Nations Unies ECE/EB.AIR/GE.1/2017/8–ECE/EB.AIR/WG.1/2017/18

Conseil économique et social

Distr. générale
3 juillet 2017
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

Groupe de travail des effets

Troisième session commune
Genève, 11-15 septembre 2017
Point 11 a) de l'ordre du jour provisoire
Communication, partage d'informations et coopération avec d'autres organisations et programmes : Transport hémisphérique des polluants atmosphériques

Transport hémisphérique des polluants atmosphériques

Rapport établi par les coprésidents de l'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère

Résumé

L'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère (ci-après l'Équipe spéciale), qui relève du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP), s'acquitte des tâches qui lui sont assignées dans son mandat (ECE/EB.AIR/106/Add.1, décision 2010/1). Pendant la période considérée, elle était également chargée des activités qui lui avaient été attribuées dans le plan de travail pour 2016-2017 relatif à la mise en œuvre de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (ECE/EB.AIR/133/Add.1, points 1.1.3.2, 1.1.4.1 à 1.1.4.4 et 1.3.1) et des activités décrites dans le document informel « Basic and multi-year activities in the 2016-2017 period » (Activités de base et pluriannuelles pendant la période 2016-2017) (points 1.5.2, 1.5.3, 1.6.1 et 1.6.2), qui a été présenté à l'Organe exécutif de la Convention à sa trente-quatrième session. Conformément à ces mandats, l'Équipe spéciale a poursuivi l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de travail pluriannuel visant à améliorer la compréhension scientifique du transport intercontinental des polluants atmosphériques dans l'hémisphère Nord et l'évaluation des stratégies d'atténuation envisageables tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du champ d'application géographique de la Convention.

GE.17-11067 (F) 250717 270717
1711067

Merci de recycler

Comme le prévoit le plan de travail pour la Convention, il incombe à l'Équipe spéciale de présenter un rapport annuel d'activité à l'Organe directeur de l'EMEP. Le présent rapport décrit les progrès réalisés par l'Équipe spéciale depuis son précédent rapport et donne un aperçu des activités prévues en 2017.

I. Progrès accomplis dans la mise en œuvre du plan de travail pour 2016-2017

1. L'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère, qui relève du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP), poursuit la mise en œuvre d'un plan de travail pluriannuel, dont l'exécution a débuté en 2012. Ce plan est décrit sur le site Web de l'Équipe spéciale[1] et comprend des activités qui s'articulent autour de six thèmes : a) inventaires et projections des émissions ; b) modélisation aux niveaux mondial et régional des relations source-récepteur ; c) comparaisons entre modèles et observations et études des processus ; d) effets sur la santé, les écosystèmes et les changements climatiques ; e) effets des changements climatiques sur le transport des polluants atmosphériques ; et f) réseaux de données et outils d'analyse.

2. Conformément aux directives énoncées dans les plans de travail biennaux pour la Convention, les travaux de l'Équipe spéciale ont évolué et sont désormais axés sur deux principaux thèmes :

a) **La quantification de l'influence de facteurs mondiaux sur la qualité de l'air à l'échelle régionale.** Comprenant une modélisation aux niveaux mondial et régional et une évaluation des modèles, ce domaine thématique a une influence directe sur la modélisation de l'atmosphère et les modèles d'évaluation intégrée effectués à l'échelle régionale par d'autres organes de l'EMEP. Ce thème est au centre de la plupart des activités de l'Équipe spéciale depuis 2012 et englobe les tâches 1.1.4.1, 1.1.4.4 et 1.5.2 du plan de travail de 2016-2017 relatif à la mise en œuvre de la Convention (ECE/EB.AIR/133/Add.1) ;

b) **L'évaluation des possibilités de réduction de la pollution atmosphérique et de leurs incidences de l'échelle intercontinentale à l'échelle mondiale.** Les activités relevant de ce domaine thématique sont menées de concert avec d'autres équipes de l'EMEP et le Groupe de travail des effets, et comprennent les tâches 1.1.3.2, 1.1.4.2, 1.1.4.3 et 1.3.1 énoncées dans le plan de travail de 2016-2017. Tout au long de 2017 et à brève échéance, ce thème occupera une place plus importante dans les activités de l'Équipe spéciale.

