

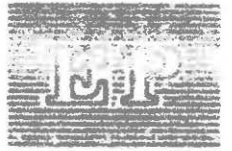


Programme
des Nations Unies
pour l'environnement

Distr.
LIMITEE

UNEP/WG.78/6
10 août 1982

FRANCAIS
Original : ANGLAIS



Groupe de travail spécial constitué
d'experts juridiques et techniques
chargés d'élaborer une convention cadre
mondiale pour la protection
de la couche d'ozone

Deuxième session

Genève, 2-11 novembre 1982

ASPECTS DU TRANSFERT INTERNATIONAL DES RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES CONCERNANT
LES ACTIVITES QUI PEUVENT INFLUER SUR LA COUCHE D'OZONE

Rapport établi par le secrétariat du PNUE

I. INTRODUCTION

1. A sa première session, le Groupe de travail spécial constitué d'experts juridiques et techniques chargés d'élaborer une convention cadre mondiale pour la couche d'ozone a recommandé que soit élaboré un document de travail "concernant la nécessité d'un transfert entre les différents pays des techniques et des connaissances relatives aux activités concernant la production, l'utilisation et les émissions des substances pouvant influencer sur la couche d'ozone et les difficultés qu'il soulève 1/. Il a été préconisé que ce document englobe ce qui suit :

a) Les activités qui peuvent influencer indirectement sur la couche d'ozone, comme la production et l'utilisation d'engrais azotés, dont peuvent dériver des émissions d'oxyde nitreux sous l'effet de l'action biologique dans le sol;

b) Les mesures techniques tendant à réduire les émissions de substances qui pourraient appauvrir la couche d'ozone;

c) Le remplacement de ces substances par d'autres et les techniques dont on estime qu'elles ne risquent d'influer sur la couche d'ozone.

2. Les dispositions de la convention envisagée devront être suffisamment générales et complètes pour tenir compte des nouveaux risques pour la couche d'ozone qui pourraient apparaître à l'avenir ainsi que des risques dont on se préoccupe déjà. Toutefois, pour donner des exemples pratiques de la nature des renseignements qui devront être rassemblés et échangés, nous avons indiqué dans le présent document certaines substances qui ont déjà été identifiées comme étant susceptibles de modifier la couche d'ozone. Sans vouloir mettre spécialement l'accent sur certains composés particuliers, on peut dire que la plupart des travaux réalisés jusqu'à présent pour imaginer et appliquer des mesures de protection préventives de la couche d'ozone ont été associés à certains chlorofluorocarbones (CFC) et il faut s'inspirer de ces travaux pour décrire quelques uns des problèmes que soulève le transfert des connaissances et des techniques et les moyens de les surmonter.

1/ UNEP/WG.69/10, par. 36 (vii).

II. STATISTIQUES SUR LA PRODUCTION, L'UTILISATION ET LES REJETS

A. Nécessité de disposer de statistiques mondiales

3. Pour ce qui est de la protection de la couche d'ozone, l'importance relative d'un composé donné qui est rejeté dans l'atmosphère sous l'effet des activités de l'homme dépend d'une combinaison "propriétés-quantités" de facteurs, et plus spécialement de ce qui suit :

a) Les caractéristiques intrinsèques du composé et de ses dérivés qui influent sur la couche d'ozone lorsqu'ils sont transportés dans la stratosphère;

b) La durée de vie dans la troposphère et les autres propriétés intrinsèques qui régissent l'étendue de la pénétration dans la stratosphère (qui peut aussi être influencée par la présence d'autres rejets);

c) Les taux passés, actuels et projetés de rejet.

Les données des catégories a) et b) seront fournies par les recherches et les observations scientifiques, mais pour pouvoir évaluer les effets potentiels à long terme sur la couche d'ozone, il est indispensable d'avoir des données adéquates sur les rejets. Pour pouvoir les fournir, il faut des statistiques sur la production et l'utilisation du composé rejeté ou de ses précurseurs, et il faut connaître les facteurs de rejet et disposer de toutes les autres connaissances requises pour relier la production et l'utilisation aux taux réels de libération.

4. Dans certains cas, l'utilisation et l'émission sont pratiquement identiques en ce qui concerne l'identité chimique, la quantité et la durée. Citons à titre d'exemple l'emploi des CFC comme agents gonflants dans la fabrication de mousses souples de polyuréthane à structure libre; les CFC ne subissent pas de modification chimique au cours du processus et la quantité utilisée s'échappe pratiquement en totalité dans l'atmosphère en un jour ou deux.

5. La situation se complique lorsqu'une partie du composé est emmagasinée pendant longtemps dans une installation ou un matériau, comme c'est le cas des CFC employés comme fluides de fonctionnement dans les appareils de réfrigération et de climatisation, ou dans la fabrication de mousses plastiques à structure rigide pour l'isolation thermique. Dans les emplois de ce type, les composés peuvent être conservés pendant de nombreuses années avant d'être libérés, et une certaine partie peut même ne jamais être rejetée parce qu'elle reste indéfiniment prisonnière ou parce qu'elle est décomposée, comme c'est le cas lorsque la mousse isolante est mise au rebut et détruite par incinération.

6. Le rapport entre la consommation et le rejet est complexe lorsque la substance rejetée n'a pas la même composition chimique que la substance injectée, comme c'est le cas dans la formation des oxydes d'azote par la combustion des combustibles fossiles. En pareil cas, l'étendue du rejet dépend de la teneur en azote du combustible et des conditions de combustion, lesquelles peuvent toutes deux varier considérablement.

