

N° 121

SÉNAT

PREMIÈRE SESSION ORDINAIRE DE 1988 - 1989

Annexe au procès-verbal de la séance du 8 décembre 1988

RAPPORT

FAIT

au nom de la commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées (1) sur le projet de loi, ADOPTÉ PAR L'ASSEMBLÉE NATIONALE, autorisant l'approbation du protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone,

Par M. Xavier de VILLEPIN,

Senateur.

(1) Cette commission est composée de : MM. Jean Lecanuet, président ; Yvon Bourges, Pierre Matraja, Michel d'Aillieres, Emile Didier, vice-présidents ; Jean Garcia, Jacques Genton, Michel Alloncle, Guy Cabanel, secrétaires ; MM. Paul Alduy, Jean Pierre Bayle, Jean Luc Becart, Jean Benard Mousseaux, André Bettencourt, André Boyer, Louis Brives, Michel Caldagues, Jean Chamant, Jean-Paul Chambriard, Jacques Chaumont, Michel Chauty, Yvon Collin, Charles Henri de Cossé-Brissac, Michel Crucis, Andre Delelis, Claude Estier, Louis de la Forest, Gerard Gaud, Philippe de Gaulle, Jacques Golliet, Mme Nicole de Hauteclouque, MM. Marcel Henry, Andre Jarrot, Louis Jung, Paul Kauss, Christian de La Malene, Bastien Leccia, Edouard Le Jeune, Max Lejeune, Louis Longequeue, Philippe Madrelle, Daniel Millaud, Claude Mont, Michel Moreigne, Jean Natali, Charles Ornano, Paul d'Ornano, Robert Pontillon, Roger Poudonson, Paul Robert, Xavier de Villepin, Albert Voilquin.

Voir les numeros :

Assemblée nationale (9e législ.) : 167, 288 et T.A 23.

Sénat : 38 (1988 1989).

Traités et conventions.

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	5
I - UN PROBLEME D'ENVIRONNEMENT : L'APPAUVRISSMENT DE LA COUCHE D'OZONE	6
A - La couche d'ozone : un filtre protecteur, chimiquement sensible	7
B - La mise en évidence de la diminution de la couche d'ozone .	8
1°) Les travaux de Rowland et Molina	9
2°) L'apparition du "trou" au dessus du pôle Sud	9
<i>a) Les particularités de l'Antarctique</i>	9
<i>b) L'accentuation de la baisse hivernale</i>	10
3°) La diminution globale de la couche d'ozone	11
C - Une appréciation délicate	11
1°) Les chlorofluorocarbures : une responsabilité établie, mais partagée	12
<i>a) La responsabilité des hydrocarbures halogénés n'est pas, aujourd'hui, sérieusement contestée</i>	12
<i>b) D'autres substances influent également sur la couche d'ozone</i>	12
2°) L'ampleur du phénomène et son évolution	13
II - UNE LIMITATION DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION DES C.F.C. : UN PROBLEME ECONOMIQUE ET INDUSTRIEL	14
A - Le marché des C.F.C. et des halons réglementé par le protocole de Montréal	14
1°) Les producteurs de substances réglementées	15
2°) Les utilisations des substances réglementées	15
<i>a) Répartition sectorielle</i>	15
<i>b) Répartition géographique</i>	16
B - Les efforts entrepris par les pouvoirs publics et les industriels	17

1°) Les réglementations nationales et régionales antérieures au protocole de Montréal	17
2°) Les efforts des industriels	18
a) <i>Du côté des producteurs : la recherche de produits de substitution</i>	18
b) <i>Du côté des utilisateurs : un effort de rationalisation de la consommation des substances réglementées</i>	19
III - LE PROTOCOLE DE MONTREAL	20
A - La diminution progressive de la consommation et de la production des substances réglementées	20
1. Les substances concernées	20
2. La base de référence : les niveaux calculés	21
3. Une diminution progressive	21
4. Deux éléments de souplesse	22
5. Traitements particuliers	22
6. Caractère évolutif du protocole	23
B - La réglementation des échanges commerciaux avec les Etats non parties	24
C - Dispositions complémentaires	25
CONCLUSION : Un accord exemplaire et équilibré	26
ANNEXE : Index des principales notions évoquées dans le rapport	28

Mesdames,

Messieurs,

La mise en évidence, pour la première fois, en mai 1985, d'une déchirure dans la couche d'ozone, au-dessus du pôle Sud, a fortement impressionné l'opinion mondiale.

Elle confirmait en effet, de façon brutale et spectaculaire, la gravité d'un phénomène soupçonné depuis le début des années soixante-dix : l'appauvrissement, sous l'effet de diverses substances, de la couche d'ozone qui protège la planète de la pénétration des rayons ultra-violets B, nocifs à la vie sur terre.

Peu avant la mise en évidence de ce phénomène, qui reçut une forte couverture médiatique, une première convention internationale avait été signée le 22 mars 1985 à Vienne, par vingt-deux pays, dont la France. Dépourvue de dispositions contraignantes, elle traduisait une préoccupation commune, mais n'avait que la valeur d'une déclaration d'intention. A ce titre, sa présentation devant le Parlement n'avait pas été jugée nécessaire.