3. L'Équipe spéciale a dressé le bilan des efforts relatifs au premier thème (quantification de l'influence de facteurs mondiaux) déployés actuellement dans le cadre de l'atelier « Qualité de l'air dans un monde en évolution », tenu en Caroline du Nord (États-Unis d'Amérique), du 3 au 6 avril 2017. L'atelier, organisé par l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis d'Amérique, a rassemblé 95 personnes sur place et 80 autres personnes par vidéoconférence, pendant toute la durée de cette manifestation de quatre jours. Quarante-huit exposés scientifiques ont été présentés (dont les copies peuvent être consultées sur le site Web de l'Équipe spéciale). L'atelier a été divisé en trois parties axées sur :

a) Les analyses des expériences de modélisation de l'Équipe spéciale coordonnées aux niveaux mondial et régional de 2008 à 2010 (tâche 1.1.4.1), appelées « expériences HTAP2 » ;

b) L'examen de travaux de recherche récents concernant les effets des changements climatiques sur la pollution atmosphérique (tâche 1.1.4.4) ;

c) Une première réunion relative à un ensemble de 13 projets de recherche financés par l'Agence de protection de l'environnement, sur le thème « Particules et polluants connexes dans un monde en évolution », tenue en présence des participants de l'Équipe spéciale.

[1] Voir http://www.htap.org.

4. L'examen des résultats des expériences HTAP2 a abouti aux conclusions suivantes :

a) Les résultats des expériences HTAP2 présentés en avril sont similaires à ceux des expériences HTAP1, réalisées en 2001, que l'Équipe spéciale avait présentés dans son rapport d'évaluation de 2010[2]. Les résultats des expériences HTAP2 relatifs aux valeurs moyennes mensuelles de base de l'ozone font ressortir un écart entre les modèles mondiaux aussi important que celui qui avait été observé dans les résultats des expériences HTAP1. S'agissant des particules, l'écart entre les modèles mondiaux est moins important dans les expériences HTAP2 que dans les expériences HTAP1, mais il n'en reste pas moins considérable. À l'échelle régionale, aucune amélioration n'a été enregistrée dans les résultats des modèles régionaux contribuant aux expériences HTAP2 (simulations pour 2010 dans le cadre de la phase 3 de l'Initiative internationale d'évaluation des modèles de la qualité de l'air (AQMEII3)) par rapport aux résultats de la phase 1 de l'AQMEII (simulations pour 2006) ;

b) Il reste beaucoup à faire pour comprendre les distorsions relevées dans les simulations effectuées à partir de modèles mondiaux, par rapport aux observations. Les premières analyses des résultats des modèles régionaux de l'AQMEII3 semblent indiquer que les modèles régionaux ont tendance à sous-estimer les concentrations de monoxyde de carbone, d'oxydes d'azote et de particules. Une bonne partie de ces distorsions peut être imputée à des erreurs dans les estimations des émissions. Or, en ce qui concerne l'ozone, les modèles régionaux ont tendance à surestimer l'ozone observé, ce qui semble être dû à des incertitudes quant aux dépôts d'ozone, aux conditions limites (liées aux modèles mondiaux) et à l'ordre de grandeur des émissions de précurseurs. Il a été proposé que les futurs travaux de l'Équipe spéciale et de l'AQMEII soient axés sur l'évaluation des mécanismes de dépôt dans les modèles mondiaux et régionaux ;

