

# ActionOzone



Bulletin d'information sur la protection de la couche d'ozone et l'application du Protocole de Montréal

PNUE IE publication trimestrielle

Programme ActionOzone sous l'égide du Fonds Multilatéral

## Point de vue

### Prêcher, oui ! Mais en pratique ?



Système HFC-134a à la Tour Mirabeau

Nous reconnaissons tous qu'il n'est pas facile de 'prêcher par l'exemple'. Depuis 1991, le Programme ActionOzone nous a permis d'aider et de conseiller les pays en développement pour la mise en oeuvre du Protocole de Montréal. A mon arrivée en tant que Coordinateur de l'équipe d'ActionOzone, nous nous sommes posé la question : est-ce que nous suivions nos propres conseils ?

Lors des rares fois où nous n'étions pas occupés à donner des renseignements, apporter une formation, faciliter les réseaux ou aider les études de pays, nous avons examiné comment, au plan individuel, nous mettons en pratique ce que nous 'prêchons' à plus de 120 pays en développement au sujet de la protection de la couche d'ozone. Je suis fier de vous présenter les résultats modestes mais symboliquement importants que nous avons obtenus à notre niveau.

Premièrement, nous avons établi des directives destinées à entreprendre l'élimination des SAO dans les bureaux de l'ONU. Ces directives décrivent point par point l'ensemble du processus d'élimination des SAO, et comprennent une étude de cas, celle du siège du PNUE (Nairobi). Les directives ont été diffusées auprès de tous les

bureaux de l'ONU dans le monde. Résultat : tous les bureaux de l'ONU ont exprimé leur volonté d'éliminer les SAO et, pour un certain nombre d'entre eux, ce processus a déjà été entrepris. Deuxièmement, nous avons entrepris et facilité l'élimination des CFC dans le bâtiment de 18 étages dans lequel le PNUE IE occupe une partie d'un étage. Associant à notre action les responsables de l'entretien des bâtiments, nous les avons sensibilisés au problème de l'appauvrissement de la couche d'ozone et nous leur avons fourni des conseils techniques pour le choix d'alternatives sans danger pour l'environnement. Résultat : au cours de l'hiver 1996, le système de climatisation du bâtiment a été converti pour remplacer les fluides frigorigènes au CFC-11/CFC-114 par le HFC-134a qui respecte l'environnement. Depuis l'été 1997, près de 2000 personnes dans ce bâtiment ont bénéficié d'une climatisation sans CFC.

Bien que les problèmes mondiaux aient des solutions mondiales, ce sont les actions individuelles au niveau local qui marquent la première étape. A l'occasion de la parution du 25e numéro d'ActionOzone et du 10e anniversaire du Protocole de Montréal, voici le message que nous adressons à nos lecteurs : avec ou sans anniversaire, réfléchissez à votre propre impact sur la couche d'ozone et prenez des mesures pour éliminer les SAO dans votre vie et dans votre cadre.

*M Rajendra Shende, Coordinateur,  
Programme ActionOzone du PNUE IE*

## ActionOzone ISSN 1020-1602

Point de vue	1
XXIIIe Réunion de l'ExCom	1
Nouvelles des agences internationales	2
Industries et technologies nouvelles	3
Coûts et bénéfices du Protocole	6
Eliminations réussies	6
Déclaration du PAFT	7
Nouvelles scientifiques sur la couche d'ozone	7
Nouvelles des réseaux	7
Entretien Unité Ozone Nationale	8
Sites Internet pour les UON	8
Réunions et ateliers	9
Nouveaux timbres pour le 10e anniversaire	10
Nouvelles mondiales	10
Statut de ratification	10
Prochaines réunions	10
Publications récentes	10

**Comité éditorial :** Mme J. Aloisi de Larderel, Dr S. Andersen, Dr S. Carvalho, Dr O. El-Arini, M. P. Horwitz, Dr M. Kerr, Mme I. Kökeritz, Dr L. Kuijpers, M G. Nardini, M K. M. Sarma, M R. Shende, M D. Stirpe, M M. Verhille, M J. Whitelaw, M Liu Yi  
**Editeur :** M Robin Clarke  
**Directeur de publication :** Mlle Cecilia Mercado

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR  
L'ENVIRONNEMENT  
INDUSTRIE ET ENVIRONNEMENT (PNUE IE)  
PROGRAMME ACTIONOZONE

Tour Mirabeau, 39-43 Quai André Citroën  
75739 Paris Cedex 15, France

TEL : +33 1 44 37 14 50 FAX : +33 1 44 37 14 74  
TELEX : 204 997 F CABLE : UNITERRA PARIS

E-MAIL : ozonation@unep.fr

Version on-line à : <http://www.unepie.org/ozonation.html>

## LE GEL DE 1999 SUR LA PRODUCTION ET LA CONSOMMATION DES SAO DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT

Plus que 18 mois!

## L'ExCom bat les records et approuve US\$ 109 millions pour la mise en oeuvre des projets

La XXIIIe réunion du Comité Exécutif (ExCom) du Protocole de Montréal a eu lieu à Montréal, Canada, du 12 au 14 novembre 1997. Au total, US\$109 millions ont été approuvés pour le financement de projets dans des pays en développement et qui permettront d'éliminer des SAO. L'élimination des halons en Chine—une étape marquante pour l'environnement mondial—a été l'un des engagements majeurs de la réunion.

Le Président de l'ExCom, M David

Turner a déclaré : 'La réunion a convenu de la plus importante allocation annuelle fournie depuis la création du Fonds Multilatéral, ce qui représente une étape importante de l'action internationale menée pour protéger la fragile couche d'ozone stratosphérique'.

Le projet chinois aura pour objectif l'arrêt de la production et de la consommation des halons d'ici 2010. Le projet de US\$62 millions élaboré par la

suite page 10 ...



Equipe d'entretien de la Tour Mirabeau, siège du Programme ActionOzone du PNUE IE.

Le bâtiment dispose d'un système de climatisation sans danger pour la couche d'ozone. La publication Guidelines to phase out ODS from UN offices explique comment 'verdoyer' les bureaux en éliminant les SAO.

Affiche spécial pages 4-5 dans ce 25e numéro du bulletin ActionOzone

## Nouvelles des agences internationales



### Secrétariat du Fonds

Le Plan commercial 1997 du Fonds Multilatéral a couvert l'affectation annuelle du Triennium 1997-99 d'un montant de US\$155 millions, ainsi qu'un report de US\$74 millions du Triennium 1994-96. Le Secrétariat du Fonds a entrepris la préparation de la XXIIIe réunion de l'ExCom et examiné 272 propositions de projets, dont 21 demandes de projets de coopération bilatérale et 208 projets d'investissements d'une valeur de US\$157 millions.

Le Secrétariat a également examiné trois programmes de pays et les plans commerciaux 1998 des agences d'exécution. Il a préparé plusieurs documents de méthode pour la XXIIIe réunion de l'ExCom et collaboré avec les agences d'exécution pour la préparation de documents pour la réunion—sur la stratégie des halons en Chine et les plans de gestion des fluides frigorigènes.

**Contact : Dr Omar El-Arini, Secrétariat du Fonds Multilatéral pour le Protocole de Montréal, 1800 McGill College Avenue, 27th Floor, Montréal, Québec H3A 3J6, Canada**  
Tél : +1 514 282 1122 Fax : +1 514 282 0068  
e-mail : [secretariat@unmfs.org](mailto:secretariat@unmfs.org)



### Programme ActionOzone du PNUE IE

La deuxième réunion annuelle du réseau des responsables gouvernementaux SAO pour l'Asie occidentale a eu lieu à Damas, Syrie, et la réunion de suivi du réseau des responsables gouvernementaux SAO pour les Caraïbes a eu lieu à Kingston, St Vincent et les Grenadines (voir page 7). Le PNUE IE a également organisé un atelier régional sur la consommation et le contrôle des SAO en Syrie (voir page 9).

