



**Conseil économique  
et social**

Distr.  
GÉNÉRALE

ECE/EB.AIR/WG.5/2007/1  
1<sup>er</sup> février 2007

FRANÇAIS  
Original: ANGLAIS

---

**COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE**

ORGANE EXÉCUTIF DE LA CONVENTION SUR LA  
POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE TRANSFRONTIÈRE  
À LONGUE DISTANCE

Groupe de travail des stratégies et de l'examen

Trente-neuvième session  
Genève, 18-20 avril 2007  
Point 3 de l'ordre du jour provisoire

**EXAMEN PRÉVU AU TITRE DU PROTOCOLE DE GÖTEBORG DE 1999**

Projet de rapport du secrétariat

1. À sa vingt-troisième session, l'organe exécutif a engagé le premier des examens prévus à l'article 10 du Protocole de Göteborg de 1999 relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique, ce dernier étant entré en vigueur en 2005 (ECE/EB.AIR/87, par. 51 b)). Il a décidé que cet examen devrait avoir été achevé à temps pour sa vingt-cinquième session, en 2007, et a invité tous les organes relevant de la Convention à organiser leurs travaux dans cette perspective. Le présent document présente dans leurs grandes lignes les obligations qui doivent être respectées en relation avec l'examen (sect. I) et les éléments techniques qui devront être examinés par les Parties. Il énonce enfin trois conclusions auxquelles pourrait aboutir l'examen. Des informations plus détaillées pourront être trouvées au besoin dans les documents établis aux fins de l'examen par les organes relevant de la Convention et les centres de programme, et auxquels se réfère le texte du document.
2. Le présent projet de document a été préparé pour être examiné par le Groupe de travail des stratégies et de l'examen à sa trente-neuvième session. Il sera en principe révisé et mis à jour pour être soumis à la vingt-sixième session du Groupe de travail des effets, à la trente et unième

session de l'Organe directeur de l'EMEP<sup>1</sup> et à la quarantième session du Groupe de travail des stratégies et de l'examen à l'automne 2007. Un texte final révisé sera présenté à la vingt-cinquième session de l'Organe exécutif en décembre 2007.

3. Bien que tous les organes subsidiaires et centres de programme aient été invités à contribuer à l'établissement de ce projet, tous n'ont pas répondu à cette demande. Ainsi, à certains endroits, le texte de ce document a été établi à partir du contenu d'autres documents ou présente dans leurs grandes lignes les informations requises; le secrétariat a indiqué de quelles sections il s'agit et il invite les organes et centres de programme concernés à fournir les informations nécessaires pour la prochaine version révisée du document.

4. Le texte révisé à inclure dans le rapport qui sera soumis au Groupe de travail des effets, à l'Organe directeur de l'EMEP et au Groupe de travail des stratégies et de l'examen devra être soumis avant le 2 juin 2007.

## **I. OBLIGATIONS À RESPECTER EN RELATION AVEC L'EXAMEN**

5. L'article 10 du Protocole de Göteborg stipule que les Parties maintiennent à l'étude les obligations énoncées dans le Protocole et définit dans leurs grandes lignes les modalités de ces examens. Les alinéas *a* et *b* du paragraphe 2 de cet article sont importants du point de vue du contenu et de la structure du rapport de l'examen, cependant que l'alinéa *c* traite des modalités de l'examen.

6. Aux termes de l'alinéa *c* du paragraphe 2 de l'article 10, les modalités, les méthodes et le calendrier des examens sont arrêtés par les Parties à une session de l'Organe exécutif. De plus, le premier examen de ce type doit débiter un an au plus tard après l'entrée en vigueur du Protocole. En conséquence, l'Organe exécutif a engagé cet examen à sa vingt-troisième session, en décembre 2005, le Protocole étant entré en vigueur le 17 mai 2005. Il a également indiqué à quelle date devrait être achevé l'examen, soit avant sa vingt-cinquième session, en décembre 2007, et invité tous les organes relevant de la Convention à organiser leurs travaux dans cette perspective.

7. Le sujet de l'examen est indiqué à l'alinéa *a* du paragraphe 2 de l'article 10. Aux termes du sous-alinéa *i*), les obligations des Parties au regard de la répartition des réductions des émissions calculée et optimisée au niveau international, conformément au paragraphe 5 de l'article 7, doivent être examinées. Le paragraphe 5 de l'article 7 requiert des Parties qu'elles prennent les dispositions voulues pour la préparation d'informations révisées sur la répartition des réductions des émissions calculée et optimisée au niveau international pour les États situés dans la zone géographique des activités de l'EMEP, en appliquant des modèles d'évaluation intégrée, y compris des modèles de transport atmosphérique ou d'autres méthodes d'évaluation approuvées par l'Organe exécutif. En d'autres termes, les plafonds d'émission des Parties (spécifiés à l'annexe II du Protocole) doivent être examinés à la lumière des informations révisées sur la répartition des réductions des émissions calculée et optimisée au niveau international.

