



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

ECE/EB.AIR/GE.1/2006/3
26 juin 2006

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)

Trentième session
Genève, 4-6 septembre 2006
Point 4 a) à e) de l'ordre du jour provisoire

MESURES ET MODÉLISATION

Rapport d'activité établi par les Coprésidents de l'Équipe spéciale des mesures
et de la modélisation en collaboration avec le secrétariat

INTRODUCTION

1. Le présent rapport rend compte des résultats de la septième réunion de l'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation, tenue à Helsinki du 10 au 12 mai 2006. L'Équipe spéciale a examiné en particulier la mise en œuvre de la stratégie de surveillance et du programme de mesures de l'EMEP pour la période 2004-2009, la nécessité d'informations produites à une échelle plus fine, la validation des modèles, l'analyse des incertitudes et la modélisation des relations sources-récepteurs. Le compte rendu des débats et les exposés présentés peuvent être consultés sur Internet à l'adresse suivante: www.nilu.no/projects/ccc/tfmm/index.html.

2. Des experts des Parties à la Convention énumérées ci-après ont participé à la réunion: Allemagne, Autriche, Bélarus, Bulgarie, Canada, Croatie, Danemark, Espagne, France, Hongrie, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Norvège, Pays-Bas, Pologne, République tchèque, Royaume-Uni, Suède, Suisse et Communauté européenne (CE). En outre, le Centre de coordination pour les questions chimiques (CCQC), le Centre de synthèse météorologique-Est (CSM-E) et le Centre de synthèse météorologique-Ouest (CSM-O) de l'EMEP, ainsi que

l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et le Centre commun de recherche de la Communauté européenne étaient représentés; un membre du secrétariat était également présent.

3. M. D. Derwent (Royaume-Uni) et M^{me} L. Jalkanen (OMM) ont présidé la réunion, qui s'est tenue dans les locaux de l'Institut finlandais de météorologie.

I. MISE EN ŒUVRE DE LA STRATÉGIE DE SURVEILLANCE

4. Conformément au plan de travail pour l'application de la Convention (point 2.2), l'Équipe spéciale a examiné l'application au niveau national de la stratégie de surveillance.

5. M. Kjetil Torseth (CCQC) a donné des détails sur les nouveaux sites qui étaient mis en place dans les pays d'Europe orientale, du Caucase et d'Asie centrale (EOCAC). Ces sites assureraient l'extension nécessaire vers l'est du réseau de surveillance de l'EMEP. De très importantes activités étaient requises pour établir les méthodes qu'impliquent des paramètres de degré 3. Au degré 1, peu de pays étaient capables de fournir des données sur la chimie de l'azote étudiée du point de vue des gaz/particules, le noir de carbone, les polluants organiques persistants (POP) et le mercure. L'attention a été appelée sur une campagne sur les échantillonneurs passifs envisagée pour les POP.

6. L'attention a été appelée sur l'état actuel de la surveillance dans l'Arctique. Les analyses météorologiques avaient révélé que l'Europe était la principale source des polluants atmosphériques en milieu arctique par transport rapide à basse altitude depuis la Scandinavie et la Sibérie en hiver. D'autres stations de mesures de la pollution de fond étaient nécessaires pour la surveillance de l'air et des précipitations dans l'Arctique nord-américain et pour la surveillance de l'air dans la Fédération de Russie.

7. L'Équipe spéciale a examiné une modification du système de cassettes filtrantes de l'EMEP pour les composés de cations basiques et composés soufrés et azotés, présentée par un expert suédois. La cassette filtrante modifiée échantillonnait la fraction PM₁₀ des particules et donnait la masse PM₁₀. Des comparaisons ont montré que l'ancienne cassette filtrante permettait aussi d'échantillonner les particules de taille supérieure aux PM₁₀.

8. Il a été fourni à l'Équipe spéciale des informations sur un nouveau site de l'EMEP à Aucencorth Moss (Royaume-Uni) qui serait opérationnel à l'automne 2006, ainsi que sur les installations et les appareils choisis pour cinq nouveaux sites de l'EMEP en Irlande (Malin Head, Oak Park, Carnsore Point, Glenn Veagh et Wexford).