c) Les caractéristiques des relations extrarégionales source-récepteur (soit l'influence d'une région continentale sur une autre) semblent similaires dans les simulations de perturbations dues aux émissions effectuées à partir de modèles mondiaux dans le cadre des expériences HTAP2 et HTAP1. Les résultats des expériences HTAP2 contiennent également des informations issues d'un modèle d'espèces marquées et d'un modèle adjoint, qui semblent tous deux confirmer les caractéristiques générales des relations extrarégionales source-récepteur observées dans les simulations de perturbations dues aux émissions. En outre, les résultats présentés en avril 2017 indiquent que les modèles mondiaux évoluent de façon linéaire face aux changements qui interviennent dans les émissions d'autres régions ou dans les émissions de polluants multiples touchant des secteurs entiers et pendant les périodes moyennes de concentrations plus longues, notamment saisonnières ou annuelles. L'évolution linéaire des modèles mondiaux diminue lorsque les changements interviennent dans les émissions d'une région donnée ou dans les émissions d'un seul polluant, ou encore pendant les périodes moyennes de concentrations courtes ou en cas de concentrations maximales. Selon ces résultats, si les relations source-récepteur paramétrées découlant des modèles mondiaux peuvent être utiles pour évaluer certains avantages de la coopération internationale, elles peuvent aussi s'avérer inefficaces pour déterminer si les politiques de lutte contre les émissions d'une région donnée permettent d'atteindre des objectifs spécifiques relatifs aux pics de concentration.

5. L'examen des résultats de travaux de recherche récents concernant les effets des changements climatiques sur la pollution atmosphérique effectué dans le cadre de l'atelier d'avril 2017 est venu s'ajouter aux débats menés sur la question au cours de la deuxième session commune de l'Organe directeur de l'EMEP et du Groupe de travail des effets (2016). Les débats engagés pendant l'atelier d'avril ont abouti aux conclusions suivantes :

[2] Voir : Transport hémisphérique des polluants atmosphériques (2010), résumé ((ECE/EB.AIR/2010/10 et Corr.1 et 2) et les quatre rapports correspondants : *Hemispheric Transport of Air Pollution 2010, Part A : Ozone and Particulate Matter*, Air Pollution Studies No.17 (Publication des Nations Unies, numéro de vente : E.11.II.E.7) ; *Hemispheric Transport of Air Pollution 2010, Part B : Mercury*, Air Pollution Studies No. 18 (Publication des Nations Unies, numéro de vente : E.11.II.E.8) ; *Hemispheric Transport of Air Pollution 2010, Part C : Persistent Organic Pollutants*, Air Pollution Studies No. 19 (Publication des Nations Unies, numéro de vente : E.11.II.E.9) ; et *Hemispheric Transport of Air Pollution 2010, Part D : Answers to Policy-Relevant Science Questions*, Air Pollution Studies No. 20 (Publication des Nations Unies, numéro de vente : E.11.II.E.10).

a) Les changements climatiques ont une incidence sur la météorologie, les émissions, la chimie et les dépôts, qui agissent à leur tour sur les concentrations de polluants atmosphériques. L'ampleur de ces effets est souvent considérée comme une « pénalité liée aux changements climatiques » (en l'occurrence, la quantité supplémentaire d'ozone qui doit être diminuée au moyen de mesures de réduction des émissions pour atteindre un objectif spécifique en matière de qualité de l'air dans un climat modifié). À court terme, les projections relatives à l'évolution de la pollution atmosphérique due à la variation des émissions (en raison de facteurs économiques, technologiques et politiques) sont généralement plus importantes que les évolutions résultant des changements climatiques. Néanmoins, la pénalité climatique reste suffisamment importante pour appeler des décisions politiques ;

b) Selon les estimations de la pénalité climatique, pour une période estivale ordinaire aux États-Unis d'Amérique, l'augmentation du niveau moyen d'ozone de huit heures maximum par jour variera de deux à huit parties par milliard (ppb) d'ici à 2050. Cependant, les modèles varient pour ce qui est de la répartition de la pénalité climatique sur le plan régional, voire même en ce qui concerne les caractéristiques manifestes de cette pénalité au sein des régions. La sensibilité de l'ozone à l'augmentation des températures diminue au fur et à mesure que baissent les émissions d'oxydes d'azote, ce qui compense en partie la pénalité climatique. L'accumulation croissante de méthane dans le monde peut aggraver la pénalité climatique et réduire ainsi l'efficacité des mesures locales ou régionales de réduction des émissions face à une baisse des niveaux d'ozone à l'échelle locale ou régionale ;

