAO afin de se conformer au Protocole. Entre mai 1995 et juin 2001, la Fédération de Russie a adopté neuf textes de lois pour éliminer progressivement les SAO. Ces textes portaient notamment sur l'interdiction de l'importation des SAO et des produits contenant ces substances et de la construction de nouvelles installations de production.

Élimination des SAO : Élimination quasi-totale de la consommation et de la production des SAO (autres que les HCFC). Élimination prévue de la consommation de plus de 1 000 tonnes PDO de HCFC.

Hongrie

Investissement du FEM : 7,15 millions de dollars

Cofinancement : 1,57 million de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Le FEM a financé trois projets d'élimination progressive des SAO :

■ **Élimination progressive des SAO (1995–1998)** : Ce projet visait à éliminer progressivement toutes les SAO

ciblées à l'exception du bromure de méthyle et des HCFC. Les activités menées comprenaient l'établissement d'un réseau pour les 3R et l'assistance fournie à 10 entreprises (fabricants d'équipements de refroidissement à des fins commerciales, de mousses, d'aérosols et d'équipements médicaux, et autres usines utilisant des solvants) pour les aider à mettre un terme à l'utilisation de CFC.

- *Mise en route d'un processus d'élimination rapide des SAO dans les pays en transition (2000–2002)* : Les activités menées pour éliminer progressivement le bromure de méthyle mettaient l'accent sur la sensibilisation (englobant l'élaboration de guides sur la lutte contre les parasites, de dispositifs d'alerte à l'échelle régionale et de dépliants sur les recommandations à suivre), l'utilisation à une plus grande échelle de sol artificiel sans SAO, et la formation de formateurs aux produits de substitution au bromure de méthyle.
- *Élimination totale du bromure de méthyle dans les pays en transition (2004–2008)* : Tout comme en Bulgarie, ce projet régional visait à éliminer progressivement tous les usages du bromure de méthyle (à l'exception de la mise en quarantaine et des applications préalables à l'embarquement de marchandises) conformément à l'Amendement de Copenhague. Il comprenait des cours de formation de formateurs, la fourniture d'équipements destinés à éliminer l'utilisation du bromure de méthyle dans la lutte contre les parasites du sol, et la formation d'agriculteurs à l'utilisation de produits de substitution au bromure de méthyle.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

Ce projet a permis d'interdire l'utilisation des SAO, d'exiger que des techniciens qualifiés travaillent sur les équipements à base de SAO, d'exiger le démantèlement et l'élimination des SAO dans des zones autorisées, de restreindre l'utilisation des halons, de limiter les quantités de bromure de méthyle, et d'exiger la tenue de registres pour des quantités de SAO supérieures à 100 kg.

Élimination des SAO : Zéro consommation de SAO dans les entreprises hongroises ; élimination du bromure de méthyle dans les plantations

Kazakhstan

Investissement du FEM : 5,98 millions de dollars

Cofinancement : 0,75 million de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Le projet d'élimination progressive des SAO financé par le FEM a permis de fournir à des entreprises des équipements pour mettre un terme à l'utilisation des CFC dans la production de mousses souples et rigides, de financer le remplacement du CFC-113 par le chlorure de méthylène dans les procédés de production du

chlore, et de soutenir une campagne de sensibilisation aux banques de halons et aux services de revalorisation de ces substances. Le projet a également aidé à établir un réseau pour les 3R et à organiser des séminaires de formation aux modalités écologiquement saines d'installation, de maintenance et de réparation des équipements de climatisation et de réfrigération.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

L'aide du FEM a permis d'appliquer plusieurs mesures législatives visant à éliminer progressivement les SAO, à savoir la restriction de la réparation, la maintenance et l'assemblage des équipements à base de SAO ; l'interdiction d'importer les substances et produits visés aux annexes A, B et E qui contiennent des SAO ; la mise en place d'un système d'octroi de licences pour l'importation et l'exportation des SAO ; la fixation de limites d'émissions de SAO pour les entreprises ; et l'exigence faite aux entreprises de souscrire une « assurance écologique ».

