



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

ECE/EB.AIR/GE.1/2007/13
22 juin 2007

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

**ORGANE EXÉCUTIF DE LA CONVENTION
SUR LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE
TRANSFRONTIÈRE À LONGUE DISTANCE**

Organe directeur du Programme concerté de surveillance
continue et d'évaluation du transport à longue distance
des polluants atmosphériques en Europe (EMEP)

Trente et unième session
Genève, 3-5 septembre 2007
Point 4 h) de l'ordre du jour provisoire

POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE À L'ÉCHELLE DE L'HÉMISPHERE

**RÉSUMÉ DU RAPPORT INTÉRIMAIRE DE L'ÉQUIPE SPÉCIALE DU TRANSPORT
HÉMISPHERIQUE DES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES**

Rapport des coprésidents de l'Équipe spéciale

INTRODUCTION

1. Le présent rapport est la contribution de l'Équipe spéciale du transport hémisphérique des polluants atmosphériques au premier examen du Protocole de Göteborg de 1999, comme demandé par l'Organe exécutif à sa vingt-quatrième session (ECE/EB.AIR/89, par. 36 e)).
2. Le projet de rapport d'évaluation intermédiaire 2007 de l'Équipe spéciale a été examiné en détail à sa troisième réunion, tenue à Reading (Royaume-Uni). Le rapport sera mis en forme dans les mois à venir. Son résumé a fait l'objet d'un examen approfondi. L'Équipe spéciale a proposé des modifications qu'elle a demandé aux coprésidents de prendre en compte pour la mise au point de la version finale du résumé présentée ici.
3. Le texte intégral du projet de rapport intermédiaire de l'Équipe spéciale peut être consulté à l'adresse suivante: http://www.htap.org/activities/2007_Interim_Report.htm.

I. PRINCIPALES CONCLUSIONS

4. Les observations au sol, aériennes et par satellite prouvent amplement que les concentrations d'ozone et de particules fines dans la région de la CEE et dans tout l'hémisphère nord varient en fonction du transport hémisphérique et intercontinental des polluants.
5. Les processus qui déterminent les tendances générales du transport à cette échelle sont relativement bien connus et on arrive mieux à quantifier l'ampleur du transport, grâce à un ensemble croissant de données d'observation, dont de nouvelles informations obtenues par des campagnes intensives sur le terrain et des instruments à bord de satellite, et à l'amélioration des inventaires des émissions ainsi que des modèles de transport chimique aux niveaux mondial et régional. Les modèles améliorés peuvent reproduire une bonne partie des tendances spatiales et saisonnières observées pour le transport intercontinental, et décrire aussi des épisodes de transport particuliers; il existe toutefois des différences entre les modèles s'agissant des estimations quantitatives des relations source-récepteur. La comparaison des modèles de transport hémisphérique des polluants atmosphériques a fourni la première série d'estimations comparables des relations source-récepteur intercontinentales à partir de modèles multiples. La poursuite de cet effort permettra d'évaluer puis de réduire la variabilité et l'incertitude des estimations par modélisation.
6. En ce qui concerne l'ozone troposphérique, la concentration hémisphérique de fond se situe entre 20 et 40 ppb (parties par milliard en volume), avec une forte composante anthropique et intercontinentale. Dans le cadre de la comparaison des modèles de transport hémisphérique des polluants atmosphériques, on a mené une série d'expériences de perturbation des émissions afin d'étudier, en comparant les estimations modélisées, l'influence des variations des émissions dans une région du monde sur la qualité de l'air dans d'autres régions. D'après les premiers résultats de ces expériences, dans les conditions actuelles, ce sont les variations des émissions locales et régionales qui semblent influencer le plus sur la qualité de l'air en surface, mais les variations du transport intercontinental peuvent avoir des effets non négligeables sur les concentrations en surface. Des mesures visant à réduire le transport intercontinental auraient des conséquences positives dans tout l'hémisphère.
7. En ce qui concerne les particules fines, l'impact de leur transport intercontinental sur la qualité de l'air en surface est surtout épisodique, spécialement lorsque ces particules sont associées à des phénomènes d'émission importants comme des incendies ou des tempêtes de poussière. Le transport intercontinental de l'ozone comme des particules fines influe considérablement sur la charge totale des colonnes atmosphériques et, par conséquent, sur les changements climatiques.
8. La première série d'expériences coordonnées menée au titre de la comparaison des modèles de transport hémisphérique des polluants atmosphériques a porté sur les effets généraux d'une réduction de 20 % des émissions des polluants anthropiques concernés dans quatre régions de modélisation, en gros l'Amérique du Nord, l'Europe, l'Asie du Sud et l'Asie de l'Est. Les résultats indiquent qu'une baisse de 20 % des émissions d'oxydes d'azote anthropiques dans trois de ces régions en même temps produirait 30 % à 70 % de la réduction des concentrations moyennes annuelles d'ozone qu'entraînerait une baisse de 20 % de ces émissions dans la quatrième région. Pour la concentration moyenne en période de pics d'ozone, le taux de réaction correspondant est de 10 % à 30 %. Il ressort également des expériences de perturbation que les