---

<sup>1</sup> Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe.

8. Le sous-alinéa ii) de l'alinéa *a* du paragraphe 2 de l'article 10 requiert l'examen de l'adéquation des obligations et des progrès réalisés en vue d'atteindre l'objectif du Protocole. Les obligations à examiner dans ce contexte pourraient inclure celles énoncées au paragraphe 1 de l'article 3 sur le maintien des plafonds d'émission; aux paragraphes 2 et 3 de l'article 3 sur l'application de valeurs limites aux sources fixes nouvelles et existantes; au paragraphe 4 de l'article 3 sur l'évaluation des valeurs limites pour les chaudières et appareils de chauffage nouveaux ou déjà en place (voir le paragraphe 13 ci-dessous); au paragraphe 5 de l'article 3 sur l'application de valeurs limites pour les carburants et les sources mobiles nouvelles; à l'alinéa *a* du paragraphe 8 de l'article 3 sur l'application des mesures visant à maîtriser l'ammoniac; et au paragraphe 7 de l'article 3 sur l'application des mesures relatives aux produits. Les résultats de l'examen en profondeur du Protocole de Göteborg que fera le Comité d'application en 2006 et 2007 devraient donner des indications sur la façon dont les Parties au Protocole s'acquittent des obligations énoncées dans la plupart de ces articles.

9. Le sous-alinéa ii) de l'alinéa *a* du paragraphe 2 de l'article 10 requiert également que soient examinés les progrès accomplis en vue d'atteindre l'objectif du Protocole, qui est de maîtriser et de réduire les émissions de soufre, d'oxydes d'azote, d'ammoniac et de composés organiques volatils qui sont causées par des activités anthropiques, de manière qu'à long terme et en procédant par étapes, compte tenu des progrès des connaissances scientifiques, les dépôts d'origine atmosphérique et les concentrations de ces substances dans l'atmosphère ne dépassent pas les charges et niveaux critiques prévus à l'annexe I du Protocole.

10. Compte tenu de ce qui précède, l'examen effectué au titre du Protocole comportera les éléments suivants:

- a) Un examen des plafonds d'émission indiqués à l'annexe II;
- b) Un examen de l'adéquation des obligations énumérées au paragraphe 5 ci-dessus;
- c) Un examen des progrès accomplis en vue d'atteindre l'objectif du Protocole tel qu'il est énoncé à l'article 2.

11. Cet examen devrait permettre d'établir: a) si, compte tenu des connaissances scientifiques les plus récentes, les plafonds d'émission indiqués à l'annexe II et les obligations énoncées dans le Protocole sont adéquats pour atteindre l'objectif du Protocole; et b) si des progrès ont été accomplis en vue de cet objectif.

12. L'alinéa *b* du paragraphe 2 de l'article 10 stipule que, pour ces examens, il est tenu compte des meilleures informations scientifiques disponibles sur les effets de l'acidification, de l'eutrophisation et de la pollution photochimique, y compris des évaluations de tous les effets pertinents sur la santé, des niveaux et des charges critiques, de la mise au point et du perfectionnement de modèles d'évaluation intégrée, des progrès technologiques, de l'évolution de la situation économique, de l'amélioration des bases de données sur les émissions et les techniques antiémissions (concernant notamment l'ammoniac et les composés organiques volatils), et de la mesure dans laquelle les obligations concernant le niveau des émissions sont respectées.

13. Par ailleurs, le paragraphe 4 de l'article 3 du Protocole stipule que les valeurs limites pour les chaudières et appareils de chauffage industriel, nouveaux ou déjà en place, d'une puissance

thermique nominale supérieure à 50 MW<sub>th</sub> et les véhicules utilitaires lourds neufs sont évaluées par les Parties à une session de l'Organe exécutif en vue d'amender les annexes IV, V et VIII au plus tard deux ans après la date d'entrée en vigueur du Protocole. La section V ci-après traite de ces questions et contient des propositions d'amendements aux annexes.

## II. ÉMISSIONS, CONCENTRATIONS ATMOSPHÉRIQUES ET NIVEAUX DES DÉPÔTS

14. L'EMEP continue d'améliorer l'ampleur et la qualité des informations communiquées grâce à un processus d'examen des émissions et à sa stratégie de surveillance continue adoptée en 2005. Cette section fait état des réductions communiquées en 2006 par les Parties pour leurs émissions de 2004 et des concentrations de polluants mesurées dans toute la région de l'EMEP.

15. [Les informations ci-après ont été communiquées par le Centre de synthèse météorologique-Ouest pour l'examen des stratégies et des politiques de 2006. On attend encore les informations du Centre de coordination pour les questions chimiques sur les concentrations de polluants mesurées dans la région de l'EMEP et faisant apparaître les tendances depuis 1990.]