7. Ce dont il faut toutefois disposer avant tout, c'est de statistiques sur la production mondiale de toutes les substances qui peuvent être associées directement ou indirectement aux processus de modification de la couche d'ozone stratosphérique. Quelles que soient les incertitudes qui planent sur les facteurs et les conditions de rejet, on peut tout au moins formuler à leur sujet des hypothèses fondées sur les cas les plus défavorables et faire ainsi une évaluation provisoire de l'importance relative de recherches plus poussées et de la nécessité d'y procéder.

8. Il faut ensuite disposer de données sur la consommation qui doivent être analysées d'après les différents types d'utilisation, ce qui équivaut souvent à faire une analyse des ventes si celle-ci porte sur une période suffisamment longue pour neutraliser l'effet des fluctuations des stocks. L'obtention de ces données est le premier pas à faire pour déterminer les caractéristiques de rejet et formuler des stratégies de contrôle des rejets.

9. L'analyse des types d'utilisation permet de prendre des décisions préliminaires quant aux statistiques supplémentaires dont il faudrait disposer pour évaluer les rejets et élaborer une stratégie de contrôle de ces derniers. A ce stade, on peut faire abstraction des utilisations qui ne portent que sur de faibles quantités de matériaux, ainsi que des utilisations captives de grande quantité dans les cas où le composé sert d'agent intermédiaire pour la fabrication des matériaux qui ne donneront pas lieu à des rejets suspects et où il n'y a aucune raison de croire que les substances libérées lors du processus de conversion soient plus que minimes.

10. Il est impossible de formuler une opinion générale quant aux renseignements nécessaires au stade de l'analyse de l'utilisation finale, mais le degré de précisions recherché peut être illustré par le cas d'un composé utilisé comme réfrigérant, dans lequel il faudrait déterminer les différents types et les différents modèles de matériel de réfrigération et de climatisation en cause et tenter d'évaluer la répartition des pertes de réfrigérant pour chaque catégorie et pour chacune des étapes de fabrication, d'installation, de vérification, de fonctionnement, d'entretien et de réparation ainsi que de mise au rebut du matériel.

11. Quant à savoir dans quelle mesure il faudra des données et projections sur le passé aussi bien que sur le présent, cela dépendra essentiellement de la durée de vie des substances dans la troposphère. Pour celles dont la vie est brève, les données des dernières années ne serviront peut-être qu'à dégager des tendances qui faciliteront l'établissement de prévisions. Pour les composés dont la vie est longue, et dans le cas où ils peuvent être emmagasinés pendant de longues périodes avant d'être libérés, il faudra peut-être remonter à de nombreuses années en arrière pour obtenir les données nécessaires à l'évaluation de leurs effets sur l'ozone stratosphérique.

12. Il faut enfin éclaircir la question de la répartition géographique. Il faudra parfois recueillir des données sur les utilisations et rejets régionaux pour modéliser les effets mélangeurs de l'atmosphère, notamment les interactions entre différents rejets dans la troposphère, et déterminer en outre si l'existence de bassins de réception troposphériques localisés a des conséquences importantes. Mais les aspects pratiques de l'application des mesures de réduction des rejets militent beaucoup plus fortement en faveur d'une analyse territoriale. D'abord, si l'on connaît les régions où la majorité des rejets se produisent, on saura où il faut intervenir avec le plus d'énergie et où il

faudra peut-être user de persuasion pour obtenir cette intervention. Deuxièmement, si des mesures réglementaires sont adoptées, elles seront appliquées par les gouvernements, ce qui exigera qu'une partie des données statistiques soient recueillies sur la base des subdivisions territoriales de l'administration. Enfin, si l'on opte pour une action volontaire de préférence à l'intervention réglementaire, il faudra quand même coordonner et suivre cette action, notamment par l'intermédiaire des associations ou fédérations industrielles et commerciales, et l'on voit difficilement comment on pourrait le faire si ce n'est sur la base de la division territoriale.

B. Collecte de statistiques : problèmes et possibilités

13. Il ressort de l'expérience qu'on peut s'attendre aux difficultés ci-après lorsqu'on essaiera de recueillir des statistiques sur les substances artificielles dans le cadre de la protection de la couche d'ozone stratosphérique.

1. Absence de données

14. Il faut entendre par là que les données nécessaires n'existent tout simplement pas, contrairement aux données qui existent mais sont inaccessibles. Cette situation peut se présenter lorsque les relevés requis n'ont pas été tenus ou parce qu'il n'y a pas moyen d'obtenir les données sans procéder à une investigation spéciale. C'est le cas lorsqu'on n'a pas tenu de relevés sur la répartition des utilisations finales d'une substance qui sert à plusieurs fonctions différentes au sein d'un même organisme ou lorsque les renseignements sur les facteurs de rejet font défaut (comme c'est le cas de la libération d'oxydes nitreux associée à l'emploi des engrais).

2. Résistance à la divulgation

15. Il peut arriver que les administrations et organismes intéressés refusent de fournir des renseignements parce qu'ils craignent que leur divulgation ne nuise à leurs intérêts politiques et commerciaux ou parce qu'ils ne sont pas disposés à consacrer le temps et l'effort nécessaires pour extraire les données de leurs relevés. Certaines sociétés seront peut-être disposées à communiquer leurs chiffres à des comptables indépendants pour qu'ils les rassemblent et divulgent des données globales, mais non à fournir une ventilation territoriale.

16. Il ne faut pas oublier que dans de nombreux pays aucune législation n'autorise l'Etat à obliger les sociétés à fournir des statistiques de production et de vente, en particulier lorsqu'elles peuvent prouver que leur divulgation risque de leur porter préjudice, et que les gouvernements ne seront peut-être pas disposés à adopter les lois nécessaires pour faciliter les mesures de protection de la couche d'ozone en raison des problèmes plus vastes qu'elle soulève.

