



Conseil économique et social

Distr. générale
6 juillet 2015
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

Première session commune*

Genève, 14-18 septembre 2015

Point 15 de l'ordre du jour provisoire

**État d'avancement des activités prévues pour 2015
et développement des activités relatives aux effets**

Rapport commun de 2015 sur les conclusions scientifiques utiles à l'élaboration de politiques

Note rédigée par les Présidents de l'Organe directeur de l'EMEP et du Groupe de travail des effets, en coopération avec le secrétariat

Résumé

Le présent rapport été rédigé par le Bureau élargi du Groupe de travail des effets¹ et par le Bureau élargi de l'Organe directeur du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP)², en coopération avec le secrétariat de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance. Le bilan a été établi d'après les renseignements fournis par les pays chefs de file et les centres de coordination des programmes, conformément au plan de travail pour 2014-2015 relatif à la mise en œuvre de la Convention (ECE/EB.AIR/122/Add.2, point 1.1.12).

* L'Organe exécutif de la Convention a décidé qu'à partir de 2015, le Groupe de travail des effets et l'Organe directeur du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe tiendraient des réunions communes afin de parvenir à une meilleure intégration et coopération entre les deux organes subsidiaires scientifiques de la Convention (ECE/EB.AIR/122, par. 47 b)).

¹ Composé des membres du Bureau du Groupe de travail, des présidents des équipes spéciales PIC, de l'Équipe spéciale mixte des aspects sanitaires de la pollution atmosphérique et du Groupe mixte d'experts de la modélisation dynamique, ainsi que des représentants des centres des programmes PIC.

² Composé des membres du Bureau de l'Organe directeur, des présidents des équipes spéciales de l'EMEP et de représentants des centres de l'EMEP.



Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Introduction	1–3	3
II. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé	4–8	5
A. L’Organisation mondiale de la Santé estime à 1 600 milliards de dollars des États-Unis le coût annuel de la pollution atmosphérique pour la santé dans la région Europe	4	5
B. Attention accrue de l’Organisation mondiale de la Santé concernant la pollution atmosphérique	5–6	5
C. La communication au sujet des effets de la pollution atmosphérique sur la santé	7	6
D. Mise à jour des Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l’air	8	7
III. Effets de la pollution atmosphérique sur les matériaux	9–12	7
IV. Charges et niveaux critiques	13–15	8
A. Une nouvelle base de données sur les charges critiques révèle un accroissement des zones de dépassement des seuils critiques en Europe	13	8
B. Introduction dans trois pays d’un nouveau concept de cartographie des charges critiques d’azote	14	8
C. Vérification des charges critiques	15	8
V. Effets de l’ozone sur la végétation	16–17	9
A. Évolution de la surveillance de l’ozone en Europe sous l’effet de l’accroissement des concentrations de fond	16	9
B. La difficulté d’estimer les effets conjugués de l’ozone, de l’azote et des changements climatiques	17	9
VI. Émissions	18–20	10
A. Mise au point d’un système de maillage à haute résolution	18	10
B. Émissions de carbone noir	19	10
C. Demandes d’ajustement aux inventaires des émissions	20	10
VII. Transport hémisphérique des polluants atmosphériques	21–24	11
VIII. Développements méthodologiques concernant l’évaluation de la pollution aux particules	25–30	12
IX. Comprendre les niveaux de métaux lourds	31–33	13
X. Modèles d’évaluation intégrée	34	14
XI. Évaluation des tendances sur le long terme	35–42	14
XII. Rapport d’évaluation pour 2016	43–45	17

I. Introduction

1. Conformément au plan de travail de 2014-2015 pour l'application de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (EB.AIR/122/Add.2, item 1.1.12), le présent rapport a été établi par les Présidents de l'Organe directeur du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP) et du Groupe de travail des effets, avec l'appui des organes subsidiaires scientifiques, dans le but de faire connaître les principales réalisations scientifiques intervenues en 2014 et 2015. Il s'agit du premier rapport commun portant sur les travaux déployés par l'EMEP et le Groupe de travail des effets, reflétant la nouvelle organisation des deux organes, avec des sessions conjointes intégrées suivant un ordre du jour commun. Si les deux organes scientifiques de la Convention tiennent depuis quelques années leurs sessions respectives l'une à la suite de l'autre, tout en se réunissant en commun entre deux sessions, la nouvelle méthode de travail constitue une étape importante dans la voie d'une intégration accrue du travail scientifique mené au titre de la Convention.

2. Cette intégration des travaux de l'EMEP et du Groupe de travail des effets se reflète également dans le nombre croissant d'activités communes, la plus importante de celles-ci étant le rapport d'évaluation pour 2016, dont un projet verra le jour dans le courant de 2015. D'autres exemples de coopération étroite seront également évoqués dans ce rapport, parmi lesquels on citera les rapports de l'EMEP et du Groupe de travail des effets à propos des tendances qui se dessinent, dont l'élaboration profite du soutien que chacun des deux organes reçoit de l'autre.

3. Les points essentiels du présent rapport sont les suivants :

a) Selon un rapport conjoint de l'OMS et de l'OCDE, on évalue à 1 600 milliards de dollars des États-Unis le coût annuel, pour la santé, des effets de la pollution atmosphérique dans la région Europe de l'OMS. Étant donné que la région Europe de l'OMS coïncide pratiquement avec celle de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE) si l'on exclut le Canada et les États-Unis, le chiffre indiqué donne une bonne idée de l'estimation correspondante pour la région de la CEE;

b) Lors de la réunion annuelle de l'Équipe spéciale mixte des aspects sanitaires de la pollution atmosphérique (Équipe spéciale de la santé), un débat a eu lieu au sujet de la communication des effets de la pollution atmosphérique sur la santé. L'un des principaux résultats de ce débat a été que, contrairement à ce qui est souvent rapporté par les médias et à ce que croit le grand public, c'est l'exposition sur le long terme et non pas les pics de pollution qui produit les effets les plus marqués sur la santé. À ce propos, il convient de susciter une prise de conscience, dans le grand public, quant aux risques d'une exposition dans la durée, tout en prenant des mesures pour réduire les risques de tels effets sur la santé;

c) En mai 2015, à sa soixante-huitième session, l'Assemblée mondiale de la Santé a adopté une résolution intitulée « Santé et environnement : agir face aux conséquences sanitaires de la pollution de l'air », assortie d'un certain nombre de recommandations d'actions futures;

d) L'étude que mène en continu l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) dans cinq sites du patrimoine culturel révèle une diminution du taux de dégradation; il faut l'attribuer aux mesures de lutte contre les émissions mises en place au titre de la Convention-cadre;