16. Les émissions de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) en Europe ont continué d'accuser une baisse sensible. Pour toutes les Parties à la Convention situées dans la zone géographique des activités de l'EMEP, le total des émissions a été estimé à 14 896 Gg (SO<sub>2</sub>) en 2004, ce qui représente une diminution de 65 % depuis 1990. Cela signifie que, pour l'ensemble de la zone de l'EMEP, la cible fixée par le Protocole de Göteborg pour 2010 en matière de réduction des émissions de SO<sub>2</sub> avait déjà été atteinte en 2004. Les résultats obtenus par les Parties prises séparément sont cependant très différents. Si la moitié environ des Parties à la Convention a déjà atteint les objectifs fixés par le Protocole de Göteborg, l'autre moitié doit encore réduire ses émissions.

17. La situation est moins satisfaisante pour les émissions d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>). Le total des émissions de toutes les Parties situées dans la zone de l'EMEP est passé à 17 741 Gg (NO<sub>x</sub>) en 2004, ce qui est de 30 % seulement inférieur aux niveaux de 1990. Si 40 % des Parties à la Convention ont atteint les cibles fixées par le Protocole de Göteborg pour 2010, le total des émissions en provenance de la zone de l'EMEP devrait baisser encore de 15 % pour que soit atteint l'objectif général fixé pour 2010.

18. Le total estimatif des émissions d'ammoniac dans la zone de l'EMEP a baissé de 22 % par rapport à 1990, avec 6 774 Gg (NH<sub>3</sub>) en 2004. Cela signifie que 65 % des Parties à la Convention ont déjà atteint l'objectif du Protocole de Göteborg et que le total des émissions d'ammoniac dans la zone de l'EMEP est maintenant proche de l'objectif fixé pour 2010 par le Protocole.

19. Les émissions de composés organiques volatils autres que le méthane ont atteint 15 247 Gg en 2004, soit une diminution de 38 % par rapport à 1990. Compte tenu des objectifs fixés par le Protocole, il faudrait que ces émissions baissent encore de 2 à 6 % d'ici à 2010, ce qui montre que certaines Parties doivent encore prendre des mesures.

### III. EFFETS SUR LA SANTÉ, LES ÉCOSYSTÈMES NATURELS, LES MATÉRIAUX ET LES RÉCOLTES

20. [Le texte de cette section a été établi par le secrétariat à partir d'informations communiquées par les Programmes internationaux concertés (PIC) et en consultation avec les membres du Bureau du Groupe de travail des effets.]
21. Le Groupe de travail des effets, ses PIC et l'Équipe spéciale sur la santé fournissent à ce sujet les informations nécessaires à l'évaluation de l'efficacité des mesures de réduction. Cette section contient un résumé des résultats des travaux entrepris aux fins de l'examen prévu au titre du Protocole. On trouvera des renseignements plus détaillés dans un rapport établi par le Groupe de travail.
22. La surveillance continue et l'évaluation des effets du soufre et des composés azotés sur les écosystèmes révèlent une amélioration pour l'acidification mais une persistance des risques d'eutrophisation. Les dépôts de soufre observés par le PIC-Forêts et le PIC-Surveillance intégrée avaient sensiblement baissé dès 2003 cependant que les dépôts d'azote étaient restés relativement constants. L'analyse de ces données a confirmé que les dépôts et l'acidification des sols avaient un effet déstabilisateur sur les écosystèmes forestiers et la croissance des arbres et que la composition des espèces végétales au sol était liée aux dépôts d'azote. Les observations faites aux sites du PIC-Eaux et du PIC-Surveillance intégrée ont montré que les eaux de surface étaient devenues moins acides et moins toxiques pour les organismes vivants. Cela étant, si aucune tendance n'a été décelée pour les concentrations de nitrate dans les eaux de surface, on sait que de l'azote continue de s'accumuler dans la plupart des captages, ce qui présente un risque de modification de la biodiversité. Par ailleurs, les améliorations dues à la diminution des émissions de soufre pourraient être annulées par l'effet acidifiant net des processus faisant intervenir l'azote et les infiltrations de nitrate résultant des dépôts d'azote.
23. Les charges critiques pour l'acidification et l'eutrophisation dans toute l'Europe ont été mises à jour en 2006 par le Centre de coordination pour les effets du PIC-Modélisation et cartographie. Les risques d'eutrophisation ont été jugés plus élevés, plus répandus et plus variables dans l'espace que les risques d'acidification. En 2010, les charges critiques pour l'acidification et l'eutrophisation seront encore dépassées dans, respectivement, 8 % et 46 % de l'écosystème européen. Les zones où les seuils critiques sont dépassés ont diminué de 12 % par rapport à 2000 pour l'acidification mais ont à peine changé pour l'eutrophisation. L'objectif à long terme du Protocole, qui est de réduire au minimum les dépassements des charges et des niveaux critiques, devrait être fondé sur des effets sanitaires et environnementaux durables; les modèles d'évaluation intégrée devraient tenir compte de la distribution régionale de la sensibilité des écosystèmes.
24. La modélisation dynamique de la régénération des écosystèmes soumis à une acidification a fait des progrès remarquables en 2004. Un cadre paneuropéen de modélisation dynamique de l'acidification peut maintenant être utilisé pour évaluer, à partir de charges cibles, les délais à prévoir pour la dégradation ou la régénération. Des modèles dynamiques sur les cycles de l'azote et du carbone et l'eutrophisation sont disponibles pour l'analyse de scénarios mais ils doivent encore être testés avant de pouvoir être appliqués à l'échelle régionale. D'après les modèles, dans de nombreuses régions d'Europe, la régénération chimique et biologique des forêts et des eaux de surface acidifiées prendrait plusieurs décennies même si toutes les dispositions du

