



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

ECE/EB.AIR/WG.5/2007/15
9 juillet 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
Quarantième session
Genève, 17-20 septembre 2007
Point 5 de l'ordre du jour provisoire

SUITE DONNÉE À L'EXAMEN DU PROTOCOLE SUR LES MÉTAUX LOURDS

Rapport du Président de l'Équipe spéciale des métaux lourds

1. Le présent rapport expose les résultats de la quatrième réunion de l'Équipe spéciale des métaux lourds, qui s'est tenue du 6 au 8 juin 2007 à Vienne, comme prévu au point 1.5 du plan de travail (ECE/EB.AIR/2006/11) adopté pour 2007 par l'Organe exécutif à sa vingt-quatrième session (ECE/EB.AIR/89).
2. M. D. Jost (Allemagne) a présidé la réunion, qui était accueillie par l'Autriche, avec l'appui des États-Unis d'Amérique et de l'Allemagne.
3. Ont participé à la réunion les experts des Parties à la Convention dont les noms suivent: Allemagne, Autriche, Canada, États-Unis d'Amérique, Finlande, France, Italie, Norvège, Pays-Bas, République tchèque, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Suède et Ukraine. La Commission européenne et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) étaient représentés. Étaient également présents des représentants du Centre de coordination pour les effets (CCE), de l'International Cadmium Association, d'Eurochlor, du Programme international concerté (PIC) de modélisation et de cartographie,

de l'International Council on Mining and Metals, et du Centre de synthèse météorologique-Est (CSM-E) de l'EMEP¹. Un membre du secrétariat de la CEE était aussi présent.

I. OBJECTIFS; REMARQUES LIMINAIRES

4. À l'issue de l'examen visant à déterminer si les dispositions du Protocole sur les métaux lourds (ECE/EB.AIR/WG.5/2006/2) approuvé par l'Organe exécutif à sa vingt-quatrième session (ECE/EB.AIR/89, par. 29 b)), étaient suffisantes et étaient effectivement appliquées, l'Équipe spéciale a procédé à des études techniques supplémentaires afin d'aider le Groupe spécial des stratégies et de l'examen à évaluer à sa quarantième session, les travaux menés au titre du Protocole et à proposer de nouvelles mesures de réduction des émissions de métaux lourds à l'Organe exécutif. Comme le voulait le plan de travail, l'Équipe spéciale s'est attachée en particulier:

a) À étudier d'un point de vue technique les options envisageables pour réduire davantage les émissions de métaux lourds inscrits à l'annexe I du Protocole, et à en comparer les avantages et les inconvénients, y compris sous le rapport coût-efficacité;

b) À évaluer quantitativement et, lorsque cela n'était pas possible, qualitativement, les informations portant sur les avantages pour la santé et les écosystèmes d'autres mesures de réduction des émissions des métaux lourds inscrits à l'annexe I.

5. Le secrétariat a exposé le mandat de l'Équipe spéciale en mentionnant les décisions et rubriques du plan de travail adoptées par l'Organe exécutif à sa vingt-quatrième session. L'Équipe spéciale a été informée des décisions relatives aux métaux lourds adoptées par le Groupe de travail des effets à sa vingt-cinquième session (ECE/EB.AIR/WG.1/2006/2, par. 41).

6. M. I. Ilyna (CSM-E) a informé l'Équipe spéciale des activités récemment entreprises par l'EMEP, en mettant l'accent sur la communication de données d'émissions par les Parties à la Convention et aux protocoles s'y rapportant. En dépit de l'amélioration constatée à cet égard en 2007 par rapport à 2006, il existait toujours des disparités entre les informations officielles communiquées par les Parties et les estimations établies par les experts². Les incertitudes liées aux données d'émissions officielles devaient faire l'objet d'une attention accrue. D'autre part, l'application de la technique de suspension éolienne des particules de métaux lourds avait permis d'améliorer les résultats de la modélisation. M. Ilyna a appelé l'attention sur la nécessité de s'intéresser au transport intercontinental du mercure aux fins de l'évaluation des niveaux de pollution en Europe.