Deux années plus tard, cependant, une conférence diplomatique tenue à Montréal, au mois de septembre 1987, permettait l'élaboration d'un texte plus rigoureux. Le protocole de Montréal, signé par vingt-quatre pays, impose, entre autres mesures,

une stabilisation, puis une réduction progressive de la production et de la consommation de deux types de substances responsables en grande partie de l'appauvrissement de la couche d'ozone.

Il s'agit des chlorofluorocarbures, souvent désignés par les initiales C.F.C., et des halons..

Le protocole de Montréal, qui est aujourd'hui soumis pour approbation au Parlement, apporte une réponse équilibrée à deux problèmes de natures différentes :

- un problème d'environnement, l'appauvrissement de la couche d'ozone ;
- un problème industriel : la nécessaire réduction de la consommation et de la production de substances réputées nocives pour la couche d'ozone.

I - UN PROBLÈME D'ENVIRONNEMENT : L'APPAUVRISSMENT DE LA COUCHE D'OZONE

Les connaissances que nous avons de la couche d'ozone, de sa formation et de sa destruction ne sont pas très anciennes. Elles remontent, au plus loin, aux travaux de Chapman, un physicien britannique qui réalisa les premières mesures quantitatives de l'ozone atmosphérique dans les années trente.

Les paramètres entrant en ligne de compte dans la formation et la destruction de l'ozone atmosphérique sont extrêmement nombreux, ils entretiennent en outre des relations complexes encore très approximativement appréhendées.

Dans ces conditions, si la diminution de la couche d'ozone sur la période récente ne fait aucun doute, l'appréciation que l'on peut porter sur les causes, l'ampleur et la gravité du phénomène restent, semble-t-il, encore délicates.

A - La couche d'ozone, un filtre protecteur, chimiquement sensible

L'ozone est un gaz odorant, découvert à la fin du siècle dernier, dont la molécule est composée de trois atomes d'oxygène. De nombreux mécanismes contribuent à sa formation dans l'atmosphère. Les rayons ultra-violetts de la lumière solaire y jouent un rôle actif et essentiel.

Les processus de formation et les fonctions de l'ozone varient selon qu'il se forme dans la stratosphère, au-dessus de 10 kilomètres d'altitude, ou dans la troposphère, en-dessous de cette altitude.

L'ozone stratosphérique se forme naturellement entre 12 et 45 kilomètres d'altitude, avec une concentration maximale à 25 kilomètres d'altitude. Produit principalement en zone équatoriale, il se répand ensuite vers les pôles où il s'accumule en plus forte concentration. Mais quelle que soit la zone géographique, sa teneur est très faible. En valeur moyenne, elle est d'une molécule d'ozone pour deux millions de molécules d'oxygène. Ainsi, c'est de façon plutôt métaphorique que l'on parle de "couche d'ozone".

L'ozone stratosphérique remplit deux fonctions essentielles, qui le rendent indispensable à la vie sur terre :

- il filtre les rayons ultra-violetts du soleil. Il intercepte en particulier les ultra-violetts "B" qui seraient susceptibles d'attaquer les organismes vivants, favorisant en particulier, chez l'homme, l'apparition de cancers cutanés, de cataractes, et une déficience des systèmes immunitaires.

- il contribue en outre, par ce que l'on appelle "l'effet de serre", au réchauffement de l'atmosphère, à l'équilibre climatique, et à la régulation du système des vents.

L'ozone peut également se former dans la troposphère, c'est-à-dire à une altitude inférieure à dix kilomètres. Cet ozone troposphérique se produit principalement dans les atmosphères polluées, au niveau du sol, au terme de processus photochimiques qui font intervenir des "polluants primaires", tels les oxydes d'azote et les hydrocarbures. Il joue alors un rôle néfaste, accentuant les phénomènes de "smog". Oxydant puissant, il est en outre irritant pour les muqueuses.

Les études menées sur les mécanismes chimiques et physiques qui régissent la couche d'ozone stratosphérique arrivent à trois constatations.

- la couche d'ozone est en constant renouvellement. On estime ainsi qu'environ 300 millions de tonnes d'ozone seraient chaque jour détruites et régénérées.

- sa densité est très variable. Elle est, on l'a vu, d'une teneur deux fois plus forte vers les pôles que vers l'Equateur. A la verticale d'un même lieu, de fortes fluctuations sont en outre constatées d'un jour à l'autre, et sur longue période, d'une saison à l'autre.

- le milieu est chimiquement très sensible. Aux facteurs naturels qui affectent depuis toujours la couche d'ozone s'ajoutent dorénavant un certain nombre de facteurs liés à l'activité humaine.

B - La mise en évidence de la diminution de la couche d'ozone

Les craintes relatives à une dégradation de la couche d'ozone remontent au début des années soixante-dix.