Protocole étaient appliquées. De plus, les écosystèmes pourraient ne jamais retrouver leur état d'origine.

25. La baisse des concentrations de polluants atmosphériques acidifiants a entraîné une baisse de la corrosion des matériaux observée aux sites du PIC-Matériaux entre 1987 et 1997. Le taux de corrosion de l'acier au carbone a encore diminué entre 1997 et 2003 mais les taux de corrosion du zinc et du calcaire ont légèrement augmenté. Ces différences pourraient s'expliquer en partie par les taux d'acide nitrique. Les seuils acceptables de corrosion ont souvent été dépassés pour les matériaux des monuments du patrimoine culturel.

26. Les niveaux critiques d'ozone pour les cultures et les forêts établis à l'aide d'une nouvelle méthode «fondée sur les flux» peuvent être utilisés dans des modèles d'évaluation intégrée. Selon cette nouvelle méthode, les effets de l'ozone sont apportés à son absorption par les plantes à travers les pores des feuilles. Les premières cartes révèlent de nombreux dépassements avec une répartition spatiale différente de celle donnée par la méthode basée sur les concentrations utilisée pour le Protocole. Entre 1992 et 2006, le PIC-Végétation a signalé une dégradation continue de la végétation due à l'ozone dans 17 pays d'Europe. Les tendances observées reflètent les variations des concentrations d'ozone dans l'espace et dans le temps sans révéler de diminution ou d'augmentation marquée.

27. Une estimation des effets à l'échelle de l'Europe entière est maintenant possible grâce à une nouvelle base de données paneuropéenne sur le couvert terrestre issue de la fusion des cartes du couvert terrestre du Programme CORINE (Coordination de l'information sur l'environnement) et de l'Institut de Stockholm pour l'environnement. Les travaux du Groupe de travail des effets et de l'EMEP sont maintenant harmonisés grâce à cette carte du couvert terrestre qui sert à la fois à calculer des charges critiques spécifiques pour chaque écosystème et à évaluer les effets de l'ozone sur la végétation.

28. L'Équipe spéciale sur la santé a réévalué les effets de l'ozone et des particules sur la santé. Les calculs faits sur la base de la somme des moyennes journalières maximales sur huit heures supérieures à 35 parties par milliard (SOMO35) montrent que l'ozone contribue chaque année à plus de 20 000 décès prématurés dans toute l'Europe. Les niveaux d'exposition et les effets sur la santé ne devraient pas beaucoup changer dans le futur bien que le nombre et l'ampleur des pics de pollution à l'ozone aient sensiblement baissé depuis 10 ans. Le transport de particules sur de longues distances contribue sensiblement à différents problèmes de santé aigus et chroniques en Europe. Une augmentation de 6 % du risque de mortalité générale lié à des concentrations de particules fines (PM<sub>2,5</sub>) de 10 µg/m<sup>3</sup> se traduit par une réduction de l'espérance de vie de 8,6 mois en moyenne dans l'Union européenne.

#### IV. PLAFONDS NATIONAUX D'ÉMISSION

29. [Faute d'informations supplémentaires, le texte suivant a été extrait du projet de rapport de l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée.]

30. Les plafonds d'émission dont la liste figure dans les tableaux I à IV de l'annexe II au Protocole ont été négociés sur la base de valeurs indicatives calculées à l'aide du modèle RAINS. Depuis 1999, le Centre de l'EMEP pour les modèles d'évaluation intégrée (CMEI) continue de perfectionner le modèle RAINS à la lumière des progrès des progrès scientifiques.

Soumis en 2004 à un examen collégial, ce modèle a été jugé propre à être utilisé aux fins de l'examen et de la révision des plafonds nationaux d'émission, sous réserve qu'il soit dûment tenu compte des incertitudes. Il a également été recommandé d'étendre le modèle aux échelles locale et hémisphérique et d'y intégrer les mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

31. Le modèle RAINS ayant sans doute tendance à privilégier des solutions techniques supplémentaires, il a été recommandé que l'on accorde davantage d'attention aux mesures non techniques et aux changements structurels intervenant dans l'agriculture, les transports et l'utilisation de l'énergie. Il a également été recommandé que les programmes du Groupe de travail des effets (estimations d'impact) et l'EMEP (estimations des émissions et modélisation de la dispersion) établissent un recensement systématique des distorsions. Les Parties à la Convention ont été invitées à vérifier et à améliorer leurs sources d'information. Le CMEI a été prié de donner davantage de transparence au modèle RAINS en l'affichant sur son site Web avec les données qui y sont entrées et en donnant à ses utilisateurs la possibilité de faire part de leurs réactions. Toutes ces recommandations ont été retenues pour le plan de travail établi au titre de la Convention.