A la suite de l'ExCom, US\$3,95 millions ont été approuvés pour des charges récurrentes pour des activités d'information fondamentales et des activités spécifiques aux pays dans le cadre du programme de travail 1998. Les programmes de pays pour les Comores, la Géorgie et la Guyane et des programmes de pays et des activités de renforcement institutionnel pour le Togo ont été approuvés. Le PNUE a également organisé sa 7e réunion du Groupe consultatif informel, le 8 et 9 janvier 1998, une réunion consultative sur le bromure de méthyle et une réunion des coordinateurs des réseaux régionaux.

**Contact : Mme Jacqueline Aloisi de Lardere, PNUE IE, 39-43 Quai André Citroën, 75739 Paris Cedex 15, France**  
Tél : +33 1 44 37 14 50 Fax : +33 1 44 37 14 74  
e-mail : [ozonation@unep.fr](mailto:ozonation@unep.fr)  
<http://www.unepie.org/ozonation.html>



### Secrétariat Ozone du PNUE

Le Secrétariat a mis à jour son site Internet avec le compte rendu de la 9e réunion des Parties et d'autres informations. Il a pris contact avec des particuliers et des organisations qui ont effectué des études sur la procédure concernant le non-respect des dispositions du Protocole de Montréal ; a préparé la mise en place de l'aide aux pays en développement pour l'établissement de systèmes de licences ; a approuvé, en consultation avec le GETE, des demandes de la Pologne pour des usages essentiels en cas d'urgence ; et a édité les fiches de données sur les SAO.

Le Secrétariat a participé à de nombreux ateliers et conférences, y compris les ateliers régionaux pour l'Afrique et l'Asie occidentale sur l'appauvrissement de la couche d'ozone et la gestion de l'élimination des SAO dans les PME ; l'atelier de sensibilisation sur l'utilisation du bromure de méthyle dans la production de fleurs coupées, l'atelier sur le rôle de l'armée dans la mise en oeuvre du Protocole de Montréal (voir page 9) et la XXIIIe réunion de l'ExCom.

**Contact : M K. M. Sarma, Secrétariat Ozone du PNUE ; PO Box 30552, Nairobi, Kenya**  
Tél : +254 2 623 885 Fax : +254 2 623 913  
e-mail : [madhava.sarma@unep.org](mailto:madhava.sarma@unep.org)  
internet : <http://www.unep.org/unep/secretar/ozone/home.htm>



### PNUD

A la XXIIIe réunion de l'ExCom en novembre 1997, le PNUD a reçu US\$29,3 millions d'approbations couvrant 95 projets d'investissements, ainsi que US\$100 000 pour une enquête sur les PME au Brésil et des renouvellements du renforcement institutionnel en Indonésie, en Iran et au Sri Lanka. Les 95 projets d'investissements sont en : Argentine (6), Bahamas (1), Brésil (17), Chine (8), Cuba (1), Géorgie (1), Guatemala (2), Inde (13), Indonésie (9), Malaisie (6), Maroc (6), Mexique (5), Nigeria (9), Paraguay (1), Philippines (2), Thaïlande (7) et Trinité et Tobago (1). Au total, ces projets permettront d'éliminer 4015 tonnes de SAO.

Au cours de ces derniers mois, le PNUD a complété 30 projets d'investissements au Brésil (10), en Colombie (6), Inde (2), Indonésie (2), Malaisie (4), Philippines (4), Sri Lanka (1) et Thaïlande (1), qui ont éliminé au total 795 tonnes de SAO dans les secteurs des mousses, des solvants et de la réfrigération. Fin 1997, le PNUD avait

complété 129 projets d'investissements éliminant 6029 tonnes de SAO par an.

**Contact : M Frank Pinto, PNUD, 1 United Nations Plaza, New York, NY 10017, Etats-Unis**  
Tél : +1 212 906 5042 Fax : +1 212 906 6947  
e-mail : [frank.pinto@undp.org](mailto:frank.pinto@undp.org)



### ONUDI

La XXIIIe réunion de l'ExCom a approuvé la mise en oeuvre par l'ONUDI de 42 projets d'investissements d'une valeur de près de US\$23,9 millions qui élimineront plus de 3000 tonnes de SAO par an. Sur les 17 nouveaux projets concernant la mousse souple, huit utiliseront du dioxyde de carbone liquide. La réunion a également approuvé deux projets de démonstration dans le secteur du bromure de méthyle. Seize projets de formulation ont été approuvés, dont sept serviront de préparation de projets de démonstration dans le secteur du bromure de méthyle.

En 1997, l'ONUDI a préparé 136 projets, dont 94 projets d'investissements et projets de démonstration dans le secteur du bromure de méthyle, d'une valeur totale de US\$45 millions et un potentiel d'élimination de 7294 tonnes de SAO.

**Contact : M Angelo d'Ambrosio, ONUDI, PO Box 300, A-1400 Vienne, Autriche**  
Tél : +43 1 21131 5085 Fax : +43 1 21131 6853  
e-mail : [adambrasio@unido.org](mailto:adambrasio@unido.org)



### Banque Mondiale

Des projets d'investissements pour l'Argentine, la Chine, l'Inde, l'Indonésie, la Jordanie, le Pakistan, la Thaïlande et la Turquie ont été soumis par la Banque Mondiale à la XXIIIe réunion de l'ExCom. Au total, US\$39,55 millions ont été approuvés, ce qui permettra d'éliminer plus de 25 000 tonnes de SAO. Un de ces projets, la Stratégie du secteur des halons en Chine, a été approuvé et bénéficiera de US\$62 millions de subventions. Il permettra d'éliminer la consommation et la production des halons -1202 et -1211 d'ici 2006 et du halon -1301 d'ici 2010.

Un atelier pour les Agents financiers (les partenaires locaux de la Banque dans la mise en oeuvre des projets) a été organisé par la Banque Mondiale en novembre 1997. Des représentants de la Chine, de l'Inde, de l'Indonésie, de la Malaisie, du Mexique, des Philippines, de la Thaïlande, de la Turquie et de l'Uruguay y ont participé.

**Contact : Mme Jessica Poppele, Banque Mondiale, 1818 H Street N.W., Washington DC 20433, Etats-Unis**  
Tél : +1 202 477 1234 Fax : +1 202 522 3256  
e-mail : [jpoppele@worldbank.org](mailto:jpoppele@worldbank.org)

## Industries et technologies nouvelles

### AEROSOLS ET USAGES DIVERS

#### Nouveau médicament anti-asthmatique

La filiale britannique d'IVAX Corporation, Norton Healthcare Ltd, a obtenu l'autorisation de commercialiser en France et en Irlande ce qui serait le premier inhalateur pré-dosé calibré (MDI) au monde sans CFC pour le beclométhasone-dipropionate, un corticostéroïde utilisé pour le traitement de l'asthme bronchique chronique. Dans ce MDI, l'agent propulseur au CFC a été remplacé par un hydrofluoroalcane (HFA).