L'attention s'était d'abord portée sur les avions supersoniques volant à haute altitude, dont les émissions d'oxyde d'azote avaient été accusées de détruire l'ozone stratosphérique. Ces griefs, formulés en particulier outre-atlantique à l'encontre du

Concorde, n'étaient d'ailleurs pas dépourvus d'arrière-pensées étrangères à l'écologie. Ils ont d'ailleurs été abandonnés depuis lors, mais témoignent de l'étroite imbrication des considérations écologiques et économiques en ce domaine.

La mise en cause des chlorofluorocarbures est plus récente. Sa gravité est confirmée par la diminution constatée de la couche d'ozone, et par l'apparition d'un "trou" saisonnier, au dessus du pôle Sud.

1°) Les travaux de Rowland et Molina

C'est en juin 1974 que deux scientifiques américains, MM. Rowland et Molina ont, pour la première fois, formulé l'hypothèse selon laquelle certaines substances chimiques fabriquées par l'homme, les chlorofluorocarbures, utilisés dans la propulsion des aérosols, la réfrigération, et la production de mousses, sont susceptibles de dégrader l'ozone atmosphérique. Ces hypothèses de laboratoire ont trouvé une confirmation empirique dans la diminution de l'ozone stratosphérique au dessus de l'Antarctique.

2°) L'apparition du "trou" au dessus du pôle Sud

La baisse saisonnière de l'ozone présente au dessus du pôle Sud est un phénomène naturel. Elle s'est fortement accentuée à partir de 1979, et un "trou" dans la couche d'ozone est apparu en 1985, pour la première fois.

a) Les particularités de l'Antarctique

La quantité d'ozone présente au dessus de l'Antarctique est mesurée en permanence depuis 1958 par des équipes scientifiques venues de plusieurs pays.

Les études ainsi effectuées ont permis de constater que la couche d'ozone au dessus de l'Antarctique est sujette à des variations saisonnières, dues à des facteurs naturels.

Ces phénomènes sont favorisés par l'isolement de l'air polaire d'hiver qui se trouve pris au dessus du pôle dans un gigantesque tourbillon -le vortex polaire- sans échange avec l'air des régions limitrophes.

Ainsi, de juin à octobre, la température de l'air polaire se refroidit progressivement et la teneur en ozone se réduit graduellement. Puis après le minimum d'octobre, l'air se réchauffe lentement, le vortex se déchire enfin, et des masses d'air chaud venues des latitudes moyennes viennent restaurer l'équilibre antérieur en ozone.

Cette variation est bien connue. La valeur du minimum d'octobre a été constante jusqu'en 1979.

b) L'accentuation de la baisse hivernale

A partir de 1979, les chercheurs du "British Antarctic Survey" ont observé une baisse de plus en plus importante de ce minimum. En 1985, année de la publication de leur observation, la baisse a atteint 40% par rapport à la moyenne des années antérieures à 1979. Cette évolution s'est poursuivie. La baisse observée en 1987 était encore inférieure de 15% au niveau constaté en 1985. Cette valeur minimale est la plus basse jamais mesurée en toute latitude, et affecte une région polaire presque aussi étendue que l'Europe.

La campagne d'étude internationale menée pendant l'hiver 1987-1988 par les Etats européens à partir du nord de la Suède, a montré que ces phénomènes sont beaucoup moins marqués au pôle Nord qu'au pôle Sud.

3°) La diminution globale de la couche d'ozone

Les fluctuations quotidiennes et saisonnières de la teneur en ozone de l'atmosphère rendent évidemment délicate une appréciation de l'évolution globale de la "couche d'ozone", d'autant plus que l'on ne dispose de moyens de mesures satisfaisants que depuis peu d'années.

En dépit de ces incertitudes, un important rapport publié en 1988 s'est efforcé de faire le point de la situation.

Dû à "l'Ozone Trend Panel", un groupe de scientifiques qui réunit en particulier des experts de la NASA américaine et des spécialistes des pays européens, ce rapport présente les conclusions suivantes :

- la quantité totale d'ozone aurait diminué d'environ 3% depuis 1979 au dessus de l'hémisphère Sud, et de 2% au dessus de l'hémisphère Nord.

- cette évolution recèlerait elle-même deux phénomènes de sens opposés : la quantité d'ozone stratosphérique (la couche protectrice) tendrait à diminuer, alors que la quantité d'ozone troposphérique (l'ozone polluant) tendrait au contraire à augmenter.

Ces conclusions ont été confirmées lors de la Conférence scientifique qui s'est récemment tenue à La Haye.

C - Une appréciation délicate

Si la réalité de la diminution de la couche d'ozone stratosphérique ne semble plus pouvoir être aujourd'hui contestée, le rôle exact joué par les chlorofluorocarbures, l'ampleur du phénomène, et les effets qu'aurait sa poursuite ne peuvent encore être appréciés avec exactitude.

1°) Les chlorofluorocarbures : une responsabilité établie, mais partagée

a) La responsabilité des hydrocarbures halogénés n'est pas, aujourd'hui, sérieusement contestée.