c) Les estimations de la pénalité climatique varient davantage d'un modèle à l'autre lorsqu'il s'agit de particules que lorsqu'il s'agit de l'ozone. La pénalité pourrait se traduire par une augmentation de la concentration annuelle moyenne de particules d'un diamètre aérodynamique égal ou inférieur à 2,5 microns ($PM_{2,5}$) pouvant atteindre jusqu'à 1,5 microgramme par mètre cube ($\mu g/m^3$) dans l'est des États-Unis, d'ici à 2050, en raison d'une plus grande vitesse d'oxydation, de niveaux d'émissions d'origine naturelle plus élevés et d'une stagnation plus importante. Dans la partie ouest de l'Amérique du Nord, on s'attend à ce que les changements climatiques aient des effets supplémentaires, notamment celui d'accroître les incendies de forêt, les émissions de fumée et les niveaux d'exposition nuisibles ;

d) La variabilité du climat, qui diffère d'une région et d'une saison à l'autre, peut brouiller la détection des changements climatiques anthropiques et de leurs effets sur la pollution atmosphérique. On sait que les caractéristiques de la variabilité du climat − El Niño-oscillation australe (ENSO) ou l'Oscillation nord-atlantique (NAO), par exemple − sont influencées par les changements climatiques et qu'elles ont elles-mêmes des effets sur la pollution atmosphérique. Par exemple, la phase La Niña de l'ENSO augmente la fréquence des intrusions stratosphériques profondes de l'ozone dans l'ouest des États-Unis. Cependant, si des changements à grande échelle intervenaient au niveau de la circulation, le modèle des relations historiques pollution atmosphérique-températures pourrait s'effondrer. On observe tant en Amérique du Nord qu'en Europe une tendance croissante à étudier les effets de l'évolution des schémas sur la variabilité du climat ;

e) Selon une analyse des simulations d'un traceur présentant les mêmes caractéristiques que le monoxyde de carbone effectuées à partir de modèles mondiaux, les changements climatiques sont susceptibles de provoquer le ralentissement de la circulation de la cellule de Hadley, ce qui réduirait le passage des polluants atmosphériques des tropiques vers le pôle en passant par la troposphère supérieure, dévierait les courants de latitudes moyennes plus loin vers le pôle et confirmerait les précédentes analyses.

6. Pour encourager et organiser la publication de documents scientifiques issus des expériences HTAP2, l'Équipe spéciale a entamé l'élaboration d'un numéro spécial de la revue en libre accès *Atmospheric Chemistry and Physics* intitulé « Global and regional assessment of intercontinental transport of air pollution : results from HTAP[3], AQMEII and

[3] Équipe spéciale du « transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère » (HTAP).

MICS[4] »[5]. Ce numéro spécial est ouvert à tous les articles se rapportant au transport intercontinental des polluants atmosphériques et traitant des questions scientifiques que l'Équipe spéciale a jugé pertinentes au plan des politiques, à savoir :

a) Quelle est la fraction des polluants atmosphériques qui peut être attribuée aux sources d'émissions anthropiques régionales actuelles, par rapport aux sources de pollution extrarégionales, non anthropiques ou passées ?

b) Quelle est la contribution de chaque fraction aux effets sur la santé, les écosystèmes et les changements climatiques ?

c) Quelle est la sensibilité des niveaux de pollution régionale et de leurs effets connexes aux changements dans les sources d'émissions régionales par rapport aux sources extrarégionales ?

d) Quel sera l'effet des actions de réduction de la pollution atmosphérique prévues ou des changements climatiques sur les contributions de ces fractions et sensibilités ?

e) Comment l'existence d'options supplémentaires de réduction des émissions, ainsi que leurs coûts et leurs avantages, varie-t-elle selon les régions ?

7. Au début de juin 2017, 12 articles ont été publiés dans le numéro spécial et huit autres sont en cours de réexamen par le public et les pairs dans le cadre des discussions organisées par la revue *Atmospheric Chemistry and Physics*[6]. Pendant la réunion d'avril, l'Équipe spéciale a décidé de prolonger le délai de publication du numéro spécial jusqu'en décembre 2017 pour que des analyses supplémentaires puissent y figurer. Environ 10 autres articles en cours d'élaboration sont attendus.