3. Facteurs de motivation négatifs

17. Bon nombre de personnes physiques et morales ne sont pas convaincues de la nécessité de prendre des mesures de protection de la couche d'ozone et ne voient donc aucune raison de divulguer des renseignements qui pourraient être utiles à leurs concurrents en affaires et qu'il serait peu commode de rassembler. Les firmes ont déjà à fournir de nombreuses statistiques aux services de l'administration ou à d'autres organismes et elles répugnent à accroître cette charge de travail.

18. Ceux qui ne croient pas qu'on a fait la preuve qu'un danger pèse sur la couche d'ozone comprennent des personnalités bien placées sur le plan professionnel pour comprendre et apprécier les preuves scientifiques pertinentes. Il peut arriver que ce scepticisme procède de motifs rationnels alliés à la nécessité de se conformer à la politique de l'organisme qui est le leur, ou de la crainte de voir l'imposition de mesures de protection de la couche d'ozone menacer leur gagne-pain. Quoiqu'il en soit, la crainte que la divulgation des renseignements ne facilite l'adoption d'une législation restrictive est un facteur puissant à cet égard.

19. La mesure dans laquelle ces facteurs risquent d'entraver la collecte des données dépendra beaucoup des connaissances et prévisions actuelles sur la couche d'ozone. Pour l'instant, alors que l'observation ne prouve pas qu'on assiste à un appauvrissement et que les estimations antérieures des taux d'appauvrissement ont été révisées dans le sens de la baisse, il semble probable que l'industrie puisse opposer une résistance assez forte à la divulgation de renseignements précieux sur le plan commercial ou dont la collecte pourrait exiger des moyens importants. Il se peut aussi que les services de l'administration opposent une forte inertie à la réalisation en commun de programmes de collecte de statistiques.

20. Les attitudes négatives peuvent se propager d'un secteur de l'industrie à un autre, en particulier des producteurs primaires à leurs clients, et de l'industrie à l'administration. Etant donné que les matériaux dont on s'occupera sont ceux qui sont produits en très grande quantité, les fabricants primaires sont souvent de grandes sociétés multinationales dont l'influence est considérable.

21. Il ne faut pas oublier non plus que si l'effet prévu sur la couche d'ozone est l'effet conjugué d'une multitude de rejets, on aura de la peine à convaincre les secteurs industriels qui y contribuent le moins qu'il leur est nécessaire d'agir.

4. Identification des sources

22. Alors qu'il est généralement facile d'identifier les producteurs primaires de grande quantité et les principaux distributeurs, il n'est pas toujours aussi aisé d'identifier les utilisateurs du bout de la chaîne, spécialement lorsqu'on se trouve devant un grand nombre de firmes, dont beaucoup n'apportent qu'une faible contribution.

6. Ressources nécessaires

24. Il ne faut pas sous-estimer l'ampleur des tâches qu'entraînent la planification et l'exécution de travaux statistiques de ce type à l'échelle mondiale et l'obtention d'une couverture et d'une exactitude suffisantes pour que les résultats soient significatifs. Il ne serait pas réaliste de supposer par exemple qu'elles puissent être accomplies par un petit secrétariat central qui dresserait la liste des données requises, la diffuserait aux pays signataires de la convention et réunirait les réponses : les obstacles évoqués plus haut mettraient certainement une méthode aussi simple en échec. On peut citer à l'appui de cette affirmation deux études de l'OCDE sur les chlorofluorocarbones, dans lesquelles les chiffres de production, de consommation, d'importation et d'exportation par pays ont été recueillis pour les CFC 11 et 12 pour les années 1974 et 1979, les résultats obtenus pour ces deux années étant comparés dans le rapport sur la seconde étude.

25. Les données obtenues pour 1974 se rapportent à un plus grand nombre de pays et que celles de l'année 1979, pour laquelle il y a eu une réticence beaucoup marquée à fournir des données sur une base nationale. Par ailleurs, une bonne partie des renseignements cités dans le rapport de l'OCDE provient d'études techniques réalisées par des consultants à la demande du Gouvernement des Etats-Unis et de la CEE 3/.

26. Nous estimons qu'il faudrait un budget important pour réaliser les travaux administratifs et de recherche qu'exigerait la compilation de statistiques suffisantes pour les substances qui n'ont pas encore fait l'objet d'études globales, comme c'est le cas des CFC.

27. Outre les ressources nécessaires à la collecte et à l'analyse des statistiques, il faudra aussi faire réaliser des travaux de recherche pour combler les lacunes dans les données sur les facteurs de rejet et il faudra étudier le moyen d'organiser et de financer ces travaux. Des questions du même ordre se poseront au sujet de la mise au point et du transfert des techniques de réduction des rejets, lesquelles feront l'objet des sections qui suivent.

28. En dépit de ces difficultés, il devrait être possible de réaliser des progrès raisonnables pour autant qu'on ne vise pas trop haut au départ. Un programme initial par trop ambitieux pourrait être mis en échec par les résistances qu'il susciterait et il convient d'avoir au stade de la planification de tout travail statistique des entretiens exploratoires avec l'administration et l'industrie pour déterminer ce qui a des chances d'être réalisable, compte tenu de l'état actuel de l'opinion. Bien qu'il y ait de bonnes raisons de recueillir des statistiques par pays, on pourrait avoir beaucoup plus de chances d'obtenir rapidement une image mondiale en mettant en commun les données relatives à des groupes de pays. Des précédents peuvent être invoqués à l'appui de cette méthode.

29. Les renseignements recueillis par des enquêtes formelles peuvent d'ailleurs être complétés par l'examen des données publiées, comme les statistiques d'importation et d'exportation, l'annonce de projet de construction, les rapports officiels en tous genres, les revues professionnelles et quantité d'autres sources que les chercheurs expérimentés exploitent pour étoffer des statistiques plutôt squelettiques.