Ces composés organiques renferment dans leur structure des atomes de chlore, de fluor ou de brome. Les plus stables sont les chlorofluorocarbures totalement halogénés (les "C.F.C."). Stables dans les couches les plus basses de l'atmosphère, ils atteignent après une lente ascension la stratosphère où ils se dissocient sous l'effet des rayonnements solaires. Cette destruction libère des atomes de chlore ou de brome particulièrement agressifs pour l'ozone.

Leur responsabilité est privilégiée à deux titres :

- ils sont directement responsables de la destruction catalytique de l'ozone.

- d'origine exclusivement humaine, leur production et leur émission dans l'atmosphère semblent plus faciles à isoler. On estime que dans l'état actuel des choses, leur quantité dans l'atmosphère s'accroît de 5% par an, environ.

b) D'autres substances influent également sur la couche d'ozone :

- il s'agit en particulier des oxydes d'azote. Ceux-ci proviennent à 70% de sources naturelles, et, pour le reste, de l'activité humaine et en particulier des gaz de combustion.

- il s'agit également du gaz carbonique qui, s'il n'entre pas dans le cycle de la formation ou de la destruction de l'ozone, exerce une influence indirecte par l'intermédiaire de ses effets thermiques : refroidissant la stratosphère, il diminue la vitesse de formation et de destruction naturelle de l'ozone ; réchauffant au contraire la troposphère, il serait responsable du phénomène inverse, et contribuerait à augmenter l'ozone en basse altitude.

- enfin, les recherches les plus récentes ouvrent également des aperçus sur le rôle joué par des particules jusqu'alors négligées, et en particulier les particules d'acide sulfurique.

c) La part de responsabilité qui revient aux C.F.C. dans le processus de destruction de l'ozone stratosphérique est difficile à cerner. Certains estiment qu'elle serait de l'ordre de 80%. D'autres sources privilégient la responsabilité des oxydes d'azote.

2°) L'ampleur du phénomène et son évolution

De l'avis de la communauté scientifique, les C.F.C. demeurent présents plusieurs dizaines d'années dans l'atmosphère après leur émission. Dans ces conditions, les gaz qui s'accumulent aujourd'hui deviendront un réel danger dans plusieurs décennies.

Divers modèles mathématiques ont été élaborés afin de prévoir l'évolution de la couche d'ozone. Leurs résultats ont été pris en compte dans l'établissement du protocole de Montréal.

D'après ceux-ci, la poursuite de l'évolution actuelle devrait entraîner d'ici 2030 une diminution de 40% de l'ozone stratosphérique et une augmentation de 20% de l'ozone troposphérique.

En revanche, ces modèles indiqueraient que la quantité d'ozone cessera de diminuer "si le protocole de Montréal est pleinement appliqué par tous".

Votre rapporteur n'a évidemment pas les compétences scientifiques nécessaires pour se permettre de contester cette affirmation rassurante, qui est confirmée par les pouvoirs publics français.

Il ne peut cependant s'empêcher d'éprouver un certain scepticisme. Il se souvient en effet d'avoir lu que les C.F.C. peuvent rester présents plusieurs dizaines d'années dans l'atmosphère. Or par ailleurs, le protocole de Montréal ne prévoit pas d'en interrompre brutalement la production, mais uniquement de la réduire de moitié en dix ans. Ne peut-on déduire de ces deux hypothèses que la quantité de C.F.C. dans l'atmosphère continuera de s'accroître, tout comme la quantité d'ozone détruite ?

II - UNE LIMITATION DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION DES C.F.C. : UN PROBLÈME ÉCONOMIQUE ET INDUSTRIEL

Les chlorofluorocarbures sont des liquides ou des gaz extrêmement purs. Créés dans les années trente, ils ont connu depuis un essor mondial considérable dû à leurs nombreuses qualités : ils sont très stables, non inflammables, non corrosifs, non explosifs, incolores, inodores, compatibles avec pratiquement tous les produits chimiques. Par ailleurs, ils sont dépourvus, ou presque, de toute toxicité et ne sont ni cancérigènes, ni irritants, ni allergisants.

A - Le marché des C.F.C. et des halons réglementé par le protocole de Montréal

Les statistiques relatives à la production industrielle des substances réglementées par le protocole de Montréal sont confidentielles. Jusqu'à son entrée en vigueur, peu d'informations seront disponibles.

Sur la base des données relatives à la consommation que lui ont communiquées les Etats signataires, le Secrétariat du Programme des Nations Unies pour l'Environnement estime à 1.165.000 tonnes la consommation mondiale de C.F.C.

On estime en outre que la production de C.F.C. dans le monde augmente de 5% par an.

Quant à la production de halons, beaucoup plus faible (10.000 tonnes), elle croîtrait d'environ 10% par an.

1°) Les producteurs de substances réglementées

Du côté de l'offre de ces produits, le marché est assez concentré. Quatre grands groupes industriels se partagent en effet plus de la moitié de la production des C.F.C. et halons.