e) La nouvelle base de données sur les charges critiques a révélé un accroissement des zones de dépassement des seuils critiques en Europe. Une tentative de comparaison entre les calculs de 2011 et les nouveaux calculs, lesquels profitent

d'une résolution plus fine, montre que la zone exposée à un risque d'acidification accuse environ deux points de pourcentage de plus (passant de 5 à 7 %), tandis que la zone exposée à un risque d'eutrophisation accuse environ quatre points de pourcentage supplémentaires, passant d'environ 55 à 59 %);

f) Les organes subsidiaires dépendant du Groupe de travail des effets ont évalué, avec le Centre de synthèse météorologique-Ouest (CSM-O) et le Centre de coordination pour les questions chimiques (CCQC), les tendances à long terme que dessinent les données de la surveillance et de la modélisation des concentrations, des dépôts et des effets des polluants atmosphériques. De manière générale, c'est une tendance à la baisse qui apparaît, s'accordant avec ce que l'on attend des tendances en matière d'émissions et des modélisations de concentrations et de dépôts – mais il n'en va pas toujours ainsi. La réponse biologique à la diminution des dépôts de soufre et d'azote se matérialise lentement, et des signes de régénération des écosystèmes ne sont perceptibles qu'en ce qui concerne l'acidification des eaux de surface;

g) Au début de 2015, des émissions de carbone noir ont pour la première fois été rapportées par 24 Parties. Ces données seront prochainement utilisées par le CSM-O pour alimenter le modèle de l'EMEP dans le but de tester la valeur ajoutée des données en question pour la modélisation des particules et du carbone élémentaire;

h) En 2014, six Parties ont soumis des demandes d'ajustement de leurs données d'inventaire des émissions ou des objectifs de réduction au titre du Protocole relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique (Protocole de Göteborg), conformément aux décisions 2012/3 et 2012/4 de l'Organe exécutif. Cette opération était une première, et l'examen des demandes était organisé par le Centre des inventaires et des projections des émissions (CIPE). Faute de temps et de moyens, il n'a pas été possible d'examiner toutes les demandes, mais cette première opération a permis de perfectionner le processus et d'élaborer un complément d'orientation destiné à la fois aux experts nationaux et aux équipes d'examen pour les examens des années à venir;

i) Sur les plans de la surveillance et de la modélisation, une meilleure coopération avec les projets de l'Union européenne (infrastructure et recherche) s'est révélée mutuellement bénéfique. L'intense travail de mesure, qui a constitué un ajout important aux tâches de surveillance de routine, a jeté un éclairage utile sur les aspects de la composition chimique (y compris les poussières minérales), des sources (analyse des traces) et du transport (finesse accrue de résolution temporelle);

j) L'extension du modèle d'interaction et de synergie entre les gaz à effet de serre et la pollution atmosphérique (modèle GAINS)³, permettant d'évaluer la qualité locale de l'air, a été voulue pour une meilleure estimation des effets de la pollution atmosphérique sur la santé. L'un des enseignements tirés de cette extension est que les mesures locales ne permettent pas, à elles seules, de vérifier qu'il n'y a pas dépassement des valeurs que fixe l'OMS dans ses Lignes directrices relatives à la qualité de l'air⁴. La coordination internationale reste indispensable pour atteindre un tel objectif, s'agissant notamment des particules secondaires d'un diamètre de 2,5 microns ou de moins de PM_{2,5}.

³ Voir <http://gains.iiasa.ac.at/models/>.

⁴ Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air : particules, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre – Mise à jour mondiale 2005 (Copenhague, Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, 2006). Consultable à l'adresse : http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_aqg/en/.

II. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé

A. L'Organisation mondiale de la Santé estime à 1 600 milliards de dollars des États-Unis le coût annuel de la pollution atmosphérique pour la santé dans la région Europe

4. L'OMS est à l'origine, avec l'OCDE, d'une publication intitulée « *Economic cost of the health impact of air pollution in Europe : Clean air, health and wealth* » (*Le coût économique des effets de la pollution atmosphérique sur la santé en Europe : qualité de l'air, santé et prospérité*)⁵. Ce rapport donne une estimation du coût économique de la pollution atmosphérique extérieure et d'origine domestique pour les 53 États membres de la région Europe de l'OMS, qui correspond grosso modo à la région Europe de la CEE, hormis le Canada et les États-Unis. Le coût économique des quelque 600 000 décès prématurés et des maladies imputables à la pollution atmosphérique dans la région en 2010 a été estimé à 1 600 milliards de dollars des États-Unis. Le poids économique des décès et des maladies dus à la pollution atmosphérique correspond aux sommes que les sociétés sont prêtes à payer pour éviter ces décès et ces maladies en déployant les moyens nécessaires. Le rapport décrit et passe en revue le thème de la pollution atmosphérique sous l'angle de « La santé dans toutes les politiques », qui est le reflet des meilleurs témoignages disponibles des points de vue sanitaire, économique et politique, et détermine les domaines dans lesquels la recherche devrait s'engager, ainsi que les choix politiques à faire pour l'avenir⁶.

B. Attention accrue de l'Organisation mondiale de la Santé concernant la pollution atmosphérique

5. Une résolution intitulée « Santé et environnement : agir face aux conséquences sanitaires de la pollution de l'air » a été adoptée par l'Assemblée mondiale de la Santé à sa soixante-huitième session en mai 2015⁷. Cette résolution avait essentiellement pour but d'aider les États membres à renforcer leurs capacités de lutte contre les effets de la pollution atmosphérique. Entre autres moyens d'action développés dans la résolution, les États membres sont notamment invités à :

a) Favoriser le dialogue politique et les partenariats, et renforcer la coopération multisectorielle aux niveaux international, régional et national, en tenant compte des lignes directrices de l'OMS;

b) Susciter une prise de conscience dans le grand public et parmi les parties prenantes en ce qui concerne les effets de la pollution atmosphérique sur la santé et les possibilités de réduire ou d'éviter l'exposition à cette pollution, et encourager et promouvoir de telles mesures;

c) Faciliter les travaux de recherche pertinents;

d) Recueillir et utiliser les données pertinentes dans le but d'évaluer les risques pour la santé et de surveiller la morbidité liée à la pollution atmosphérique;

e) Prendre des mesures efficaces pour combattre et atténuer autant que possible la pollution de l'air dans les structures de soins, et déterminer les mesures à

⁵ Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, Copenhague, 2011. Consultable à l'adresse : <http://www.euro.who.int/en/media-centre/events/events/2015/04/ehp-mid-term-review/publications>.

⁶ Voir <http://www.healthpromotion2013.org/health-promotion/health-in-all-policies>.