Contact : Norton, tél : +44 1279 426666

### FLUIDES FRIGORIGENES

#### Transports frigorifiques à énergie solaire



La chaîne de magasins d'alimentation britannique Sainsbury introduit ce qui est peut-être le premier semi-remorque frigorifique à énergie solaire. Ce véhicule est utilisé à présent pour le transport des fruits et légumes frais d'un dépôt londonien vers des magasins à Londres, dans le Kent et dans le Sussex ; il est équipé de piles solaires montées sur le toit qui produisent l'énergie nécessaire à l'unité frigorifique. Des batteries à bord du véhicule stockent le surplus d'énergie qui est utilisé pendant les heures nocturnes. Le système de réfrigération utilise du R-134a comme fluide frigorigène et peut fonctionner à des températures pouvant descendre jusqu'à +3° C. Ce développement est le fruit de la coopération entre plusieurs partenaires.

Contact : Sainsbury, tél : +44 171 695 8447

#### Remplacement direct pour le CFC-12

Solpower Australia Pty Ltd a commercialisé un nouveau remplacement direct au CFC-12, dénommé Solpower SP34E. Le produit a été développé au Japon où il est utilisé depuis plus de deux ans. Il s'agit d'un mélange de 98 pour cent de HFC-134a et 2 pour cent d'hydrocarbures ajoutés (éthanol et propanol). Selon le fabricant, les additifs diminueraient les pressions de tête

et augmenteraient la compatibilité avec l'huile minérale et d'autres matériaux utilisés dans les équipements de réfrigération et de climatisation. Ce remplacement ne nécessite pas de changement d'huile ou de modifications des systèmes.

Contact : Solpower, fax : +61 3 9532 5961

#### Nouveau détecteur infrarouge de fuites de fluides frigorigènes

Aux Etats-Unis, Siebe Environmental Controls commercialise un nouveau système de détection de fuites dénommé Arctic Fox dans lequel un analyseur à infrarouge détecte les fuites de 21 fluides frigorigènes. Selon les fabricants, le système peut être modernisé au fur et à mesure que sont utilisés de nouveaux fluides frigorigènes et les utilisateurs peuvent utiliser jusqu'à 31 points de contrôle sans avoir besoin d'acheter du matériel supplémentaire. Des dispositifs de communication permettent aux utilisateurs à distance d'avoir accès aux informations fournies par le système.

Contact : Siebe, tél : +1 815 637 3119

e-mail : mrewald@siebe-ec.com

<http://www.siebe-env-controls.com/newspre2.htm#6197>

#### Nouveau guide pour le remplacement des refroidisseurs

L'US Naval Facilities Engineering Service Center a produit une nouvelle fiche technique présentant les facteurs à évaluer lorsqu'on décide de modifier un refroidisseur aux CFC ou de le remplacer par un appareil sans CFC. La fiche technique contient un modèle de calcul comparant les coûts et délais d'amortissement d'un appareil neuf et d'un appareil modifié. La fiche technique peut être obtenue sur Internet à l'adresse ci-dessous.

Contact : NFESC, tél : +1 805 982 1453

<http://energy.navy.mil/publications/TechDataSheets/TDSindex.html>

#### Une entreprise japonaise opte pour les HFC

Le plus important fabricant japonais de climatiseurs domestiques, Matsushita Electric Industrial Co. Ltd, a choisi d'utiliser du R-410A à la place de HCFC-22 d'ici 2003. Conformément au Protocole de Montréal, les HCFC doivent être éliminés dans les nouveaux climatiseurs d'ici 2020 dans les pays développés et d'ici 2040 dans les pays en développement ; l'UE a choisi 2015 comme date d'élimination. Mélange de HFC-32 et 125, le R-410A a un PAO de zéro mais il est un gaz à effet de serre.

Contact : Matsushita, fax : +81 775 65 6796

### BROMURE DE METHYLE

#### Alternative naturelle au bromure de méthyle

La société américaine Champon 100% Natural Products Inc. aurait développé une alternative uniquement à base de produits naturels qui pourrait remplacer le bromure de méthyle pour la fumigation des sols. Lors d'essais sur le terrain effectués par un organisme indépendant, le produit a détruit 99,9 pour cent des champignons et 90 pour cent des nématodes. Le produit est à base de combinaisons d'huile de piment, de citron, de légumes et de moutarde ; sa production actuelle aux Etats-Unis est de plus de 20 000 tonnes par an et il est utilisé comme produit de protection contre les animaux—contre les cerfs, chiens, lapins et écureuils par exemple—et comme insecticide pour le traitement des arbres fruitiers et des cultures de légumes. Il ne serait pas toxique pour les êtres humains et aurait un PAO de zéro. Lors d'essais sur le terrain, il a été utilisé avec succès sur des plants de tomates, avec un matériel de pulvérisation existant, à la place du bromure de méthyle.

Contact : Champon, fax : +1 954 283 1933

e-mail : champon@ix.netcom.com

### SOLVANTS

Le CO<sub>2</sub> comme agent de nettoyage à sec Aux Etats-Unis, une société de Caroline du Nord, la MiCell™ Technologies Inc., a mis au point une nouvelle gamme d'agents nettoyants à base du CO<sub>2</sub> et de molécules d'un surfactant breveté. Les nouveaux agents nettoyants ont été développés spécifiquement pour le nettoyage à sec des vêtements pour lequel les réglementations en vigueur risquent de rendre problématique l'utilisation du perchloroéthylène, mais ils peuvent aussi servir au nettoyage des composants de machines et des plaquettes à circuits imprimés.