8. L'Équipe spéciale a dressé le bilan des activités menées au titre du deuxième thème de ses travaux et a participé avec l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée à une session commune extraordinaire dans le cadre de la quarante-sixième session de cette dernière (Paris, 2 et 3 mai 2017), organisée par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS). Les exposés présentés lors de la session extraordinaire sont disponibles sur le site Web des deux équipes spéciales et décrites dans un rapport distinct, soumis conjointement par les coprésidents des deux équipes.

9. Comme cela a été indiqué dans de précédents rapports annuels, le Centre pour les modèles d'évaluation intégrée (CMEI) a mis au point des scénarios d'émissions de polluants atmosphériques au niveau mondial, avec le soutien financier du projet européen de recherche sur l'évaluation des effets sur le climat et sur la qualité de l'air des polluants à courte durée de vie (ECLIPSE), en vue de guider les études de l'Équipe spéciale sur les possibilités de réduction des émissions à l'intérieur et à l'extérieur de la région de la Commission économique pour l'Europe (tâches 1.1.3.2 et 1.1.4.2). Les scénarios d'émissions sont ci-après dénommés « Scénarios d'interaction et de synergie entre les gaz à effet de serre et la pollution atmosphérique (GAINS) de l'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère », mais ils sont également connus sous l'appellation « scénarios ECLIPSE v5a ». À la réunion de Paris, les scénarios GAINS ont été comparés avec : a) les projections de pollution atmosphérique des scénarios socioéconomiques communs, élaborés à l'intention du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) ; et b) les travaux du CMEI, financés par l'Agence internationale de l'énergie (AIE), visant à rendre compte de l'utilisation des contributions prévues déterminées au niveau national convenues au titre de l'Accord de Paris sur les changements climatiques (AIE-Nouveau scénario de politique générale). La gamme des projections d'émissions établies par des scénarios socioéconomiques communs est plus vaste que celle des précédents scénarios de concentration de référence, utilisés pour le cinquième rapport d'évaluation du GIEC, mais l'éventail de scénarios socioéconomiques communs n'est pas aussi important que celui des scénarios GAINS. Le scénario GAINS des réductions maximales réalisables sur le plan technologique prévoit généralement un niveau

[4] Étude sur la comparaison entre modèles en Asie.
[5] F. Dentener et autres, éd. Voir http://www.atmos-chem-phys-discuss.net/special_issue257.html.
[6] Voir http://www.atmos-chem-phys-discuss.net/discussion_papers.html (consulté le 21 juin 2017).

d'émissions plus bas que celui des scénarios socioéconomiques communs des émissions les plus faibles. Le nouveau scénario de politique générale de l'AIE utilisant le modèle GAINS indique une nette réduction des émissions de dioxyde de soufre et de carbone noir, en particulier en Asie, compte tenu des dernières politiques de réduction adoptées en Chine.

10. À la session commune de mai 2017, les équipes spéciales ont examiné la possibilité d'intégrer les résultats des expériences HTAP2 dans le modèle de l'outil de sélection rapide des scénarios (FASST), mis au point par le Centre de recherche conjoint de la Commission européenne en vue de créer un outil simple à utiliser pour étudier les scénarios de pollution atmosphérique au niveau mondial et ses effets (tâche 1.1.4.3). La version actuelle de l'outil TM5-FASST[7] calcule les concentrations d'ozone et de particules ainsi que leurs effets, sur la base des relations source-récepteur entre 56 régions du monde découlant d'une simulation de 2001 réalisée au moyen du modèle mondial TM5. L'outil TM5-FASST peut être utilisé gratuitement via une interface Web. Une version du modèle FASST comprenant les relations source-récepteur européennes découlant du modèle régional de l'EMEP est en cours d'élaboration. À l'heure actuelle, les valeurs de sortie du modèle HTAP2 sont en cours de préparation en vue de leur utilisation dans l'outil FASST.

11. Avec des représentants du Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique et de l'initiative « Air Pollution in the Arctic : Climate, Environment and Societies (PACES) » (Pollution atmosphérique dans l'Arctique : climat, environnement et sociétés), les participants à la session commune ont étudié les possibilités de renforcer la coopération avec le Conseil de l'Arctique et d'autres organismes (tâche 1.3.1). Les éventuels domaines de collaboration recensés comprennent les émissions de carbone noir et les stratégies de réduction, les effets du transport maritime et les effets de l'azote.