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

² Estimations établies par TNO, organisme de recherche néerlandais, et le projet de recherche ESPREME relevant du sixième Programme-cadre de l'Union européenne sur «L'estimation du consentement à payer pour réduire les risques d'exposition aux métaux lourds et [l'] analyse coûts-avantages de la réduction des métaux lourds en Europe».

7. Le Président a rendu compte de la cinquième réunion du Groupe d'experts des particules (Langen (Allemagne), 24-25 mai 2007), en soulignant les liens entre particules et métaux lourds.

8. M. J. Whitelaw (PNUE) a informé l'Équipe spéciale des activités menées actuellement ou envisagées par le PNUE pour tenter de remédier aux émissions de mercure au niveau mondial.

II. EXAMEN DES OPTIONS PERMETTANT UNE RÉDUCTION ACCRUE DES ÉMISSIONS

A. Exposés sur les activités et les conclusions des travaux

9. L'Équipe spéciale a passé en revue un certain nombre d'activités et de conclusions. On trouvera ci-après la liste des exposés présentés, qui sont affichés sur le site Web de l'Équipe spéciale à l'adresse: <http://www.unece.org/env/wgs>.

a) Réduction des émissions de mercure, de plomb et de cadmium aux États-Unis (M. C. French (États-Unis));

b) Étude de TNO de l'application effective du Protocole sur les métaux lourds et le coût de mesures additionnelles: phase II – Réduction des émissions et coût d'une éventuelle révision des protocoles (M. M. van het Bolscher (Pays-Bas));

c) Niveaux d'émissions, sources d'émissions et stratégies de gestion au Canada concernant le mercure, le plomb et le cadmium et quatre nouvelles initiatives de gestion des risques (M^{me} G. Howland (Canada));

d) Solutions possibles permettant de réduire encore les émissions de métaux lourds et mesures de réduction des particules techniques et non techniques, (M. K. Kraus (Allemagne));

e) Approches et technologies de réduction des émissions de mercure des centrales à charbon et des usines d'incinération de déchets (M. C. French (États-Unis));

f) Examen de solutions susceptibles de réduire les métaux lourds d'un point de vue technique, y compris sous l'angle coûts-avantages, (M. M. van het Bolscher (Pays-Bas));

g) Modélisation des métaux lourds dans le cadre de l'EMEP: mise au point de modèles et nouveaux résultats (M. I. Ilyna (CSM-E));

h) Informations concernant les émissions, les dépôts, les charges critiques et les dépassements des valeurs limites admises de cadmium, de plomb et de mercure dans la région de l'EMEP, et résultats provisoires concernant l'arsenic, le chrome, le cuivre, le nickel, le sélénium et le zinc (M. J.-P. Hettelingh (CCE));

i) Observations sur l'état des inventaires d'émissions et à la modélisation des émissions de cadmium et de mercure au titre de la Convention (M. J. Munthe (Suède));

j) Émissions atmosphériques de mercure contenu dans certains produits dans l'Union européenne (M. J. Munthe (Suède));

k) Nouvelles mesures qui pourraient s'appliquer aux métaux lourds contenus dans certains produits aux fins de la réduction accrue des émissions atmosphériques (M^{me} P. Ekblom (Suède));

l) Conversion des procédés industriels à chlorures alcalins aux techniques sans mercure en République tchèque (M^{me} B. Cimbálníková (République tchèque));

m) Réduction des émissions de mercure provenant de l'industrie du manganèse et de la sidérurgie secondaire (M. T. Faerden (Norvège)).

B. Observations générales et questions principales

10. La présente section expose les observations générales de l'Équipe spéciale et les questions principales qu'elle a soulevées à la lumière des informations dont elle disposait, sur les émissions, les charges critiques et leur dépassement, ainsi que les stratégies régionales et mondiales.

