



Conseil économique et social

Distr. générale
2 mars 2001
Français
Original: anglais

**Commission du développement durable
constituée en comité préparatoire
au Sommet mondial du développement durable
Session d'organisation
30 avril-2 mai 2001**

Protection de l'atmosphère*

Rapport du Secrétaire général

Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
Introduction	1	2
I. Tendances générales	2–15	2
A. Précipitations aux niveaux mondial et régional	5	2
B. Concentrations de gaz à effet de serre au niveau mondial	6–8	2
C. Concentrations de composés néfastes dans la couche d'ozone stratosphérique	9–15	3
II. Pollution atmosphérique au niveau régional	16–20	4
III. Pollution atmosphérique en milieu urbain	21–23	5
IV. Questions nécessitant un examen plus approfondi	24–25	5

* Le présent rapport a été établi par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), organes chargés de la coordination pour le chapitre 9 d'Action 21, en collaboration avec d'autres institutions des Nations Unies et organisations internationales. Il constitue un bref aperçu destiné à informer la Commission du développement durable des faits importants sur le sujet.

Introduction

1. L'objet du présent rapport est de présenter un résumé succinct des faits concernant la protection de l'atmosphère. Il s'inspire principalement du rapport détaillé présenté à la neuvième session de la Commission du développement durable, et des documents plus récents publiés par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), mis en place par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et l'Organisation météorologique mondiale (OMM). Concernant la situation de l'atmosphère, les diverses tendances observées au cours des décennies précédentes se sont poursuivies durant les années 90 et depuis la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement de Rio.

I. Tendances générales

2. Le climat de la terre est resté relativement stable depuis la dernière période de glaciation, puisque les variations de température ont été de moins de 1 °C par siècle au cours des 10 000 dernières années. Pendant cette période, la société moderne a évolué et, dans la plupart des cas, s'est bien adaptée au climat local et à ses variations naturelles. Mais actuellement, le climat terrestre est en train de changer. Au 20^e siècle, la température de la surface terrestre¹ a été clairement plus élevée que pendant n'importe quel autre siècle au cours des 1000 dernières années, c'est-à-dire que le climat du 20^e siècle a été vraiment atypique. Selon le GIEC, la couche atmosphérique proche de la terre s'est réchauffée en moyenne entre 0,4° et 0,8 °C au cours des 100 dernières années, l'air se réchauffant plus au-dessus des zones émergées qu'au-dessus des océans, et les deux dernières décennies ont été les plus chaudes de ce siècle. Des recherches récentes de l'OMM montrent que les dix années les plus chaudes ont été enregistrées depuis 1983 et pour huit d'entre elles depuis 1990. À l'aube du nouveau siècle, la température globale moyenne est supérieure de 0,6 °C à celle estimée pour le début du 20^e siècle. L'année 2000 a elle aussi été une année chaude, malgré l'effet persistant de refroidissement dû au phénomène tropical de La Niña dans le Pacifique et, pour la 22^e année consécutive, la température moyenne générale de l'air a été supérieure à la normale constatée au cours de la période 1961-1990.

3. Outre la preuve directe du réchauffement général de l'atmosphère à la surface de la terre fournie par les mesures de température, il existe des indices d'une montée du niveau des océans (due, en partie du moins, à la dilatation thermique), d'une diminution de nombreux glaciers dans le monde et d'un amincissement de la banquise dans l'Arctique.

4. Les augmentations de température modifieront la répartition des vecteurs de la malaria et d'autres maladies tropicales, et auront des effets défavorables sur l'agriculture dans des régions du globe déjà vulnérables. La montée du niveau des océans exposera les pays de faible altitude à des risques d'inondations graves, de choléra et d'autres maladies véhiculées par l'eau. En outre, on prévoit une augmentation de la fréquence et/ou de la gravité des phénomènes météorologiques extrêmes avec des conséquences importantes sur la santé et surtout pour les pauvres qui en seront les premières victimes.