3/ OECD (Paris) Environment Committee. Report on Chlorofluorocarbons. ENV(80)32. (2nd Revision) 1981. (Restricted).

C. Quelques recherches statistiques nécessaires au départ

Resources nécessaires

30. Le tableau 2 donne la liste des rejets dus à l'action de l'homme auxquels on ne saurait pas attribuer la responsabilité de l'augmentation de l'effet de serre et il convient d'accorder une attention particulière pour la modification de l'ozone stratosphérique.

Tableau 2. Rejets dus à l'action de l'homme qui peuvent influencer sur l'ozone stratosphérique. Il ne serait pas réaliste de supposer que les rejets dus à l'action de l'homme peuvent influencer sur l'ozone stratosphérique. La diffusion aux pays signataires de la convention et l'impact des données sont à l'étude.

Rejets dus à l'action de l'homme qui peuvent influencer sur l'ozone stratosphérique. Principales sources de l'OCDE sur les chlorofluorocarbones, dans lesquelles les chiffres de production de consommation, d'importation et d'exportation par pays ont été recueillis pour l'année 1974.

Gaz carboniques (CO₂) et autres gaz à effet de serre. Les données obtenues pour 1974 se rapportent à un plus grand nombre de pays que celles de l'année 1975, pour laquelle il y a eu une réévaluation partielle de la production et de la consommation de combustibles fossiles, les résultats ont été recueillis pour l'année 1975.

Processus de fermentation. Les données obtenues pour 1974 se rapportent à un plus grand nombre de pays que celles de l'année 1975, pour laquelle il y a eu une réévaluation partielle de la production et de la consommation de combustibles fossiles, les résultats ont été recueillis pour l'année 1975.

Oxydes d'azote (NO_x). Les données obtenues pour 1974 se rapportent à un plus grand nombre de pays que celles de l'année 1975, pour laquelle il y a eu une réévaluation partielle de la production et de la consommation de combustibles fossiles, les résultats ont été recueillis pour l'année 1975.

Oxyde nitreux (N₂O). Les données obtenues pour 1974 se rapportent à un plus grand nombre de pays que celles de l'année 1975, pour laquelle il y a eu une réévaluation partielle de la production et de la consommation de combustibles fossiles, les résultats ont été recueillis pour l'année 1975.

Autres oxydes d'azote, principalement le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Les données obtenues pour 1974 se rapportent à un plus grand nombre de pays que celles de l'année 1975, pour laquelle il y a eu une réévaluation partielle de la production et de la consommation de combustibles fossiles, les résultats ont été recueillis pour l'année 1975.

Oxyde de carbone (CO). Les données obtenues pour 1974 se rapportent à un plus grand nombre de pays que celles de l'année 1975, pour laquelle il y a eu une réévaluation partielle de la production et de la consommation de combustibles fossiles, les résultats ont été recueillis pour l'année 1975.

Méthane (CH₄) et autres hydrocarbures. Les données obtenues pour 1974 se rapportent à un plus grand nombre de pays que celles de l'année 1975, pour laquelle il y a eu une réévaluation partielle de la production et de la consommation de combustibles fossiles, les résultats ont été recueillis pour l'année 1975.

Fluorocarbones halogénés en particulier les chlorofluorocarbones (CFC). Les données obtenues pour 1974 se rapportent à un plus grand nombre de pays que celles de l'année 1975, pour laquelle il y a eu une réévaluation partielle de la production et de la consommation de combustibles fossiles, les résultats ont été recueillis pour l'année 1975.

CFC 11 (CCl₃F). Les données obtenues pour 1974 se rapportent à un plus grand nombre de pays que celles de l'année 1975, pour laquelle il y a eu une réévaluation partielle de la production et de la consommation de combustibles fossiles, les résultats ont été recueillis pour l'année 1975.

CFC 12 (CCl₂F₂). Les données obtenues pour 1974 se rapportent à un plus grand nombre de pays que celles de l'année 1975, pour laquelle il y a eu une réévaluation partielle de la production et de la consommation de combustibles fossiles, les résultats ont été recueillis pour l'année 1975.

CFC 113 (CCl₃F₃). Les données obtenues pour 1974 se rapportent à un plus grand nombre de pays que celles de l'année 1975, pour laquelle il y a eu une réévaluation partielle de la production et de la consommation de combustibles fossiles, les résultats ont été recueillis pour l'année 1975.

CFC 114 (C₂Cl₂F₄). Les données obtenues pour 1974 se rapportent à un plus grand nombre de pays que celles de l'année 1975, pour laquelle il y a eu une réévaluation partielle de la production et de la consommation de combustibles fossiles, les résultats ont été recueillis pour l'année 1975.

Aérosols, climatisation. Les données obtenues pour 1974 se rapportent à un plus grand nombre de pays que celles de l'année 1975, pour laquelle il y a eu une réévaluation partielle de la production et de la consommation de combustibles fossiles, les résultats ont été recueillis pour l'année 1975.

5. Extention et répartition géographique de la production

23. Les problèmes soulevés par la collecte de données pour un composé déterminé se multiplieront au fur et à mesure que sa production et son emploi s'étendront, plus spécialement lorsque cette extension se produit dans des pays qui n'étaient pas encore de grands producteurs et dont les sociétés intéressées ne sont peut-être pas disposées (ou pas autorisées par leurs gouvernements) à collaborer à des programmes de mise en commun des données comme celui qui est administré par la Chemical Manufacturers Association (CMA) des Etats-Unis pour les CFC-11 et les CFC-12. L'augmentation rapide de la capacité de production des chlorométhanes et des éthylènes monochlorés est illustrée par le tableau 1 établi à partir d'une liste récemment publiée 2/ de nouveaux projets d'Europe orientale et occidentale et du Moyen-Orient.