Élimination des SAO : Élimination de 564 tonnes PDO avant la fin de janvier 2004 ; respect, depuis 2005, de toutes les obligations en matière de SAO, à l'exception du bromure de méthyle

Lettonie

Investissement : 1,48 million de dollars

Cofinancement : 0,00 million de dollar

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Les trois projets financés par le FEM étaient les suivants :

- *Élimination progressive des SAO (1997–2007)* : Ce projet visait à éliminer progressivement toutes les SAO ciblées à l'exception du bromure de méthyle et des HCFC. Les activités menées comprenaient l'établissement d'un réseau pour les 3R, la formation de techniciens de la réfrigération, et la fourniture de 40 machines de récupération et de recyclage à des entreprises et de deux machines pour le CFC-12 à des centres de revalorisation. Le projet a en outre permis de remplacer les technologies à base de CFC par d'autres solutions dans une société de fabrication d'atomiseurs de mousses et dans une fabrique d'aérosols.
- *Mise en route d'un processus d'élimination rapide des SAO dans les pays en transition (2000–2002)* : Les activités d'élimination du bromure de méthyle portaient sur la sensibilisation à l'utilisation de cette substance et des produits de remplacement, l'organisation de cours de formation et la fourniture d'équipements non nocifs pour la couche d'ozone pour lutter contre les parasites dans les moulins.
- *Élimination totale du bromure de méthyle dans les pays en transition (2004–2008)* : Ce projet régional a permis de fournir à des entreprises du secteur de

DES PRÊTS À L'APPUI DE L'ÉLIMINATION DU BROMURE DE MÉTHYLE EN LETTONIE : POINTS SAILLANTS DU PROJET

En Lettonie, le coût de la réalisation des objectifs du Protocole en ce qui concerne le bromure de méthyle était hors de portée pour la plupart des agriculteurs, des organismes agricoles et autres organisations utilisant les SAO pour éliminer les insectes, les termites, les rongeurs, les mauvaises herbes et les champignons des terres agricoles, des silos, des moulins et des serres.

Pour permettre à ces producteurs cruciaux de mettre un terme à l'utilisation du bromure de méthyle sans compromettre la stabilité économique de leurs activités, le FEM a financé la création d'un fonds d'investissement pour l'environnement. Ce fonds octroyait des prêts aux agriculteurs, aux acteurs de la transformation de produits alimentaires et aux organisations agricoles pour les aider à adopter des méthodes écologiquement viables considérées comme des stratégies importantes de réduction de l'utilisation du bromure de méthyle.

Les prêts accordés aux agriculteurs avec l'appui du FEM ont permis de répondre à leurs besoins spécifiques en matière d'élimination des SAO. Les fonds ont aidé à financer des méthodes de lutte contre les parasites et des techniques d'irrigation sans danger pour la couche d'ozone, notamment le recours à des produits chimiques de substitution, l'amélioration de l'efficacité des processus de transformation et le traitement à la vapeur. Dans bien des cas, les fonds ont également permis de fournir des services techniques consultatifs, de dispenser des cours de formation aux agriculteurs et de financer des projets pilotes dans des plantations.

ÉLIMINATION DES SAO : Le succès de l'élimination par la Lettonie de plus de 200 tonnes PDO avant la fin de 2008 était directement lié au concours financier apporté par le Fonds d'investissement appuyé par le FEM.

la transformation après-récolte des matériels de fumigation de la phosphine, et de leur dispenser des cours de formation qui ont conduit à l'élimination de 8,8 tonnes PDO de bromure de méthyle.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

La Lettonie a adopté un certain nombre de mesures législatives : un système d'octroi de licences en matière de SAO et l'imposition de taxes sur les importations de ces substances ; des quotas d'importation pour les CFC, les HCFC et le tétrachlorure de carbone ; l'exigence de qualifications et de certifications pour les techniciens de la réfrigération ; l'interdiction d'importer les halons et les CFC ; le gel librement consenti par les importateurs et les utilisateurs de la consommation des SAO ; et des réglementations sur les gaz fluorés afin de se conformer à la législation de l'Union européenne.

Élimination des SAO : Élimination de 223 tonnes PDO avant la fin de 2008, dont 22 tonnes provenant des entreprises participantes.

Lituanie

Investissement du FEM : 5,16 millions de dollars

Cofinancement : 3,60 millions de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Les trois projets financés par le FEM étaient les suivants :

■ *Élimination progressive des SAO (1998–2001) :* Ce projet visait à éliminer progressivement toutes les SAO à l'exception du bromure de méthyle et des HCFC. Les activités menées comprenaient l'établissement d'un réseau pour les 3R, la formation de techniciens aux meilleures méthodes de gestion des réfrigérants et le financement de 50 machines de récupération et de recyclage et de trois unités de revalorisation des SAO. Le projet a également permis de soutenir une campagne de sensibilisation aux SAO et de fournir des fonds à des fabricants de réfrigérateurs, à un fabricant d'aérosols et à un fabricant de compresseurs au titre de l'élimination de l'utilisation des SAO par ces entreprises.

■ *Mise en route d'un processus d'élimination rapide des SAO dans les pays en transition (2000–2002) :* Les activités d'élimination du bromure de méthyle portaient sur la sensibilisation à l'utilisation de cette substance et des produits de remplacement, l'élaboration de politiques d'élimination progressive du bromure de méthyle et la fourniture d'équipements non nocifs pour la couche d'ozone destinés à lutter contre les parasites dans les moulins.