A. Précipitations aux niveaux mondial et régional

5. On observe que les précipitations changent de façon systématique, de vastes régions des cinq continents connaissant de fortes tendances à la hausse, ou à la baisse. Au cours du 20^e siècle, les précipitations ont augmenté de 0,5% à 1% par décennie dans la plupart des pays situés à des latitudes moyennes et hautes des continents de l'hémisphère Nord ainsi que dans une grande partie de l'Australie et de l'Amérique du Sud, à l'exception de la côte occidentale de ces deux continents. Durant le 20^e siècle, les pluies ont diminué dans la plupart des régions tropicales et subtropicales au nord de l'équateur, y compris en Afrique, en Asie de l'Est et sur le continent américain, malgré une tendance à la hausse intervenue dans certaines zones ces dernières années. En Europe occidentale, en Afrique australe et dans certaines régions de l'Asie centrale, aucune tendance particulière ne semble se dégager.

B. Concentrations de gaz à effet de serre au niveau mondial

6. Les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère ont augmenté en raison des activités humaines et, principalement, du fait de l'utilisation de

combustibles fossiles (charbon, pétrole et gaz), de la déforestation et des pratiques agricoles.

7. La concentration de dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère dépasse maintenant les 360 parties par million, contre 270 avant l'ère industrielle. L'augmentation de la teneur en isotopes de carbone du CO₂ atmosphérique prouve que le phénomène est anthropique. Comme le CO₂ a une durée de vie effective d'une centaine d'années dans l'atmosphère, sa concentration moyenne globale ne réagit que très lentement à l'évolution des émissions. Il s'ensuit qu'un tiers environ du surcroît de concentration anthropique observé actuellement subsistera encore dans un siècle. Le CO₂ est aujourd'hui le gaz anthropique à effet de serre qui contribue directement le plus massivement au forçage radiatif et il en sera sans doute de même pendant quelque temps encore. La stabilisation des émissions de CO₂ aux niveaux actuels aurait pour effet de ralentir le changement climatique attendu, mais n'empêcherait pas les concentrations atmosphériques d'augmenter. Pour que les concentrations de CO₂ restent stables, il faudrait réduire les émissions d'environ 60 à 70 % par rapport aux niveaux actuels.

8. Outre la concentration plus élevée de CO₂ dans l'atmosphère (environ 30 %), celle du méthane a plus que doublé, tandis que celle d'oxyde d'azote (N₂O) a augmenté de 15 % environ. Le méthane et le N₂O sont également des gaz à effet de serre. Dans certaines régions, principalement de l'hémisphère Nord, les combustibles fossiles ont par ailleurs provoqué une augmentation des concentrations de sulfate aérosols dans l'atmosphère. Quoi qu'il en soit, si les gaz à effet de serre ont tendance à réchauffer l'atmosphère près de la surface de la terre, les aérosols peuvent provoquer un refroidissement.

C. Concentrations de composés néfastes dans la couche d'ozone stratosphérique

9. L'abondance générale de composés chlorés appauvrissant la couche d'ozone dans la stratosphère a apparemment connu son maximum et amorcé une lente baisse. Les concentrations de composés chlorés n'augmentent plus du fait de la très forte baisse de la consommation mondiale de chlorofluorocarbones (CFC) qui est passée d'environ 1,1 million de tonnes en 1986 à 156 000 tonnes en 1998. Les parties à la Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone² ont réduit de 85 % la production des produits

chimiques responsables de l'appauvrissement de la couche d'ozone. Les 15 % restants sont produits et consommés surtout dans les pays en développement qui ont jusqu'en 2010 pour éliminer l'essentiel des principales substances menaçant l'ozone. En juillet 2000, 176 pays avaient ratifié la Convention de Vienne et 175 le Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone³.