Du Pont, aux Etats-Unis, fournit à lui seul le quart de la production mondiale.

Il est suivi par trois groupes dont la production tourne autour des 12% du marché mondial. Il s'agit de la société française Atochem qui appartient au groupe ELF-Aquitaine, et de deux groupes américains, I.C.I. Americas et Allied Signal.

A eux quatre, ces groupes fournissent 63% de l'offre mondiale de C.F.C. et halons.

Neuf autres sociétés se partagent les 37% restants.

2°) Les utilisations des C.F.C.

Les C.F.C. et halons sont utilisés dans plusieurs domaines, dont l'importance relative varie fortement d'un pays à l'autre.

a) Répartition sectorielle

Les C.F.C. sont aujourd'hui utilisés dans de nombreux domaines.

1. Dans les aérosols, où ils assurent la fonction de propulseur ou de solvant.

2. Dans la réfrigération, où ils permettent la mise au point de matériaux isolants et rigides performants.

3. Dans la confection de mousses plastiques souples pour l'habitat et l'industrie automobile.

4. Ils sont également utilisés dans le nettoyage de composants pour industries de pointe.

5. En outre, certains chlorofluorocarbures (les halons visés par le protocole de Montréal) sont utilisés dans la protection incendie partout où les risques humains et matériels sont considérables, et en particulier dans les avions, les centraux téléphoniques, ou sur les plates-formes de forage en mer...

b) Répartition géographique

La consommation de C.F.C. est très inégale d'un pays à l'autre. Elle est fonction du niveau de développement.

Aux Etas-Unis, elle est estimée à 1,4 kg par personne et par an.

Au Japon et dans les pays de la C.E.E., elle n'est que de 0,9 kg par habitant et par an.

En U.R.S.S., elle ne dépasse pas 0,5kg par habitant et par an.

Dans les pays en développement, elle est inférieure à 0,1 kg par habitant et par an.

L'utilisation varie également très fortement d'un pays à l'autre.

Aux Etats-Unis, les C.F.C. sont principalement utilisés dans la climatisation et la réfrigération.

Au Japon, la consommation est principalement industrielle, sous la forme de solvants.

En France, ces substances sont principalement utilisées dans les aérosols (56%), et dans une moindre mesure dans les mousses synthétiques (20%), les solvants (16%), et la réfrigération (10%).

B - Les efforts entrepris par les pouvoirs publics et les industriels

Des efforts complémentaires ont été entrepris par les pouvoirs publics et par les principaux industriels concernés pour réduire la production et la consommation des substances nuisibles à la couche d'ozone, et développer des produits de substitution sans provoquer de bouleversement brutal du marché.

1°) Les réglementations nationales et régionales préalables au protocole de Montréal

Plusieurs Etats n'ont pas attendu l'entrée en vigueur du protocole de Montréal pour réglementer la production ou la consommation de C.F.C.

a) Dès 1978, les Etats-Unis ont interdit sur leur territoire l'usage des C.F.C. dans les aérosols non essentiels, c'est-à-dire ceux qui ne sont destinés ni à la médecine, ni aux produits pharmaceutiques, ni à l'armée.

Cette mesure, qui ne vise qu'une des utilisations des C.F.C., n'a pas empêché la progression des autres utilisations

industrielles. Ainsi les Etats-Unis conservent-ils aujourd'hui la plus forte consommation de C.F.C. par habitant du monde.

b) Par décision du Conseil des Communautés, le 22 mars 1980, les Etats membres se sont engagés à geler leurs capacités de production de C.F.C. 11 et 12 et à réduire de 30% par rapport à 1976 le niveau de leur utilisation dans les conditionnements aérosols qui constituent le principal usage en Europe. Certains pays de la Communauté, à l'instar du Danemark, envisagent d'interdire complètement l'usage des C.F.C.

En France, le ministère de l'Environnement a signé le 3 juillet 1980, deux conventions en vue d'appliquer ces dispositions, l'une avec l'Union des industries chimiques et l'autre avec l'Industrie française des aérosols. Dorénavant les organisations professionnelles utilisatrices de substances réglementées devront signer des conventions dans lesquelles elles s'engageront à mettre en oeuvre des programmes de réduction.

2°) Les efforts des industriels

Producteurs et utilisateurs font d'ores et déjà des efforts importants pour rationaliser la consommation des substances réglementées, et pour développer des produits de substitution.

a) Du côté des producteurs : la recherche de produits de substitution.

Seul producteur français, la société ATOCHEM a entrepris dans son usine de Pierre Bénite un important programme de recherche sur des C.F.C. qui n'appauvriraient pas la couche d'ozone. Elle lui consacre un budget annuel de 15 millions de francs. Elle dispose d'ores et déjà, au stade industriel, de deux produits de substitution (H.C.F.C. 22 et 142 B). Elle s'est en outre engagée, aux côtés de la Compagnie américaine Allied Signal, dans un projet de recherche-développement des H. C.F.C. 134 A, 123, 141 B. Les ressources consacrées à ces travaux sont comparables à celles affectées par Du Pont de Nemours, premier producteur mondial de C.F.C.