■ *Élimination totale du bromure de méthyle dans les pays en transition (2005–2008) :* Ce projet régional a permis de fournir à des entreprises du secteur de la transformation après-récolte des matériels de fumigation de la phosphine et de leur dispenser des cours de formation sur l'élimination de tous les usages du bromure de méthyle à l'exception de la mise en quarantaine et des applications préalables à l'embarquement de marchandises.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

L'aide du FEM a permis d'adopter des textes de loi, des réglementations et des politiques destinés à éliminer la consommation de SAO. Il s'agit notamment de la législation sur la réalisation des objectifs et du Plan d'action environnemental de la Lituanie en matière de SAO ; des quotas d'importation des SAO ; de l'interdiction d'utiliser des CFC dans les nouveaux équipements de réfrigération, de climatisation, de production de mousse et d'aérosols ; et des restrictions sur l'utilisation du bromure de méthyle et des gaz fluorés.

Élimination des SAO : Élimination de 390 tonnes PDO ; élimination de la consommation des CFC, du tétrachlorure de carbone et du méthylchloroforme en 2001 ; récupération de suffisamment de CFC pour répondre aux besoins liés à la maintenance tout en éliminant progressivement le bromure de méthyle avant la fin de janvier 2005.

TRANSFERT DE TECHNOLOGIES À L'APPUI DE L'ÉLIMINATION PROGRESSIVE DES CFC CHEZ UN FABRICANT DE RÉFRIGÉRATEURS EN LITUANIE : POINTS SAILLANTS DU PROJET

Dans le cadre d'un projet de plus grande envergure visant à réduire les SAO en Lituanie, le FEM a mis l'accent sur l'octroi de financements à des fabricants au titre de la conversion de leurs technologies nocives pour la couche d'ozone à des technologies non nuisibles.

SNAIGÉ, le seul fabricant de réfrigérateurs et de congélateurs présent dans les pays Baltes, a reçu des fonds du FEM pour la quasi totalité des phases de remplacement des CFC utilisés dans les mousses isolantes et les compresseurs de ses produits. Les mousses à base de CFC ont été remplacées par des mousses de polyuréthane rigides isolantes expansées au cyclopentane, et le réfrigérant à base de CFC a été remplacé par du R600a utilisé dans les compresseurs.

Les financements du FEM ont permis à Snaigė de mettre en place des technologies modernes de production et de réfrigération qui accroissent la capacité de production tout en réduisant les coûts de la production et de la main-d'œuvre. Les réfrigérateurs ainsi fabriqués ont permis de réduire la demande d'énergie et de respecter davantage les normes environnementales, ce qui en faisait des produits économiquement plus intéressants pour les consommateurs dans les marchés de l'Union européenne, en particulier lorsque l'achat de technologies écologiquement rationnelles était détaxé.

ÉLIMINATION DES SAO : Élimination d'un total de 112 tonnes PDO de CFC, équivalent à 29 % de la consommation de SAO en Lituanie en 1995.

Ouzbékistan

Investissement du FEM : 3,49 millions de dollars

Cofinancement : 0,15 million de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Le projet financé par le FEM consistait notamment à établir un réseau pour les 3R, à fournir des cours de formation aux techniciens de la réfrigération sur les meilleures méthodes de gestion des réfrigérants afin de réduire au minimum les émissions de CFC dans les systèmes immobiliers de conditionnement d'air, et d'éliminer l'utilisation des CFC dans les réfrigérateurs domestiques.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

Le FEM a aidé à adopter la législation qui institue un système d'octroi de licences et un régime d'imposition applicable aux SAO, interdit les importations de certaines SAO, et établit des normes pour l'importation et l'exportation de produits nocifs pour la couche d'ozone.

Élimination des SAO : Élimination de 142 tonnes PDO et zéro consommation de CFC, de tétrachlorure de carbone et de méthylchloroforme depuis 2002.

Pologne

Investissement du FEM : 6,47 millions de dollars

Cofinancement : 13,46 millions de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Les trois projets financés par le FEM étaient les suivants :

■ *Élimination progressive des SAO (1997–2001) :* Ce projet visait à éliminer progressivement toutes les SAO, à l'exception du bromure de méthyle et des HCFC. Il consistait à aider six fabricants (de réfrigérateurs, de congélateurs, de dispositifs de calorifugeage de tuyaux, de panneaux-sandwiches, de matériels pharmaceutiques et équipements médicaux, et de compresseurs de réfrigérateurs) à ne plus utiliser les SAO. Le projet a également permis d'établir un réseau pour les 3R, intégrant la formation de techniciens à la gestion des équipements de réfrigération et la distribution d'équipements nécessaires à la conduite des 3R, dont 550 unités mobiles de récupération et une unité de revalorisation. En outre, ce projet a permis de soutenir la formation à la récupération et à la constitution de banques de halons, ainsi que la sensibilisation à la protection de la couche d'ozone.