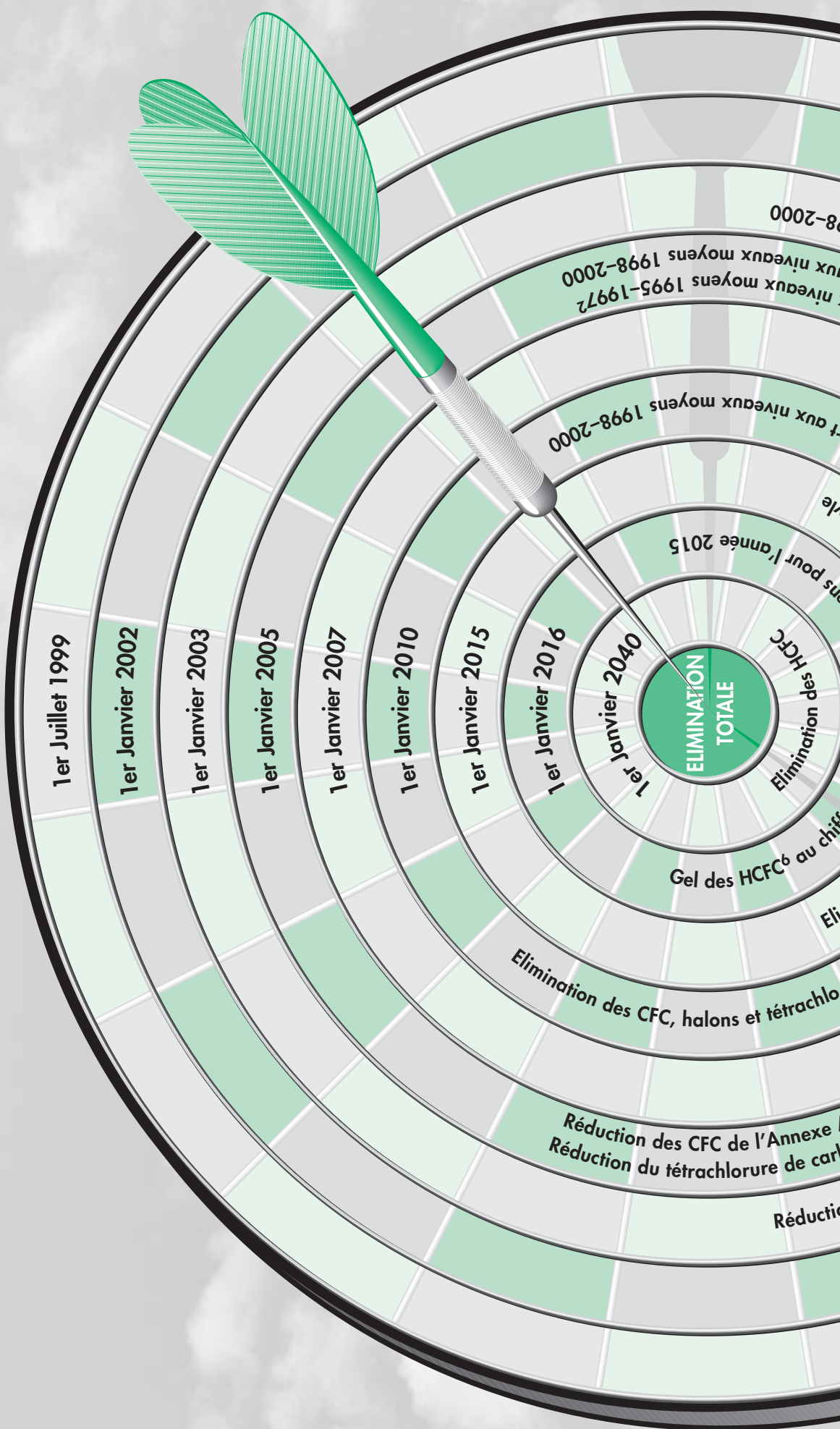
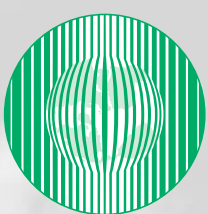
Dans les applications de nettoyage à sec, les nouveaux agents nettoyants nécessiteront de nouvelles machines capables de fonctionner aux pressions requises pour liquéfier le CO<sub>2</sub>. Une machine de ce type est actuellement en cours de fabrication pour MiCell par l'American Dryer Corporation. D'autres machines, qui ne nécessitent pas de panier rotatif (coûteux à produire pour les systèmes à haute pression) et utilisent des jets de CO<sub>2</sub> liquide pour faire tourner les vêtements autour de la partie extérieure d'un panier fixe, sont en cours de développement par Global Technologies LLC.

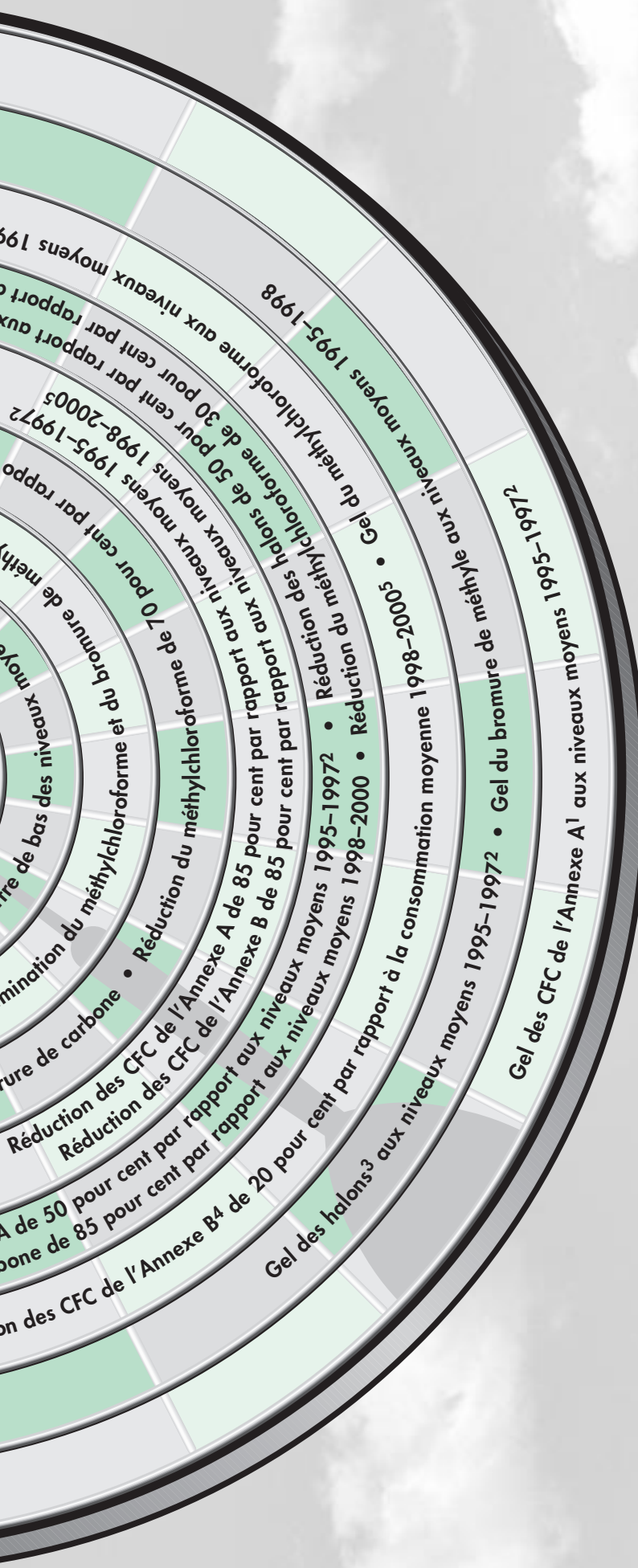
Contact : MiCell, tél : + 1 919 513 7000

<http://www.micell.com>



# Droit la cible





# Calendrier d'élimination des SAO pour les pays en développement

convenu par les Parties au Protocole de Montréal lors de leur 9e réunion (Montréal, 15-17 septembre 1997)

<sup>1</sup> Annexe : CFCs 11, 12, 113, 114, 115

<sup>2</sup> on peut également utiliser pour des calculs un niveau de production calculé de 0,3 kg/habitant si inférieur

<sup>3</sup> Halons 1211, 1301, 2402

<sup>4</sup> Annexe B : CFCs 13, 111, 112, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217

<sup>5</sup> on peut également utiliser pour des calculs un niveau de production calculé de 0,2 kg/habitant si inférieur

<sup>6</sup> 40 hydrochlorofluorocarbones

*Affiche produite par le Programme Action Ozone du PNUE IE à l'occasion de la parution du 25e numéro du bulletin Action Ozone*

*D'autres informations sur la protection de l'ozone sont disponibles sur Internet : <http://www.unepie.org/ozonation.html>*

Programme Action Ozone du PNUE IE  
39-43 quai André Citroën  
75739 Paris Cedex 15, France  
Tél : +33 1 44 37 14 50  
Fax : +33 1 44 37 14 74  
E-mail : [ozonation@unep.fr](mailto:ozonation@unep.fr)

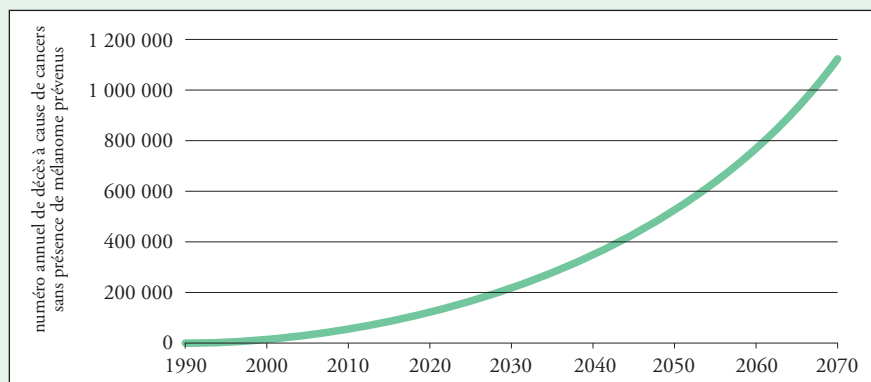
## Coûts et bénéfices du Protocole de Montréal ...