2/ European Chemical News, 22 février 1982, Sect. II.

Tableau 1. Nouveaux projets de production de carbones halogénés en Europe et au Moyen-Orient.

Nom et emplacement de la société	Capacité	Entrée en service
<u>Chlorométhanes</u> (CH ₂ Cl ₂ , CHCl ₃ , CCl ₄)		
PCUK : l'Estaque, France	60 000	?
Dow Chemical Iberica Huelva, Espagne	CH ₂ Cl ₂ : 45 000) CCl ₄ : 70 000)	1984
Polimex Cekop : Wloclawek, Pologne	CCl ₄ : ?	1982
Tekhmashimport, Sima, URSS	CCl ₄ : 36 000	1982
<u>Chlorofluorométhanes</u>		
Tekhmashimport Javan, URSS	30 000	Complété en 1981
<u>Bichlorure d'éthylène</u> (CH ₂ Cl . CH ₂ Cl)		
Iran-Japan Petrochemical, Banda Khomeini, Iran	300 000	?
<u>Bichlorure d'éthylène</u> Sabic/Shell O.1 :		
Al Jubail, Arabie saoudite	454 000	1985
Kema Nord :	125 000	
Stenungsund, Suède	(sera portée à 180 000)	1982
State authority : Tomsk, URSS	300 000	?
Dina (Dow/Ina) : Krk, Yougoslavie	150 000	1982
<u>Perchloréthylène</u> (CCl ₂ :CCl ₂)		
Perkin Petrokimya AS Aliaga, Turquie	10 000	1982
Polymer Cekop : Wloclawek, Pologne	?	1982

Tableau 2 (suite)

Chlorocarbones, y compris le tétrachlorure de carbone (CCl_4)	Fabrication et utilisation comme intermédiaire pour les chlorofluorométhanes. Solvant des huiles, graisses, laques, etc. et usages divers.
Chloroforme ($CHCl_3$)	Vaste gamme d'emplois comme solvants, intermédiaire dans la fabrication des CFC-22 ($CHClF_2$).
Chlorure de méthylène (CH_2Cl_2)	Solvant des huiles, graisses, cires, etc. Enlèvement des peintures. Aérosols.
Méthyle chloroforme (1.1.1 - trichloroéthane) (CH_3CCl_3)	Solvant de nettoyage et de dégraissage. Aérosols.
Perchloroéthylène ($CCl_2:CCl_2$)	Nettoyage à sec; nettoyage par solvants industriels.

31. Il appartient aux experts de la haute atmosphère et aux experts qui connaissent plus spécialement les substances et activités qui provoquent les rejets de déterminer la nature exacte des statistiques requises au sujet de ces émissions ainsi que les priorités. Les renseignements dont on aura besoin comprendront probablement ce qui suit :

a) Gaz carbonique

Besoins : Utilisation actuelle et projetée de tous les types de combustibles fossiles; estimation des rejets de CO_2 liés à la fermentation, à l'incinération des déchets divers, à la combustion des chaumes et à d'autres activités entraînant la combustion de la végétation;

Commentaires : Devant les préoccupations généralisées que suscitent l'énergie et la pollution atmosphérique ainsi que la couche d'ozone, on a déjà recueilli une grande quantité de données qui sont régulièrement publiées. Les données supplémentaires qui seraient nécessaires devraient être recueillies en collaboration avec d'autres organismes intéressés;

b) Oxyde nitreux

Besoins : Protection et consommation d'engrais azotés; détails sur les modes d'application, les superficies, les types de sols, les plantes cultivées, le climat et d'autres grands facteurs influant sur les rejets; détails sur d'autres activités liées aux rejets de N_2O par les sols, comme les modifications apportées à l'utilisation des terres; facteurs de rejet intervenant dans ce qui précède et estimations des rejets de NO_2 ;

c) HalofluorocarbonesBesoins

- i) Données historiques mondiales sur la production de chlorofluorocarbones perhalogénés fabriqués en grandes quantités (par exemple les CFC 11, 12, 113 et 114) et données correspondantes sur la consommation par grand secteur d'utilisation;
- ii) Données mondiales et nationales établies sur une base annuelle permanente pour la production actuelle et prévue de tous les fluorocarbones halogénés fabriqués en quantités commerciales et considérés comme susceptibles de modifier sensiblement la couche d'ozone, accompagnées de statistiques correspondantes sur la consommation et les rejets pour les usages intermédiaires et finals;
- iii) Statistiques mondiales et nationales pour les produits fabriqués à l'aide de fluorocarbones halogénés de la catégorie ii) ci-dessus sans les incorporer, comme les mousses de polyuréthane souple à structure libre et leur emploi dans l'ameublement, les garnitures de voitures, etc.