10. Selon le Groupe d'experts de l'évaluation scientifique, créé dans le cadre du Protocole de Montréal, les concentrations de chlore sont en baisse, mais celles de brome sont en hausse. Or, le brome est un agent de destruction de l'ozone beaucoup plus redoutable que le chlore.

11. On peut mesurer le succès du Protocole de Montréal, de ses amendements et ajustements subséquents à ce qu'en son absence, le volume de substances appauvrissant la couche d'ozone présent dans la stratosphère serait en 2050 cinq fois supérieur au volume actuel. En effet, l'appauvrissement de la couche d'ozone serait de 50 % dans les zones de latitude moyenne de l'hémisphère Nord et de 70 % pour celles des latitudes moyennes de l'hémisphère Sud, soit des niveaux au phénomène 10 fois plus grave qu'actuellement. Il en résulterait un doublement des rayonnements ultraviolets de longueurs d'onde relativement courtes (UVB) que subit la Terre dans les régions de latitude moyenne de l'hémisphère Nord et un quadruplement dans l'hémisphère Sud. Les conséquences sur la santé humaine seraient très graves : 19 millions de cas supplémentaires de cancer de la peau sans présence de mélanome, 1,5 million de cas supplémentaires de mélanome et 129 millions de cas supplémentaires de cataracte oculaire.

12. La destruction marquée de l'ozone dans la stratosphère au-dessus de l'Antarctique (le « trou d'ozone ») a été détectée pour la première fois au milieu des années 80 à partir de mesures effectuées au sol par les stations du réseau Veille de l'atmosphère globale de l'OMM. La stratosphère contient 90 % de l'ozone atmosphérique. L'apparition saisonnière du trou dans la couche d'ozone au-dessus de l'Antarctique (pendant le printemps dans l'hémisphère Sud) s'est répétée jusqu'à présent. Ce phénomène nécessite des températures inférieures à -78 °C, permettant la formation de nuages polaires dans la stratosphère, l'apparition de taux de concentration de chlore supérieurs à 2 parties par milliard par volume et ponctuation de la lumière du soleil qui provoque une réaction

chimique du chlore détruisant l'ozone. La concentration de chlore (actuellement 4 parties par milliard) est une conséquence directe de l'utilisation de CFC comme réfrigérants, isolants, agents nettoyant et propulseurs dans les aérosols.

13. La superficie maximale du trou d'ozone peut dépasser 20 millions de kilomètres carrés avec parfois, dans certaines zones, une absence quasi totale d'ozone dans la stratosphère. La Convention de Vienne qui est entrée en vigueur en 1985, et le Protocole de Montréal (1987) et les amendements subséquents dont elle a fait l'objet ont effectivement permis de réduire les rejets de CFC dans l'atmosphère. Mais ces derniers ont une durée de vie si longue que la concentration des composés chlorés qui leur sont avoués, ne devrait pas diminuer en dessous du seuil fatidique de 2 parties par million avant le milieu de ce siècle. On prévoit donc que les concentrations d'ozone relevées au-dessus de l'Antarctique au printemps resteront faibles pendant un certain temps.

14. Heureusement pour la plupart des populations, cet appauvrissement extrême de la couche d'ozone atmosphérique et l'augmentation consécutive des rayons ultraviolets nocifs qui atteignent la surface de la terre se produisent dans des zones largement inhabitées. On ne sait pas actuellement s'ils ont une incidence sur les écosystèmes marins, mais des études sont en cours dans plusieurs pays pour déterminer si c'est le cas.