■ *Mise en route d'un processus d'élimination rapide des SAO dans les pays en transition (2000–2002) :* Les activités d'élimination progressive du bromure de méthyle portaient sur la sensibilisation à l'utilisation de cette substance et des produits de substitution et sur la réalisation d'un projet témoin qui a permis d'éprouver différentes combinaisons de produits chimiques et non chimiques sur des cultures de plein champ. Le projet incluait également une formation aux technologies de substitution à l'intention des personnes participant au travail du sol et aux activités d'après-récolte.

■ *Élimination totale du bromure de méthyle dans les pays en transition (2005–2008) :* Ce projet régional a permis de fournir des produits de substitution au bromure de méthyle à deux entreprises — un prestataire de services de lutte antiparasitaire chimique et biologique et une société de production et de commercialisation de graines. Ces produits de substitution sont utilisés dans la lutte antiparasitaire d'après-récolte.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

L'aide du FEM a permis de mettre en œuvre un certain nombre de mesures législatives, au nombre desquelles la taxation des CFC et d'autres SAO ; l'interdiction des nouveaux équipements à base de halons et de l'utilisation des halons dans les bateaux ; un système d'octroi de licences pour l'importation et l'exportation des SAO ; et l'interdiction des nouveaux équipements contenant des CFC, des HCFC et des halons.

Élimination des SAO : Élimination de 1 204 tonnes PDO pendant la durée de vie du projet, ce qui a permis de réaliser les objectifs relatifs aux CFC dans six entreprises, y compris la récupération de jusqu'à 60 tonnes PDO.

République tchèque

Investissement du FEM : 3,11 millions de dollars

Cofinancement : 1,18 million de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Le FEM a financé un projet d'élaboration et de mise en œuvre d'un programme intégré d'élimination progressive des SAO. Outre la mise en place d'une législation pour la protection de la couche d'ozone, ce projet a aidé à mettre en place un réseau pour les 3R et des programmes de formation des techniciens de la réfrigération aux méthodes optimales de récupération des CFC. Le projet a également aidé à installer 500 machines de recyclage et de récupération dans le secteur de l'entretien des équipements de réfrigération en République tchèque.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles
Ce projet a permis de mettre en place un système d'octroi

de permis et de quotas en matière de SAO, ainsi qu'un régime d'imposition pour les producteurs et les importateurs de SAO, dont les recettes sont transférées au Fonds écologique pour la protection de la couche d'ozone géré par l'État.

Élimination des SAO : Élimination de 200 tonnes PDO de CFC-12 recyclés grâce à 500 machines de recyclage et de récupération ; élimination des halons et du bromure de méthyle en 1996.

Slovaquie

Investissement du FEM : 2,93 millions de dollars

Cofinancement : 3,29 millions de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Le projet financé par le FEM a permis de convertir deux usines de fabrication de réfrigérateurs à des technologies non nocives pour la couche d'ozone et de créer une banque de gestion des halons qui favoriserait leur remplacement progressif par d'autres produits.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

Le FEM a aidé à faire interdire la production et la consommation du bromure de méthyle et à mettre en place un système d'octroi de licences pour l'importation et l'exportation de SAO et d'équipements contenant ces substances.

Élimination des SAO : Zéro consommation de PDO en 1995, contre 380,9 tonnes en 1996. Les importations de bromure de méthyle ont pris fin en 1999 — avant le délai fixé pour les Parties non visées à l'article 5.