Commentaires : Les statistiques recueillies et publiées sur une base annuelle régulière dans le cadre des programmes arrêtés par les producteurs de fluorocarbones du CAEM et de la CEE ne satisfont que partiellement à ces besoins, tout en étant d'une grande utilité. Les principales limitations tiennent au fait que les données portent uniquement sur les CFC 11 et 12 et n'englobent pas tous les pays, notamment pas ceux du bloc de l'Est; les statistiques de vente ne couvrent pas toute la production, ne sont pas disponibles par pays et sont nécessairement limitées aux grands types d'utilisation. Pour obtenir un tableau plus détaillé, il faudrait recueillir des renseignements auprès des importateurs, des distributeurs et des utilisateurs en bout de chaîne ainsi qu'auprès des producteurs primaires. A titre d'exemple, il ne suffit pas de savoir que les ventes mondiales de CFC aux fins de réfrigération et de climatisation sont en progression, il faut aussi avoir des renseignements sur la répartition de ces ventes et savoir quelle proportion va au Moyen-Orient, où la consommation pour la climatisation des immeubles et des voitures semble augmenter rapidement;

d) Autres carbones halogénés

Besoins : Statistiques de production et d'utilisation comme indiqué en c) i) et c) ii) ci-dessus pour les chlorocarbones énumérés au tableau 2, et éventuellement pour certains autres. Il faudrait examiner les bromocarbones pour déterminer s'il convient d'en inclure certains dans les recherches statistiques;

Commentaires : Pour ces composés, il n'existe pas encore d'enquête régulière comparable par leur étendue à celles qui sont faites pour les CFC 11 et 12 et le rapport des utilisateurs aux producteurs est beaucoup plus élevé. Il faudrait commencer par recueillir des données sur la production et les ventes primaires ne mettant à profit l'expérience acquise au sujet des CFC;

D. Données auxiliaires

32. Lorsqu'on réunit des statistiques dans le but principal de découvrir les domaines dans lesquels les mesures de contrôle des rejets s'imposent le plus, on pourrait aussi chercher à obtenir des renseignements sur le personnel employé, la valeur ajoutée, les capitaux investis et d'autres données nécessaires pour évaluer les répercussions socio-économiques d'un scénario de limitation des rejets. Il existe toutefois des arguments qui plaident en faveur d'une séparation entre ces deux types d'études. Les travaux statistiques de départ devraient généralement précéder les études socio-économiques, étant donné que les résultats des premiers sont souvent nécessaires à l'organisation des secondes et que si la collecte de chiffres de production et d'utilisation doit être répétée à intervalles réguliers, les études socio-économiques sont souvent de caractère unique et susceptibles d'impliquer un ensemble plus vaste d'organismes. Il ne faut pas négliger non plus le risque d'affaiblir le taux des réponses en demandant trop de renseignements en une seule fois.

III. EXISTENCE ET PERFECTIONNEMENT DES TECHNIQUES DE
REDUCTION DES REJETS

A. Classification et exemples

33. Si l'on admet que l'objet consiste à fournir en fin de compte le même produit ou le même service, ou des solutions de rechange acceptables, plutôt que d'appliquer des mesures de caractère purement restrictif, on peut classer les techniques de contrôle des rejets dans les catégories ci-après, qui contiennent aussi des exemples :

a) Mesures de contrôle et de réduction des rejets n'entraînant pas le remplacement des substances qui sont à l'origine des rejets influant sur la couche d'ozone :

Exemples :

Réduction des rejets d'oxydes d'azote lors des processus de combustion par l'emploi de techniques qui réduisent la formation de NO ou l'élimine des gaz de sortie;

Récupération des carbones halogénés des rejets provenant du processus de nettoyage au moyen de solvants, par exemple par l'absorption du carbone actif;

Techniques de réduction des rejets de CFC associés au matériel de réfrigération et de climatisation;

b) Remplacement des matériaux susceptibles de provoquer des rejets influant sur la couche d'ozone par des matériaux inoffensifs ou par des substances dont l'effet est nettement plus faible;

Exemples :

Remplacement des CFC contenus dans la formule des aérosols par des agents propulseurs autres que les CFC et par des solvants comme les hydrocarbures et le diméthyléther;

Remplacement des réfrigérants CFC perhalogénés par des CFC non perhalogénés comme les CFC-22 (CHClF₂);

c) Techniques nouvelles ou techniques de substitution réduisant ou supprimant la nécessité d'utiliser des substances influant sur la couche d'ozone.

Exemples :

Miniaturisation en électronique, qui réduit l'échelle des opérations de nettoyage par solvants CFC;

Adoption de systèmes de réfrigération par absorption qui n'utilisent pas les réfrigérants CFC employés dans les systèmes à compression de vapeur;

d) Autres produits finals dont la fabrication n'exige pas de substances influant sur la couche d'ozone :

Exemples :

Remplacement des mousses plastiques de CFC gonflé à structure fermée par d'autres matériaux isolants fabriqués sans CFC.

34. Dans certains cas, l'emploi de techniques de réduction des rejets peut avoir des inconvénients sociaux et économiques, notamment d'introduire un nouveau risque d'appauvrissement de la couche d'ozone. Ainsi, si l'on adopte les agents propulseurs à hydrocarbure dans une usine de remplissage des aérosols, il faut installer un nouvel équipement et prendre sur le plan de la sécurité toutes les précautions qu'exigent les risques d'incendie et d'explosion inhérents au stockage et au maniement des hydrocarbures. Dans certains cas, il ne sera même pas possible de procéder de façon satisfaisante à la convention sur l'emplacement existant et le transfert des installations aura pour effet de déplacer les emplois d'une région à une autre. Un autre exemple est fourni par la perte d'énergie qui se produit si l'on utilise d'autres matériaux que les mousses de CFC à structure rigide pour l'isolation thermique, étant donné que tous les matériaux de remplacement ont une conductivité thermique nettement plus élevée. Le contrôle des rejets peut cependant avoir des avantages, comme les économies qui découlent de la diminution des pertes de carbones halogénés utilisés comme réfrigérants et comme solvants ou l'amélioration de la qualité de l'air par la réduction des rejets d'oxydes d'azote. Ces facteurs socio-économiques constituent un aspect majeur de la réduction des rejets et sont étudiés plus en détail dans un document distinct.