12. Les équipes spéciales ont également pris note des travaux récents et en cours du Programme international concerté relatif aux effets de la pollution atmosphérique sur la végétation naturelle et les cultures (PIC-Végétation) et du Centre de coordination pour les effets, ainsi que de la Coalition pour le climat et la qualité de l'air, de l'International Council on Clean Transportation et de l'OCDE.

13. Les participants à la session commune ont confirmé que l'Équipe spéciale devait compléter son plan de travail actuel :

a) En résumant les résultats actuels des modèles mondiaux et régionaux et l'adaptation des modèles régionaux aux conditions limites ;

b) En complétant l'estimation des relations source-récepteur mondiales et imbriquées et en fournissant des éléments de preuve concordants ;

c) En étudiant les incidences des versions révisées du scénario sur la législation en vigueur (CLE), les scénarios d'émissions de méthane et les estimations des coûts ;

d) En évaluant la capacité à prendre des mesures de réduction sectorielles, en particulier dans les domaines de l'agriculture, de l'aviation et du transport maritime.

14. En ce qui concerne les orientations pour la suite des travaux de l'Équipe spéciale, les participants à la session commune ont recommandé un examen plus approfondi des éléments suivants :

a) La coopération avec le Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique, PIC-Végétation et d'autres groupes ;

b) L'intégration dans l'outil TM-FASST des mêmes mesures de l'ozone que celles qui sont utilisées dans le modèle GAINS ;

c) Une évaluation des dépôts et l'intégration de l'azote, du mercure, de l'ozone, des polluants organiques persistants et des changements climatiques.

[7] Voir Commission européenne, FASST − FAst Scenario Screening Tool, 24 mars 2017. Disponible sur : http://tm5-fasst.jrc.ec.europa.eu/.

II. Activités prévues jusqu'à la fin de 2017

15. D'ici à la fin 2017, l'Équipe spéciale devrait :

a) Tenir plusieurs conférences en ligne pour vérifier l'état d'avancement des contributions au numéro spécial de la revue *Atmospheric Chemistry and Physics* mentionnées ci-dessus ;

b) Progresser dans le développement d'un outil HTAP-FASST qui permettra aux spécialistes de la Convention d'étudier les incidences des résultats des expériences HTAP2 sur les futurs scénarios d'émissions au niveau mondial et leurs effets connexes ;

c) Résumer les résultats orientés vers l'action des documents scientifiques du numéro spécial de la revue *Atmospheric Chemistry and Physics*.

III. Activités prévues en 2018-2019

16. Pendant la période 2018-2019, il est prévu que les travaux de l'Équipe spéciale portent principalement sur le deuxième thème de ses travaux récents : l'évaluation des possibilités de réduction de la pollution atmosphérique et de leurs incidences de l'échelle intercontinentale à l'échelle mondiale. Ces activités devraient en principe s'appuyer sur les recommandations découlant des travaux du Groupe spécial d'experts de l'examen des politiques, créé par l'Organe exécutif pour répondre au rapport d'évaluation 2016 établi au titre de la Convention.

17. L'Équipe spéciale mettra en outre l'accent sur la communication et la collaboration avec d'autres organismes relevant de la Convention et d'autres instances internationales lorsque les données et outils produits par l'Équipe spéciale sont susceptibles d'éclairer l'évaluation des futurs efforts de réduction de la pollution atmosphérique.

18. Si les ressources le permettent, l'Équipe spéciale poursuivra ses efforts de coopération en matière d'évaluation et de comparaison de modèles aux niveaux régional et mondial, en s'appuyant sur les relations avec les initiatives AQMEII (Initiative internationale d'évaluation des modèles de la qualité de l'air) et MICS (étude sur la comparaison entre modèles). Les futurs efforts dans ce domaine pourraient être axés sur l'évaluation des mécanismes de dépôts et d'autres mécanismes d'échanges atmosphère-surface.