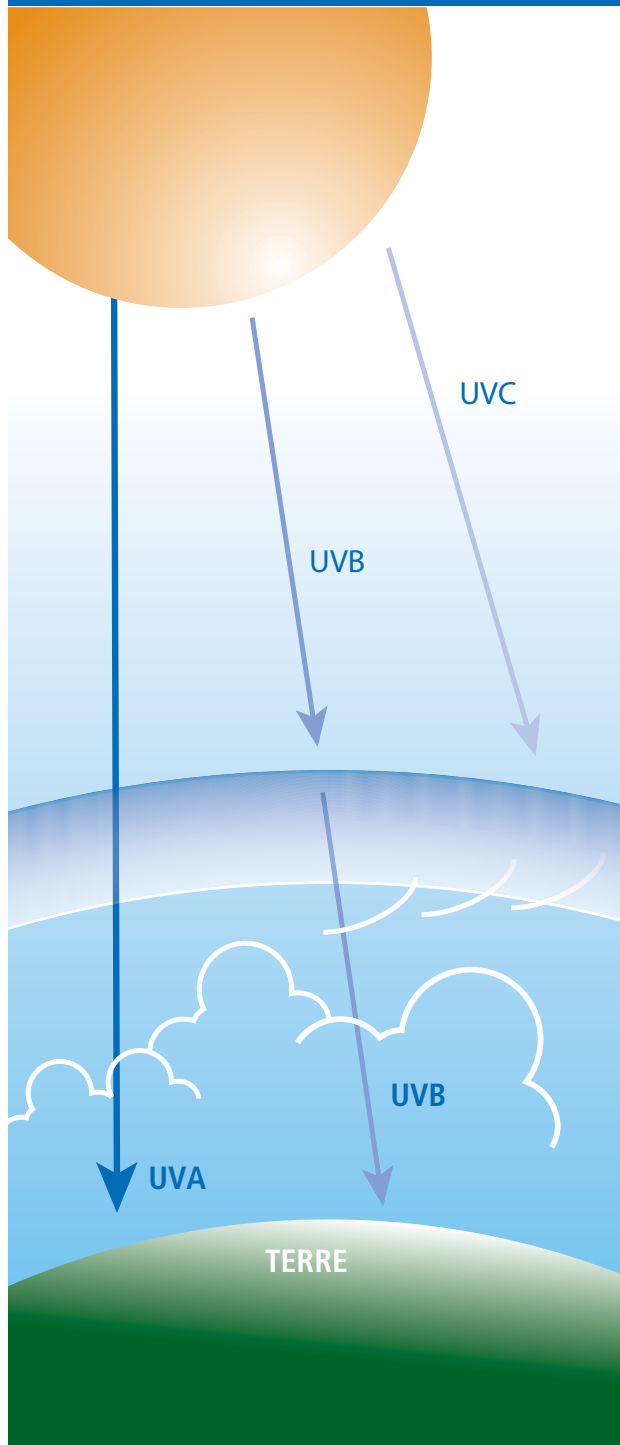
COFINANCEMENT ET ÉTABLISSEMENT D'UN PARTENARIAT À L'APPUI DE L'ÉLIMINATION PROGRESSIVE DES CFC CHEZ UN FABRICANT DE RÉFRIGÉRATEURS EN RUSSIE : POINTS SAILLANTS DU PROJET

JSC ICEBERG produit des réfrigérateurs économiques, solution de substitution aux produits importés qui sont onéreux. Consciente de la nécessité d'éliminer les CFC qu'elle utilisait dans ses compresseurs et dans les opérations de gonflement des mousses, cette société a cofinancé (à hauteur de 156 166 dollars) un investissement du FEM de 629 059 dollars dans le cadre d'un projet d'élimination des CFC. Les financements du FEM représentaient l'apport de ressources supplémentaires dont la société avait besoin pour couvrir les coûts initiaux qui constituent souvent un obstacle à l'adoption par le secteur privé de méthodes écologiquement viables.

Dans le cadre de ce projet, JSC Iceberg a pu convertir ses opérations à des solutions autres que les CFC. Les financements du FEM ont permis d'acheter des équipements, tels que des pompes à vide, des distributeurs de mousse et des matériels de récupération et de recyclage pour les installations aussi bien de production que d'entretien. Le cofinancement apporté par la société a été affecté aux travaux d'installation et de réaménagement de l'usine, aux autorisations environnementales et au coût technique.

Ce projet a en outre rendu possible la coopération mutuellement bénéfique entre JSC Iceberg et Atlant, une société qui bénéficiait également de l'aide du FEM. Cette opportunité d'affaire a permis à JSC Iceberg de faire passer le nombre de ses modèles de 3 à 12, utilisant la marque Atlant pour plusieurs d'entre eux. L'élargissement de la gamme de produits offerts a permis d'améliorer l'image de la société, d'accroître sa capacité de production à 500 000 unités par an et de renforcer sa sécurité financière.

La couche d'ozone stratosphérique filtre une grande partie des rayons UV dangereux.



Le soleil émet un rayonnement ultraviolet en bandes UVA, UVB et UVC. La couche d'ozone de la Terre empêche 97 à 99 % de ce rayonnement UV de pénétrer dans l'atmosphère. 98,7 % du rayonnement ultraviolet qui parvient à la surface de la Terre sont de type UVA.