1. Émissions

11. L'Équipe spéciale a noté que les données d'émissions officielles relatives aux métaux lourds étaient encore très incertaines dans la région de l'EMEP. Les notifications demeuraient insuffisantes et les émissions dans certains pays étaient toujours sous-estimées. L'Équipe spéciale a reconnu que les Parties devaient améliorer encore leurs inventaires d'émissions.

12. Les émissions de métaux lourds baissaient significativement depuis 1990 en Europe, au Canada et aux États-Unis, et de nouvelles réductions étaient escomptées dans les cinq à quinze prochaines années dans certains pays. Ainsi, les États-Unis prévoyaient que les émissions de mercure diminueraient d'environ 50 tonnes supplémentaires avant 2020 grâce aux mesures prises récemment ou envisagées pour réduire les émissions des centrales à charbon, de la sidérurgie secondaire et d'autres secteurs.

13. Dans certains cas, les émissions fugaces représentaient une proportion importante des émissions totales des sources industrielles. La collecte des émissions fugaces de particules devrait permettre de réduire les émissions de métaux lourds. On connaissait des techniques de réduction de ces émissions.

14. La suspension éolienne des particules des sols pouvait contribuer notablement aux concentrations et dépôts de métaux lourds, en particulier de plomb, dans le milieu. L'Équipe spéciale a estimé que les recherches sur ce phénomène devaient être poursuivies.

15. Certaines catégories de sources, susceptibles de revêtir une certaine importance, n'étaient actuellement pas visées par le Protocole. Il s'agissait notamment de la production de manganèse et des fours à coke.

16. Les principales sources de particules étaient aussi des sources de métaux lourds. Il y avait des mesures de lutte contre divers polluants qui permettraient de réduire de façon économique les émissions de métaux lourds, en même temps que d'autres polluants (par exemple, les particules, le dioxyde de soufre (SO₂), les dioxines). Sur les dix sources de particules les plus importantes, cinq étaient visées par le Protocole sur les métaux lourds.

17. Les émissions de mercure contenu dans certains produits avaient sensiblement diminué dans les pays de l'Union européenne et aux États-Unis. Toutefois, selon des estimations récentes concernant l'UE, les États-Unis et le Canada, les produits à base de mercure contribuaient toujours considérablement à la charge anthropique totale dans l'atmosphère. L'UE estimait que les émissions de cadmium contenu dans certains produits étaient également importantes. Il existait des solutions techniques d'un bon rapport coût-efficacité pour réduire davantage les émissions des métaux lourds contenus dans certains produits. Pour le mercure, presque toutes ses applications avaient une solution de rechange.

18. L'Équipe spéciale avait indiqué, dans le cadre de l'examen visant à déterminer si les dispositions du Protocole étaient suffisantes et avaient l'efficacité voulue, qu'un grand nombre de Parties étaient allées au-delà des mesures de contrôle prescrites à l'annexe VI au Protocole. En outre, beaucoup de Parties avaient pris des mesures réglementaires ou d'application volontaire pour d'autres groupes de produits, dont un grand nombre de produits visés par l'annexe VII au Protocole.

19. Les pays qui n'avaient pas encore ratifié le Protocole pouvaient encore réduire considérablement leurs émissions de métaux lourds.

20. Des directives d'application du Protocole pouvaient être mises au point sans aider ces pays, comme on l'avait fait pour le Protocole sur les polluants organiques persistants (POP). Il pouvait être utile à cet égard d'organiser dans l'un de ces pays des journées d'étude pour confronter les témoignages dans le domaine de la gestion des émissions visées par le Protocole sur les métaux lourds.

