



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

Cinquième session commune

Genève, 9-13 septembre 2019

Point 11 a) de l'ordre du jour provisoire

**Communication, mise en commun des informations et coopération
avec d'autres organisations et programmes : transport des polluants
atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère**

**Transport des polluants atmosphériques à l'échelle
de l'hémisphère**

**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, 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 2018-2019 relatif à la mise en œuvre de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (ECE/EB.AIR/140/Add.1, points 1.1.4.1 à 1.1.4.3, 1.3.2 et 1.3.5) ainsi que des activités décrites dans le document informel « Draft revised mandates for scientific task forces and centres under the Convention » (Mandat révisé des centres et équipes spéciales scientifiques relevant de la Convention), qui avait été présenté à l'Organe exécutif de la Convention lors de sa trente-septième session.

Comme le prévoit le plan de travail relatif à 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 l'état d'avancement des travaux menés par l'Équipe spéciale depuis son précédent rapport et donne un aperçu des activités prévues en 2019.



I. État d'avancement de la mise en œuvre du plan de travail pour 2018-2019

1. Le plan de travail pour 2018-2019 relatif à la mise en œuvre de la Convention (ECE/EB.AIR/140/Add.1) définit trois grands ensembles d'activités ainsi que les résultats auxquels devrait parvenir l'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère. Ces ensembles d'activités sont énumérés ci-dessous et les paragraphes qui suivent rendent compte de leur état d'avancement :

a) Modélisation et évaluation de l'ozone, des particules fines et des dépôts aux niveaux mondial et régional (point 1.1.4.1 du plan de travail) ;

b) Transport intercontinental du mercure et des polluants organiques persistants (point 1.1.4.2 du plan de travail) ;

c) Possibilités d'atténuation du transport intercontinental par secteur (point 1.1.4.3 du plan de travail).

2. La plupart des efforts de l'Équipe spéciale ont porté sur le premier de ces domaines (point 1.1.4.1 du plan de travail), en particulier sur la modélisation et l'évaluation de l'ozone, des particules fines et des dépôts d'azote et de soufre aux niveaux mondial et régional au moyen d'une série d'expériences de modélisation coordonnées (HTAP2). Afin d'encourager et organiser la publication des résultats des expériences HTAP2, l'Équipe de travail a publié un numéro spécial de la revue en libre accès *Atmospheric Chemistry and Physics*¹. Ce numéro spécial était ouvert à tous les articles se rapportant au transport intercontinental des polluants atmosphériques et traitant des questions scientifiques suivantes, que l'Équipe spéciale a jugées pertinentes sur le plan de l'élaboration des politiques publiques :

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

b) Quels effets ces concentrations et ces dépôts ont-ils sur la santé humaine, les écosystèmes et les changements climatiques ?

c) Quelle est la sensibilité des niveaux de pollution régionale et de leurs effets connexes à l'évolution des différentes sources de ces concentrations et dépôts ?

d) Quel sera l'effet des actions de réduction de la pollution atmosphérique prévues ou des changements climatiques attendus sur les concentrations et dépôts et les niveaux de sensibilité évoqués ci-dessus ?

e) Quelle comparaison entre les différentes régions peut-on établir en matière de disponibilité, de coûts et d'efficacité des possibilités supplémentaires de réduction des émissions ?

3. Le numéro spécial, qui a été achevé en avril 2019, regroupait 48 articles. Ces articles traitaient de nombreux sujets, dont l'établissement d'inventaires des émissions aux niveaux mondial et régional, les relations source-récepteur pour l'ozone et les aérosols, les méthodes d'évaluation des modèles régionaux et mondiaux et leurs applications, ainsi que l'estimation des effets sur la santé humaine, les dépôts et les changements climatiques. La majorité des articles portent sur les contextes européen, nord-américain ou mondial, et quelques articles concernent l'Asie, l'Afrique ou l'Arctique. Leurs auteurs viennent de plusieurs pays qui sont parties à la Convention, ainsi que de Chine, d'Inde, du Japon et de République de Corée.

¹ Frank Dentener, Stefano Galmarini, Christian Hogrefe, Gregory Carmichael, Kathy Law, Bruce Denby et Tim Butler, éd., « Global and regional assessment of intercontinental transport of air pollution: results from HTAP, AQMEII and MICS », *Atmospheric Chemistry and Physics*, numéro spécial, 2019. Disponible à l'adresse : www.atmos-chem-phys.net/special_issue390.html.