⁷ Résolution de l'Assemblée mondiale de la Santé A68/A/CONF./2 Rev.1

prendre par le secteur de la santé pour réduire les inégalités face à la pollution atmosphérique;

f) Satisfaire aux engagements pris lors de la Réunion de haut niveau des Nations Unies sur les maladies non transmissibles (2011)⁸.

6. Le secrétariat de l'OMS rendra compte, à la soixante-neuvième session de l'Assemblée mondiale de la Santé, de l'application de cette résolution et des progrès accomplis dans l'atténuation des effets de la pollution atmosphérique sur la santé, entre autres défis se posant à la qualité de l'air, et proposera une feuille de route en vue de mettre en œuvre des moyens d'action renforcés à l'échelle mondiale pour lutter contre les effets néfastes de la pollution atmosphérique sur la santé. Cette résolution et ses résultats feront encore l'objet d'un examen attentif à l'occasion de la première session commune de l'Organe directeur de l'EMEP et du Groupe de travail des effets.

C. La communication au sujet des effets de la pollution atmosphérique sur la santé

7. À l'ordre du jour de la réunion de 2015 de l'Équipe spéciale de la santé (Bonn, Allemagne, 14-15 avril 2015) figurait notamment une séance consacrée à la communication et aux messages de santé publique axés sur la pollution atmosphérique. Les participants à cette séance ont défini les grands principes de la communication en matière de risques pour la santé liés à l'environnement. Ils se sont entretenus au sujet d'une enquête récente de l'OMS sur les messages de santé publique concernant la pollution atmosphérique extérieure dans les États parties à la Convention. Ils ont présenté des études de cas choisies et des expériences réalisées au sein des Parties à la Convention et ont débattu des conclusions générales et des étapes futures. Les principales conclusions du débat consacré à la communication dans le domaine des risques de la pollution atmosphérique pour la santé ont été celles-ci :

a) Contrairement au sentiment du grand public et à ce que disent fréquemment les médias, c'est l'exposition sur le long terme et non pas les pics de pollution qui produit les effets les plus marqués sur la santé. À cet égard, la nécessité de susciter dans le grand public une meilleure prise de conscience des risques d'une exposition de longue durée à la pollution atmosphérique, parallèlement à la mise en place de mesures individuelles à prendre pour réduire quotidiennement cette exposition (mis à part les épisodes de pics de pollution) reste un objectif de santé publique de très grande importance;

b) Il importe de choisir avec soin les canaux d'information utilisés pour diffuser des messages portant sur la pollution atmosphérique et la santé, de manière à atteindre la majeure partie de la population ciblée, et notamment les groupes de populations plus particulièrement exposés ou vulnérables, comme les personnes âgées ou souffrant de problèmes de santé et les enfants;

c) Il importe de choisir avec soin les personnels qui seront chargés de délivrer les messages de santé afin de gagner la confiance de la population, ou de cibler plus particulièrement des groupes à l'intérieur de celle-ci (groupes d'âge, personnes vulnérables ou même décideurs);

d) Il existe selon les pays différents indices de la qualité de l'air, et les mesures à prendre selon l'ampleur des situations, comme les messages qu'il s'agit de faire passer, ne peuvent pas toujours être harmonisés ou ne se prêtent pas toujours à une application uniforme;

⁸ Voir <http://www.un.org/en/ga/president/65/issues/ncdiseases.shtml>.

e) Des améliorations s'imposent sur le plan de la surveillance de la qualité de l'air, condition préalable à l'application de stratégies efficaces de communication (et d'évaluation des effets de la pollution atmosphérique sur la santé). Cela reste, de manière générale, un objectif majeur pour bon nombre de Parties à la Convention, et plus particulièrement pour les États membres de l'OMS dans le secteur oriental de la région Europe.

D. Mise à jour des Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air

8. Les lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air feront l'objet d'une actualisation mondiale dans le cadre d'un programme qui devrait durer au moins trois ans. Ce travail vient de s'engager et une réunion de consultation entre experts prévue pour septembre 2015 permettra de déterminer les priorités et de définir les objectifs, en même temps que l'ampleur de la tâche à accomplir, notamment en termes de témoignages nouveaux à recueillir concernant les polluants atmosphériques et les questions de méthode.

III. Effets de la pollution atmosphérique sur les matériaux

Diminution du taux de dégradation de sites du patrimoine culturel grâce aux mesures de lutte contre les émissions mises en place au titre de la Convention

9. L'étude que poursuit l'UNESCO dans cinq sites du patrimoine culturel européen commence à montrer certains résultats. Trois sites au cœur de capitales européennes (le Clementinum à Prague, le Parthénon à Athènes et le Neues Museum à Berlin) ont fait l'objet d'enquêtes approfondies destinées à mieux faire comprendre le rôle des activités anthropiques dans les dommages causés aux matériaux qui ont été utilisés pour l'édification des monuments concernés.

10. L'amélioration de la qualité de l'air entre 2000 et 2010 dans les villes concernées par l'étude a donné lieu à une diminution modeste mais quantifiable du degré d'usure du calcaire (de 5 à 8 %), attribuable pour l'essentiel à une réduction significative de la concentration atmosphérique du dioxyde de soufre. Par comparaison, les concentrations de dioxyde d'azote (NO₂), d'acide nitrique, d'ozone et de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 10 microns (PM10) étaient pour l'essentiel inchangées, présentant selon les sites une augmentation ou une diminution légère.

11. Le dioxyde de soufre n'est plus le facteur principal de la dégradation de certains monuments exposés à la pollution environnementale. L'acide nitrique et les particules semblent jouer un rôle majeur dans la corrosion qui endommage le calcaire. Pour définir les mesures à prendre dans l'avenir afin de protéger les monuments historiques et autres témoins du patrimoine culturel tels que les sites classés par l'UNESCO, il faudra envisager une réduction des concentrations d'acide nitrique atmosphérique et de particules d'un diamètre inférieur ou égal à 10 microns. Par conséquent, les politiques en matière de qualité de l'air répondant à un souci de santé publique favoriseront aussi la protection des monuments et des sites historiques.

12. Le Programme international concerté relatif aux effets de la pollution atmosphérique sur les matériaux, y compris ceux des monuments historiques et culturels (PIC-Matériaux) est sur le point de lancer un appel pour recueillir des données concernant l'inventaire et l'état des matériaux courants sur les sites du patrimoine culturel de l'UNESCO. Une proposition à cet effet sera soumise à l'occasion de la première session commune de l'Organe directeur de l'EMEP et du

Groupe de travail des effets en septembre 2015, et l'on escompte que cet appel sera approuvé, pour être lancé vers la fin de 2015 ou au début de 2016.