B. Nécessité de nouveaux progrès

35. Il existe un certain nombre de domaines dans lesquels on ne peut espérer trouver immédiatement de substituts adéquats aux substances dont les rejets peuvent influencer sur la couche d'ozone. L'un des exemples importants est celui de la réfrigération et de la climatisation : bien qu'on puisse utiliser davantage l'ammoniac dans les cas où sa toxicité et son inflammabilité ne présentent pas de graves inconvénients et promouvoir l'emploi de systèmes à absorption, il n'y a guère de chance que l'on trouve avant de nombreuses années des solutions de rechange aux systèmes par compression de la vapeur qui emploient les CFC comme réfrigérants. Il en va de même pour les CFC-113 utilisés comme agents de nettoyage, pour lesquels on ne peut trouver de produits de remplacement dans un grand nombre d'applications importantes, comme la fabrication de circuits imprimés et d'autres éléments électroniques. En pareils cas, il faut s'attacher à réduire les rejets

que l'on peut empêcher, ce qui exige souvent l'amélioration des méthodes de travail et le perfectionnement de l'équipement.

36. Il existe aussi des domaines pour lesquels on peut espérer réduire les rejets en recourant à des techniques connues mais où il reste beaucoup à faire pour définir les paramètres à prendre en compte au niveau de la conception. On en trouve un exemple dans la possibilité de récupérer les CFC utilisés comme agents gonflants pour la fabrication des mousses plastiques à structure libre. Il existe de bonnes chances de pouvoir employer un procédé d'absorption du carbone actif semblable à celui qui sert déjà dans la récupération des solvants au chlorocarbène, mais il subsiste un grand nombre de problèmes techniques et il faudra sans doute attendre quelques années avant qu'un système éprouvé ne soit connu.

37. Enfin, il existe des rejets pour lesquels on ne possède encore aucune technique de contrôle, de sorte qu'il faudra procéder à des recherches étendues avant de pouvoir en établir une. Un exemple frappant en est donné par les oxydes nitreux que rejettent les terres sur lesquelles on a répandu des engrais artificiels.

38. Il est certain qu'il y a de bonnes chances de pouvoir perfectionner davantage les techniques de réduction des rejets et il faudra chercher le moyen de le faire sans doubles emplois inutiles.

C. Attitude adoptée par la CFE à l'égard de la réduction
des rejets de CFC provenant des usages autres que
les aérosols

39. En tant qu'exemple d'une attitude qui pourrait être adoptée plus largement dans le monde, il est intéressant d'examiner les activités que la Commission des communautés européennes poursuit actuellement pour chercher par des moyens non réglementaires à réduire les émissions de CFC provenant des principaux emplois de CFC perhalogénés autres que les aérosols.

40. La Commission a créé quatre groupes de travail qui sont chargés d'étudier les possibilités de réduire les rejets de CFC dans la réfrigération et la climatisation, la fabrication de mousses polyuréthanes souples (structure ouverte) et rigides (structure fermée) et le nettoyage au solvant. Ces groupes sont composés d'experts techniques provenant de l'industrie et de l'administration, aidés dans certains cas de spécialistes des universités et autres établissements de recherche, et ils ont pour tâche de formuler des recommandations à l'intention de représentants des Etats membres et de la Commission, lesquels jugeront si elles sont acceptables et examineront les moyens de les appliquer sans recourir à des mesures législatives.

41. Les principaux progrès réalisés jusqu'à présent par ces groupes de travail ont consisté à élaborer des codes de pratiques pour la mise au point, la construction et l'utilisation du matériel de nettoyage au CFC-113 de réduire les pertes de solvants et pour la réduction des rejets de CFC-11 et CFC-12 dans la réfrigération et la climatisation. Lorsqu'ils ont rédigé le texte de ces codes, les groupes de travail ont souligné qu'il était important d'obtenir leur adoption généralisée étant donné que les organismes qui s'y conformeraient

seraient désavantagés sur le plan de la concurrence par ceux qui ne le feraient pas, et qu'il y avait de bonnes raisons de chercher à obtenir que ces codes internationaux de pratiques soient appliqués dans les cas où il existait des moyens appropriés de réduire les rejets.

42. Les groupes de travail qui s'occupent des mousses plastiques de polyuréthane ont constaté qu'il fallait poursuivre les recherches avant de pouvoir formuler des recommandations fermes. Certaines sont en cours, mais elles sont entravées par le manque de fonds et il semble qu'une intervention internationale serait indiquée dans le cas présent. Le problème le plus difficile à résoudre est celui des rejets provenant des mousses isolantes à structure rigide qui peuvent se produire très lentement pendant de nombreuses années et lors de leur mise au rebut. L'utilisation des CFC pour la fabrication d'isolants en mousse plastique est en pleine expansion; or comme on l'a vu plus haut, il n'existe pas de matériaux de substitution qui aient des caractéristiques d'isolation comparables.

D. Formes sous lesquelles se présentent les techniques de réduction des rejets

43. Les principales formes sous lesquelles les techniques sont connues sans être toujours accessibles sont les suivantes :

a) Renseignements sur la conception et l'utilisation du matériel que possèdent les organismes dont l'activité consiste à mettre ces renseignements sur le marché, souvent en liaison avec la vente de matériel et la conception et le montage des usines. On en trouve des exemples caractéristiques dans les divers procédés qui font l'objet de droit exclusif dont on dispose pour réduire la formation et le rejet d'oxydes d'azote, et le matériel de nettoyage au moyen de CFC utilisés comme solvants dans lequel les pertes sont faibles parce que le constructeur sait qu'un matériel possédant ces caractéristiques fait prime sur le marché;

b) Formules et autres renseignements contenant souvent des conseils sur le stockage, la manutention, les précautions de sécurité à prendre, la conception de l'équipement, etc. qui sont donnés par les fournisseurs des matériaux et des éléments, comme les bombes à aérosols et leurs bouchons vaporisateurs, les agents propulseurs et autres ingrédients et les divers matériaux utilisés dans la fabrication des mousses plastiques;

c) Les renseignements détenus par le secteur public, c'est-à-dire par les services de protection de l'environnement, qui peuvent être communiqués librement dans l'intérêt du public;

d) Les techniques mises au point par les organismes principalement pour leur propre usage et que ceux-ci seront ou non disposés à vendre ou à donner sous licence à d'autres;

e) Les brevets que peuvent détenir les organismes mentionnés aux alinéas a), b), c) et d);

réglementation et/ou grâce à l'assistance des pouvoirs publics. En l'absence d'aide financière, la réglementation pourrait entraîner la fermeture de certaines entreprises ou l'abandon de projets nouveaux.