Source : www.epa.gov/sunwise/uvindex.html

Slovénie

Investissement du FEM : 6,47 millions de dollars

Cofinancement : 2,95 millions de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Entre 1989 et 1995, le FEM a aidé à financer cinq fabricants d'équipements de réfrigération, d'aérosols, de panneaux-sandwiches et d'équipement de nettoyage à sec au titre de l'élimination totale des SAO. La Slovénie a également collaboré avec la plus importante organisation d'entretien de réfrigérateurs et de pompes à chaleur du pays à la mise en œuvre d'un programme des 3R pour ces entreprises, et elle a organisé un cours de formation aux méthodes optimales appliquées dans les domaines de la réfrigération et de la climatisation.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

La Slovénie a interdit l'importation des CFC et elle a imposé aux entreprises de présenter un rapport sur leur situation environnementale et sécuritaire et aux techniciens de la réfrigération d'obtenir une licence. Son organe législatif a également mis en place un système d'octroi de licences en matière de SAO, établi un système de permis pour les SAO et interdit la mise à l'air libre de ces substances.

Élimination des SAO : Niveau des SAO ramené à quasiment zéro en deux années d'existence du projet — réduction de 85 %.

Tadjikistan

Investissement du FEM : 0,90 million de dollars

Cofinancement : 0,19 million de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Le FEM a soutenu la préparation et la mise en œuvre d'un programme des 3R et d'un plan national de gestion des réfrigérants — un programme d'incitations financières pour la modernisation des équipements dans le secteur de la réfrigération. Ce programme incitatif comprenait des activités de suivi et d'établissement de rapports sur le plan, la formation de techniciens, la sensibilisation, et des activités de plaidoyer pour convaincre les fabricants de réfrigérateurs de remplacer les équipements à base de CFC par de nouveaux équipements de substitution.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

Le FEM a soutenu un processus législatif destiné à s'attaquer aux SAO. Il a aidé à mettre un terme à la consommation de SAO, à établir un système d'octroi de licences pour l'importation et l'exportation de SAO et à mettre en place un système de quotas d'importation.

Élimination des SAO : Élimination de 50,7 tonnes PDO ; remise en conformité avec le Protocole en 2006.

Turkménistan

Investissement du FEM : 0,40 million de dollars

Cofinancement : 0,02 million de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

À partir de 1998 le FEM a soutenu l'élaboration des plans nationaux de gestion du secteur de la réfrigération. Les projets visant à appliquer ces plans comprenaient des activités de suivi de l'élimination progressive des SAO, la formation de techniciens de la réfrigération et d'agents douaniers, et la fourniture de services de réparation et d'entretien des systèmes de réfrigération existants.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

Le FEM a aidé à faire adopter une série de textes de lois et de réglementations sur l'utilisation des SAO, imposant des licences et des quotas sur l'importation et l'exportation de substances chimiques et d'engrais.

Élimination des SAO : Réduction de la consommation de SAO de 85 % avant la fin de 2007.

Ukraine

Investissement du FEM : 23,37 millions de dollars

Cofinancement : 3,97 millions de dollars

Principales activités d'assistance technique et d'éducation

Le FEM a financé un projet pour aider huit entreprises grosses consommatrices de SAO dans les domaines de

la fabrication de réfrigérateurs et de produits chimiques à adopter des technologies non nocives pour la couche d'ozone avant que les importations de SAO ne soient interdites. Ce projet a également permis d'aider deux entreprises de maintenance à créer des centres pour les 3R. Cette aide incluait l'élaboration de matériels didactiques et l'organisation de cours de formation à l'intention des techniciens spécialisés dans la maintenance des systèmes de réfrigération. En outre, ce projet portait également sur la mise en place d'une usine de collecte, de recyclage et de récupération des halons et sur l'élaboration d'un plan de gestion des halons.

Activités de renforcement des capacités institutionnelles

Le pays a adopté de nombreux textes de lois et règlements pour s'attaquer à la production et à l'utilisation des SAO, portant notamment sur l'interdiction formelle et l'imposition de quotas, des règles d'importation et d'exportation strictes, l'élaboration d'un programme national pour mettre un terme à la production et à l'utilisation des SAO, et un programme intégré sur l'assurance contre les incendies, qui précisait les normes de conception et de production d'extincteurs et de substances ignifuges. Par ailleurs, les inspecteurs chargés du contrôle à la frontière ont été formés à l'accomplissement de leurs missions cruciales. Les activités d'élimination des SAO sont maintenant mises en œuvre par la cellule responsable des questions relatives à l'ozone et aux gaz à effet de serre du Département de la protection de la sécurité aérienne et du climat.

Élimination des SAO : Élimination de 800–1 400 tonnes PDO pour être en conformité avec le Protocole avant la fin de 2002 ; élimination de la consommation des SAO (autres que les HCFC) avant la fin de 2006.