IV. Charges et niveaux critiques

A. Une nouvelle base de données sur les charges critiques révèle un accroissement des zones de dépassement des seuils critiques en Europe

13. Le nouveau système de maillage doté d'une résolution spatiale plus fine qui a récemment été introduit dans le système de modélisation de l'EMEP est également en voie de mise en œuvre pour l'évaluation des charges critiques, et 12 Parties à la Convention ont déjà actualisé leur contribution à la base de données européenne des charges critiques⁹. Pour les autres Parties, c'est la base de données européenne habituelle qui a été utilisée. La base de données européenne actualisée des charges critiques a été provisoirement comparée à la base de données de 2011 par l'exploration des zones à risque identifiées comme telles pour 2010. Cette comparaison montre que la superficie des zones exposées à un risque d'acidification s'accroît de quelque deux points de pourcentage (passant de 5 à 7 %) dès lors qu'on se réfère à la base de données actualisée des charges critiques, et que la superficie des zones exposées à un risque d'eutrophisation s'accroît de la même façon d'environ quatre points de pourcentage (passant de 55 à 59 %). La base de données européenne actualisée des charges critiques devra être transférée au Centre pour les modèles d'évaluation intégrée (CMEI) de l'EMEP et incorporée au modèle GAINS.

B. Introduction dans trois pays d'un nouveau concept de cartographie des charges critiques d'azote

14. Les travaux engagés à l'aide du nouvel indicateur commun dénommé « indice d'adaptabilité du milieu » mis au point pour évaluer les effets de la pollution atmosphérique sur la biodiversité, ont donné lieu à des communications de l'Allemagne, de l'Italie et du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, tandis que l'Autriche et la Suisse ont annoncé, lors de la réunion de 2015 du Programme international concerté de modélisation et de cartographie des niveaux et des charges critiques ainsi que des effets, des risques et des tendances de la pollution atmosphérique, que les résultats attendus après application de l'indice d'adaptabilité du milieu étaient prévus pour 2016, dans le cadre d'un nouvel appel proposé par les Parties pour l'obtention de données. Cet indice devra toutefois être affiné avant d'être utilisé pour étayer une politique.

C. Vérification des charges critiques

15. Les résultats d'une analyse de données de surveillance sur le long terme en provenance de 28 sites forestiers du Programme international concerté de surveillance intégrée des effets de la pollution atmosphérique sur les écosystèmes (PIC-Surveillance intégrée) et du Programme international concerté d'évaluation et de surveillance des effets de la pollution atmosphérique sur les forêts (PIC-Forêts) montrent que la présence des espèces végétales préférant les sols pauvres en éléments nutritifs (espèces oligotrophes) se réduit davantage lorsque les dépôts d'azote mesurés

⁹ Allemagne, Autriche, Belgique (région wallonne), Finlande, France, Italie, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Suède et Suisse.

dépassent la charge critique empirique pour ce qui concerne les effets de l'eutrophisation. Les principales conclusions de l'étude sont notamment les suivantes :

a) Les espèces végétales sensibles à l'azote sont en recul dans les écosystèmes forestiers européens, mais la diversité en termes de nombre d'espèces n'est toujours pas affectée par les dépôts atmosphériques d'azote;

b) Les charges critiques estimatives sont utiles pour décrire la sensibilité du sol forestier aux dépôts d'azote. Les chiffres de dépassement des charges critiques sont particulièrement utiles pour révéler le degré d'eutrophisation sous l'action des dépôts d'azote. En effet, les dépôts d'azote à eux seuls ne révèlent pas les différences de sensibilité entre écosystèmes;

c) Le constat effectué a été la première détection des effets des dépôts azotés sur les plantes vasculaires du sol forestier dans un ensemble de données de surveillance sur le long terme à l'échelle de l'Europe.

V. Effets de l'ozone sur la végétation

A. Évolution de la surveillance de l'ozone en Europe sous l'effet de l'accroissement des concentrations de fond

16. En dépit d'une diminution de plus de 30 % des émissions de précurseurs de l'ozone en Europe au cours des deux dernières décennies, l'EMEP et le Programme international concerté relatif aux effets de la pollution atmosphérique sur la végétation naturelle et les cultures n'ont pas observé, de manière générale, de diminution des concentrations moyennes d'ozone sur leurs sites de surveillance. Cependant, le profil de l'ozone en Europe a changé : les concentrations de fond ont généralement augmenté, alors que les pics ont diminué. Entre 1999 et 2010, les sites de surveillance du PIC-Végétation n'ont pas révélé d'évolution quant au risque de conséquences de l'ozone sur la végétation après application de la méthode fondée sur les flux. Avec cette méthode, les concentrations de fond actuelles sont prises en compte dans l'évaluation des effets produits par l'ozone sur la végétation, mettant de ce fait en lumière l'importance des mesures de portée mondiale destinées à lutter contre les effets de l'ozone, y compris les émissions de méthane.

B. Difficulté d'estimer les effets conjugués de l'ozone, de l'azote et des changements climatiques

17. Les changements climatiques et l'azote modifient la réponse de la végétation à la pollution par l'ozone. Les données expérimentales et de modélisation montrent que les réponses qu'offre la végétation à une combinaison de facteurs environnementaux changeants – tels qu'un niveau élevé d'ozone troposphérique, de fortes concentrations de dioxyde de carbone, des dépôts accrus d'azote, le réchauffement climatique et la sécheresse – sont non linéaires, qu'elles varient et sont difficilement prévisibles. Ainsi, les effets conjugués de l'ozone et de l'azote sur la végétation semblent cumulatifs à un certain niveau d'exposition à l'ozone, alors qu'ils sont synergiques à un niveau élevé. Les réactions à diverses combinaisons de contraintes devront recevoir davantage d'attention à l'avenir.

VI. Émissions

A. Mise au point d'un système de maillage à haute résolution

18. La mise au point d'un système de maillage à haute résolution (0,1°× 0,1° latitude-longitude) pour les données d'émission notifiées se poursuit pour 10 polluants sur la période 2012-2013. Elle nécessite un travail considérable pour combler les lacunes et faire face aux difficultés d'ordre technique. Ces dernières sont liées à l'établissement de rapports concernant la distribution spatiale des polluants organiques persistants (POP) ou les émissions provenant des transports maritimes internationaux, ainsi qu'aux problèmes généraux qu'entraîne l'établissement de rapports dans les États Parties de l'Europe orientale, du Caucase et de l'Asie centrale. L'évaluation de la qualité des résultats est un point important, et il peut être envisagé de procéder à des comparaisons avec d'autres inventaires mis au point aux fins de la recherche (par exemple l'inventaire des émissions du projet Copernic de surveillance de la composition de l'air et du climat (MACC)/Organisme néerlandais de recherche scientifique appliquée¹⁰.