Pour mener les études de toxicologie et d'impact sur l'environnement préalables à la mise sur le marché, ATOCHEM s'est associée aux 13 principaux producteurs mondiaux (entreprises américaines et japonaises notamment) dans le cadre des P.A.F.T. (Programs for Alternative Fluorocarbon Toxicity Testing) qui lui assurent, outre des économies, la garantie d'une reconnaissance mondiale des résultats.

b) Du côté des utilisateurs : un effort de rationalisation de la consommation des substances réglementées.

Dans l'industrie frigorifique, il n'existe encore aucun mécanisme de récupération des C.F.C. utilisés comme fluide réfrigérant ; or ceux-ci pourraient être mis au point. En outre, des adaptations mécaniques permettraient l'usage de mélanges peu destructeurs d'ozone, déjà disponibles.

Des économies semblables peuvent être envisagées pour l'industrie des mousses ou des solvants : usage conforme à un code de bonnes pratiques, récupération et recyclage, emploi non systématique lorsque d'autres substances existent. Dans l'industrie des plastiques, des procédés de fabrication ne nécessitant pas l'usage des C.F.C. sont à l'étude.

Quant aux halons, ils sont certes de plus en plus utilisés comme agent d'extinction dans les salles d'ordinateurs, ou sur les plates-formes pétrolières. On estime à 20% la croissance annuelle de leur utilisation. Mais la moitié des émissions ont lieu lors d'essais de bon fonctionnement. Celles-ci pourraient être réalisées avec des gaz dotés de propriétés voisines.

III - LE PROTOCOLE DE MONTRÉAL

Le protocole de Montréal a été adopté à l'issue d'une conférence diplomatique qui s'est tenue au Canada du 14 au 16 septembre 1987.

Il se rattache à la Convention de Vienne du 22 mars 1985, élaborée sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'Environnement. Simple accord cadre, celle-ci ne faisait qu'exprimer des préoccupations communes, et ne contenait aucun dispositif contraignant. Elle en renvoyait le soin à des protocoles ultérieurs, prévus à son article 2.

Le protocole de Montréal a principalement pour objet de réduire progressivement la consommation, la production et les exportations de huit substances qui appauvrissent la couche d'ozone. Des dispositions complémentaires ont trait au suivi du protocole, à son fonctionnement et à la coopération entre les parties.

En vertu de l'article 18, aucune réserve n'est autorisée sur quelque disposition du protocole.

A - La diminution progressive de la consommation, de la production de substances réglementées

La réglementation de la consommation et de la production de huit substances réputées appauvrir la couche d'ozone constitue le coeur du protocole de Montréal.

1. Les substances concernées

Ces substances sont énumérées à l'annexe A du protocole. Elles sont réparties en deux groupes :

- un groupe I qui comporte 5 chlorofluorocarbures (les C.F.C. 11, 12, 113, 114 et 115)
- un groupe II qui réunit 3 halons (les halons 1 211, 1 301 et 2 402).

Chacune de ces substances se trouve affectée d'un **potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone**, estimé en fonction des connaissances actuelles, et susceptible de révisions périodiques.

2. La base de référence : les niveaux calculés

Les parties sont invitées, à l'article 3, à déterminer le niveau calculé de la consommation, de la production et des exportations globales de l'ensemble de ces huit substances en multipliant les quantités annuelles par le potentiel d'appauvrissement, et en effectuant l'addition des résultats ainsi obtenues.

3. La diminution progressive de la consommation et de la production

L'article 2 du protocole régit la consommation et la production des huit substances, en prenant pour base de référence les niveaux calculés de 1986. Il comporte deux séries de mesures :

Pour les halons : une stabilisation au niveau de 1986, trois ans après l'entrée en vigueur du protocole.

Pour les chlorofluorocarbures : une réduction de moitié progressive sur dix ans, du niveau de 1986.

Trois étapes sont prévues :

- dans un premier temps, qui commence sept mois après l'entrée en vigueur du protocole et s'achève en 1992, les Etats parties au protocole s'engagent à ramener leur consommation, leur production annuelles aux niveaux calculés qu'ils avaient atteints en 1985 ;

- dans un premier temps, qui va de 1993 à 1998, celles-ci devront être ramenées à 40 % des niveaux calculés de 1986 ;
- dans une troisième étape, qui commence en 1998, la réduction devra atteindre 50 %, sauf décision contraire des Parties prise à la majorité des deux tiers.

4. Deux remarques :

Ces dispositions rigoureuses comportent deux éléments de souplesse :

- tout d'abord, ces réductions portent sur un niveau global, et autorisant donc des réaménagements entre les diverses substances ;
- en outre, l'article 2 autorise, pour la production, un dépassement de 10 % au cours des deux premières étapes, et un dépassement de 15 % au cours de la troisième, si des besoins fondamentaux ou des efforts de rationalisation industrielle le rendent nécessaire.