32. Des travaux ont été entrepris pour inclure l'échelle locale (projet City-Delta de l'UE), l'échelle hémisphérique (Équipe spéciale du transport hémisphérique de la pollution atmosphérique) et les mesures prises au titre des politiques de l'énergie, des transports et de l'agriculture. Les incertitudes et les risques de distorsion ont été régulièrement évoqués aux réunions de l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée de même qu'aux réunions sur les inventaires des émissions, la modélisation atmosphérique et la modélisation des effets. Les consultations bilatérales tenues entre le CMEI et 21 Parties ont permis de constituer une base de données sur les projections des émissions qui concorde avec les statistiques nationales sur l'énergie, l'agriculture et les transports et avec d'autres rapports internationaux (par exemple les rapports soumis au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques).

33. Les innovations techniques résultant des améliorations récemment apportées au modèle de dispersion de l'EMEP ont maintenant été introduites dans le modèle RAINS:

a) L'EMEP a remplacé le modèle de dispersion Lagrangien utilisé en 1999 par un modèle Eulérien unifié. Les dimensions de la grille du modèle ont été ramenées de 150 km à 50 km de côté. Ces changements ont conduit à une augmentation de la moyenne calculée des dépôts sur les écosystèmes sensibles et de la part calculée des écosystèmes non protégés;

b) Avec le modèle de l'EMEP, il est maintenant possible de calculer des dépôts spécifiques des écosystèmes. Ces valeurs plus proches de la réalité montrent que les forêts reçoivent davantage de dépôts que les prairies et les lacs et que la proportion des écosystèmes non protégés est plus grande.

34. Des révisions des cartes des charges critiques d'acidité et d'eutrophisation ont été incluses dans le modèle RAINS même si, globalement, ces cartes n'ont pas fait l'objet de changements majeurs. Les niveaux critiques d'ozone ont cependant été révisés, les résultats d'études scientifiques donnant à penser que, pour la végétation, il serait bon d'utiliser une approche fondée sur les flux.

35. Si le scénario utilisé en 1999 pour les négociations devait être recalculé, les changements évoqués plus haut se traduiraient inévitablement par un résultat différent. Toutefois, il est à peu près certain que les principaux pollueurs auraient encore besoin de réduire sensiblement leurs émissions; il est facile de dire que les plafonds d'émission du Protocole de Göteborg représentent des valeurs raisonnables et une étape positive vers la réalisation de l'objectif du Protocole (voir la section X). Toutefois, en raison du nombre des changements qui ont été apportés au modèle et aux données qui y sont entrées, de nouveaux calculs pourraient bien être nécessaires pour réévaluer complètement les plafonds d'émission négociés et décider s'ils doivent être révisés.

## V. VALEURS LIMITES D'ÉMISSION

36. [Le texte suivant a été établi en partie par les membres du Groupe d'experts des questions technico-économiques et en partie par le secrétariat.]

37. Cette section contient un résumé, aux paragraphes 38 à 40, des travaux du Groupe d'experts des questions technico-économiques sur l'évaluation des valeurs limites spécifiées aux annexes IV, V et VIII et les amendements à apporter à ces annexes, conformément au paragraphe 4 de l'article 3 du Protocole (voir le paragraphe 13 ci-dessus). Elle attire également l'attention sur la nécessité d'amender d'autres annexes du Protocole. Le Groupe d'experts donne à cet égard des informations supplémentaires dans son rapport au Groupe de travail des stratégies et de l'examen.

38. Le Groupe d'experts a noté que les valeurs limites d'émission spécifiées dans les annexes IV et V pour le SO<sub>2</sub> et les NO<sub>x</sub> pour les grandes installations de combustion étaient différentes des valeurs fixées par la Directive 2001/80/CE de l'UE. Il a également noté que des informations utiles sur les meilleures techniques disponibles (MTD) figuraient dans le document de référence en matière de MTD (Directive 96/61/CE) et il a suggéré qu'elles soient utilisées pour l'évaluation d'autres valeurs limites d'émission. Par ailleurs, à dater du 1<sup>er</sup> janvier 2009, les valeurs limites d'émission pour les grandes installations de combustion seront ramenées à 10 mg/kg en application de la Directive 2003/17/CE de l'UE.