B. Émissions de carbone noir

19. Pour la première fois, 24 Parties ont rendu compte de leurs émissions de carbone noir. Il s'agit d'un très bon résultat pour 2015, la première année où les Parties ont été invitées à communiquer volontairement leurs émissions en la matière. Ces données seront prochainement utilisées par le CSM-O pour alimenter le modèle de l'EMEP en vue de tester la valeur ajoutée de ces données pour la modélisation des particules et du carbone élémentaire. Dans la perspective d'une coopération plus étroite également, ces données seront fournies aux programmes scientifiques du Conseil de l'Arctique, qui a lancé une initiative spéciale sur le carbone noir et ses effets sur la région arctique.

C. Demandes d'ajustement aux inventaires des émissions

20. En 2014, six Parties ont soumis des demandes d'ajustement de leurs données d'inventaire des émissions ou d'abaissement de leurs objectifs, conformément aux décisions 2012/3 et 2012/4 de l'Organe exécutif. C'était la première fois que ce processus avait lieu, et c'est le Centre des inventaires et des projections des émissions (CIPE) qui était chargé d'examiner les demandes. Le manque de temps et de moyens n'a pas permis d'examiner l'ensemble des demandes soumises. Il est clairement ressorti de la première série d'examen des demandes que les Parties, et spécialement celles soumettant une demande, devaient impérativement nommer des experts appelés à épauler l'Équipe d'experts chargés de l'examen. L'examen des demandes soumises en 2014 a mobilisé neuf experts de différents secteurs et un examinateur principal. La première série d'examens en 2014 a également montré que pour le bon fonctionnement du processus, un complément d'informations s'imposait tant pour les Parties que pour les examinateurs. Par exemple, la définition exacte de « nouvelle source » devait être précisée. Les discussions ayant eu lieu à l'occasion de la trente-huitième session de l'Organe directeur de l'EMEP en septembre 2014 et de la réunion de l'Organe exécutif en décembre 2014 ont permis de préciser certains points et d'actualiser la documentation et les orientations apportées par le CIPE et les coprésidents de l'Équipe spéciale des inventaires et des projections des émissions. Pour ces différentes raisons, et parce que c'était la première année où ce processus

¹⁰ Voir entre autres : <http://copernicus-atmosphere.eu/>.

d'examen des demandes d'ajustement des données des émissions avait lieu, certaines demandes restées « en suspens » ont été transmises au Comité d'application. Ce statut de demande en suspens autorise une nouvelle soumission des demandes en 2015, avec un complément de données et d'argumentation. En 2015, sept Parties ont soumis des demandes, qui sont en ce moment analysées par l'Équipe d'experts chargés de l'examen. Il importe de noter que l'Organe directeur de l'EMEP a mis en garde les Parties contre le fait que l'examen des demandes d'ajustement ne pourrait se faire que pour les pays ayant désigné au moins un expert et à la condition de disposer de suffisamment de temps et de moyens, une fois achevé le travail fondamental d'examen en profondeur des inventaires des émissions des pays concernés.

VII. Transport hémisphérique des polluants atmosphériques

21. L'Équipe spéciale du transport hémisphérique des polluants atmosphériques s'est attachée à actualiser les conclusions de l'examen comparatif des modèles qu'elle avait entrepris en 2010. À cet effet, elle a mis en place un cadre d'expérimentation dédié à un nouvel exercice de comparaison des modèles, qui permettra d'actualiser l'étude comparative antérieure et de procéder à une nouvelle analyse des effets de la pollution atmosphérique (s'agissant notamment des flux d'ozone et des résultats produits par l'application d'une résolution élevée). À l'heure actuelle, environ 20 modèles mondiaux et 15 modèles régionaux font l'objet d'expériences coordonnées, dans lesquelles on évalue les effets sur l'ozone et les aérosols d'une diminution de 20 % des émissions de polluants atmosphériques. À cet effet, l'Équipe spéciale coopère avec les structures régionales de modélisation d'Europe et des États-Unis dans le cadre de l'Initiative internationale pour l'évaluation des modèles de la qualité de l'air (AQMEII)¹¹, en coordination avec le Centre commun de recherche (CCR) de la Commission européenne¹², tandis qu'un exercice similaire est prévu pour l'Asie (Étude sur la comparaison entre modèles pour l'Asie (MICS-Asie)).

22. Un travail considérable a été accompli dans le cadre de ce projet d'inventaire des émissions des principaux polluants atmosphériques pour servir de base à des simulations à partir de modèles multiples. De concert avec les partenaires d'Asie, d'Europe et des États-Unis, l'Équipe spéciale s'emploie à faire développer à l'Institut international pour l'analyse des systèmes appliqués les scénarios définis par elle (Current legislation (CLE), Maximum Feasible Reduction (MFR), et N° further control (NFC)), avant de les évaluer sur la base des résultats de ses propres modèles.

23. Les résultats globaux sont recueillis et analysés sur le serveur du projet AEROCOM (comparaisons entre observations et modèles pour les aérosols) de l'Institut météorologique norvégien (MetNo)¹³, tandis que ceux de la modélisation régionale sont analysés par le CCR à Ispra (Italie). Il est également prévu de procéder à une analyse des résultats communs, recueillis à l'échelle tant mondiale que régionale. Une place plus grande qu'auparavant sera accordée à l'évaluation des résultats des différentes stations existantes.

24. L'élaboration par le CMEI de la base de données du modèle GAINS continue de fournir des estimations et des projections des émissions mondiales de polluants atmosphériques et des gaz à effet de serre, parallèlement aux apports de l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée. Le modèle GAINS est aujourd'hui utilisé dans le cadre de plusieurs projets de l'Union européenne et a été utilisé également par d'autres organisations et processus, tels que la Coalition pour le climat et l'air pur, le

¹¹ Voir <http://www.epa.gov/amad/Research/RIA/aqmeii.html>.

¹² Voir <https://ec.europa.eu/jrc/>.

¹³ Voir <http://aerocom.met.no/data.html>.

PNUE et l'OCDE. Le modèle GAINS offre en outre une tribune pour l'échange de vues sur les mesures de politique générale et les développements économiques escomptés hors de la région de la CEE, comme en Chine et en Inde.

VIII. Développements méthodologiques concernant l'évaluation de la pollution aux particules

25. Aujourd'hui, les particules, qui sont devenues une priorité à la suite de découvertes récentes concernant leurs effets sur la santé, sont l'un des axes majeurs des activités déployées par le CSM-O, le Centre de coordination pour les questions chimiques (CCQC) et les équipes spéciales scientifiques agissant au titre de la Convention. Ces dernières années, on a vu déployer des activités scientifiques axées sur l'amélioration des outils (mesures et modélisation) aux fins de l'évaluation des niveaux de particules. Ces activités visent à améliorer la qualité et la fiabilité des résultats des modèles et à faciliter l'analyse source-récepteur de manière à optimiser les stratégies de réduction des émissions.