47. Il est souvent plus facile et plus économique d'adopter les techniques de contrôle des rejets au moment de l'installation d'une usine nouvelle, plutôt que de convertir les entreprises existantes. Il est nécessaire que les administrations centrales et locales disposent des moyens voulus pour identifier au niveau de leur planification les nouveaux projets qui pourraient donner lieu à des rejets entraînant un appauvrissement de la couche d'ozone, afin que les mesures requises puissent être prises.

48. Il sera parfois difficile d'identifier et de choisir les techniques de contrôle les plus appropriées, en particulier dans les pays les moins industrialisés, et il pourrait être utile que le secrétariat de la Convention pour la protection de la couche d'ozone fournisse des services consultatifs ou tout au moins des avis sur les organismes susceptibles de formuler une évaluation indépendante.

49. Il est possible que certaines sociétés mettent au point des techniques qui méritent d'être largement adoptées dans le cadre de la protection de la couche d'ozone mais qu'elles ne désirent pas divulguer si ce n'est en octroyant des licences à un petit nombre d'entreprises de leur choix. La plupart des Etats peuvent obliger leurs entreprises à accorder des licences lorsque l'intérêt public est en jeu et il pourrait être nécessaire d'invoquer ce pouvoir à l'appui d'une convention sur la protection de la couche d'ozone.

50. Il est à prévoir que les difficultés considérables entraveront l'application des codes de pratiques pour l'installation, l'entretien et la mise au rebut du matériel de réfrigération et de climatisation. Ce sont souvent des agents non supervisés qui font ces travaux et rien, ou peu, ne les incitera à faire l'effort supplémentaire qu'exigent souvent les mesures de conservation des réfrigérants. Le recyclage du personnel d'entretien spécialisé dans ce domaine soulève aussi de grandes difficultés compte tenu de l'importance de leurs effectifs.

51. On ne pourra guère progresser dans l'adoption des techniques de réduction des rejets si les gouvernements manquent d'enthousiasme ou d'intérêt pour la protection de la couche d'ozone, ou s'ils ne disposent pas des pouvoirs et des ressources voulus. Il faudra que le secrétariat central dispose d'un budget suffisant pour pouvoir appuyer les recherches et apporter l'aide nécessaire pour surmonter ces difficultés.

f) Les renseignements que les associations industrielles et commerciales peuvent communiquer à leurs membres ou à d'autres gratuitement ou moyennant redevance, à condition que leur diffusion et leur application contribuent à promouvoir la réputation de l'industrie;

g) Les codes de pratiques et les normes établies par les associations professionnelles, isolément ou en liaison avec d'autres organismes, notamment les pouvoirs publics;

h) Les règlements nationaux et internationaux étayés par une législation;

i) La documentation technique.

IV. TRANSFERT DES TECHNIQUES

A. Modes de transfert

44. Il ressort de l'examen des sources énumérées au paragraphe 43 que bon nombre d'organismes ont de bonnes raisons, alliées souvent à leur intérêt économique, de transférer les techniques. Le transfert accompagnera souvent la vente des marchandises et l'installation d'usines, et, dans certains cas, la formation du personnel en fait également partie. Les associations professionnelles, les instituts techniques et d'autres organismes organisent souvent des réunions pour donner des informations sur les techniques de contrôle des rejets et les questions connexes; ainsi, la Fédération européenne des associations aérosols et un certain nombre d'associations nationales de fabricants d'aérosols ont organisé récemment des séminaires sur les aspects de l'utilisation des hydrocarbures comme propulseurs qui intéressent la sécurité.

45. Dans le cas des codes de pratiques, des normes et des règlements, l'appui des organismes intéressés peut être nécessaire pour identifier les sociétés et utiliser tous les moyens possibles pour faire observer les dispositions considérées. Lorsqu'une société a réellement intérêt à adopter la pratique la meilleure, elle fera d'elle-même les recherches nécessaires, sans attendre d'y être invitée.

B. Problèmes soulevés par le transfert des techniques

46. A supposer qu'il existe un réel désir d'appliquer des mesures de contrôle des rejets et qu'on connaisse les techniques appropriées, les principales difficultés seront sans doute de nature socio-économique. Les mesures de contrôle exigent souvent un équipement supplémentaire, la modification et parfois même le déplacement de l'installation, des horaires de travail plus longs et des tâches supplémentaires, le recyclage du personnel et une supervision accrue, toutes choses qui coûtent de l'argent et risquent de déranger le personnel. Parfois, ces inconvénients peuvent être compensés par un avantage pour la société, comme par exemple lorsqu'on utilise comme agents propulseurs des hydrocarbures qui sont moins coûteux que les CFC, mais même en pareil cas, il est parfois difficile de trouver les capitaux requis. En l'absence d'avantages économiques, on aura peut-être de la peine à faire adopter une technique nouvelle, si ce n'est par voie de