Les traitements particuliers qui sont consentis à certaines catégories de pays font également partie de ces éléments de souplesse.

5. Les traitements particuliers

Les traitements particuliers sont au nombre de quatre :

. Le cinquième alinéa de l'article 2 reconnaît aux pays dont le niveau de production 1986 était inférieur à 25 kilotonnes la possibilité d'opérer certains transferts avec d'autres parties à des fins de rationalisation industrielle.

Cette disposition ne doit se traduire par aucune augmentation globale de la production, dans la mesure où

l'accroissement des capacités de l'un est compensé par la diminution à due proportion des capacités de l'autre.

Cette disposition pourrait s'appliquer à l'ensemble des pays en voie de développement. Elle a été adoptée à la demande du Canada, petit producteur qui pourrait bénéficier de transferts de production dans le cadre de son union douanière avec les Etats-Unis. Au sein de la Communauté européenne, cette disposition pourrait également bénéficier à la Grèce.

. Le sixième alinéa de l'article 2 reconnaît, sous certaines conditions, à des pays qui ont lancé en 1987 la construction de nouvelles installations de production, la possibilité d'ajouter les capacités de ces nouvelles installations au niveau de production calculé de 1986.

Cette disposition a été introduite à la demande de l'Union Soviétique qui souhaite pouvoir prendre en compte, dans le calcul de sa production, des installations dont la construction était planifiée le 1er janvier 1987, dans le cadre de son plan quinquennal 1985-1990.

. Le huitième alinéa de l'article 2 autorise en outre les Etats appartenant à une organisation régionale d'intégration économique à remplir conjointement leurs obligations. Les Etats de la Communauté européenne ont accepté que celle-ci soit considérée comme une entité unique en ce qui concerne la consommation des substances réglementées.

. Enfin, l'article 5 autorise les pays en voie de développement dont la consommation annuelle est inférieure à 0,3 kg par habitant à surseoir de dix ans l'observation des mesures de réglementation.

6. Le caractère évolutif du protocole

Les dispositions du Protocole à l'égard des substances réglementées sont strictes. Elles ne sont cependant pas rigides : dans la mesure où les connaissances scientifiques portant sur la couche

d'ozone et les conditions de sa préservation sont en constante amélioration, le protocole prévoit la possibilité de durcir ou au contraire d'atténuer les restrictions de l'article 2.

Ces modifications et ajustements peuvent porter sur les quatre paramètres :

- les valeurs calculées du potentiel d'appauvrissement de l'ozone énoncées à l'annexe A,
- les niveaux de production et de consommation,
- la liste des substances réglementées,
- les mécanismes, la portée et le calendrier d'application des mesures de réglementation.

B. La réglementation des échanges commerciaux avec les Etats non parties au protocole

L'article 4 de la convention réglemente les échanges commerciaux avec les Etats non parties au protocole.

. Les importations en provenance de ces Etats font l'objet de restrictions progressives : l'importation des substances réglementées est interdite dès la première année qui suit l'entrée en vigueur du protocole ; les produits contenant ces substances, ou qui, sans les contenir, sont fabriqués à leur moyen, font l'objet d'une interdiction postérieure.

. S'agissant des exportations, diverses dispositions invitent les Etats parties à décourager l'exportation des techniques de production ou d'utilisation des substances réglementées, ou à s'abstenir de fournir des subventions, des crédits, ou une aide quelconque à l'exportation d'équipements, d'installations qui en faciliteraient la production.

C. Dispositions complémentaires

Un certain nombre d'autres mesures complètent le dispositif du protocole :

. l'article 6 prévoit une évaluation périodique, tous les quatre ans, de l'efficacité des mesures adoptées et l'article 8 la mise sur pied de mécanismes institutionnels de constatation des contraventions aux dispositions du protocole

. l'article 7 invite les parties à communiquer au Secrétariat dans les délais utiles toutes les données statistiques nécessaires relatives à leur production, à leur consommation, à leurs échanges extérieurs de substances réglementées

. l'article 9 invite les parties à collaborer en matière de recherche, et de développement, en particulier dans la mise au point de produits de substitution, et en matière de sensibilisation du public

. l'article 10 favorise la promotion de l'assistance technique tant entre les Etats parties, qu'à l'égard des Etats non parties, afin de faciliter leur adhésion ultérieure

. les trois articles suivants précisent le fonctionnement du protocole : l'article 11 prévoit des réunions régulières des parties et précise leur objet ; l'article 12 détermine les attributions du Secrétariat ; l'article 13 précise le financement du protocole, qui sera assuré par les seules contributions des parties. La contribution française ne devrait pas dépasser les 150 000 francs par an.

. les articles 15 et suivants sont consacrés aux dispositions finales. L'article 16, en particulier, prévoit l'entrée en vigueur du protocole pour le 1er janvier 1989. Il pose cependant un certain nombre de conditions qui sont actuellement remplies ou en passe de l'être.

. l'entrée en vigueur de la Convention de Vienne. Cette condition est déjà remplie.