Perspectives d'avenir

L'élimination progressive des SAO associée aux projets du FEM — quelque 20 000 tonnes PDO depuis 1991 — a contribué de manière significative à plus de 95 % de la réduction de la consommation des SAO réalisée par les 18 pays en transition. Cette réduction, qui vient s'ajouter au succès global du Protocole de Montréal, a largement contribué à enrayer l'appauvrissement de la couche d'ozone. D'ici 2065, les efforts d'élimination des SAO devraient aider à ramener la couche d'ozone à ses niveaux d'avant la décennie 1980 (GEF 2009a).

Des progrès ont été également accomplis sur d'autres plans. D'après les calculs, sur la période 1989–2007, les pays en transition ont réalisé des réductions se chiffrant au total à 1 273 million de tonnes de CO₂e, y compris toutes les réductions de SAO réalisées avant le programme du FEM. On attribue au programme du FEM la réduction de la consommation par les pays en transition de 105 millions de tonnes de CO₂e de SAO, soit 8 % des réductions totales réalisées par ces pays jusqu'en 2007 (GEF 2009a).

Les effets positifs de cet effort substantiel d'élimination des SAO sur la santé sont également évidents. Selon les estimations, si le Protocole de Montréal n'avait pas été établi, l'appauvrissement de la couche d'ozone à l'horizon 2050 aurait atteint les 50 % dans les latitudes moyennes septentrionales et 70 % dans les latitudes moyennes australes, ce qui aurait doublé et quadruplé, respectivement, le rayonnement des UV-B parvenant à la surface de la Terre (Secrétariat de l'ozone 2008). Le Protocole de Montréal permettrait surtout d'éviter 210 100 cas de cancer de la peau avec mélanome bénin, 16 500 cas de cancer de la peau avec mélanome malin, 3 669 décès dus au cancer de la peau et 1 420 100 cas de cataractes (GEF 2009a).

La réduction des SAO procure également des avantages économiques. Le coprésident du Groupe d'évaluation technologique et économique du Protocole de Montréal a relevé que la réduction et l'élimination complète des SAO ont aidé à accroître la compétitivité des entreprises, grandes comme petites, dans les pays en transition. En déterminant les technologies de substitution aux SAO ciblées, en installant ces technologies, et donc en réduisant

les coûts globalement encourus, les entreprises ont pu fournir aux consommateurs d'autres produits ou des produits de substitution ayant des prix similaires (GEF 2009a). La réduction et l'élimination de la consommation des SAO suivant le calendrier fixé par le Protocole ont permis aux fabricants de réfrigérants, d'aérosols, de mousses et de solvants dans les pays en transition d'utiliser les financements du FEM pour installer des technologies plus efficaces et plus respectueuses de l'environnement. Et, dans bien des cas, les entreprises qui ont adopté des technologies sans SAO suite à leur participation aux projets du FEM ont vu leurs profits et l'étendue de leurs marchés croître.

À l'avenir le FEM compte faire fonds sur le succès de ses projets antérieurs d'élimination des SAO en investissant des ressources de son cinquième cycle de refinancement (FEM–5) pour continuer à aider les pays en transition à atteindre leurs objectifs au titre du Protocole. À ce jour, le FEM a facilité une baisse importante de la consommation et de la production de CFC, mais il reste encore à faire pour s'attaquer à d'autres SAO, telles que les HCFC.

Une bonne partie du travail du FEM pendant FEM–5 portera sur la mise à profit de l'interrelation qui existe entre les différents problèmes environnementaux à caractère mondial, tels que le changement climatique, la gestion des substances chimiques, la biodiversité et la gestion durable des sols. Plus précisément, la synergie sera renforcée entre la gestion sans risque des substances chimiques dans le cadre du Protocole de Montréal et la collecte et la destruction des polluants organiques persistants dans le cadre de la Convention de Stockholm. De la même manière, la synergie entre l'élimination progressive des SAO et l'atténuation des effets du changement climatique peut être développée par le biais de projets consistant à remplacer les refroidisseurs, les climatiseurs et les réfrigérateurs obsolètes à base de HCFC par de nouveaux équipements sobres en énergie qui utilisent des substances chimiques à faible potentiel de réchauffement de la planète. En intégrant l'élimination progressive des SAO à son portefeuille, le FEM va continuer de soutenir des projets qui ont des effets positifs multiples pour l'environnement mondial.

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

3R	Recyclage, récupération et revalorisation
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CEI	Communauté d'États indépendants
CFC	Chlorofluorocarbones
ECA	Europe et Asie centrale
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
HCFC	Hydrochlorofluorocarbones
HFC	Hydrofluorocarbones
PDO	Potentiel de destruction de l'ozone
POP	Polluants organiques persistants
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
SAO	Substances appauvrissant la couche d'ozone
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
UNOPS	Bureau des Nations Unies pour les services d'appui aux projets
UV	Ultraviolet

BIBLIOGRAPHIE

CCSP (U.S. Climate Change Science Program). Montzka, S. A., J. S. Daniel, J. Cohen et K. Vick. éds. 2008. *Trends in Emissions of Ozone-Depleting Substances, Ozone Layer Recovery and Implications for Ultraviolet Radiation Exposure*. Asheville, NC : Department of Commerce, NOAA's National Climatic Data Center.