9. L'Équipe spéciale:

a) S'est félicitée de l'appui apporté par les Parties au CCQC aux fins de la mise en œuvre de la stratégie de surveillance de l'EMEP et a reconnu que sans l'entier engagement des Parties, les données de surveillance nécessaires pour améliorer la modélisation de l'EMEP n'arriveraient pas à temps pour appuyer les activités dans le cadre de l'examen du Protocole de Göteborg; et

b) A recommandé, en ce qui concerne le système de cassettes filtrantes de l'EMEP, que le CCQC soit encouragé à demander une notification séparée des gaz et des aérosols en plus du cumul du nitrate inorganique total et de l'ammoniac inorganique total, que les formulaires de notification soient modifiés pour permettre cette notification séparée et que les données relatives à ces gaz/particules soient marquées en conséquence.

II. MODÉLISATION DES POP ET DES MÉTAUX LOURDS

10. L'Équipe spéciale a pris note de l'Atelier sur l'examen des modèles du CSM-E/EMEP pour les métaux lourds et les POP, tenu à Moscou en octobre 2005 (ECE/EB.AIR/GE.1/2006/4).

11. Les experts du CSM-E ont fait référence à l'élaboration plus poussée du modèle conformément aux recommandations de l'atelier en ce qui concerne les processus de resuspension pour les métaux lourds, l'utilisation des données du Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme (CEPMMT) et l'extension de la modélisation aux métaux lourds de deuxième priorité, ainsi que l'affinage des données physico-chimiques utilisées, les processus de dégradation des particules et l'évaluation des nouveaux POP.

12. L'Équipe spéciale a estimé que d'autres travaux étaient nécessaires pour améliorer les inventaires nationaux des émissions de POP et de métaux lourds ainsi que la résolution verticale et temporelle des données météorologiques; arriver à une modélisation du mercure au niveau mondial; et utiliser les données météorologiques du CEPMMT. Elle a aussi estimé que les travaux scientifiques futurs sur l'extension des modèles devraient être centrés sur l'élaboration d'algorithmes d'émission pour la resuspension et la volatilisation; l'influence potentielle des changements climatiques; et les processus de dépôt sec dans les forêts.

13. L'Équipe spéciale a appuyé la conclusion de l'atelier selon laquelle le modèle du CSM-E pour les métaux lourds était approprié pour évaluer le transport transfrontière à longue distance et le dépôt des métaux lourds en Europe, tout en reconnaissant qu'il demeurait des difficultés notables avec les données officielles d'émission et des incertitudes importantes en ce qui concerne la chimie et le dépôt des métaux lourds. Elle a approuvé les conclusions de l'atelier selon lesquelles, dans l'état actuel des connaissances concernant le devenir et le comportement des POP dans l'environnement, le modèle du CSM-E pour les POP reflétait les connaissances scientifiques les plus avancées et était approprié pour évaluer la contribution du transport à longue distance aux effets des POP sur l'environnement.

14. L'Équipe spéciale a reconnu l'importance des travaux préparatoires en vue de l'examen des modèles effectué par le CSM-E et elle s'est félicitée des mesures que celui-ci avait prises pour améliorer les modèles conformément aux recommandations de l'atelier concernant le processus de resuspension pour les métaux lourds, l'utilisation des données du CEPMMT, les métaux lourds de deuxième priorité, les données physico-chimiques sur les POP, les processus de dégradation des particules et les évaluations des nouveaux POP. Elle a exprimé la nécessité d'une coopération plus étroite entre l'EMEP et le Groupe de travail des effets pour l'étude de la resuspension des métaux lourds, notamment en ce qui concerne les informations sur l'accumulation des métaux lourds dans les sols et autres compartiments, la redistribution dynamique entre la surface et le sous-sol et les possibilités d'érosion éolienne, tout en prenant note de l'utilité des informations sur la resuspension des métaux lourds pour évaluer les dépassements des charges critiques.