26. Il convient de noter plus particulièrement ce qui suit en ce qui concerne la modélisation des émissions de particules :

a) Les inventaires de carbone noir dont fait état pour la première fois l'EMEP sont exploités dans les calculs de modèle. Des comparaisons avec les observations relatives au carbone élémentaire pourront bientôt être effectuées aux fins d'évaluation et seront également confrontées à d'autres inventaires de carbone noir existants;

b) L'évaluation des niveaux de particules non anthropiques s'est améliorée, ce qui revêt une importance particulière pour les pays de la Méditerranée, compte tenu des effets des poussières du Sahara que véhicule l'atmosphère;

c) Étant donné le rôle que joue l'ammoniac (NH_3) dans les émissions de particules, la modélisation du NH_3 dans le modèle de l'EMEP a été améliorée, notamment au regard des émissions dynamiques de NH_3 (tributaires de la météorologie) et des échanges bidirectionnels.

27. En raison de cas de sous-estimation des émissions de particules dans les résultats des modèles, la question s'est posée des conséquences réelles des condensables et des émissions d'aérosols organiques semi-volatils, qui ne sont pas encore bien connues. Cet aspect devra être examiné conjointement par les entités de modélisation et par celles chargées de surveiller les émissions, et constituera l'une des priorités du plan de travail futur.

28. En ce qui concerne la surveillance des émissions de particules, la décennie écoulée a vu des améliorations sensibles à la fois au niveau du réseau de l'EMEP et de la qualité des données. Ceci vaut en particulier pour les mesures du degré 2. Il existe désormais en Europe des mesures de routine de l'absorption des aérosols (« équivalent carbone noir ») et de la dispersion, avec une assez bonne résolution spatiale et temporelle. De plus, la spéciation chimique des particules s'est améliorée, grâce à des mesures de composants organiques et inorganiques plus souvent effectuées sur les mêmes sites. Les méthodes de normalisation et de référence ont été développées et le travail d'établissement de rapports s'est considérablement amélioré grâce à une quantité bien plus considérable de métadonnées. Le nombre croissant de mesures harmonisées de carbone élémentaire et d'absorption a sensiblement facilité la surveillance des polluants climatiques à courte durée de vie en Europe. S'agissant des composés organiques volatils (précurseurs de l'ozone et des aérosols organiques), l'EMEP peut compter sur une amélioration des capacités de mesures résultant de la place accordée à des projets de recherche telle que ceux réalisés par le réseau de

recherche ACTRIS (Aerosols, Clouds, and Trace gases Research Infrastructure Network)¹⁴.

29. En ce qui concerne les mesures de degré 1, cependant, la tendance est inverse, avec une diminution des capacités analytiques pour le sulfate, le nitrate et l'ammonium au cours des dernières années. On constate également une diminution du nombre de sites présentant la fréquence recommandée d'échantillonnage. Dans de vastes parties de l'Europe, l'application de la stratégie de surveillance de l'EMEP est loin d'être satisfaisante. Le Centre de coordination pour les questions chimiques (CCQC) a mis au point un indice d'application de la surveillance EMEP qu'il a présenté récemment à l'Organe directeur lors de sa session. Il montre que moins d'un tiers des Parties de l'EMEP ont un indice d'application dépassant 50 %. C'est une question à laquelle il faudra davantage prêter attention dans les années à venir.

30. Dans l'ensemble, la coopération avec l'Union européenne dans le cadre des projets (infrastructure et recherche) s'est améliorée, ce qui profite à l'une et l'autre parties. Les périodes d'observation intensive ont été un ajout important à la surveillance de routine et ont jeté un éclairage bienvenu sur la composition chimique (y compris les poussières minérales), les sources (analyse des traces) et le transport (haute résolution temporelle) des polluants.

IX. Comprendre les niveaux de métaux lourds

31. Des études de cas propres aux pays portant sur l'évaluation des niveaux de pollution par les métaux lourds, avec une résolution spatiale fine ont été entreprises par le Centre de synthèse météorologique-Est (CSM-E) et l'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation. Ce projet consiste à examiner les écarts existant dans certaines régions du domaine de l'EMEP sur le plan des émissions, des données de surveillance et des résultats de la modélisation. Plus particulièrement, l'un des principaux objectifs de l'étude consiste à examiner les effets de l'affinement de la résolution spatiale sur la qualité de l'évaluation des niveaux de pollution dans un pays donné. Cette activité de recherche permet notamment de prendre en considération les caractéristiques spécifiques de la géographie, de la météorologie, de la localisation des sources d'émission et des données des programmes nationaux de surveillance d'un pays. Elle suppose également l'analyse intégrée des facteurs influant sur la qualité de l'évaluation, parmi lesquels les émissions, les mesures et la modélisation effectuée avec une résolution spatiale fine, et engage les experts nationaux dans une coopération plus étroite avec l'EMEP. L'apport d'informations supplémentaires sur les niveaux de pollution des pays, comparées à celles que produit habituellement l'EMEP, pourrait mettre lesdits pays en mesure de se doter de meilleures stratégies nationales de gestion de la qualité de l'air.

32. Les deux premières études de cas ont été ciblées sur la Croatie et la République tchèque. En 2014, une évaluation a été faite de la pollution atmosphérique par le plomb observée aux Pays-Bas en 2007, à l'aide de données détaillées concernant spécifiquement ce pays et portant sur les émissions, la surveillance et la modélisation au moyen d'une résolution spatiale fine (5 x 5 km²). Il a été montré que, dans la plupart des provinces néerlandaises, le principal apport aux dépôts anthropiques de plomb était dû aux sources d'émission étrangères, en provenance de la Belgique, de la France, de l'Allemagne et du Royaume-Uni, mais aussi à des sources d'émission internes provenant de la province de Hollande septentrionale (appartenant à la catégorie de sources d'émission « Production de fer et d'acier »). De plus, l'étude a démontré l'importance de grandes sources ponctuelles pour la compréhension de

¹⁴ Voir <http://www.actris.net/>.

l'origine de la pollution atmosphérique dans le pays. L'amélioration du paramétrage de la remise en suspension par le vent s'est avérée extrêmement utile pour le rehaussement de la qualité d'évaluation du modèle.