4. Les coprésidents travaillent à la rédaction d'un résumé des principales conclusions des expériences HTAP2 et d'autres travaux récents. Comme il a été expliqué dans de précédents rapports annuels, les résultats des expériences HTAP2 sont généralement conformes à ceux des expériences HTAP1, qui ont été menées pour l'année 2001 et présentées dans le résumé publié en 2010 par l'Équipe spéciale et ses rectificatifs (ECE/EB.AIR/2010/10, Corr.1 et Corr.2), ainsi que dans quatre rapports correspondants². Les résultats des expériences HTAP2 montrent des plages similaires de différences entre les modèles et des schémas généralement similaires de relations source-récepteur. Toutefois, des analyses plus poussées pourraient fournir de nouvelles informations concernant la contribution des catégories de sources et des régions émettrices qui n'avaient pas été étudiées précédemment.

5. L'une des conclusions solidement étayées de ces nouveaux résultats est que les estimations des concentrations d'ozone du modèle régional sont sensibles aux conditions limites utilisées pour estimer le transport de l'ozone du domaine régional dans la troposphère libre (c'est-à-dire au-dessus de la couche homogène). De telles conditions limites sont souvent estimées à l'aide de modèles mondiaux. Les futurs travaux d'évaluation des modèles et de comparaison entre eux pourraient donc être axés sur la capacité des modèles mondiaux à estimer les niveaux d'ozone de la troposphère libre à proximité des frontières continentales et sur la capacité des modèles régionaux à estimer le mélange vertical entre la troposphère libre et la couche limite planétaire.

6. En ce qui concerne le transport intercontinental du mercure et des polluants organiques persistants (point 1.1.4.2 du programme de travail), le Centre de synthèse météorologique-Est a poursuivi ses travaux d'élaboration, d'évaluation et d'application de modèles, et a contribué à l'évaluation mondiale du mercure ainsi qu'aux débats dans le cadre de la Convention de Minamata sur le mercure et de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants. Cependant, en raison de contraintes budgétaires, l'Équipe spéciale a dû reporter l'organisation d'un atelier consacré à l'évaluation de l'état de la recherche et à l'organisation de nouveaux efforts concertés.

7. L'Équipe spéciale a progressé dans l'évaluation des possibilités d'atténuation du transport intercontinental par secteur (point 1.1.4.3 du plan de travail). Néanmoins, un certain nombre d'initiatives prévues ont été reportées en raison de contraintes budgétaires. L'Agence de protection de l'environnement des États-Unis, en collaboration avec le Centre commun de recherche de la Commission européenne, a continué d'intégrer les résultats des expériences HTAP2 dans l'outil Web de dépistage rapide des scénarios (FASST) mis au point par le Centre³. L'outil qui en résultera devrait permettre aux utilisateurs d'étudier les scénarios de pollution atmosphérique mondiale et leurs effets, en s'appuyant sur la moyenne et la portée des résultats des expériences HTAP2. Dans le cadre de l'élaboration de la version HTAP2 de cet outil, on étudie actuellement la possibilité d'en faire un logiciel à code source ouvert (« openFASST ») qui serait plus modulaire et permettrait de sélectionner les sources de données et les algorithmes de façon plus flexible.

8. L'atelier consacré aux analyses préalables des possibilités d'atténuation par secteur s'est tenu dans le cadre de sessions communes au cours de la quarante-huitième réunion de l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée (Berlin, 23 et 24 avril 2019) et d'une réunion de l'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère (Postdam (Allemagne), 25 et 26 avril 2019). Les résultats de cette réunion sont examinés à la section suivante.

² *Hemispheric Transport of Air Pollution 2010, Part A: Ozone and Particulate Matter*, Air Pollution Studies n° 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 n° 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 n° 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 n° 20 (Publication des Nations Unies, numéro de vente : E.11.II.E.10).

³ Voir <http://tm5-fasst.jrc.ec.europa.eu/>.

II. Réunion de l'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère à Postdam (Allemagne), les 25 et 26 avril 2019

9. L'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère s'est réunie à Postdam (Allemagne) les 25 et 26 avril 2019. Une trentaine d'experts étaient présents, notamment des représentants de l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée et du Centre pour les modèles d'évaluation intégrée de l'EMEP, qui venaient de participer à la quarante-huitième réunion de l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée (Berlin, 23 et 24 avril 2019). La réunion était présidée par M. Terry Keating (États-Unis d'Amérique). M. Tim Butler, de l'Institute for Advanced Sustainability Studies, a souhaité la bienvenue à l'Équipe spéciale à Postdam et a ouvert la réunion.

10. Bien que la réunion ait d'abord été envisagée comme une occasion de débattre avec l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée de la portée des futures analyses des possibilités d'atténuation par secteur dans la région de la Commission économique pour l'Europe (CEE) et au-delà, elle a pris une nouvelle orientation à la suite des discussions ayant eu lieu au cours de la réunion entre l'Organe directeur de l'EMEP et le bureau élargi du Groupe de travail des effets qui s'était tenue du 19 au 21 mars à Laxenburg (Autriche). Lors de la réunion des bureaux, il avait été observé que le Protocole à la Convention de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique (Protocole de Göteborg) devait entrer en vigueur avant décembre 2019, et que cela pourrait conduire l'Organe exécutif à engager un réexamen du Protocole de Göteborg dans sa version révisée. Les présidents de l'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère et de l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée ont décidé que les sessions communes des réunions d'avril devraient porter essentiellement sur la façon dont les Équipes spéciales pouvaient travailler ensemble en vue de contribuer à l'examen qui devait avoir lieu, l'analyse des possibilités d'atténuation par secteur étant un domaine de coopération possible.