variations des émissions anthropiques de monoxyde de carbone et de composés organiques volatils non méthaniques ont aussi des effets significatifs sur les niveaux d'ozone dans l'hémisphère. D'après les expériences de perturbation pour le méthane, une baisse de 20 % des concentrations mondiales de méthane peut avoir sur les concentrations d'ozone au sol des effets aussi importants, voire plus, que la diminution du transport intercontinental d'autres précurseurs de l'ozone et réduire le forçage climatique à la fois du méthane et de l'ozone.

9. En ce qui concerne les particules fines, les expériences de perturbation donnent à penser qu'une variation de 20 % des émissions anthropiques dans trois des régions du monde en même temps produirait entre 4 % et 18 % de la variation des concentrations anthropiques moyennes annuelles de particules fines (aérosols sulphatés et aérosols carbonés) qu'entraînerait une baisse de 20 % de ces émissions dans la quatrième région. Le taux de réaction est le même pour le dépôt en surface d'aérosols sulphatés, d'azote réactif et d'aérosols carbonés que pour les concentrations en surface. Il est beaucoup plus important pour la charge moyenne annuelle des colonnes d'aérosols que pour les concentrations en surface: 30 % à 59 % pour les aérosols sulphatés et 13 % à 32 % pour les aérosols carbonés.

10. Ces résultats sont une moyenne pour l'ensemble des modèles utilisés. Il y a des différences entre les modèles et, peut-être, des distorsions dues à la conception des expériences, qui n'ont pas encore été étudiées.

11. L'importance du transport intercontinental pour la réalisation des objectifs des politiques environnementales pourrait évoluer en fonction des variations de l'ampleur des émissions et de leur répartition dans l'espace. Ces variations peuvent être induites par la poursuite de la lutte contre la pollution, par des différences régionales dans le rythme du développement économique, par la croissance des émissions dues aux transports maritimes et aériens et par l'application de mesures d'atténuation des changements climatiques. En outre, les modifications des sources d'émissions et de la structure des transports dues aux changements climatiques et l'évolution des objectifs sanitaires et environnementaux à la lumière de nouvelles connaissances sur les effets des polluants atmosphériques peuvent influencer sur l'importance du transport intercontinental.

12. La variabilité des estimations actuelles de l'ampleur du transport obtenues par modélisation et l'incapacité d'expliquer certaines des tendances observées plaident en faveur de recherches supplémentaires visant à évaluer convenablement l'importance du transport intercontinental. Il faut en particulier améliorer l'exactitude des estimations des émissions et de leur répartition spatiale et temporelle, la répartition spatiale, temporelle, verticale et chimique du système d'observation actuel, ainsi que la description de certains processus chimiques et physiques des modèles actuels.