33. En 2015, une activité de pays a mis l'accent sur l'étude des niveaux de pollution par le plomb au Bélarus, avec une résolution spatiale fine (10 x 10 km²). L'analyse conjointe des données nationales initiales (émissions et mesures) et des niveaux modélisés de pollution a démarré. Étant donné que la pollution au Bélarus est dans une large mesure imputable aux transports transfrontières, la coopération avec les experts des pays voisins s'impose. Dans ce contexte, cibler sur la Pologne la prochaine étude de cas serait un choix bienvenu. L'évaluation des niveaux de pollution dans les pays d'Europe orientale, du Caucase et de l'Asie centrale requiert d'adopter des approches spécifiques en raison des maigres réseaux de surveillance de fond et de l'insuffisance des données d'émission dans la plupart de ces pays. Les recherches réalisées pour le Bélarus pourraient servir de test pour l'évaluation des niveaux de pollution dans les autres pays de la sous-région.

X. Modèles d'évaluation intégrée

34. Depuis l'adoption, en mai 2012, du Protocole amendé de Göteborg, le travail de modélisation de l'évaluation intégrée a surtout mis l'accent sur les quatre aspects suivants :

a) Un renforcement des échanges avec les Parties aux fins d'améliorer la base de données sur les émissions et les projections d'émissions, et de relier les estimations d'émissions aux niveaux d'activité et aux mesures de politique générale existantes et prévues. Pour plusieurs polluants (spécialement les particules PM_{2,5}, le NH₃ et les composés organiques volatils), il s'agit d'une activité continue dans la mesure où les méthodes qu'appliquent les Parties pour estimer les émissions ont tendance à changer fréquemment;

b) L'élargissement du modèle GAINS aux fins de l'évaluation de la qualité locale de l'air. Grâce à cela, il a été possible d'évaluer si les valeurs limites de la qualité de l'air étaient ou non atteintes. Cela a en outre amélioré les estimations des effets de la pollution atmosphérique sur la santé. L'un des enseignements tirés de cet effort est que les seules mesures locales ne sont pas suffisantes pour vérifier si les valeurs définies dans les Directives OMS relatives à la qualité de l'air sont ou non atteintes. Pour cela, la coordination internationale (pour prendre notamment en compte les concentrations secondaires de particules fines PM_{2,5}) reste indispensable;

c) L'évaluation des effets de la pollution atmosphérique sur les services liés aux écosystèmes et la perte de biodiversité dans les zones protégées. En coopération avec le Groupe de travail des effets (et plus particulièrement PIC-Végétation et PIC-Modélisation et cartographie/Centre de coordination pour les effets), des efforts ont été déployés afin d'estimer la perte de biodiversité due aux dépôts excessifs d'azote et d'évaluer la valeur monétaire des dommages causés à la nature. La réduction des émissions d'ammoniac reste un défi d'importance pour les décideurs ayant dans leurs attributions la protection de la qualité de l'air, et elle ne bénéficiera pas de la décarbonisation de l'approvisionnement énergétique.

XI. Évaluation des tendances sur le long terme

35. L'une des activités majeures du Groupe de travail des effets en 2014 et 2015 a été la compilation des tendances sur le long terme des effets des polluants sur les écosystèmes, la santé humaine et les matériaux. Les organes subsidiaires du Groupe de

travail des effets ont entrepris l'élaboration d'un rapport sur ces tendances à long terme en étroite coopération avec le CSM-O et le CCQC.

36. L'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation, avec le CSM-E, le CSM-O et le CCQC, se sont employés à recueillir des données et à définir une méthode cohérente pour le calcul des tendances en matière de concentration de polluants atmosphériques et de dépôts sur les vingt années écoulées pour l'ensemble des polluants qui intéressent l'EMEP (dont les métaux lourds et les POP). Il s'agit d'un très vaste projet coopératif s'appuyant sur un engagement en profondeur d'experts nationaux collaborant avec les scientifiques des centres EMEP. L'Agence européenne pour l'environnement (AEE) et des chercheurs de l'Organisation météorologique mondiale/Veille de l'atmosphère globale y participent activement eux aussi. Cette étude s'appuie sur les tendances constatées non seulement sur les sites de surveillance de l'EMEP, mais aussi sur les sites d'autres pays (et même des villes) considérés comme pertinents par les experts nationaux; la possibilité est ainsi offerte d'évaluer les tendances que montrent différentes typologies de sites et de comparer les tendances observées et modélisées. Dans l'ensemble, les premiers résultats montrent une bonne cohérence entre les tendances modélisées et les tendances observées, hormis dans certains sites qui varient selon les polluants. L'étude de telles situations facilitera l'amélioration des modèles et même des données d'émissions et aidera à rehausser la représentativité du réseau EMEP. Toutes les tendances seront calculées selon la même méthode, définies par l'Équipe spéciale des mesures et de la modélisation, en application de règles strictes pour la sélection des ensembles de données (en termes de couverture temporelle, de taux de données manquantes, etc.). L'étude n'en sera que plus solide, avec des résultats strictement comparables d'une région à l'autre. La modélisation des tendances dans la région de l'EMEP se fera non seulement par les organes de ce dernier, mais aussi par d'autres équipes nationales de modélisation. Cet aspect de l'étude a été initié au cours de la seconde phase du projet de comparaisons entre modèles EURODELTA lancé il y a deux ans par l'Équipe spéciale. Avec un panel de plusieurs réponses de modèle, il est possible de factoriser l'incertitude des modèles dans l'évaluation des tendances, ce qui doit faciliter leur interprétation (spécialement lorsqu'il s'agit de comparer avec les observations)¹⁵. Les premiers résultats de l'étude des tendances de l'Équipe spéciale seront présentés à l'occasion de la première session commune de l'Organe directeur de l'EMEP et du Groupe de travail des effets, et un avant-projet de rapport circulera d'ici à la fin de 2015. Les résultats seront analysés en ce qui concerne les tendances des effets selon le Groupe de travail des effets. À noter cependant que, parce que le Groupe de travail des effets avait besoin, pour s'acquitter de sa tâche, de données concernant les concentrations atmosphériques ambiantes et les dépôts avant l'achèvement de l'étude par l'Équipe spéciale, les centres EMEP ont fourni un certain nombre de données sans plus attendre.

37. Le rapport du Groupe de travail des effets comportera une analyse des tendances en ce qui concerne l'exposition des populations humaines aux particules, les effets des écosystèmes sur les plans de l'acidification et de l'eutrophisation, les concentrations d'ozone et les effets de l'ozone sur les cultures et les forêts, ainsi que les effets de la pollution atmosphérique sur les matériaux. Il inclura également des analyses des tendances en termes de dépôts et de concentrations de métaux lourds et de POP dans les écosystèmes. Enfin, le rapport présentera une analyse des changements intervenus sur le plan des dépassements de charges critiques. Dans la plupart des cas, l'analyse des tendances couvrira la période allant en gros de 1990 à nos jours. Cette période sera réduite dans certains cas, notamment en ce qui concerne les émissions de particules.