39. Au sujet des véhicules utilitaires lourds et de l'annexe VIII du Protocole, le Groupe d'experts a appelé l'attention sur les travaux préparatoires en cours sur les normes «EURO VI» et a noté qu'un projet de directive de l'UE était attendu en 2007. L'élaboration et la mise en œuvre de cette directive demanderont à être suivies de près et, au besoin, à être prises en compte dans une annexe VIII révisée. Pour les moteurs fixes, les Parties souhaiteront peut-être déterminer si une révision des valeurs limites d'émission s'impose au regard des moteurs et des techniques de réduction les plus récents.

40. Toujours dans l'annexe VIII du Protocole, les valeurs limites pour la teneur en soufre sont fixées à 350 mg/kg pour les moteurs à allumage par compression et à 50 mg/kg pour les moteurs à allumage commandé. Ces valeurs pourraient être révisées à la baisse dans la mesure où les Parties membres de l'UE appliquent déjà la Directive 1998/70/CE qui, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2005, limite à 50 mg/kg la teneur en soufre de l'essence et des carburants diesel.

41. Un examen plus poussé des révisions à apporter aux annexes pourrait maintenant être approprié. Le Groupe d'experts a par exemple établi, pour certaines activités (raffineries et cimenteries), une liste des rendements d'épuration et des coûts de réduction qui pourrait être utile

lorsqu'il s'agira de choisir les amendements à proposer. Le Protocole ne couvrant qu'un nombre limité d'activités, les Parties souhaiteront peut-être envisager la nécessité d'en ajouter d'autres, liées à des niveaux d'émission significatifs. Peut-être voudront-elles aussi envisager de tenir compte d'autres législations nationales ou internationales et par exemple de réviser l'annexe VIII pour les véhicules et engins non routiers en fonction de la Directive 2003/44/CE de l'UE relative aux bateaux de plaisance et de la Directive 2002/88/CE relative aux émissions provenant des moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers.

42. Certaines Parties ont attiré en particulier l'attention sur les annexes qui demanderaient à être examinées sans délai. Par exemple, le tableau IV de l'annexe V, où sont données les valeurs limites pour les émissions de NO<sub>x</sub> provenant de moteurs fixes nouveaux, a posé des problèmes à plusieurs pays lors du processus de ratification. La Finlande a proposé de commencer à préparer des révisions du tableau IV selon lesquelles les mêmes valeurs limites d'émission seraient appliquées à tous les moteurs, des petits moteurs à allumage commandé et des moteurs à allumage par compression jusqu'aux grands ensembles moteurs.

43. Les Parties souhaiteront peut-être étudier en particulier les problèmes posés par le degré de détail des annexes techniques. Certaines des Parties à la Convention ont indiqué que, si elles étaient en mesure de respecter les plafonds d'émission spécifiés à l'annexe II, elles éprouvaient des difficultés à ratifier le Protocole à cause des exigences très sévères de certaines des annexes. Certaines délégations ont suggéré que l'on procède en deux fois pour une meilleure mise en œuvre du Protocole.

## **VI. RÔLE DU TRANSPORT HÉMISPHERIQUE**

44. Par sa décision 2004/4, l'Organe exécutif a créé une équipe spéciale du transport hémisphérique des polluants atmosphériques pour examiner les questions techniques nécessaires à la compréhension et à l'estimation du transport des polluants atmosphériques dans l'hémisphère Nord. L'Équipe spéciale, qui devrait achever ses travaux en 2009, prépare un rapport intérimaire en vue de l'examen prévu au titre du Protocole.

45. [Un résumé du rapport de l'Équipe spéciale établi à partir des conclusions et des recommandations du rapport de l'Équipe spéciale pour 2007 sera présenté ici. Ce résumé fera état des principaux travaux effectués pour «parvenir à une meilleure compréhension du transport des polluants atmosphériques», et quantifier l'influence transcontinentale et les conclusions présentées seront sans préjudice des travaux qui seront effectués aux fins de l'évaluation de 2009. L'Équipe spéciale devrait indiquer si, de son point de vue, le transport intercontinental de l'ozone, des particules fines, de substances analogues et de leurs précurseurs (y compris les oxydes d'azote, le méthane, le monoxyde de carbone, le dioxyde de soufre et les composés organiques) est important par rapport aux objectifs actuels et quelles sont les principales incertitudes.]

## **VII. SYNERGIES AVEC LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

46. [Cette section devrait être encore étoffée par l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée.]

47. Le rapport de l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée met l'accent sur les synergies entre la pollution atmosphérique et les changements climatiques. Il y a des relations étroites entre les sources, les mesures de réduction et le transport atmosphérique et la chimie; par ailleurs, les mesures de réduction, les changements dans les matrices source-récepteur dus aux changements climatiques et les modifications des charges critiques liées aux modifications du régime des précipitations ont des effets synergiques et antagonistes. On observe également des liens avec les cycles du carbone et de l'azote.

48. Le CMEI a mis au point le modèle GAINS pour explorer ces synergies et la possibilité d'élaborer des stratégies intégrées. Les résultats ont montré que lorsqu'on s'attaque en même temps à la pollution atmosphérique et aux émissions de gaz à effet de serre, les possibilités de réduction sont plus grandes et les coûts plus faibles. Même ainsi, il existe cependant des risques d'effets antagonistes, par exemple la pollution atmosphérique qui résulte de l'utilisation de biocarburants.