II. RECOMMANDATIONS

13. Pour mieux évaluer le transport intercontinental et hémisphérique il sera nécessaire d'adopter une approche intégrée associant les meilleures connaissances disponibles issues d'observations, de données d'émission et de modèles. Il faut mettre en place un système d'observation sûr qui utilise des plate-formes et des méthodes d'observations multiples afin d'obtenir des données pour l'évaluation et l'amélioration des modèles de transport chimique et des inventaires des émissions. Les efforts d'analyse supplémentaires que l'Équipe spéciale prévoit de déployer au cours des prochaines années devraient réduire la gamme des estimations

actuelles obtenues par modélisation pour les relations source-récepteur et renforcer la confiance dans l'évaluation des relations source-récepteur intercontinentales.

14. Certaines des principales tâches sont exposées ci-après. Il faut relier les données d'observation, d'émissions et de modélisation pour:

a) Améliorer la modélisation des processus de transport à l'aide de données de campagnes sur le terrain existantes et nouvelles. Des évaluations ciblées des modèles utilisant des données de campagnes sur le terrain sont nécessaires pour pouvoir améliorer les descriptions de l'écoulement de la couche limite à petite échelle, de la subsidence atmosphérique, du nettoyage par voie humide, et des processus de transport dans les zones tropicales;

b) Améliorer les inventaires des émissions mondiales à l'aide des informations existantes à l'échelle nationale et infranationale, de la modélisation inverse et d'autres méthodes pour pouvoir comparer les estimations des émissions avec les observations au sol, aériennes et par satellite;

c) Étudier et expliquer l'évolution à long terme observée en comblant les lacunes du système d'observation, en déterminant les tendances fiables des émissions et en améliorant les descriptions par modélisation. Le système d'observation actuel a une couverture et une résolution limitées dans la plupart des régions du monde et fournit assez peu d'informations sur la répartition verticale des polluants. De meilleures données d'observation sont indispensables pour pouvoir mieux détecter et expliquer les changements à long terme;

d) Arriver à bien comprendre les relations source-récepteur actuelles grâce à des techniques de modélisation multiples et des analyses des observations. Les premiers résultats de la comparaison des modèles de transport hémisphérique des polluants atmosphériques fournissent des informations utiles sur l'importance du transport intercontinental, mais il faut encore effectuer des analyses plus détaillées;

e) Estimer les futures relations source-récepteur en fonction de l'évolution des émissions et du climat. Ces scénarios devraient cibler les années 2020 à 2050 et 2100 et être coordonnés avec les activités du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat;

f) Améliorer l'organisation actuelle et les infrastructures de gestion de l'information afin de faciliter les recherches et les analyses nécessaires. Les efforts devraient également porter sur la mise en œuvre de la stratégie pour les observations intégrées de la chimie de l'atmosphère à l'échelle du globe (IGACO), s'appuyant sur le programme de veille atmosphérique de l'Organisation météorologique mondiale et contribuant au Réseau mondial de systèmes d'observation de la Terre.

15. Ces tâches exigeront la coopération de nombreux scientifiques, des organismes de recherche nationaux, de programmes de recherche internationaux, comme le Programme international géosphère-biosphère (PIGB) et le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC), et des autorités nationales. Dans cet effort commun, l'Équipe spéciale continuera à jouer un rôle important:

a) En aidant à établir un consensus scientifique concernant la compréhension actuelle du transport intercontinental et hémisphérique, ainsi qu'à définir des priorités pour la recherche-développement future et à renforcer l'échange d'informations et la collaboration;

b) En contribuant à sensibiliser à la pollution atmosphérique transfrontière et intercontinentale les régions où cette notion est moins bien connue et en œuvrant à l'établissement de relations fondamentales entre les institutions au sein des pays comme à l'échelle régionale et hémisphérique.