¹⁵ Voir <http://aqm.jrc.ec.europa.eu/eurodelta/background.html>.

Principaux résultats du rapport sur les tendances du Groupe de travail des effets

38. *Acidification* : Dans les lacs et les cours d'eau d'Europe et d'Amérique du Nord sensibles à l'acidification, les concentrations de sulfate ont diminué en moyenne de 45 à 55 % depuis 1988, sous l'effet de la réduction des dépôts de sulfate. Il en a résulté une importante régénération des eaux de surface, parallèlement à une augmentation du pH et de la capacité de neutralisation de l'acide. On observe également une régénération biologique des eaux sensibles à l'acidification, mais une pleine régénération biologique risque de ne pas être possible dans certains écosystèmes. Les changements et la variabilité climatiques devraient annuler et retarder la régénération des eaux sensibles à l'acidification. Certains bassins versants libèrent du soufre qui s'est accumulé avec le temps, retardant ainsi la régénération des eaux de surface. Dans les écosystèmes forestiers européens, le sulfate reste la source principale d'acidification des sols, en dépit du fait que les dépôts nettement réduits de soufre ont conduit à un apport moindre de soufre par rapport à l'azote. L'importante rétention de l'azote dans les sols se traduit ainsi par un lessivage généralement plus important des sulfates que des nitrates.

39. *Biodiversité et azote* : Malgré la diminution des dépôts d'azote, la biodiversité continue largement à en souffrir. Dans les forêts européennes où les charges critiques d'azote sont dépassées, les espèces végétales oligotrophes sont en régression, mais pas la diversité des espèces. Entre 1990 et 2010, les zones présentant des taux élevés de dépassement des charges critiques d'azote nutritif se sont considérablement réduites. Néanmoins, même si les émissions ont reculé selon les prescriptions du Protocole amendé de Göteborg, environ 55 % des écosystèmes terrestres européens ne seront pas protégés contre l'eutrophisation en 2020.

40. *Incidence des particules sur la santé* : Compte tenu des données disponibles limitées, l'analyse des tendances n'a pu se faire que pour une période également limitée. Une comparaison entre deux périodes de trois ans chacune, à savoir 2003-2005 et 2010-2012 montre que l'exposition est en recul. Le nombre de stations de surveillance, cependant, a augmenté avec les années, spécialement en ce qui concerne les particules PM_{2,5}. En 2012, 479 villes dans 30 pays étaient en mesure de fournir des données sur les particules PM₁₀ à partir des stations de surveillance ordinaire, dédiées à la protection de la population, et 300 villes dans 26 pays sur les particules PM_{2,5}. Dans les villes européennes qui pratiquent la surveillance des émissions de particules, 75,4 % et 94,0 % des habitants sont exposés à des niveaux annuels dépassant les Directives OMS relatives à la qualité de l'air pour les particules PM₁₀ (20 µg/m³) et PM_{2,5} (10 µg/m³), respectivement¹⁶. Il en résulte un risque substantiel pour la santé. Pour 28,6 % des citoyens, la valeur limite pour les particules PM₁₀ (40 µg/m³) fixée par l'Union européenne a été dépassée en 2012.

41. *Ozone et végétation* : Du fait de l'application des politiques d'abaissement de la pollution atmosphérique en Europe, les pics de concentration d'ozone troposphérique ont considérablement diminué dans la plupart des régions européennes durant la décennie écoulée. Toutefois, il n'a pas été constaté de diminution de la concentration moyenne et des autres mesures de l'ozone au cours de l'été, en dépit d'une diminution de plus de 30 % des émissions des précurseurs de l'ozone en Europe. Ceci s'explique par un moindre titrage de l'ozone par les émissions d'oxyde d'azote à proximité des régions sources (par exemple les zones urbaines), et par l'accroissement des émissions de précurseurs en Asie et des émissions de méthane dans de vastes régions de l'hémisphère Nord. De ce fait, il subsiste, en raison des effets néfastes de l'ozone, un

¹⁶ Valeurs annuelles moyennes, Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, 2006.

risque considérable à la fois pour la santé humaine et pour la végétation (notamment les cultures).

42. *Métaux lourds et POP* : entre 1990 et 2010, les concentrations de métaux dans les mousses ont diminué en ce qui concerne le plomb (77 %), le vanadium (55 %) le cadmium (51 %), le chrome (43 %), le zinc (34 %), le nickel (33 %), le fer (27 %), l'arsenic (21 % depuis 1995), le mercure (14 % depuis 1995) et le cuivre (11 %). En ce qui concerne le plomb et le cadmium, la diminution est comparable à celle qu'avait enregistrée l'EMEP pour les dépôts modélisés sur l'ensemble du territoire européen, à savoir 74 % et 51 % pour le plomb et le cadmium respectivement. La diminution de 14 % du mercure entre 1995 et 2010 est inférieure à celle qu'avait modélisée l'EMEP pour l'ensemble du territoire européen, à savoir 27 %. Pour le mercure, le fait que les concentrations aient moins baissé que pour le cadmium et le plomb s'explique par sa propagation aérienne dans l'hémisphère. Aux dépôts de mercure en Europe vient ainsi s'ajouter dans une mesure considérable la pollution par le mercure en provenance d'autres continents.

XII. Rapport d'évaluation pour 2016

43. Le rapport d'évaluation pour 2016 (point 1.9 du plan de travail de la Convention pour 2014-2015) est en préparation depuis la fin de 2014. Il comprendra les principales conclusions scientifiques et le résultat de l'analyse des tendances (voir les chapitres II à X ci-dessus). Un atelier de lancement (Oslo, 20-22 janvier 2015) a été spécifiquement consacré au contenu du rapport et à la répartition des tâches entre les différentes parties prenantes. L'élaboration du rapport se fait sous la direction d'un comité de rédaction. Il se compose de deux parties :

a) Une partie consacrée à la politique en la matière, qui n'excédera pas 10 pages;

b) Une partie scientifique, comptant entre 40 et 50 pages, qui présentera les témoignages scientifiques devant étayer le volet politique.

44. Une version préliminaire du rapport sera présentée sous la forme d'un document informel dont débattront l'Organe directeur de l'EMEP et le Groupe de travail des effets à l'occasion de leur première réunion commune. Un projet d'évaluation du rapport sera soumis à l'examen du Groupe de travail des stratégies et de l'examen à l'occasion de sa cinquante-troisième session en décembre 2015.

45. La partie du rapport relative au volet politique ainsi que le résumé seront soumis sous la forme d'un document officiel à la trente-cinquième session de l'Organe exécutif en mai 2016. Le rapport final sera ensuite présenté à la Huitième Conférence ministérielle « Un environnement pour l'Europe » (Batumi, Géorgie, 8-10 juin 2016).