. la ratification ou l'adhésion d'au moins 11 Etats représentants au minimum les deux tiers de la consommation mondiale estimée en 1986. A ce jour, 12 pays ont ratifié le protocole. Leur consommation est égale à 49 % de la consommation mondiale. La ratification française qui doit intervenir avant la fin de la session parlementaire, permettra de dépasser le seuil des 50 %.

*

* *

Pour résumer son impression, le protocole de Montréal est, aux yeux de votre rapporteur, un texte exemplaire et équilibré qui doit servir d'exemple en matière de protection internationale de l'environnement.

C'est un accord exemplaire à plus d'un titre.

Tout d'abord parce qu'il montre la rapidité avec laquelle la Communauté internationale a su réagir, face à un problème d'environnement de cette gravité : quatre années auront suffi pour que la plupart des Etats intéressés réunis sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'environnement parviennent à un accord de principe, la Convention de Vienne de 1985 ; et quatre années à nouveau auront suffi pour qu'entre en vigueur le 1er janvier 1989 un protocole contenant des mesures très énergiques, le Protocole de Montréal. On ne peut également que se féliciter de ce que ce protocole, qui imposera aux Etats des efforts importants en matière économique et industrielle, ait été signé par 45 pays, à ce jour : ce grand nombre de signataires est une garantie de son efficacité.

Exemplaire, ce protocole l'est également en raison du rôle joué par les acteurs économiques auxquels ses dispositions s'imposeront au premier chef. Et l'on doit saluer ici le comportement des industriels et en particulier des industriels français qui, sur ce sujet grave pour l'avenir de la vie sur terre, ont

fait preuve d'une attitude responsable, et qui, plutôt que de chercher à entraver stérilement la mise en oeuvre du protocole, ont entrepris, très tôt, une politique coûteuse de recherche et développement afin de mettre au point des substituts non nocifs.

Le Protocole de Montréal est également un accord équilibré :

- prenant en compte la gravité du problème d'environnement posé par la diminution de la couche d'ozone, il impose des mesures énergiques : la réduction de moitié de la consommation et de la production des substances réputées nuisibles ;

- il ne néglige pas l'importance du problème industriel et économique posé par la mise au point de produits de substitution et la modification des installations industrielles : sa progressivité, son étalement sur dix années laisseront aux industries concernées le temps d'opérer leur reconversion.

Enfin, c'est un accord évolutif qui prend en compte le caractère encore incomplet de nos connaissances scientifiques en ce domaine, et qui, en fonction des découvertes, ou de l'évolution des phénomènes, prévoit la possibilité de renforcer, de compléter ou d'assouplir ses dispositions.

Pour toutes ces raisons, votre rapporteur vous invite à émettre un avis favorable à l'application du présent projet.

*

* *

Votre commission des Affaires étrangères, de la Défense et des Forces armées a consacré sa réunion du jeudi 8 décembre 1988 à l'étude du présent projet de loi. Après avoir entendu le rapporteur, M. Xavier de Villepin, et au terme d'un échange de vues auquel ont pris part, notamment, MM. Michel d'Aillières, Jean-Pierre Bayle, le Président Jean Lecanuet, et le rapporteur, elle a décidé d'émettre un avis favorable à l'approbation du projet de loi autorisant la ratification du protocole de Montréal.

ANNEXE

INDEX DES PRINCIPALES NOTIONS ÉVOQUÉES DANS LE RAPPORT

Ozone : gaz fourni par la réunion de trois molécules d'oxygène (et non de deux molécules, comme l'oxygène proprement dit). De nombreux mécanismes contribuent à sa formation dans l'atmosphère. Les rayons ultra-violetts de la lumière solaire y jouent un rôle prépondérant.

Présent dans la stratosphère à une altitude comprise entre 12 et 40 kilomètres, avec une concentration maximale à 25 kilomètres, il filtre les rayons ultra-violetts et contribue à l'équilibre thermique de la planète.

Tropopause : les sciences de l'atmosphère répartissent celle-ci en deux zones distinctes : la troposphère, en dessous de 10 kilomètres d'altitude, la stratosphère au dessus. La tropopause est la région frontière.

Chlorofluorocarbures (C.F.C.) : composés organiques renfermant dans leur structure des atomes de chlore, de fluor ou de brome. Les plus stables sont les chlorofluorocarbures totalement halogénés (les "C.F.C."). Stables dans les couches les plus basses de l'atmosphère, ils atteignent après une lente ascension la stratosphère où ils se dissocient sous l'effet des rayonnements solaires. Cette destruction libère des atomes de chlore ou de brome particulièrement agressifs pour l'ozone.

Leur responsabilité est privilégiée à deux titres :

- ils sont directement responsables de la destruction catalytique de l'ozone,
- d'origine exclusivement humaine, leur production et leur émission dans l'atmosphère semblent plus faciles à isoler. On estime que dans l'état actuel des choses, leur quantité dans l'atmosphère s'accroît de 5 % par an, environ.