2. Charges critiques et dépassements

21. Un représentant du CCE a présenté des informations sur les charges critiques et leurs dépassements dans la région de l'EMEP pour le cadmium, le plomb et le mercure, ainsi que les résultats provisoires concernant six autres métaux (arsenic, chrome, cuivre, nickel, sélénium et zinc). Les participants ont conclu que les émissions de plomb et de mercure dépassaient de façon notable les charges critiques, tandis qu'il n'y avait pas de dépassement généralisé pour les autres métaux. Il était justifié de continuer à mettre l'accent sur le cadmium, le plomb et le mercure.

22. Le dépassement de la charge critique de cadmium avait été calculé à partir de résultats de modélisation fondés sur les données d'émissions officiellement communiquées. Ce dépassement était minime (0,34 %) dans la majeure partie de l'Europe. Il était toutefois démontré que les données d'émissions officielles étaient largement sous-estimées dans certains pays. De plus, le déversement de cadmium dans les terres arables par la voie des engrais était peut-être très important et devrait être pris en considération. Ce constat invitait à prendre avec circonspection les chiffres officiellement disponibles concernant le dépassement des charges critiques pour évaluer la nécessité des nouvelles mesures de lutte contre les émissions.

23. Le dépassement des charges critiques de mercure était important dans la plupart des pays européens. Les instruments d'évaluation des liens source-récepteur et des répercussions (notamment, les inventaires d'émissions, les modèles atmosphériques et les charges critiques) permettaient d'obtenir des résultats qui comportaient certaines incertitudes mais donnaient un

bon aperçu de la portée et de l'orientation de l'évolution des dépôts, et de l'incidence des changements intervenus dans les émissions ou leurs schémas.

24. Les participants ont pris note des évaluations communiquées par l'Équipe spéciale des aspects sanitaires de la pollution atmosphérique à la vingt-cinquième session du Groupe de travail des effets, qui indiquaient que les niveaux de concentration des trois métaux lourds prioritaires présents dans les écosystèmes européens restaient une menace pour l'homme et les écosystèmes.

3. Stratégies régionales et mondiales

25. Les données de surveillance et les évaluations des inventaires d'émissions communiquées par les pays européens montraient clairement que les réductions des émissions de mercure s'étaient traduites par la réduction des dépôts dans la région de l'EMEP. Il était donc possible de réduire de façon appréciable la concentration de mercure dans les écosystèmes en adoptant de nouvelles mesures de surveillance à l'échelle régionale.

26. Il n'en restait pas moins que les émissions de mercure soulevaient un problème planétaire. Ces émissions, qui étaient en diminution en Europe, aux États-Unis et au Canada progressaient par contre ailleurs dans le monde (par exemple en Asie). Ainsi, les contrôles de la concentration atmosphérique de mercure indiquaient que l'augmentation des émissions au niveau mondial annulait leur réduction en Europe.

27. Un point de vue mondial sur les émissions, les modèles atmosphériques et les stratégies de lutte était donc nécessaire dans l'optique des évaluations à long terme et de l'élaboration de stratégies durables contre le mercure. Étant donné que le transport intercontinental contribuait considérablement (jusqu'à 90 %) à la pollution par le mercure en Europe et en Amérique du Nord, il fallait tenir compte de son impact dans le cadre de l'évaluation du transport transfrontière de mercure. Il était utile de disposer de données de départ sur les émissions au niveau mondial et la couverture terrestre – pour affiner le modèle unifié de l'EMEP applicable au monde entier.

28. L'évaluation des problèmes d'ordre mondial liés au mercure était en cours dans le cadre du Programme sur le mercure du PNUE, l'objectif étant de présenter au Conseil d'administration en 2009 des propositions et un choix de solutions pour d'éventuelles mesures additionnelles. Le Conseil devrait profiter de cette occasion pour décider du train de mesures à prendre.

29. Le PNUE menait également des travaux sur le plomb et le cadmium, mais à ce stade la question de l'élaboration d'un instrument juridiquement contraignant n'était pas envisagée.