15. L'attention a été appelée sur les activités concernant les inventaires des émissions de métaux lourds dans le cadre du projet ESPREME, en particulier s'agissant de la détermination du mercure et de la libération de métaux lourds dans les sols agricoles. Il a été souligné qu'il y avait des divergences entre les données officielles concernant les émissions de plomb et celles du projet ESPREME faute de catégories de sources dans les premières.

16. L'Équipe spéciale a pris note des avancées réalisées dans le cadre du projet ESPREME en ce qui concerne le problème de la fermeture des masses pour certains métaux lourds importants et elle a souligné que l'application d'une méthode d'évaluation intégrée basée sur les effets pour contrôler les émissions de métaux lourds (entreprise dans le cadre du projet ESPREME) contribuerait à la solution du problème, tout en reconnaissant l'absence de consensus, à ce stade, sur la viabilité d'une telle méthode pour les métaux lourds.

III. SURVEILLANCE ET MODÉLISATION DU CARBONE ÉLÉMENTAIRE ET DU CARBONE ORGANIQUE

17. L'Équipe spéciale a examiné la situation en matière de surveillance du carbone élémentaire (CE) et du carbone organique (CO) dans le cadre de l'EMEP, qui a été présentée par un expert du CCQC. Celui-ci a souligné qu'il était difficile d'interpréter les résultats, qui avaient été obtenus en utilisant des méthodes d'échantillonnage et des appareils d'analyse différents.

18. L'Équipe spéciale a pris note des travaux effectués au Centre commun de recherche sur les protocoles d'échantillonnage et de mesure pour les aérosols carbonés. Des effets apparents positifs et négatifs ont été décrits. La nécessité de pouvoir détecter, dans le cadre de tout protocole, le CO pur comme du carbone organique et le CE pur comme du carbone élémentaire a été soulignée. Il n'existait pas à l'heure actuelle de méthode normalisée permettant de résoudre tous les problèmes d'échantillonnage et de mesure du CE/CO.

19. Les experts présents ont formulé des recommandations pouvant constituer une méthode intérimaire pour la surveillance du CE/CO dans le cadre de l'EMEP jusqu'à ce qu'une méthode normalisée ait été définitivement arrêtée.

20. L'Équipe spéciale a examiné les progrès en ce qui concerne la modélisation du carbone organique au CSM-O à l'aide du modèle unifié de l'EMEP, et elle a noté que le modèle sous-estimait le noir de carbone et le carbone organique, surtout en hiver. Il a été conclu que la modélisation du carbone organique ne faisait que commencer et que les descriptions du modèle étaient très sensibles aux hypothèses. D'autres mesures du carbone organique étaient nécessaires avant que les résultats de la modélisation puissent être considérés comme fiables.

21. Un expert du CSM-O s'est exprimé sur les raisons pour lesquelles le modèle unifié sous-estimait le carbone élémentaire dans les PM₁₀. Il a été conclu que la combustion de la biomasse n'était pas assez généralisée pour justifier cette sous-estimation. Les incertitudes concernant le transport à longue distance et le dépôt du carbone élémentaire étaient certes importantes, mais pas suffisantes pour justifier la sous-estimation observée dans le modèle. Il a été jugé probable que la sous-estimation des émissions dues au transport routier était la cause essentielle de la sous-estimation du carbone élémentaire dans le modèle. En outre, les émissions provenant de véhicules tout terrain n'étaient pas encore prises en compte, et il n'était pas exclu qu'elles soient elles aussi sous-estimées.

22. L'Équipe spéciale s'est félicitée des progrès du CSM-O pour modéliser le carbone élémentaire et le carbone organique dans le cadre du modèle unifié de l'EMEP. En ce qui concerne la modélisation du carbone élémentaire, les progrès portaient essentiellement sur les sources d'émission manquantes telles que la combustion de la biomasse, les incertitudes concernant le transport atmosphérique et les incertitudes concernant les principales sources anthropiques telles que la combustion domestique et le transport routier. Des paramétrisations empiriques ont été utilisées pour décrire la formation des aérosols organiques secondaires anthropiques et biogéniques.