Ce 25<sup>e</sup> numéro du bulletin *ActionOzone* est particulièrement approprié pour présenter un résumé de la dernière analyse des coûts et bénéfices du Protocole de Montréal. Cette analyse a été effectuée par Applied Research Consultants pour Environnement Canada (*Global Benefits and Costs of the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer*, ARC 1997) et ses conclusions résumées dans *The Right Choice at the Right Time* (voir page 10), publié en anglais et en français pour la 9<sup>e</sup> réunion des Parties au Protocole de Montréal.

D'autres analyses des coûts et bénéfices ont été publiés par l'IRM et le PNUD.

Selon le rapport canadien, l'élimination des SAO entre 1987 et 2060 présente les bénéfices suivants :

- prévention de 19,1 millions de cas de cancers de la peau sans présence de mélanome ;
- prévention de 1,5 million de cas de cancer de la peau avec présence de mélanome, dont environ 60 pour cent parmi la population féminine ;
- prévention de 333 500 décès par cancer de la peau ;
- prévention de 129 millions de cas de cataractes ;
- prévention de US\$238 000 millions de dommages au niveau des pêches mondiales ;



Le graphique indique l'estimation du nombre de décès par cancers de la peau sans présence de mélanome prévénus entre 1990–2070 grâce au Protocole de Montréal. Entre 1987 et 2060, selon les estimations, un total de 19,1 millions de décès dus à ces cancers seront prévénus.

- prévention de US\$191 000 millions de dommages au niveau de la production agricole ;
- prévention de US\$30 000 millions de dommages au niveau des produits en plastique en PVC dans l'industrie du bâtiment.

Selon les estimations, les coûts globaux de l'élimination des SAO sont les suivants :

- US\$95 000 millions pour l'élimination des CFC dans le secteur de la climatisation et de la réfrigération ;
- US\$ 48 000 millions pour l'élimination du méthylchloroforme ;
- US\$33 000 millions pour l'élimination des HCFC ;

- US\$19 000 millions pour l'élimination des solvants aux CFC, principalement dans le secteur de l'électronique.
- en dépit des coûts d'investissements initiaux lors de la conversion des propulseurs d'aérosols aux CFC au profit des hydrocarbures, les coûts matériels inférieurs des hydrocarbures permettront des économies de plus de US\$5 300 millions d'ici 2060.

Le résultat net est une économie de US\$224 000 millions, auquel il faut ajouter les bénéfices pour la santé mentionnés précédemment.

Contact : Environnement Canada  
fax : +1 819 953 7253

... résultat net : une économie de plus de US\$224 000 millions ...

### Eliminations réussies sous l'égide du Fonds Multilatéral

#### Elimination des CFC dans le secteur de la réfrigération domestique en Colombie et au Mexique

Des projets sous l'égide du PNUD ont permis d'éliminer complètement les CFC dans le secteur de la fabrication des réfrigérateurs domestiques en Colombie et au Mexique.

Six entreprises colombiennes (Challenger, Comandinos, Haceb, Icasa, Corelsa-Indusel et Polarix-Mabe) ont été financées par le Fonds Multilatéral. Lors d'une réunion organisée au bureau régional du PNUD à Bogotá en février 1997, les entreprises et le gouvernement avaient convenu d'une date d'élimination fixée au 15 octobre 1997. A cette date, toutes les sociétés

avaient cessé d'utiliser du CFC-11 et -12 au niveau de leur production, éliminant ainsi 243 tonnes de SAO par an. Toujours dans le cadre de ce programme, Comandinos a choisi d'utiliser des compresseurs sans CFC.

Pour ce qui est du Mexique, une date d'élimination fixée à la fin août avait été convenue durant une visite du PNUD en juin 1997 pour les usines de Mabe (Astral, Enresa) et les usines de Vitro (Supermatic et Erna). Une visite de mise en service effectuée du 10 au 21 septembre 1997 a permis de constater que les CFC n'étaient plus utilisés pour la fabrication, éliminant ainsi 806 tonnes de SAO par an. Mabe/Comasa a également choisi d'utiliser des compresseurs sans CFC.

#### Les Philippines éliminent les CFC pour la production de plaques de mousse

Approuvé en juillet 1995 et complété en juin 1997, un projet du PNUD aux Philippines (PHI/FOA/17/INV/37), d'une valeur de US\$217 000 et financé par le Fonds Multilatéral, a permis d'éliminer 80 tonnes de CFC-11 par an pour la fabrication de mousse en plaques souple à Mandaue Foam Industries. La société utilise à présent du chlorure de méthyle pour le soufflage des mousses.

Contact : PNUD, fax : +1 212 906 6947

## HFC-134a et HFC-227ea : déclaration du PAFT

Une étude effectuée par le Wright Patterson/Armstrong Laboratory aux Etats-Unis vient de mettre en évidence des changements inattendus du rythme cardiaque et de la tension artérielle de trois volontaires lors de l'inhalation de niveaux de 4000 et 2000 parties par million (ppm) de HFC-134a et 6400 ppm de HFC-227ea. Ces résultats étant en contradiction avec ceux de plusieurs études antérieures, la nouvelle étude a fait l'objet d'un examen par un groupe dirigé par le Comité de toxicologie du Programme for Alternative Fluorocarbons Toxicity Testing (PAFT). Le groupe a conclu que les effets observés n'étaient probablement pas dus directement à l'exposition aux substances chimiques. Leurs conclusions se sont appuyées sur le fait que des études cliniques effectuées par le Consortium for Toxicology Testing (IPACT) et des compagnies pharmaceutiques indépendantes ont montré qu'il n'y avait pas de modification du pouls et de la tension artérielle de volontaires humains exposés à HFC-134a et HFC-227ea à des niveaux supérieurs et inférieurs à ceux de l'étude de Wright Patterson/Armstrong Laboratory. Aucun effet adverse n'a été observé chez des animaux à des niveaux d'exposition au moins 12 fois supérieurs à ceux utilisés dans la nouvelle étude.

PAFT et d'autres parties intéressées ont commandé une étude clinique pour obtenir des informations supplémentaires sur l'exposition prolongée des êtres humains à des niveaux constants de HFC-134a et HFC-227ea. Aux Etats-Unis, un guide sur le Workplace Environment Exposure Limit (WEEL) de 1000 ppm (basé sur une moyenne journalière de huit heures pondérée en fonction du temps) a été établi pour HFC-134a par l'American Industrial Health Association. La même limite d'exposition professionnelle a été établie par des autorités gouvernementales britannique et allemande et est recommandée par des entreprises à travers le monde.

PAFT a conclu que l'on peut continuer à utiliser HFC-134a et HFC-227ea sans changements des directives de sécurité ou recommandations pour la manutention.