III. CONCLUSIONS: OPTIONS POUR LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS

30. La présente partie expose les conclusions rendues par l'Équipe spéciale sur les options susceptibles d'amener une réduction des métaux lourds figurant à l'annexe I au Protocole, émis par les sources fixes et par les produits.

A. Sources fixes

1. Situation actuelle au regard des obligations fixées dans le Protocole

31. Après examen de l'adéquation et de l'application effective du Protocole, le Groupe de travail des stratégies et de l'examen a reconnu que de nombreuses Parties appliquaient pour les sources fixes des valeurs limites d'émissions (VLE) plus faibles que les valeurs prévues à l'annexe V du Protocole. Certains pays avaient des VLE pour le mercure, le cadmium et le plomb, alors que l'annexe V ne le prévoyait pas. Les techniques de réduction des émissions de métaux lourds actuellement appliquées étaient variables dans la région de la CEE. Les contrôles des métaux lourds de l'annexe I avaient été perfectionnés pour certains secteurs, comme l'indiquait le document de travail (du 14 juin 2006) sur les meilleures techniques disponibles et les valeurs limites dont était saisie la troisième réunion de l'Équipe spéciale des métaux lourds³.

2. Faits nouveaux depuis l'examen de l'adéquation et de l'application effective du Protocole

32. De nouvelles techniques permettaient de réduire davantage les émissions, plus particulièrement de mercure, notamment dans les secteurs suivants: production de manganèse, sidérurgie secondaire, combustion du charbon et production secondaire de cuivre.

33. Actuellement, le Protocole ne visait pas la production de manganèse. Les émissions de mercure résultant de la production de manganèse constituaient une source importante de pollution en Norvège. Depuis cinq ans, le nettoyage complet des émissions de mercure de deux usines, grâce à un filtre à charbon actif, permettait de réduire ces émissions de 600 à 800 kg/an.

34. Le Protocole ne prévoyait aucune mesure spécifique de réduction des émissions de mercure pour la production secondaire d'acier. Ces émissions pouvaient être réduites sensiblement si l'on supprimait les composants électriques à base de mercure et les déchets de métaux avant leur introduction dans le flux de production d'acier secondaire. Les États-Unis et le Canada réalisaient des programmes de suppression des interrupteurs à mercure des véhicules hors d'usage.

35. En Norvège, dans l'optique d'une réduction plus poussée des émissions, un nettoyage complet du mercure des déchets gazeux des fours sidérurgiques électriques devait être effectué en 2008. Cette mesure devrait permettre une réduction de 85 à 90 %.

36. L'Allemagne avait adopté de nouvelles techniques intégrées à faibles émissions pour la production de cuivre secondaire, qui permettaient de réduire les émissions au-delà des prescriptions actuelles du Protocole (technologie fondée sur un système de représentation du savoir dite KRS, technique de perchage à faibles émissions).

37. Le Protocole ne prévoyait aucune mesure de réduction des émissions de mercure des centrales thermiques au charbon. On mettait actuellement à l'épreuve des techniques

³ Le document de travail est affiché sur le site Web à l'adresse suivante:
http://www.unece.org/env/tfhm/third%20meeting/Background_BAT-ELV_060407.doc.

prometteuses de réduction de ces émissions, telles que l'injection de carbone activé en poudre. Parmi les autres procédés ayant permis de recueillir divers volumes de mercure et d'autres polluants, il y avait le nettoyage du charbon, les filtres en tissu et les épurateurs humides. Le procédé de réduction catalytique sélective, utilisé dans la lutte contre les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) permettrait éventuellement de transformer le mercure Hg⁰ en Hg²⁺, forme plus facilement retenue par certaines technologies courantes efficaces, comme les épurateurs humides.