11. Les participants à la session commune ont estimé que l'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère pourrait participer à un futur examen du Protocole de Göteborg en évaluant la contribution du transport hémisphérique des polluants atmosphériques aux récentes évolutions dans la région de la CEE. Une telle évaluation des facteurs extrarégionaux devrait tenir compte des variations des émissions en-dehors de la région de la CEE, ainsi que des évolutions de la circulation et du climat. Elle devrait faire l'objet d'une coopération entre l'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation, l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée et le Centre pour les modèles d'évaluation intégrée.

12. Une des principales priorités de l'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère était de recueillir et de classer les données globales d'émission sur lesquelles pourrait s'appuyer un examen des évolutions récentes des facteurs extrarégionaux. Les participants sont parvenus à la conclusion que l'Équipe spéciale devrait organiser, à l'automne 2019, une réunion restreinte avec les principaux experts du domaine des inventaires d'émissions afin de définir comment un ensemble global de données pouvait être établi.

13. En ce qui concerne l'analyse des possibilités d'atténuation dans des secteurs précis, il a été estimé que l'Équipe spéciale devrait poursuivre l'analyse des émissions liées au transport maritime et des émissions de méthane en général, qui semblaient toutes deux contribuer de façon importante aux niveaux de fond d'ozone, mais dont la représentation dans les modèles mondiaux pourrait être améliorée. Les participants ont conclu que les effets du contrôle des émissions dues au transport maritime et du contrôle des émissions de méthane devraient faire l'objet d'un examen plus approfondi par l'Équipe spéciale.

14. Les participants ont estimé que le plan de travail à long terme de l'Équipe spéciale devrait tenir compte des priorités à long terme de la Convention, et ont recommandé à l'Équipe spéciale d'envisager de poursuivre et de développer ses recherches dans plusieurs domaines, notamment :

a) Les effets de l'ozone sur les écosystèmes et la façon dont ils pouvaient être attribués au transport à l'échelle de l'hémisphère ;

b) La comparaison des techniques permettant d'identifier les sources d'ozone (perturbation, marquage et analyse de sensibilité adjointe) ;

c) La poursuite de l'élaboration de l'outil de forme réduite « open FASST » et le comblement des lacunes correspondant aux simulations « manquantes » pour l'ensemble de données HTAP2, ce qui favoriserait l'accès de l'ensemble de la communauté aux informations concernant les relations source-récepteur ;

d) Les liens entre la pollution atmosphérique et les changements climatiques ;

e) L'Arctique en tant que région réceptrice ;

f) Le transport intercontinental du mercure, des autres métaux lourds, des polluants organiques persistants et des autres polluants suscitant de nouvelles préoccupations.

15. Outre cette réflexion sur les sujets des travaux futurs, les participants ont examiné le projet de résumé des conclusions des expériences HTAP2 et les autres publications sur le sujet préparé par les coprésidents pour soumission à l'Organe directeur de l'EMEP, comme il a été indiqué plus haut. Le projet de résumé a été distribué avant la réunion. La plupart des participants ont estimé que le rapport devait commencer par une synthèse claire des connaissances actuelles afin que les conclusions soient formulées le plus lisiblement possible à l'intention des membres de l'Organe directeur de l'EMEP. Il a été convenu que M. Keating remanierait le rapport avec l'aide de quelques personnes et le distribuerait de nouveau pour que les participants puissent faire part de leurs commentaires.

III. Activités prévues jusqu'à la fin de 2019

16. L'Équipe de travail proposera à l'Organe directeur de l'EMEP et à l'organe exécutif un remaniement de sa structure de gouvernance. Les États-Unis et le Canada, représentés respectivement par M. Keating et M^{me} Heather Morrison, se partageant la présidence. M. Butler (Allemagne) et M. Jacek Kaminski (Pologne) seront Vice-Présidents et aideront à conduire la mise en œuvre du plan de travail de l'Équipe spéciale.

17. Comme il a été dit plus haut, les coprésidents organiseront une réunion d'experts des inventaires d'émissions pour débattre de l'élaboration d'un ensemble de données globales d'émission qui pourraient être utilisées dans des analyses ultérieures, notamment une évaluation des évolutions récentes des facteurs extrarégionaux.

18. La prochaine réunion de l'Équipe de travail au complet aura lieu au printemps 2020 et devrait se tenir à Édimbourg (Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord).