



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 3 a) de l'ordre du jour provisoire

État d'avancement des activités du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe en 2019 et travaux futurs : mesures et modélisation

Mesures et modélisation**Rapport de la vingtième réunion de l'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation***Résumé*

Le présent document reproduit le rapport annuel de l'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation, qui relève de l'Organe directeur du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe, conformément au plan de travail pour 2018-2019 concernant l'application de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (ECE/EB.AIR/140/Add.1, points 1.1.1.1 à 1.1.1.4, 1.1.1.7, 1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.3.2, 1.1.4.1, 1.2.1, 1.3.2 et 1.4.2), et il rend compte de l'état d'avancement des activités définies dans le document « Revised mandates for the task forces under the Working Group on Strategies and Review and under the Steering Body to EMEP » (Mandats révisés des équipes spéciales relevant du Groupe de travail des stratégies et de l'examen et de l'Organe directeur de l'EMEP) (ECE/EB.AIR/2018/5), qui a été présenté à l'Organe exécutif de la Convention à sa trente-huitième session (Genève (Suisse), 10-14 décembre 2018). Le présent rapport résume les débats et les résultats de la vingtième réunion de l'Équipe spéciale (Madrid, 7-9 mai 2019).



I. Introduction

1. Le rapport présente les résultats de la vingtième réunion de l'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation (Madrid, 7-9 mai 2019), notamment le compte rendu des activités menées depuis la précédente réunion de l'Équipe spéciale (Genève (Suisse), 2-4 mai 2018). Il décrit les progrès accomplis dans l'application de la stratégie de surveillance actuelle du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP) (ECE/EB.AIR/2009/15), dans la révision de cette stratégie, dans l'élaboration d'outils de modélisation et dans les évaluations en cours, ainsi que dans la collaboration actuelle et potentielle avec d'autres organes de la Convention.
2. Au total, soixante-six experts des Parties à la Convention ci-après ont participé à la réunion : Allemagne, Autriche, Bélarus, Belgique, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Fédération de Russie, France, Hongrie, Italie, Lettonie, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Slovaquie, Suède, Suisse et Tchéquie. Étaient en outre représentés quatre centres de l'EMEP – le Centre de coordination pour les questions chimiques, le Centre de synthèse météorologique-Est, le Centre de synthèse météorologique-Ouest et le Centre pour les modèles d'évaluation intégrée – ainsi que l'Agence européenne pour l'environnement, l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée, l'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère, l'Organe directeur de l'EMEP et l'Organisation météorologique mondiale (OMM).
3. M. Augustin Colette (France) et M^{me} Oksana Tarasova (OMM) ont coprésidé la réunion. Ils ont présenté l'ordre du jour, évoqué les activités menées depuis la réunion précédente, exposé brièvement l'évolution en cours de l'EMEP et attiré l'attention sur le mandat de l'Équipe spéciale et les principaux éléments du plan de travail pour 2018-2019, ainsi que sur l'éventuel champ d'application du plan de travail pour 2020-2021, qui a été ultérieurement examiné à la réunion.
4. La réunion était accueillie par le Ministère espagnol de la transition écologique. Elle a été ouverte par M^{me} Maj-Britt Larka Abellán, de la Sous-direction générale de la qualité de l'air et de l'environnement industriel, qui a donné un aperçu des activités menées par l'Espagne s'agissant de la gestion de la qualité de l'air en mettant l'accent sur la participation importante de ce pays aux travaux des divers organes de la Convention. L'intervenante a passé en revue les résultats obtenus et les difficultés rencontrées dans la réalisation de l'objectif du Protocole modifié relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique (Protocole de Göteborg).
5. La Présidente de l'Organe directeur de l'EMEP a fait le point sur les activités relevant de la Convention et de l'EMEP. Elle a mis en lumière les points intéressants de l'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation dans la stratégie à long terme pour 2020-2030 et au-delà adoptée dans le cadre de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (décision 2018/5 de l'Organe exécutif). Elle a souligné tout particulièrement les questions ci-après : l'ozone et ses effets sur la végétation ; le cycle de l'azote ; les particules et leurs effets sur la santé ; les métaux lourds et les polluants organiques persistants ; les liens entre les échelles géographiques allant du niveau urbain au niveau mondial (le niveau régional se situant à l'intersection des deux) ; les liens entre la pollution atmosphérique, d'une part, et les changements climatiques et la biodiversité, d'autre part. Le mandat proposé pour l'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation avait été provisoirement adopté par l'Organe exécutif à sa trente-huitième session, dans l'attente de modifications mineures avant l'adoption définitive. Un objectif important du prochain plan de travail biennal serait la préparation de la révision à venir du Protocole de Göteborg et on attendait la contribution de l'Équipe spéciale concernant en particulier le carbone noir et les condensables, les liens et corrélations entre les échelles spatiales et les effets (y compris sur la santé et les écosystèmes, mais aussi sur la biodiversité et le climat). Les travaux récents de l'Équipe spéciale des tendances seraient particulièrement utiles pour l'examen de l'efficacité des politiques observée dernièrement.

L'Organe exécutif avait confié à l'EMEP un mandat visant à proposer une approche pertinente et scientifique pour traiter les condensables présents dans les particules, en ce qui concernait tant les émissions que la modélisation. Les condensables devraient être pris en compte dans les inventaires nationaux des émissions servant à la modélisation et à l'évaluation, mais les incidences sur les questions de respect des obligations dans le cadre du Protocole de Göteborg devaient encore être examinées plus avant.

II. Activités de modélisation

6. Deux représentants du Centre de synthèse météorologique-Ouest ont décrit l'évolution du modèle de l'EMEP. L'accent a été mis sur l'utilisation d'un maillage d'une résolution de $0,1^\circ \times 0,1^\circ$ en longitude et en latitude pour les inventaires des émissions communiqués par les Parties. Un avantage au niveau de la performance du modèle aux stations de surveillance de l'EMEP et des villes avait été constaté dans la plupart des pays où des émissions à haute résolution avaient été signalées, en particulier pour le dioxyde d'azote (NO₂) et l'ozone, sauf pour la Bulgarie, la Grèce, l'Italie, la Norvège et la Pologne. Les représentants de l'Italie et de la Pologne ont accepté d'assurer une liaison bilatérale avec le Centre de synthèse météorologique-Ouest en vue d'une étude plus poussée de ces différences. Ont également été présentés les effets de la résolution du modèle sur les calculs sources-récepteurs, ainsi qu'un nouvel outil de visualisation de la contribution de la pollution à longue distance (la cible initiale étant le NO₂) à la tendance de la pollution observée au cours de la période 2000-2016 (renseignements disponibles sur le site Web du Centre de synthèse météorologique-Ouest)¹. Cet outil pourrait, à long terme, remplacer les fiches d'information par pays. Un fructueux stage de formation sur le modèle du Centre de synthèse météorologique-Ouest de l'EMEP s'était tenu en avril 2019, avec la participation de 24 représentants de l'Allemagne, de l'Autriche, de la Chine, du Centre commun de recherche de la Commission européenne, de la Croatie, de la Fédération de Russie, de la France, de l'Inde, de Malte, de la Norvège et du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord. L'évolution récente du modèle a également été présentée en lien avec la thermodynamique des particules et les calculs des flux d'ammoniac dans le sol et l'atmosphère.

7. Un représentant du Centre de synthèse météorologique-Est a décrit l'évolution récente de la modélisation des métaux lourds. Pour le mercure, un nouveau mécanisme de dégradation par photoréduction avait été introduit dans le modèle multimédia qui produisait la cartographie opérationnelle des dépôts et des concentrations. Les résultats d'une évaluation de la modélisation du cadmium et du plomb en Allemagne pour la période 2014-2016 faisaient apparaître des performances différentes avec divers inventaires des émissions, s'agissant de la répartition spatiale des trois principaux métaux lourds, et montraient une concordance avec les observations. Des travaux étaient en cours en collaboration avec le Groupe de travail des effets en vue de mieux représenter la toxicité des particules enrichies de métaux lourds et les effets des métaux lourds sur les écosystèmes aquatiques.

8. Un autre représentant du Centre de synthèse météorologique-Est a donné un aperçu des progrès réalisés dans la modélisation des polluants organiques persistants dans la zone couverte par l'EMEP. Le débat, axé sur la modélisation du benzo(a)pyrène (BaP), a mis en avant l'importance de processus tels que la séparation gaz/particules, la dégradation durant la phase gazeuse, la dégradation due à la réaction hétérogène en présence d'ozone, de radicaux de nitrate et d'hydroxyle et d'échanges entre la surface et l'atmosphère. Le représentant de la France a présenté une comparaison avec la modélisation du BaP en Europe. Il s'ensuivrait des études de cas nationales intéressant la Croatie et la Pologne ainsi qu'une participation du Centre de synthèse météorologique-Est à la comparaison des modèles envisagée pour la campagne sur le terrain prévue en hiver.

¹ Voir www.emep.int/mscw.

III. Activités de surveillance, notamment révision de la stratégie de surveillance

9. Un représentant du Centre de coordination pour les questions chimiques a présenté les résultats de la consultation relative à la révision de la stratégie de surveillance de l'EMEP lancée en 2018. Une proposition de révision, distribuée à l'Équipe spéciale avant sa dix-neuvième réunion (Genève (Suisse), 2-4 mai 2018), a permis de débattre de la question lors de la réunion précédente, au cours de laquelle il avait été convenu qu'aucune révision importante n'était prévue, ce qui excluait l'organisation d'un atelier consacré à ce sujet. En revanche, les représentants des pays avaient été encouragés à faire part de leurs observations par écrit. Une révision détaillée avait donc été présentée à l'Organe directeur de l'EMEP en septembre 2018, des modifications minimales ayant été apportées depuis lors, compte tenu des observations reçues dans l'intervalle. Les spécifications techniques du programme de mesure avaient été arrêtées et une version comprenant toutes les modifications proposées avait été publiée sur le site Web du Centre de coordination pour les questions chimiques². Plusieurs représentants avaient fait part de la nécessité d'améliorer encore le texte de la stratégie de surveillance afin d'en renforcer le libellé. Une équipe de rédaction avait été constituée pour travailler à un projet révisé, qui devait être soumis au Bureau de l'EMEP avant sa présentation à l'Organe directeur en septembre 2019. L'équipe de rédaction avait accompli ses travaux dans un délai de deux semaines après la réunion de l'Équipe spéciale.

10. Un représentant de l'Agence européenne pour l'environnement a évoqué les liens entre la stratégie de surveillance de l'EMEP et les obligations incombant aux États membres de l'Union européenne en vertu de la Directive de l'Union européenne concernant la qualité de l'air³. Les programmes de surveillance se chevauchaient substantiellement et il fallait rechercher des synergies entre la Directive et l'EMEP, qui avaient en commun plusieurs objectifs et plusieurs prescriptions en matière de surveillance. La Directive concernant la qualité de l'air mentionnait directement la nécessité de coordonner les travaux menés avec ceux de l'EMEP.

11. Un représentant du Centre de coordination pour les questions chimiques a présenté l'évolution récente de la surveillance des polluants organiques persistants, y compris l'adaptation requise aux nouvelles substances (contaminants suscitant de nouvelles préoccupations), au moyen par exemple de vérifications non ciblées et de liaisons avec un réseau de laboratoires de référence s'agissant des nouvelles substances.

12. Un expert de l'Espagne a présenté le système « Global Harmonized Observational Surface Treatment », système harmonisé mondial d'observations concernant les traitements de surface. Il s'agissait d'un nouveau logiciel de gestion de base de données destiné à rassembler les observations émanant d'un large éventail de réseaux mondiaux, à faciliter la comparaison des modèles en incluant des métadonnées supplémentaires et à homogénéiser les contrôles de qualité.

IV. Session thématique sur les aérosols carbonés

13. Un représentant du Centre de coordination pour les questions chimiques a donné un aperçu de la campagne sur le terrain menée conjointement pendant l'hiver 2017-2018 par le réseau « Aerosols, Clouds and Trace gases Research Infrastructure Network » de l'EMEP et le projet « Chemical On-Line cOmpoSition and Source Apportionment of fine aerosoL ». L'accent avait été mis sur l'amélioration de la caractérisation des contributions provenant des combustibles fossiles et de la combustion de la biomasse aux concentrations de carbone noir observées dans toute l'Europe. Les rapports sur la participation des Parties avaient été encourageants (24 pays contributeurs et 59 sites), avec une légère tendance à privilégier les

² Voir https://projects.nilu.no/ccc/monitoring_strategy/index.html.

³ Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, *Journal officiel de l'Union européenne*, L 152, 2008, p. 1-44.

sites urbains, qui étaient plus nombreux. La vaste base de données constituée permettait de réduire les incertitudes dans l'évaluation de la fraction de carbone noir provenant de la combustion de la biomasse, soit au moyen d'observations directes faites avec un aethalomètre (l'absorption dépendant de la longueur d'onde), soit au moyen de factorisations matricielles positives, bien que les deux méthodes donnent des résultats différents. Les raisons du désaccord concernant les emplacements seraient analysées plus avant.

14. Un expert de l'Espagne a présenté, dans le cadre de la coopération européenne en matière de sciences et de technologies, l'Action CA16109 « Chemical On-Line cOmpoSition and Source Apportionment » qui consistait en un échange de connaissances sur les pratiques de répartition des sources fondées sur la mesure des aérosols faite par les aethalomètres ou les dispositifs de surveillance de la spéciation chimique des aérosols. À ce jour, l'action susmentionnée avait uniquement produit les données des campagnes, mais le but était de fournir de plus grands ensembles de données. L'action consistait entre autres à renforcer les capacités, ce qui avait été fait grâce à des établissements scolaires, à des missions scientifiques de courte durée favorisant les échanges scientifiques (29 subventions accordées à ce jour) et à des subventions pour la tenue de conférences.

15. Un représentant de l'Estonie a exposé les résultats d'une campagne sur le terrain destinée à évaluer la contribution de la combustion du bois de chauffage à la pollution atmosphérique par le carbone noir, y compris des travaux de modélisation fondés sur des inventaires à haute résolution et adaptés dans le temps à des observations faites à haute fréquence. De nouveaux instruments avaient été utilisés pour analyser les filtres à forte charge de carbone noir. La contribution de la combustion des déchets avait été déterminée. Les observations du carbone noir, la température ambiante et la température des cheminées avaient été utilisées pour limiter les émissions. La fraction des condensables serait incluse dans les inventaires des émissions à l'avenir.

16. Un expert du Centre de synthèse météorologique-Ouest a présenté l'état d'avancement de la modélisation des aérosols organiques secondaires. Il était évident que la formation des aérosols organiques était dominée par des sources biogéniques en été et par la combustion du bois de chauffage en hiver, alors qu'on observait un mélange des deux situations pendant les saisons de transition. La littérature spécialisée faisait état de plusieurs modèles qui donnaient des résultats satisfaisants, mais la principale source d'incertitude résidait désormais dans les facteurs d'émission, qui n'avaient pas été homogénéisés dans les rapports de l'EMEP, d'où la nécessité pour l'Équipe spéciale des inventaires et des projections des émissions de fournir des orientations plus précises sur la question. Un atelier réunissant les principaux experts de la question était prévu pour l'automne 2019, mais jusqu'à ce que l'homogénéisation soit réalisée, les spécialistes de la modélisation préconisaient le recours aux estimations des émissions faites par les experts.

17. Un représentant de la France a fait état de l'évolution récente de la modélisation du traceur des aérosols organiques secondaires et de la combustion du bois en présentant de nouveaux modèles et en abordant la question de savoir comment mieux limiter les inventaires des émissions de composés organiques volatils (COV), y compris en ce qui concernait la fraction caractérisée par une volatilité intermédiaire. Le modèle donnait de bons résultats pour les zones à fortes émissions biogéniques mais faisait apparaître une sous-estimation des concentrations pour les zones à fortes émissions anthropiques. Les sources de solvants et de COV liés au secteur des transports étaient prises en compte pour améliorer la concordance entre les données ayant trait aux aérosols organiques secondaires simulés et observés.

18. Un expert des Pays-Bas a présenté les résultats de la modélisation du carbone noir pour l'Allemagne, montrant comment le marquage des modèles pourrait aider à diagnostiquer les défaillances par rapport aux observations. Les essais menés avec différents inventaires des émissions de carbone noir indiquaient clairement l'importance des émissions causées par la combustion du bois de chauffage ainsi que les incertitudes y relatives. En se fondant sur les travaux menés, l'Allemagne avait apporté des ajustements à l'inventaire des émissions de carbone noir et réparti à nouveau les émissions entre les différentes sources, une part substantielle étant désormais attribuée aux émissions provenant de la combustion domestique. Le nouvel inventaire améliorerait la concordance entre la modélisation et les observations faites sur les sites urbains, mais une forte

sous-estimation était encore constatée sur les sites ruraux. Une partie des travaux avait consisté à examiner les comparaisons entre les données recueillies par un aethalomètre fondé sur la spéciation dans une station de Berlin et les observations faites lors de la campagne sur le terrain de l'hiver 2017-2018.

19. Le Coprésident de l'Équipe spéciale a présenté une proposition relative à un nouveau processus de comparaison de modèles intitulé Eurodelta-Carb et consacré à la campagne de l'hiver 2017-2018. L'accent serait mis sur la modélisation des aérosols carbonés : le carbone noir et les aérosols organiques secondaires. La campagne devrait permettre de mieux comprendre la contribution relative des combustibles fossiles et de la combustion du bois à la concentration totale des aérosols. La modélisation se ferait conjointement avec le Service de surveillance de l'atmosphère du programme Copernicus, qui s'intéressait également à la modélisation de ces fractions de carbone élémentaire. Cette activité était également une bonne occasion de se concerter avec les autres organes de la Convention, en particulier l'Équipe spéciale des inventaires et des projections des émissions, au sujet de la notification des condensables et de la validation des inventaires des émissions de carbone noir. Une coopération concernant les incidences du carbone noir sur le climat était également possible grâce à une meilleure représentation de ses propriétés radiatives dans les modèles. Outre la modélisation des aérosols carbonés, il était proposé d'inclure celle du BaP dans cette activité pour renforcer la collaboration avec le Centre de synthèse météorologique-Est. Un atelier serait organisé à l'automne 2019 afin de poursuivre l'élaboration du plan expérimental du projet de comparaison de modèles Eurodelta-Carb.

V. Session thématique sur le transport à longue distance et la pollution atmosphérique urbaine

20. Un expert du Centre pour les modèles d'évaluation intégrée a décrit l'élargissement au niveau mondial du modèle d'interaction et de synergie entre les gaz à effet de serre et la pollution atmosphérique, qui s'appuyait sur des calculs sources-récepteurs supplémentaires pour les particules réalisés par le Centre de synthèse météorologique-Ouest à l'échelle mondiale, alors que la démarche adoptée pour le domaine européen n'avait pas changé. L'augmentation en zone urbaine des particules primaires et secondaires a été examinée pour diverses villes dans le monde. Ce type d'évaluation était actuellement disponible pour des milliers de villes et mettait en avant le fait que les émissions urbaines de faible niveau étaient généralement responsables de moins de 30 % de l'exposition totale aux particules fines (PM_{2,5}).

21. Un expert du Centre de synthèse météorologique-Ouest a présenté une technique de réduction d'échelle pour modéliser les niveaux de dioxyde d'azote et de particules fines à très haute résolution, technique qui permettait de déterminer de manière continue la contribution locale/non locale à la pollution atmosphérique en utilisant les matrices sources-récepteurs de l'EMEP et en réduisant ensuite l'échelle spatiale de la grille. Le modèle était actuellement utilisé pour les prévisions de la qualité de l'air⁴. Il pourrait aussi l'être en mode d'évaluation, en particulier pour déterminer en quoi les estimations de l'exposition de la population différaient lorsque la résolution spatiale du modèle augmentait. Ces différences pourraient être importantes pour les calculs visant à déterminer si les règlements sanitaires de l'Organisation mondiale de la Santé étaient respectés (par exemple, nombre de jours de non-respect).

22. Un représentant de l'Espagne a présenté les travaux de modélisation menés pour évaluer les effets du Programme national espagnol de lutte contre la pollution atmosphérique sur les niveaux de pollution atmosphérique. Le respect des dispositions devrait être assuré pour les particules et le NO₂, mais les dépassements perdureraient pour l'ozone. L'importance des émissions de COV dues à l'utilisation de solvants dans le secteur résidentiel a été mise en avant, ainsi que la contribution du transport à longue distance aux niveaux de fond de l'ozone.

⁴ Voir <https://luftkvalitet.miljostatus.no>.

23. Un expert de l'Espagne a présenté la méthode des sites jumelés utilisée pour évaluer les contributions de la pollution atmosphérique, aux niveaux local et non local, à la composition de l'air dans les villes à partir d'observations, et pour fournir des informations sur les principaux secteurs d'activité. Cette approche reposait sur la décomposition incrémentale (l'approche Lenschow) appliquée à la décomposition par factorisation matricielle positive de la caractérisation chimique fine des aérosols. Elle avait été appliquée à des observations sur des sites jumelés ou triplés, en Allemagne, en Espagne, en France, aux Pays-Bas et en Suisse. Dans l'ensemble, l'accroissement en zone urbaine allait de 18 à 35 %, ce qui mettait en évidence la contribution importante de la pollution atmosphérique à longue distance, même dans les zones urbaines.

24. Un expert de l'Allemagne a présenté une méthode de marquage des diverses sources qui contribuaient à la formation d'ozone à l'échelle mondiale et à l'échelle européenne, mettant ces résultats en perspective quant aux conclusions de l'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère. Il a été constaté que les sources de proximité étaient importantes pour les fortes concentrations d'ozone en Europe (et pour les paramètres de mesure des effets connexes), alors que le transport à l'échelle de l'hémisphère contribuait encore pour 20 à 30 % environ aux effets à l'échelle régionale.

VI. Actualisation générale par pays

25. Une représentante de la Croatie, également ancienne présidente de l'Organe directeur de l'EMEP, a fait un exposé sur l'évolution des travaux de mesure et de modélisation menés dans le cadre de la Convention, à la fois avant et depuis la création de l'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation. Elle a souligné les principales réalisations obtenues ainsi que l'évolution au fil du temps vers une plus grande intégration des activités de mesure et de modélisation, appuyant a posteriori la création d'une équipe spéciale conjointe chargée d'étudier les deux questions.

26. Un représentant du Bélarus a présenté les progrès accomplis dans la modélisation des particules dans la région de Zhlobin, établissant notamment une comparaison avec les résultats du modèle du Centre de synthèse météorologique-Ouest de l'EMEP. La comparaison ne montrait aucune divergence notable, mais de nouvelles améliorations étaient attendues suite aux travaux ayant trait à la variation dans le temps des émissions et à la spéciation des particules.

27. Un représentant de Danemark a présenté une vue d'ensemble des activités entreprises par son pays en lien avec l'EMEP (surveillance, modélisation et émissions). On pouvait citer par exemple une évaluation de l'utilité de la zone de réduction des émissions de soufre en mer Baltique et en mer du Nord, de la cartographie de la pollution atmosphérique à très haute résolution et de la modélisation des dépôts d'azote et de pesticides.

28. Un représentant du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord a présenté une évaluation détaillée du déplacement d'une station de l'EMEP de Harwell à Chilbolton (site situé à environ 50 kilomètres au sud de Harwell). L'analyse des données à long terme, notamment par élimination des facteurs météorologiques, indiquait que les deux stations étaient similaires quant à l'évolution des particules, du dioxyde de soufre et de l'ozone, mais d'importants écarts avaient été recensés pour l'ammoniac et le NO₂.