38. Les principales sources d'émissions de particules étaient également des sources de métaux lourds. Les émissions de métaux liés aux particules tels que le cadmium et le plomb pouvaient être effectivement réduites par les mesures de lutte contre les particules. Le caractère obligatoire de ces mesures pouvait être renforcé par des solutions techniques telles que les procédés de refroidissement ou le conditionnement à vapeur. Certains pays luttaienent contre plusieurs polluants, ce qui avait permis de réduire de façon économique les émissions de métaux lourds et d'autres polluants (particules, dioxyde de soufre, dioxines...).

39. Dans certains cas, les émissions fugaces représentaient une part non négligeable des émissions totales de sources industrielles, notamment dans les secteurs de la métallurgie ferreuse et non ferreuse. Ainsi, la collecte optimisée d'émissions de particules fugaces devait permettre également de réduire les concentrations de métaux lourds. Par exemple, une technologie «maison» pour la production de cuivre primaire, consistant à couvrir le convertisseur et le four, pouvait permettre de réduire efficacement les émissions (celles-ci sont fonction de l'installation mais peuvent être importantes: un relevé dans une certaine installation a révélé que 80 % des émissions se dégageaient par le toit). Le procédé de production réfrigérée donnait moins de particules et donc moins d'émissions de métaux lourds que ceux qui faisaient intervenir la production de chaleur.

3. Coûts et avantages de nouvelles mesures dans la région de l'EMEP

40. L'analyse conjointe de TNO, du CCE et du CSM-E, présentée au Groupe de travail des effets et au Groupe de travail des stratégies et de l'examen, a permis d'évaluer les changements effectifs ou à venir entre 1990 et 2020 en matière: 1) de législation et de ratification par les pays européens en 2010 et 2020; 2) de mise en application intégrale du Protocole par tous les pays européens; et 3) de mise en application intégrale du Protocole et de mesures additionnelles (voir tableau 1). L'expression «mise en application intégrale» signifiait que tous les pays européens mettent en œuvre les dispositions du Protocole se rapportant aux sources fixes; l'adoption de «mesures additionnelles» signifiait que des valeurs limites plus rigoureuses sont appliquées sur la base des mêmes techniques et, pour le mercure, sur la base de certaines techniques existantes.

Tableau 1. Émissions réelles et projetées en Europe, selon plusieurs options

Année/scénario	Cadmium	Plomb	Mercure
1990	172	279	146
2000	100	100	100
2010: Législation et ratification	87	49	95
2020: Législation et ratification	86	51	95
2020: Mise en application intégrale du Protocole	57	38	92
2020: Mise en application intégrale du Protocole et de mesures additionnelles	36	19	54

41. Comme l'indique le tableau 1, l'analyse a conclu que la mise en application intégrale du Protocole par tous les pays visés par l'EMEP permettrait de réduire les émissions de cadmium et de plomb contenues dans la poussière d'environ 43 et 62 %, respectivement par rapport à 2000. Selon les estimations, elle permettrait de réduire les émissions de mercure de 8 %.

42. Les mesures additionnelles avaient fait l'objet d'un examen approfondi pour les pays appartenant au groupe UE25+⁴ et au groupe non UE25+⁵.

43. Prenant comme point de départ la mise en application intégrale du Protocole, les options prévoyaient l'introduction progressive des mesures additionnelles visant à réduire les émissions de cadmium et de plomb, débouchant sur la réduction des émissions de mercure. Pour chaque option, les émissions, les réductions d'émissions, les coûts d'investissement et les coûts de fonctionnement sur une période de vingt ans avaient été estimés et étaient exprimés en coûts annuels. Les avantages correspondaient à la réduction des zones à risque et du cumul des dépassements (voir tableau 2).

44. Comme l'indique le tableau 2 (voir annexe), les résultats de l'analyse étaient les suivants:

a) L'adoption de mesures additionnelles en 2020 concernant la poussière (cadmium et plomb) pouvait conduire à des réductions à hauteur de 37 % et de 52 %, respectivement, des émissions de cadmium et de plomb en Europe (19 % et 41 % dans le groupe UE25+; 50 % et 60 % dans le groupe non UE25+), par rapport à la mise en application intégrale du Protocole;

b) L'adoption de mesures additionnelles en 2020 visant à réduire les émissions de mercure pouvait amener des réductions à hauteur de 42 % en Europe (37 % dans le groupe UE25+ et 46 % dans le groupe non UE25+) par rapport à la mise en application intégrale du Protocole.