EPA (U.S. Environmental Protection Agency). 2010a. « Amendments to the Montreal Protocol. » Ozone Layer Protection. <http://www.epa.gov/ozone/intpol/history.html>.

EPA (U.S. Environmental Protection Agency). 2010b. « Class Ozone-depleting Substances. » Ozone Layer Protection -Science. <http://www.epa.gov/ozone/science/ods/classone.html>.

EPA (U.S. Environmental Protection Agency). 2010c. « Concentrations of Ozone-Depleting Substances. » *Report on the Environment*. Data source : NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) 2009. <http://cfpub.epa.gov/eroe/index.cfm?fuseaction=detail.viewInd&lv=list.listByAlpha&r=216618&subtop=341>.

EPA (U.S. Environmental Protection Agency). 2008. Report on the Environment: Air. Washington : EPA. <http://cfpub.epa.gov/ncea/cfm/recorddisplay.cfm?deid=190806#Download>.

Fahey, D.W. World Meteorological Organization and United Nations Environment Programme. 2006. *Twenty Questions and Answers About the Ozone Layer: 2006 Update*. Panel Review Meeting for the 2006 Ozone Assessment.

GEF (Global Environmental Facility). 2009. *GEF Impact Evaluation of the Phase-Out of Ozone-Depleting Substances in Countries with Economies in Transition, Vol 1: Theory of Change*. Washington : GEF. <http://www.thegef.org/gef/node/2033>

GEF (Global Environmental Facility). 2009. *GEF Impact Evaluation of the Phase-Out of Ozone-Depleting Substances in Countries with Economies in Transition, Vol 2: Country Reports*. Washington : GEF. <http://www.thegef.org/gef/node/2033>

HARC (Halon Alternatives Research Corporation). 2010. « Ozone Layer & Halons ». <http://www.harc.org/ozone.html>.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2007. « Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing. » *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. 212. <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-chapter2.pdf>.

Ozone Secretariat. 2008. Basic facts and data on the science and politics of ozone protection. Background for the media. Nairobi : UNEP.

CRÉDIT PHOTOS

Première de couverture : NASA
Plat intérieur : iStock
Page 2 : Salvacion P. Angtuaco
Page 5 : iStock
Page 10 : Don Clavo de Comer
Page 16 : Mohammad Rakibul Hassan
Page 26 : Salvacion P. Angtuaco

RÉALISATION

Marianne Bailey, Elisabeth Collins, Robert Dixon,
Laurent Granier, Alexis Mariani, Ibrahima Sow,
Zhihong Zhang

LE FEM EN BREF

Le Fonds pour l'environnement mondial réunit près de 182 pays, en partenariat avec des institutions internationales, des organisations non gouvernementales et le secteur privé, pour s'attaquer à des problèmes environnementaux à caractère mondial. Organisation financière indépendante, le FEM fournit des aides financières aux pays en développement ou en transition au titre de projets liés à la biodiversité, aux changements climatiques, aux eaux internationales, à la dégradation des sols, à la couche d'ozone et aux polluants organiques persistants. Ces projets ont des effets positifs pour l'environnement mondial, servant de trait d'union entre les enjeux environnementaux locaux, nationaux et mondiaux, et promouvant des moyens d'existence viables.

Créé en 1991, le FEM est aujourd'hui la première source de financement des projets d'amélioration de l'état environnemental du globe. Il a accordé des aides à hauteur de 9,2 milliards de dollars sur ses fonds propres et mobilisé plus de 40 milliards de dollars de cofinancement à l'appui de plus de 2 700 projets réalisés dans plus de 165 pays en développement ou en transition. Dans le cadre de son programme de microfinancements, il a également accordé plus de 12 000 financements sans intermédiaire à des organisations non gouvernementales et à des organismes de proximité.

Le FEM est un partenariat qui rassemble dix organisations : le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), la Banque mondiale, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI), la Banque africaine de développement (BAfD), la Banque asiatique de développement (BASD), la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD), la Banque interaméricaine de développement (BID), et le Fonds international de développement agricole (FIDA). Le Groupe consultatif pour la science et la technologie (STAP) contrôle la qualité technique et scientifique des politiques et projets du FEM.

www.theGEF.org



FONDS POUR L'ENVIRONNEMENT MONDIAL
POUR INVESTIR DANS NOTRE PLANÈTE