VII. Session thématique sur les liens entre le Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe et le Groupe de travail des effets

29. Un expert de la Suède a fait un exposé sur la manière dont les modèles chimie-climat pourraient servir à évaluer les effets climatiques des stratégies de lutte contre la pollution atmosphérique, notamment en différenciant les zones où une réduction des émissions s'était produite et où les effets climatiques les plus importants étaient prévus. Il a

insisté sur le fait que les effets sur le climat n'étaient pas linéaires face à la quantité de dioxyde de soufre émise. En effet, des réactions plus notables étaient observées lorsque les réductions étaient plus faibles plutôt que lorsqu'elles étaient plus élevées. Le forçage radiatif dû aux différents composants des aérosols variait considérablement, de sorte que l'effet de refroidissement perdu en réduisant d'une tonne les émissions d'oxydes de soufre pourrait être compensé par une réduction de carbone noir de 250 kg seulement. De ce fait, il était possible d'obtenir un dosage climatiquement neutre en matière de contrôle des émissions de polluants.

30. Un représentant du Centre de coordination pour les questions chimiques a présenté une méthode de fusion mesures-modèles permettant d'établir des cartes à haute résolution des dépôts de soufre et d'azote en Norvège. Il a été souligné qu'il était nécessaire de disposer de cartes des précipitations à haute résolution pour réaliser ce type de fusion de données. La fusion mesures-modèle supposait l'existence de dépôts secs de dioxyde de soufre plus élevés par rapport au sulfate (SO₄) et de grandes différences entre les saisons en ce qui concernait la vitesse de dépôt sec. Il existait des différences notables entre le krigeage et la fusion mesures-modèle en raison de la répartition des concentrations et des différences en matière d'émissions et de vitesse de dépôt sec. On n'observait aucun effet sur les dépassements si des méthodes différentes étaient retenues. La fusion mesures-modèle améliorerait la configuration spatiale des dépôts et produisait des estimations de dépôts plus réalistes.

31. Un représentant de l'OMM a informé l'Équipe spéciale des progrès accomplis par l'atelier de la Veille de l'atmosphère globale consacré à la fusion mesures-modèle concernant les dépôts atmosphériques totaux à l'échelle mondiale. Le dernier atelier avait passé en revue les documents disponibles permettant d'élaborer un prototype de validation des cartes des dépôts mondiaux à partir des meilleurs modèles et observations. Les produits de l'EMEP avaient été recensés comme étant susceptibles d'être retenus à cette fin (résultats du modèle du Centre de synthèse météorologique-Ouest mais aussi de l'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère et de l'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation/Eurodata). À long terme, l'OMM avait pour objectif d'appuyer la conception d'un produit opérationnel et d'établir de meilleurs liens avec les utilisateurs, auxquels ce produit devrait être utile.

32. Un représentant de l'Italie a présenté un projet de recherche consacré à l'incidence de la végétation urbaine et des solutions fondées de la nature sur la qualité de l'air.

VIII. Plan de travail pour 2020-2021

33. Les Coprésidents ont présenté un résumé des débats qui s'étaient déroulés au cours de la réunion au sujet du prochain plan de travail biennal pour 2020-2021. Les principales tâches recensées étaient les suivantes : mise en place d'un nouveau processus de comparaison des modèles (Eurodelta-Carb) en collaboration avec le Service de surveillance de l'atmosphère du programme Copernicus afin de faire le bilan de la campagne de l'hiver 2017-2018 concernant le carbone noir et le BaP (voir par. 8, 13, 16 et 19) ; amélioration de la notification et de la représentation des condensables en collaboration avec l'Équipe spéciale des inventaires et des projections des émissions (voir par. 5, 16 et 19) ; renforcement de la collaboration bilatérale entre les États parties et les centres de modélisation (étude de la spatialisation des émissions des principaux polluants en Italie et en Pologne – par. 6, études de cas sur les métaux lourds en Allemagne – par. 7) ; suivi des travaux concernant la corrélation des échelles spatiales selon la méthode des sites jumelés et celle de la modélisation (par. 23) ; établissement d'un bilan des activités récentes sur les tendances de la qualité de l'air afin d'éclairer l'examen du Protocole de Göteborg.