23. L'Équipe spéciale a reconnu qu'il demeurait des incertitudes considérables concernant la modélisation du CE/CO et qu'il était urgent d'améliorer les inventaires des émissions de carbone élémentaire et de matière organique primaire. L'absence de données de mesures fiables et complètes faisait actuellement obstacle à l'élaboration d'un modèle pour le carbone organique, et cela nécessitait aussi d'urgence d'autres efforts dans le cadre de l'EMEP.

24. L'Équipe spéciale a demandé que les experts du CCQC et du Centre commun de recherche de la Communauté européenne pour les mesures du CE/CO élaborent ensemble une stratégie intérimaire pragmatique d'échantillonnage et d'analyse à mettre en œuvre dans le cadre de l'EMEP. Cette stratégie sera communiquée aux parties prenantes à l'Équipe spéciale en temps voulu pour la session de septembre 2006 de l'Organe directeur de l'EMEP.

IV. RAPPORT D'ÉVALUATION CONCERNANT LES PARTICULES

25. M. Derwent a informé l'Équipe spéciale des travaux du Bureau de l'EMEP sur le rapport d'évaluation envisagé concernant les particules. Ce rapport serait axé sur la fermeture des masses de particules sur la base des outils d'analyse normalisés disponibles au niveau national. Le rapport comprendrait deux parties: dans la partie A, une évaluation à l'échelle de l'EMEP et dans la partie B, une compilation des contributions nationales. L'Équipe spéciale a approuvé ces propositions, et les experts sont convenus de désigner des points de contact chargés de faciliter les évaluations au niveau national.

26. L'Équipe spéciale a estimé que le rapport d'évaluation concernant les particules devrait couvrir les questions suivantes:

- a) Existe-t-il des différences importantes en Europe dans le climat des particules?
- b) Dans quelle mesure les particules posent-elles un problème transfrontière?
- c) Dans quelle mesure comprenons-nous les principales composantes des particules et leurs origines?
- d) Quelle est l'importance des sources naturelles de particules?
- e) Dans quelle mesure des sources extra-européennes contribuent-elles aux particules européennes?
- f) Quelle est l'importance des particules régionales dans les niveaux de particules en zone urbaine?

- g) Dans quelle mesure sommes-nous capables de faire le lien entre les sources et les niveaux de particules observés en utilisant des modèles atmosphériques?
- h) Quelle est l'ampleur des incertitudes en ce qui concerne les mesures des particules et les prédictions par modélisation?
- i) Quelles améliorations faut-il apporter en matière de surveillance, de modélisation et de compréhension scientifique fondamentale des particules pour évaluer les effets de celles-ci sur la santé et le climat?

27. L'Équipe spéciale a décidé d'organiser un atelier pour examiner les évaluations nationales et établir un avant-projet d'évaluation à l'échelle de l'EMEP en novembre 2006. L'avant-projet de rapport d'évaluation serait examiné à la huitième réunion de l'Équipe spéciale au printemps 2007 et présenté à l'Organe directeur de l'EMEP en septembre 2007.

V. MODÉLISATION À UNE ÉCHELLE FINE DES PARTICULES ET DE L'OZONE EN ZONE URBAINE

28. M. Derwent a rendu compte à l'Équipe spéciale des discussions du Bureau de l'EMEP concernant la modélisation à une échelle fine des particules et de l'ozone en zone urbaine. L'Équipe spéciale a estimé qu'il avait été accumulé à ce sujet, au niveau national, une vaste expérience qui pourrait être mise à profit dans le cadre de la modélisation de l'évaluation intégrée. On pourrait ainsi faire un lien entre la modélisation régionale du CSM-O et la modélisation à une échelle fine en zone urbaine qu'impliquaient les évaluations des effets des particules et de l'ozone sur la santé. L'Équipe spéciale a approuvé la proposition du Bureau de l'EMEP consistant à tenir un atelier conjoint avec l'Équipe spéciale de la modélisation de l'évaluation intégrée sur la modélisation à une échelle fine de l'ozone et des particules en zone urbaine en octobre 2006.

29. L'Équipe spéciale a estimé que cet atelier devrait examiner les questions suivantes:
a) Existe-t-il des données de surveillance robustes pour estimer l'accroissement en zone urbaine des particules fines et de l'ozone dans différentes parties de l'Europe et, dans l'affirmative, que nous disent ces données? b) Quels sont les principaux facteurs qui ont une influence sur l'accroissement des particules et de l'ozone en zone urbaine d'après les études nationales?

VI. INVENTAIRES DES ÉMISSIONS DE POP ET DE MÉTAUX LOURDS

30. M. Derwent a rendu compte à l'Équipe spéciale des discussions du Bureau de l'EMEP sur les incertitudes des inventaires officiels et scientifiques des émissions de métaux lourds et de POP constatées lors de l'examen des modèles du CSM-E. Les données modélisées concernant les métaux lourds étaient nettement inférieures, en moyenne, aux données observées. Il y avait en particulier des incertitudes au sujet des données d'émission concernant les métaux lourds. Une incertitude scientifique persistait quant à la cause de ces divergences et des travaux plus poussés à ce sujet étaient nécessaires, en étroite collaboration entre l'Équipe spéciale et l'Équipe spéciale des inventaires et des projections des émissions. L'Équipe spéciale a approuvé l'idée de tenir en 2007 avec l'Équipe spéciale des inventaires et des projections des émissions un atelier

conjoint sur les incertitudes des inventaires des émissions et elle a considéré un certain nombre de questions qui pourraient être examinées par cet atelier.

VII. PRÉVISIONS CONCERNANT LA QUALITÉ DE L'AIR ET ASSIMILATION DES DONNÉES

31. L'Équipe spéciale a pris note des activités menées au sujet des prévisions concernant la qualité de l'air et l'assimilation des données. Elle a estimé que ces deux approches pouvaient déboucher sur d'importantes améliorations, sur le long terme, de la fiabilité des modèles. Par analogie avec la modélisation météorologique, l'assimilation des données ferait partie intégrante à terme de l'évaluation de la qualité de l'air. L'Équipe spéciale est convenue de suivre la question des prévisions concernant la qualité de l'air et celle de l'assimilation des données pour voir quels avantages ces éléments pourraient apporter à la modélisation de l'EMEP à long terme.

VIII. ACTIVITÉS FUTURES

32. L'Équipe spéciale a demandé que les points ci-après figurent dans le plan de travail pour 2006 de l'Organe directeur de l'EMEP:

- a) Rapport d'évaluation concernant les particules;
- b) Modélisation à une échelle fine en zone urbaine;
- c) Évaluation de la modélisation CITY-DELTA;
- d) Relations sources-récepteurs selon le modèle unifié de l'EMEP.

33. L'Équipe spéciale a aussi demandé que les concepts des prévisions concernant la qualité de l'air et de l'assimilation de données soient pris en considération pour le plan de travail à plus long terme pour 2008.

34. L'Équipe spéciale est convenue de tenir sa huitième réunion au printemps 2007 et a proposé l'inscription des points ci-dessous à son ordre du jour:

- a) Projet de rapport d'évaluation concernant les particules;
- b) Rapport de l'Atelier sur la modélisation à une échelle fine en zone urbaine;
- c) Résultats du projet CITY-DELTA 3;
- d) Résultats du projet EURO-DELTA;
- e) Rapports d'activité sur la modélisation des dépôts à une échelle fine;
- f) Rapport sur les activités de l'Équipe spéciale du transport hémisphérique des polluants atmosphériques;
- g) Résultats des campagnes de mesures intensives;
- h) Activités au niveau européen concernant les modèles 3/CMAQ.

35. L'Équipe spéciale est également convenue de tenir:

a) Un atelier sur le rapport d'évaluation concernant les particules, du 29 novembre au 1^{er} décembre 2006 à Paris;

b) Un atelier sur la modélisation à une échelle fine en zone urbaine avec l'Équipe spéciale de la modélisation de l'évaluation intégrée, en octobre 2006 à Vienne;

c) Un atelier conjoint avec l'Équipe spéciale des inventaires et des projections des émissions sur les incertitudes des inventaires des émissions;

d) Un atelier conjoint avec le Groupe d'experts de l'ammoniac, en décembre 2006 à Édimbourg (Royaume-Uni).