**Contact : PAFT, tél : +1 202 789 1206 ; Internet : <http://thor.he.net/~paft/index.html>**

## Nouvelles des réseaux

### Caraïbes

La réunion de suivi du réseau des responsables gouvernementaux SAO pour les Caraïbes s'est tenue à Kingstown, St Vincent et les Grenadines, le 4 et 5 décembre 1997. Les responsables SAO de la Jamaïque, des Bahamas, de la Barbade, Ste Lucie, St Kitts et Nevis, la Dominique, la Guyane, St Vincent et les Grenadines, Antigua, Barbuda et Trinité et Tobago y ont participé, ainsi que des représentants du Programme ActionOzone du PNUE IE et du bureau ROLAC du PNUE.

Les participants ont examiné principalement la question de l'observation du gel de 1999 pour les CFC de l'Annexe A, en soulignant les besoins de politique au sein des programmes de pays. D'autres débats ont concerné la mise en oeuvre des plans de gestion des fluides frigorigènes ; les pays ayant déjà entrepris cette mise en oeuvre ont informé les autres membres du réseau à ce propos. Les participants ont été informés sur les activités de pays et ont pu procéder à des échanges de vues et comparer les activités.

### Asie occidentale

Onze représentants de pays d'Asie occidentale (Arabie Saoudite, Bahreïn, Iran, Jordanie, Koweït, Liban, Oman, Palestine, Qatar, Syrie et Yémen) ont participé à la deuxième réunion du réseau des responsables gouvernementaux SAO pour l'Asie occidentale, qui a eu lieu à Damas, Syrie, le 16 et 17 décembre 1997.

Des représentants des agences d'exécution, du Secrétariat Ozone, du Secrétariat du Fonds, du Canada, de la France et de l'Allemagne y ont également participé.

Les amendements et les modifications apportés au Protocole de Montréal à la 9e réunion des Parties et d'autres décisions ayant des répercussions pour les pays membres ont été examinés en détail, notamment leurs implications pour les plans d'élimination nationaux, en particulier ceux pour le bromure de méthyle.

L'une des recommandations de cette réunion a été la création d'une banque de halons pour l'Asie occidentale. Les pays sont convenus de présenter au PNUE leurs plans de mise en oeuvre du gel 1999 pour les CFC de l'Annexe A dès que ceux-ci seront prêts.

**Contact : Programme ActionOzone du PNUE IE  
fax : +33 1 44 37 14 74  
<http://www.unepie.org/ozonaction.html>**

## Nouvelles scientifiques de la couche d'ozone

### Retour de l'ozone dans l'Antarctique

A la fin du printemps antarctique, en novembre 1997, les valeurs d'ozone étaient redevenues à peu près normales. Au cours du printemps, la quantité totale moyenne d'ozone était d'environ 33 pour cent inférieure à ce qu'elle était à la fin des années 1970 dans la région polaire (65-90°S). Ceci est proche des plus importants niveaux d'appauvrissement observés pendant les saisons 1993 et 1996. Plus près du pôle, l'appauvrissement de l'ozone fin septembre et début octobre 1997 était supérieur à 50 pour cent. L'appauvrissement le plus important a été observé dans la couche de 12-20 km où l'ozone a pratiquement disparu pendant plus de 40 jours consécutifs. Le trou dans l'ozone a disparu avant la fin novembre, mais des valeurs d'ozone inférieures à environ 200 m atm cm ont été observées au-dessus d'une zone supérieure à 10 millions de km<sup>2</sup> pendant plus de 80 jours. L'étendue maximum de plus de 200 millions de km<sup>2</sup> a persisté de la mi-septembre à la mi-octobre.

**Contact : Dr R.D. Bojkov, fax : +41 22 734 2326  
e-mail : [bojkov\\_r@gateway.wmo.ch](mailto:bojkov_r@gateway.wmo.ch)**

### Les UV-B et les grenouilles

Des chercheurs des laboratoires de l'US EPA Mid-continent Ecology Division à Duluth, Minnesota, Etats-Unis, ont constaté que près de la moitié de tous les oeufs de grenouilles tachetées exposés à des rayons UV pendant

plus de deux semaines ont produit des grenouilles présentant des malformations au niveau des membres. Les grenouilles exposées à un pesticide anti-moustiques mais non pas à des UV ne présentaient pas de malformations.

Les résultats de cette étude expliqueront peut-être le nombre apparemment croissant de grenouilles atteintes de malformations des membres dans certaines régions des Etats-Unis et ailleurs. L'appauvrissement de la couche d'ozone entraîne une augmentation des rayons UV-B qui peut atteindre 15 pour cent dans certaines zones de hautes latitudes, principalement au printemps qui est une époque critique pour la reproduction des amphibiens.

**Contact : EPA, Duluth, tél : +1 218 529 5147  
<http://www.npsc.nbs.gov/narcam>**

### Une équipe va étudier les effets des émissions aéronautiques

Le NERC du Royaume-Uni va entreprendre un programme d'étude de cinq ans des effets des émissions d'avions volant à haute altitude sur l'appauvrissement de la couche d'ozone. Selon les estimations, cette étude devrait coûter US\$14,3 millions. Les premiers signes de l'inquiétude internationale au sujet de l'appauvrissement de la couche d'ozone se sont manifestés au début des années 1960 lorsque des chercheurs américains ont fait part de leurs craintes concernant les risques d'appauvrissement de la couche d'ozone qui seraient causés par les avions supersoniques.

**Contact : NERC, tel : +44 1793 411513  
<http://www.nerc.ac.uk>**

## ARTICLE SPECIAL : L'entretien Unité Ozone Nationale

• Premier article d'une nouvelle série présentant le point de vue de Responsables gouvernementaux SAO •

### Lim Siak Heng

Responsable SAO, Singapour

● *Quelles ont été les principales réalisations de votre Unité Ozone Nationale au cours des trois dernières années?*

'Nous avons obtenu une réduction de la consommation de CFC de plus de 80 pour cent à la fin 1995, interdit l'importation des CFC, du tétrachlorure de carbone et du méthylchloroforme à partir du 1er janvier 1996, établi une provision accélérée pour amortissement à la même date pour promouvoir le remplacement des équipements de réfrigération et de climatisation inefficaces aux CFC, et présenté un rapport intitulé *Singapour : une politique d'élimination des CFC axée sur le marché* qui a été publié dans le Compte Rendu 1997 du GETE.'

● *Quelles ont été les principales difficultés de votre tâche?*

'La principale a été de persuader l'industrie de la nécessité de l'élimination. Il faut aussi beaucoup de temps pour que le public accepte des produits sans SAO. Ce processus a été le plus difficile et peut

prendre plusieurs années. En outre, le secteur industriel a fait preuve d'une prudence quelque peu excessive avant de décider d'utiliser des procédés sans SAO, ceci pour des raisons techniques et économiques, de sécurité et de santé. Un autre problème a été celui de la diffusion de l'information auprès des utilisateurs de SAO, en particulier les PME, qui ont besoin d'une aide technique et financière gouvernementale pour arrêter leur consommation de SAO.'

● *A votre avis, quels ont été les facteurs qui vous ont été les plus utiles pour atteindre vos objectifs?*

'Singapour est un petit pays, ce qui facilite les choses. Il bénéficie également de la volonté politique et de la stabilité indispensables pour une telle action. Nous disposons également des plus récentes informations sur le Protocole de Montréal et sur la disponibilité de substituts efficaces et les technologies alternatives.'

● *Quelles mesures prenez-vous pour respecter le gel de 1999?*

'Singapour a déjà rempli ses obligations en ce qui concerne le gel de 1999 sur la consommation des CFC.'

● *A la lumière de votre expérience, quels conseils pourriez-vous donner à d'autres pays en développement?*

'Parvenir à un équilibre entre le développement économique et la protection de l'environnement. Il est indispensable de comprendre la portée du Protocole de Montréal et ses répercussions sur l'industrie, pour pouvoir formuler le programme de pays afin de limiter les effets sur l'industrie. Une meilleure connaissance des stratégies des pays développés en matière d'élimination des SAO nous permettrait de juger si celles-ci peuvent être adaptées ou modifiées en fonction des besoins d'un pays en développement. Une stratégie d'élimination des SAO doit inclure des réglementations et des mesures fiscales pour prévenir une utilisation accrue de SAO et promouvoir la conversion en faveur de substances sans SAO. Le Réseau régional des responsables gouvernementaux SAO du Programme ActionOzone du PNUE IE qui a l'appui du gouvernement suédois et dont fait partie Singapour, représente une excellente opportunité pour les responsables SAO de partager, apprendre et bénéficier de l'expérience des autres membres et experts techniques au sujet des problèmes liés à l'élimination des SAO.'

Contact : UNO Singapour, fax : +65 731 9922  
e-mail : env.sprd@pacific.net.sg

## Création de sites Internet par les Unités Ozone Nationales

Plusieurs Unités Ozone Nationales disposent à présent de 'homepages' sur l'Internet. Les pages du Brésil, de Costa Rica et du Mexique figurent parmi les premières créées. Tous ces sites contiennent des informations sur la nature du problème de l'appauvrissement de la couche d'ozone,

ce qui peut être fait à ce sujet et qui contacter dans le pays en question. Certains décrivent des projets réalisés, des réglementations nationales et les Programmes de pays. A l'avenir, le bulletin *ActionOzone* présentera d'autres sites de ce type et invite les Unités Ozone Nationales à

communiquer les adresses des nouveaux sites Internet. Les adresses des sites Internet sont disponibles sur la Home Page du Programme ActionOzone du PNUE IE.

Contact : Programme ActionOzone du PNUE IE  
fax : +33 1 44 37 14 74  
<http://www.unepie.org/ozonation.html>



Brésil : <http://www.mma.gov.br/port/SMA/ozonio/ozonio.html>



Costa Rica : <http://163.178.56.21>



Mexique : <http://www.ine.gob.mx/ucci/upo/inicio.html>



## Réunions et ateliers

### Alternatives aux solvants qui appauvrissent la couche d'ozone

L'Indian Institute of Chemical Technology (IICT) a collaboré avec le Comité d'Options Techniques du PNUE (COT Solvants) et le Programme ActionOzone pour organiser deux ateliers sur les Alternatives viables aux solvants qui appauvrissent la couche d'ozone, les 15 et 16 octobre et 20 et 21 octobre 1997 à Bangalore et New-Delhi, Inde.

Ces ateliers avaient pour objectif :

- de faire connaître aux consommateurs indiens des bénéfices de l'expérience des pays développés en matière d'élimination ;
- de faire le point sur les options techniques déjà disponibles ; et
- de permettre d'examiner en détail les possibilités de transferts de technologies.

Le nettoyage de précision, le nettoyage des métaux, l'électronique, les télécommunications, la maintenance aéronautique et les centrales thermiques figuraient parmi les secteurs concernés. Environ 120 représentants des petites, moyennes et grandes entreprises, et d'organismes publics et d'organisations gouvernementales y ont participé. Dans le cadre de discussions de groupes, des experts ont présenté les propositions suivantes :

- nécessité d'une action suivie pour sensibiliser les petites entreprises sur les risques d'effets adverses liés à l'utilisation de solvants aux SAO et sur les possibilités d'aides financières ;
- nécessité d'établir une base de données sur les consommateurs, les producteurs et les distributeurs tenus d'être inscrits auprès d'un organisme gouvernemental ;
- constatation de la lenteur des progrès de l'action menée pour éliminer les solvants aux SAO, aussi la participation des cadres de gestion, ainsi qu'une augmentation des taxes sur les solvants aux SAO et une réduction sur les alternatives sont-elles indispensables pour obtenir des progrès plus rapides ; et
- proposition de création un centre modèle en Inde destiné à faciliter le choix des technologies appropriées.

**Contact : Dr Mahinder Malik, Co-Président du COT Solvants, fax : +49 40 50 70 14 11**

### Atelier sur le rôle de l'armée

Le troisième atelier international du ministère américain de la défense/US EPA/OTAN sur le rôle de l'armée dans la mise en oeuvre du Protocole de Montréal s'est tenu à Dulles, Virginie, Etats-Unis, les 6 et 7 novembre 1997. Les participants ont

examiné ce qui a été accompli à jour, ce qui reste à faire et les implications d'un changement du climat pour les unités militaires. Le ministère américain de la Défense a déjà éliminé la plupart des utilisations 'non essentielles' de SAO ; les efforts actuels portent sur les applications 'critiques pour les missions' telles que l'utilisation des halons dans les avions, tanks, sous-marins, abris et postes de commandes et de contrôle. Les participants ont examiné comment diminuer l'emploi des SAO dans ces applications.

**Contact : Tom Morehouse, e-mail : emorehouse@ida.org**

### Progrès en matière d'élimination du bromure de méthyle annoncés lors d'un atelier au Kenya

L'atelier de sensibilisation aux alternatives disponibles et potentielles au bromure de méthyle pour la production de fleurs coupées a eu lieu à Nairobi, Kenya, du 13 au 16 octobre 1997. Financé par le gouvernement danois, cet atelier a été organisé conjointement par le Health and



*Terrains de démonstration d'alternatives au bromure de méthyle lors de l'atelier de sensibilisation célébré au Kenya.*

Environment Watch et le Pesticide Action Network, Amérique du Nord (PANNA).

Des présentations ont eu lieu sur les effets du bromure de méthyle sur la santé et l'environnement, sur l'utilisation du bromure de méthyle dans l'industrie des fleurs coupées au Kenya et en Colombie où les expériences sont particulièrement encourageantes, et sur les perspectives pour l'exportation vers l'Europe de produits sans bromure de méthyle. Les participants ont visité le centre d'horticulture Sulmas situé à Navaisha, Kenya, lequel utilisait autrefois 80 tonnes de bromure de méthyle par an pour la fumigation des sols. Cette consommation a été réduite de 70 pour cent grâce à l'emploi d'alternatives telles que le dazomet. Sulmas a pour objectif l'élimination du bromure de méthyle d'ici juin 1998.

Deux comptes rendus sur l'expérience colombienne ont dressé le bilan des progrès réalisés en Colombie où l'utilisation de bromure de méthyle a été éliminée—sauf pour les applications de mise en

quarantaine—en dépit du fait que la Colombie est un important exportateur de fleurs coupées, avec environ 400 producteurs cultivant plus de 4500 hectares. Ces résultats encourageants sont dus principalement à une planification efficace, à l'adoption d'une gestion des parasites intégrée, et à l'utilisation de barrières physiques pour prévenir l'infestation des sols.