### VIII. PARTICULES

49. [Faute d'informations supplémentaires, ce texte a été établi à partir du projet de rapport de l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée. Le Groupe d'experts des particules souhaitera peut-être donner davantage de précisions.]

50. Bien que le Protocole n'ait pas pour objectif de s'attaquer au problème de la pollution par les particules, il a été reconnu quand il a été adopté que les mesures prises pour réduire les émissions des polluants visés par le Protocole entraîneraient sans doute des diminutions des concentrations de particules. Des rapports récents de l'Organisation mondiale de la santé sur les effets extrêmement nocifs que peuvent avoir les particules fines sur la santé ont incité l'Organe exécutif à créer un groupe d'experts des particules chargé d'examiner la question des particules et les moyens d'y faire face par l'adoption éventuelle d'un protocole. Le Groupe d'experts soumettra en décembre 2007 à l'Organe exécutif un rapport final qui pourra être pris en compte aux fins de l'examen prévu au titre du Protocole. Ses principales conclusions sont brièvement résumées ci-après.

51. Les particules peuvent provenir directement de sources (particules primaires) ou résulter de réactions chimiques, dans l'atmosphère, entre deux polluants ou plus (particules secondaires). Si la composition des particules joue sans doute un rôle important dans leur impact sur la santé, elle a été peu étudiée et les connaissances à ce sujet ne devraient guère progresser dans un proche avenir. En conséquence, les effets des particules ont été corrélés à leur diamètre et à leur masse dans l'air.

52. Les calculs ont montré que les concentrations actuelles de  $PM_{2,5}$  ( $< 2,5 \mu m$ ) entraînaient des diminutions de l'espérance de vie comme on l'a vu au paragraphe 28 ci-dessus. Les législations en vigueur sur les émissions de particules primaires et de leurs précurseurs devraient en réduire les effets d'environ un tiers d'ici à 2020, et les mesures actuelles de réduction des émissions devraient contribuer à réduire encore ces effets, une partie substantielle des concentrations de particules provenant de sources anthropiques.

53. Les concentrations de  $PM_{2,5}$  d'origine anthropique, d'aérosols inorganiques secondaires en particulier, résultent en grande partie, pour 60 % environ en moyenne, de transports

transfrontières. Des sources naturelles, comme les tempêtes de sable observées au Sahara, peuvent provoquer de très grandes concentrations de particules, mais elles restent pour l'essentiel limitées à des épisodes météorologiques très particuliers.

54. Pour l'évaluation de l'exposition, il faut savoir que les concentrations de PM<sub>2,5</sub> peuvent être de 4 à 5 µg/m<sup>3</sup> plus élevées dans les villes que dans les campagnes. Les différences sont plus ou moins grandes selon les dimensions de la ville, la topographie et la météorologie. Le modèle de l'EMEP ne peut rendre compte avec précision de ces augmentations propres aux milieux urbains en raison de la dimension de sa grille, de 50 km de côté. On a utilisé les résultats du projet City-Delta pour obtenir des estimations des augmentations observées dans les villes dans le modèle RAINS; toutefois, on a constaté que cette méthodologie était sensible à la définition du domaine cible et à la qualité des données d'émission.

55. Lorsque les mesures de réduction applicables aux précurseurs de particules sont évaluées à l'aide de modèles d'évaluation intégrée, il faut tenir compte du fait qu'une réduction des émissions de particules primaires peut aussi limiter l'exposition. Par ailleurs, les contrôles locaux des émissions de particules provenant de sources de combustion, la circulation routière en particulier, paraissent très efficaces, surtout dans les villes où les concentrations sont élevées par rapport aux concentrations habituelles. Certaines mesures appliquées au niveau local (abaissement des limites de vitesse, politiques de stationnement et péages routiers) sont plus efficaces que des mesures plus coûteuses appliquées à l'ensemble de l'Europe.

## IX. AMÉRIQUE DU NORD

56. [Le plan ci-après a été communiqué par les États-Unis:

a) Généralités

i) Protocole de Göteborg et accord bilatéral

b) Pluies acides

i) Situation actuelle

ii) Projections pour l'avenir

c) Ozone

i) Situation actuelle

ii) Projections pour l'avenir

d) Particules (les mesures prises en Amérique du Nord pourraient également être évoquées dans la section ci-dessus sur les particules).]

## X. PROGRÈS RÉALISÉS EN VUE D'ATTEINDRE L'OBJECTIF DU PROTOCOLE

57. L'objectif du Protocole est de maîtriser et de réduire les émissions des polluants visés, de sorte qu'à long terme, les charges et les niveaux critiques ne soient pas dépassés dans la zone géographique des activités de l'EMEP. Lorsque le Protocole a été adopté, l'Organe exécutif a pris connaissance de calculs faisant apparaître les effets bénéfiques qu'aurait sa mise en œuvre en termes de diminution des dépassements des charges critiques par référence aux cartes des charges critiques et aux données modélisées sur les dépôts alors disponibles.