15. Les substances qui appauvrissent la couche d'ozone, parmi lesquelles les CFC, étant remplacées par des hydrofluorocarbones (HFC) et, dans une moindre mesure, par des perfluorocarbones (PFC), on constate une augmentation de la concentration de ces dernières substances dans l'atmosphère. Or, les HFC, comme les PFC, représentent un potentiel important de réchauffement de la planète, et c'est pourquoi le Protocole de Kyoto⁴ relatif à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques⁵ les a inclus dans un groupe de six gaz dont les pays industrialisés sont appelés à réduire les émissions. Le Groupe d'experts chargé de l'évaluation scientifique issu du Protocole de Montréal et le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat ont procédé à une estimation du potentiel de réchauffement des produits de substitution aux substances appauvrissant la couche d'ozone. En outre, le Groupe d'experts de l'évaluation technologique et économique créé dans le cadre du Protocole de Montréal et le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat ont effectué une évaluation des solutions susceptibles de ré-

duire la contribution de ces produits de substitution au réchauffement global de la planète. Ces trois Groupes collaborent étroitement, dans le cadre des deux Protocoles, à la recherche d'une solution au problème HFC et PFC.

II. Pollution atmosphérique au niveau régional

16. La pollution atmosphérique à grande échelle est un phénomène qui touche surtout la partie est de l'Amérique du Nord, l'Europe et, de plus en plus, l'Asie de l'Est. Même si l'on relève des cas de « pollution » régionale naturelle causés par des feux de forêt et de prairies déclenchés par la foudre, la pollution régionale chronique qui suscite tant d'inquiétude, est souvent la conséquence d'activités humaines.

17. Dans les trois régions mentionnées, l'industrialisation intense, le grand nombre d'habitants et la forte densité de population, ajoutée à l'automobile omniprésente forment une combinaison qui sont à l'origine de taux de pollution élevés dans de vastes zones. Le soufre, les oxydes d'azote, les métaux lourds et les composés organiques sont parmi les principaux polluants. Le soufre et l'azote, transportés par les vents, peuvent entraîner la chute de pluies acides à des centaines de milliers de kilomètres de leur lieu d'origine. On pense que ces pluies ont contribué à la disparition des poissons de milliers de lacs en Europe et en Amérique du Nord et causé des dommages importants aux forêts.

18. Des progrès sensibles ont été réalisés en matière de réduction de la pollution atmosphérique régionale en Amérique du Nord et en Europe, où un certain nombre d'accords internationaux limitent maintenant les émissions de soufre, d'oxydes d'azote, de composés organiques volatils, de métaux lourds et de polluants organiques persistants. Ces accords ont permis des réductions importantes puisqu'en Europe, par exemple, les émissions de soufre sont passées de plus de 40 millions de tonnes par an à 22 millions entre 1990 et 1998.

19. Ce n'est que plus récemment que la pollution régionale est devenue une préoccupation importante dans de nombreux pays en développement. Dans un certain nombre de régions, comme l'Asie de l'Est et du Sud-Est, la partie méridionale de l'Amérique du Sud et l'Afrique australe, des accords ont été signés en vue de résoudre le problème. Néanmoins, en raison d'une in-

dustrialisation et d'une urbanisation rapides, c'est en Asie de l'Est que la situation est la plus préoccupante, en particulier en Asie du Sud-Est, région qui souffre également des conséquences de grandes opérations épisodiques de brûlage de la biomasse.

20. Chaque écosystème réagit différemment à une même quantité de pluie acide ou d'autres polluants. Les cartes de sensibilité où sont indiqués les écosystèmes les plus sensibles, montrent qu'en 1990, les zones à risque étaient peu nombreuses en Asie de l'Est et du Sud-Est, alors que d'après les scénarios de retombées établis pour 2025, de vastes zones devraient alors être concernées.

III. Pollution atmosphérique en milieu urbain

21. Une proportion de plus en plus grande de la population mondiale vit en milieu urbain. Selon l'ONU⁶, on prévoit que sur 8,1 milliards d'habitants, 4,9 milliards vivront dans les villes d'ici 2030, contre 2,9 milliards sur les 6,1 milliards d'individus que l'on compte actuellement. L'urbanisation croissante entraîne une augmentation de la pollution atmosphérique des villes imputable aux secteurs des transports, de l'énergie et de l'industrie. Dans certaines des plus grandes agglomérations du monde, telles que Los Angeles, Mexico et Beijing, le relief et le climat locaux aggravent le degré de pollution urbaine, dont les caractéristiques varient énormément selon la localisation, le temps et la ville considérée.

22. Les polluants couramment rencontrés en milieu urbain sont les hydrocarbures non méthaniques (HCNM), les oxydes de soufre, le dioxyde de soufre et divers types de particules. Le brouillard urbain, courant dans de nombreuses villes, est le résultat de l'action de la lumière du soleil sur les HCNM et les oxydes d'azote, laquelle peut entraîner également une augmentation dangereuse de la concentration d'ozone. La pollution présente un danger pour la santé humaine et le milieu bâti. Par exemple, plusieurs sites classés au patrimoine mondial se trouvant dans des villes souffrent de la pollution et il se peut que l'augmentation des maladies et des décès soit liée à celle du degré de pollution atmosphérique (provenant, par exemple, de la présence de fines particules diamètre inférieur à 2,5 microns). Le fait que la pollution extérieure vienne s'ajouter à la pollution intérieure est un problème spé-

cifique que l'on rencontre là où la biomasse et le charbon sont employés pour la cuisine et le chauffage.

23. De nombreuses villes de pays développés et quelques villes de pays en développement disposent maintenant de systèmes de surveillance qui donnent des informations sur la qualité de l'air. Dans certaines villes, les autorités peuvent prendre des mesures consistant, par exemple, à limiter la circulation ou demander à certaines industries de ralentir leur activité afin d'abaisser les niveaux de pollution. Pour aider les autorités, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a publié des directives relatives à la qualité de l'air, fondées sur des études sanitaires et collabore avec les services météorologiques nationaux à l'amélioration des prévisions de pollution en milieu urbain.

IV. Questions nécessitant un examen plus approfondi

24. Au vu des conclusions récemment présentées par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat dans son troisième rapport d'évaluation, il apparaît clairement : que les changements climatiques prévus représentent un risque important, en particulier pour les populations pauvres et celles qui vivent dans les régions côtières et qu'il faut accorder une plus grande attention à la capacité d'adaptation et la vulnérabilité des populations, des systèmes naturels et des régions, ainsi qu'aux relations entre les changements climatiques, d'une part, et le développement durable et l'équité, d'autre part.

25. Les aspects fondamentaux tels que le renforcement des capacités, l'éducation et la formation et la sensibilisation du public, doivent être soigneusement pris en compte, tout comme le besoin de comparaison croissant d'évaluation des changements climatiques et environnementaux et de méthodes quantitatives de comparaison et d'analyse permettant de faciliter la prise de décisions.

Notes

¹ Par température de « la surface terrestre », on entend généralement celle de l'air mesurée à environ 2 mètres au-dessus du sol. Elle peut elle-même varier de façon significative par rapport à celle au même moment à proximité. Les mesures utilisées pour un calcul de la température moyenne de l'air au niveau du sol sont généralement les maximales et minimales quotidiennes.

Sur les océans, on utilise habituellement la température à la surface de la mer, laquelle est mesurée à partir de navires ou de bouées. La température à la surface de la mer peut également varier par rapport à celle qui règne à proximité, mais généralement moins qu'à la surface de la terre. L'incidence de l'utilisation de la température de la mer en surface, et non celle de l'air pour déterminer la tendance de la température moyenne de l'air en surface, est à l'étude, mais on pense qu'elle est réduite.

² *Recueil des Traités* des Nations Unies, vol. 1513, No 26164.

³ *Recueil des Traités* des Nations Unies, vol. 1522, No 26369.

⁴ FCCC/CP/1997/7/Add.1, décision 1/CP.3; annexe.

⁵ A/AC.237/18 (Part II)/Add.1 et Corr.1; annexe I.

⁶ « World Urbanization Prospects: The 1999 Revision: key findings » établi par la Division de la population du Département des affaires économiques et sociales du Secrétariat de l'ONU.