**Contact : Secrétariat Ozone du PNUE  
fax : +254 2 623 913  
e-mail : madhava.sarma@unep.org  
http://www.unep.org/unep/secretar/ozone/home.htm**

### Ateliers africains et asiatiques sur le contrôle et la surveillance de la consommation des SAO

#### *Afrique anglophone*

Cet atelier, organisé par le Programme ActionOzone du PNUE IE et géré par l'Ugandan National Environment Management Authority, a eu lieu à Kampala, Ouganda, du 1er au 3 juillet 1997. Son but était d'aider les pays participants à concevoir et mettre en oeuvre des moyens efficaces de contrôle et de surveillance de leur consommation de SAO, en particulier des importations et des exportations, et de faciliter la communication des données sur la consommation de SAO au Secrétariat Ozone et au Fonds Multilatéral.

Quarante-sept représentants ont participé à l'atelier qui a consisté en présentations et quatre sessions de groupes de travail. Des représentants de l'Île Maurice, de l'Ouganda et du Ghana ont décrit les systèmes en place dans leurs pays. Tous les pays participants ont préparé des plans d'action en vue de l'établissement de systèmes de licences d'importations.

**Contact : Ugandan National Ozone Unit  
fax : +256 41 234732**

#### *Asie occidentale*

Organisé par le Programme ActionOzone du PNUE IE et géré par le gouvernement syrien, cet atelier, qui s'est déroulé à Damas, Syrie, du 13 au 15 décembre 1997, avait les mêmes objectifs que celui de Kampala. Environ 30 représentants de huit pays de cette région, ainsi que des représentants d'Égypte, d'Iran et de deux pays non-Parties (Irak et Oman) y ont participé.

Des experts polonais et canadiens ont présenté des comptes rendus techniques et des représentants syriens et jordaniens ont décrit les systèmes en place dans leurs pays. Treize pays participants ont préparé des plans d'action pour des systèmes nationaux de licence d'importations.

**Contact : Coordinateur de l'action en matière de protection de la couche d'ozone, Syrie  
fax : +963 11 33 14 393**

## Statut des ratifications

(31 janvier 1998)

### Convention de Vienne

166 Parties, pas de nouvelles Parties

### Protocole de Montréal

165 Parties, nouvelles Parties : Belize, Tadjikistan

### Amendement de Londres

119 Parties, nouvelles Parties : Belize, Namibie, Tadjikistan

### Amendement de Copenhague

76 Parties, nouvelles Parties : Belize, Jamaïque, Slovaquie, Venezuela

### Classification

Belize, Pays Article 5

... suite de la page 1

Chine et la Banque Mondiale est le premier projet visant l'ensemble d'un secteur industriel dans un grand pays.

Au terme de la XXIII<sup>e</sup> réunion de l'ExCom, le total des fonds alloués en 1997 pour l'élimination des SAO s'élevait à US\$178 millions destinés à 440 projets et activités dans les pays en développement, et qui permettra d'éliminer environ 30 000 tonnes de SAO. Lors de leur réunion de 1996 au Costa Rica, les pays développés ont convenu de fournir US\$466 millions supplémentaires pour la période 1997-99.

**Contact : Fonds Multilatéral, fax : +1 514 282 0068  
e-mail : secretariat@unmfs.org**

## Nouvelles mondiales

### La Colombie britannique interdit les recharges de SAO pour les climatiseurs automobiles

Au Canada, la province de Colombie britannique est devenue l'un des premiers endroits où il est interdit d'utiliser du CFC-12 pour recharger les climatiseurs automobiles. Depuis le 1<sup>er</sup> octobre 1997, seules des substances qui ne sont pas des SAO, tels que HFC-134a, peuvent être utilisées. Si ceci nécessite la modification des équipements non convertis, il est possible de différer ce changement en faveur d'alternatives aux SAO jusqu'au prochain entretien du climatiseur.

**Contact : Ministry of Environment, Lands and Parks  
tél : + 1 250 387 9933**

**http://www.env.gov.bc.ca/main/newsrel/fisc9798/october/nr061.htm**

### Début d'une récupération volontaire des CFC au Japon

Selon le Ministère japonais du Commerce International et de l'Industrie (MITI), les entreprises nationales vont commencer à récupérer volontairement des CFC à partir du début 1998. On estime qu'il reste encore 44 000 tonnes de CFC à récupérer au Japon, dont 21 000 tonnes dans les climatiseurs automobiles. Les propriétaires de véhicules devront peut-être payer jusqu'à US\$35 pour faire enlever les CFC de leurs véhicules. En un premier temps, ces CFC seront récupérés sur des véhicules à Tokyo et dans trois préfectures voisines ; le reste du Japon devant être couvert d'ici l'automne 1998. Les CFC seront également récupérés sur les réfrigérateurs domestiques qui seront remplacés par des modèles à absorption de gaz. Les fabricants de réfrigérateurs et de climatiseurs industriels résilieront leurs contrats de maintenance avec les utilisateurs et leurs CFC seront récupérés aux frais de l'utilisateur.

**Contact : MITI, fax : +8 3 3501 1511**

## Prochaines réunions

COT Halons, UNESCO, Paris, 24-27 février 1998

L'aviation et l'atmosphère globale, Virginie, Etats-Unis, mars 1998

COT Réfrigération et COT Mousses, New-Delhi, Inde, 16-17 mars 1998

Nouvelles tendances en réfrigération et climatisation, New-Delhi, Inde, 18-20 mars 1998

COT Aérosols, Ile Maurice, 19-23 mars 1998

XXIV<sup>e</sup> Réunion du Comité d'Exécution du Fonds Multilatéral, Montréal, Canada, 23-27 mars 1998

Assemblée générale du GEF, New Delhi, Inde, 1-3 avril 1998

Banque Mondiale, Réunion de l'OORG, 4-5 mai 1998

Halons Options Technical Working Conference, Albuquerque, Nouveau Mexique, Etats-Unis, 12-14 mai 1998

*D'autres informations sont disponibles sur Internet:*

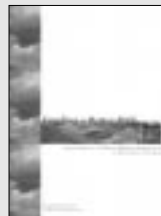
**http://www.unepie.org/ozonaction.html**

## Publications récentes

*The Right Choice at the Right Time: Highlights of the Global Benefits and Costs of the Montreal Protocol*, Environnement Canada, Montréal, Canada, 1997



*Funding a Better Ban: Smart Spending on Methyl Bromide Alternatives in Developing Countries*, PANNA, San Francisco, Etats-Unis, 1997



*Protecting the Ozone Layer: Vienna Convention and Montreal Protocol*, E&C D File Treaty Series No. 9, New York, UN Non-governmental Liaison Service, septembre 1997



## Emission par la Biélorussie de nouveaux timbres-poste sur la protection de l'ozone



La Biélorussie est le tout dernier pays à avoir émis des timbres-poste pour commémorer le 10<sup>e</sup> anniversaire du Protocole de Montréal.

*Les pays qui souhaitent émettre des timbres peuvent contacter le Secrétariat Ozone au sujet de la conception graphique. Les nouveaux*

*timbres sont le fruit de la coopération entre le Secrétariat Ozone et l'Union Postale Internationale.*

**Contact : Secrétariat Ozone du PNUE,  
fax : + 254 2 623 913  
e-mail : madhava.sarma@unep.org**

*ActionOzone*, publication trimestrielle, est disponible en anglais, arabe, chinois, espagnol, français et portugais.

Les articles de ce bulletin sont publiés à titre d'information et ne reflètent pas nécessairement la politique du PNUE.

**Le PNUE IE serait heureux de recevoir toute information pour publication éventuelle.  
Contact : M Rajendra Shende, Coordinateur,  
Programme ActionOzone du PNUE IE.**

Cette publication a été conçue et produite par Words and Publications (<http://www.words.co.uk>) Elle est imprimée sur papier recyclé et sans chlore dangereux pour l'environnement.