58. *Acidification.* Il ressort clairement des calculs et des mesures qui ont été faits à partir des données d'émission communiquées que les dépôts de substances acidifiantes ont diminué en Europe depuis les années 80, et des effets positifs sur la composition chimique des sols et des lacs ont été mesurés. Cela étant, des modifications ont été apportées au modèle de l'EMEP, en particulier une amélioration de la résolution et le calcul de valeurs de dépôts spécifiques des écosystèmes. Les nouvelles estimations des dépôts et les valeurs révisées des charges critiques montrent que la protection des écosystèmes sera moindre que prévu en 2010 même si les dispositions du Protocole sont entièrement appliquées. Les modèles dynamiques montrent également qu'il n'y aura pas de régénération avant longtemps dans de nombreuses régions. Néanmoins, le Protocole atteindra son objectif en vue d'une protection complète mais le déficit de protection observé par rapport aux estimations de 1999 montre à quel point des mesures supplémentaires s'imposent.

59. *Eutrophisation.* Les dépôts d'azote oxydé et réduit continuent de compromettre la biodiversité européenne. Même les estimations faites à l'époque de l'adoption du Protocole indiquaient que les charges critiques d'azote seraient encore dépassées dans la majorité des écosystèmes européens. Depuis la révision des estimations des dépôts faite par l'EMEP et l'adoption, par le Groupe de travail des effets, de charges critiques révisées (plus faibles) pour l'azote, les effets de l'azote sont jugés plus importants encore qu'on ne le pensait auparavant. Bien qu'assurant une certaine protection dans certaines régions de l'Europe, le Protocole ne résoudra pas le problème largement répandu des dépôts excessifs d'azote.

60. *Ozone troposphérique.* Bien que les émissions de COV aient baissé de plus de 25 % en Europe au cours des 10 dernières années, on n'a pas observé de diminution nette des effets de l'ozone. Bien que la fréquence des pics de pollution à l'ozone ait diminué, les niveaux «usuels» augmentent régulièrement. En conséquence, les dépassements des seuils utilisés pour définir les niveaux critiques d'ozone (annexe I du Protocole) restent importants dans de nombreuses parties de l'Europe. Des études scientifiques récentes ont montré que «l'approche par flux» donnait, sur le plan biologique, une description plus réaliste des effets de l'exposition à l'ozone sur la végétation que les niveaux critiques définis dans le Protocole. Avec cette méthode, il semblerait que les effets de l'ozone sur la végétation s'étendent en Europe et ne sont pas simplement un problème méditerranéen. Les effets de l'ozone sur la santé étaient auparavant estimés à l'aide d'un indicateur (AOT60) intégrant la durée et le niveau absolu de l'exposition à l'ozone (semblable au niveau critique pour la végétation). Des études systématiques ont montré que l'utilisation de cet indicateur ne conférerait pas de protection contre plusieurs des effets sérieux de l'ozone sur la santé. Le nouvel indicateur proposé (SOMO35) donne à penser que les effets de l'ozone sur la santé resteront importants en Europe. Les effets de l'ozone sur la santé et la végétation devront faire l'objet d'évaluations complètes et approfondies mais il est manifeste

que, même si les dispositions du Protocole sont toutes appliquées, les niveaux critiques seront dépassés et les effets de l'ozone sur la santé et la végétation resteront largement répandus et significatifs.

## IX. CONCLUSIONS

61. Selon les vues exprimées par les Parties, ces dernières parviendront peut-être à l'une des conclusions possibles ci-après:

a) Dans une hypothèse optimiste, la conclusion serait que les plafonds d'émission et les obligations énoncées dans le Protocole sont adéquats et en voie d'être pleinement respectés, ce qui permettrait d'atteindre l'objectif du Protocole. Dans ce cas, il pourrait alors être envisagé de réviser le Protocole afin de fixer des niveaux plus ambitieux. En outre, compte tenu des difficultés de certaines Parties à la Convention à ratifier le Protocole, il conviendrait peut-être d'examiner les obstacles auxquels se heurtent ces pays pour mettre en œuvre les obligations existantes découlant du Protocole;

b) Une deuxième possibilité serait que, bien qu'en voie d'être remplies, les obligations énoncées dans le Protocole ne permettront pas d'en atteindre l'objectif et devront donc être révisées;

c) Il est également possible que les connaissances scientifiques les plus récentes confirment l'adéquation des obligations mais que, celles-ci n'étant pas suffisamment respectées, les progrès réalisés en vue d'atteindre l'objectif du Protocole soient lents. Dans ce cas, il pourrait ne pas être nécessaire de réviser le Protocole, mais il faudra peut-être prendre des mesures plus énergiques en vue de sa mise en œuvre.

-----