⁴ «UE25+» États membres de l'UE, Norvège et Suisse.

⁵ «Non UE25+»: Parties à la Convention hors Amérique du Nord et groupe UE25+.

45. Les coûts des options ont été examinés:

a) Ceux des mesures concernant la poussière (cadmium et plomb) s'établissaient entre 3 milliards d'euros (nouvelles sources) et 9 milliards d'euros (nouvelles sources et sources existantes). Ces montants ne tenaient pas compte de la mise en œuvre des mesures par le groupe UE25+ prévue dans les règlements communautaires. C'est pourquoi la plus grande partie du surcoût visait le groupe non UE25 afin de lui permettre de prendre des mesures identiques;

b) Ceux des mesures additionnelles de réduction des émissions de mercure, s'ajoutant aux mesures concernant la poussière, s'établissaient dans une fourchette de 3,5 milliards d'euros environ (nouvelles sources) à 18,5 milliards d'euros (nouvelles sources et sources existantes).

46. Il faut noter que les évaluations a posteriori montraient que les coûts étaient de 2 à 10 fois plus faibles que lorsque qu'ils étaient calculés *ex ante*.

47. Les avantages établis par l'analyse avaient été exprimés en termes de réduction du niveau de dépassement cumulé moyen et de pourcentage de la zone où les charges critiques étaient dépassées:

a) Le dépassement cumulé moyen des charges critiques de plomb était réduit de $3 \text{ g ha}^{-1} \text{ an}^{-1}$ par la mise en application intégrale du Protocole à $2 \text{ g ha}^{-1} \text{ an}^{-1}$, compte tenu des mesures additionnelles. Pour le mercure, les chiffres étaient de $0,12 \text{ g ha}^{-1} \text{ an}^{-1}$ et de $0,064 \text{ g ha}^{-1} \text{ an}^{-1}$;

b) La zone à risque pour le cadmium, le plomb et le mercure dans le cas de la mise en œuvre intégrale du Protocole et de l'adoption de mesures additionnelles se réduisait de 0,02, 19 et 74 % respectivement (les chiffres précédents étaient de 0,1, 33 et 80 respectivement).

48. L'analyse a révélé que les avantages réels étaient probablement plus importants parce que les dépassements étaient sous-estimés faute de données nationales suffisantes. En outre, le dépassement réel de la charge critique de cadmium pour le secteur agricole pouvait être plus élevé en raison de l'utilisation d'engrais. Les charges de cadmium provenant des engrais correspondaient à peu près aux dépôts atmosphériques.

49. Les hypothèses de l'analyse pouvaient être considérées comme un groupe de mesures possibles. On pouvait en imaginer d'autres, notamment en se fondant sur les dérogations applicables aux groupes de pays, les dérogations dans le temps et les divers délais prévus pour la mise en œuvre des mesures.

B. Produits

1. Situation actuelle au regard des obligations fixées dans le Protocole

50. L'Équipe spéciale avait indiqué à l'issue de son examen de l'adéquation et de l'application effective du Protocole, qu'un grand nombre de Parties étaient allées au-delà des mesures de contrôle prévues à l'annexe VI au Protocole. Beaucoup avaient aussi pris des mesures réglementaires et d'application volontaire pour des groupes de produits supplémentaires y compris de nombreux produits figurant à l'annexe VII.

a) Options

51. D'autres options permettant de réduire davantage les émissions de produits à base de mercure avaient été mises en œuvre ou étaient en passe de l'être, dans de nombreuses Parties, notamment: interdiction d'utiliser du mercure dans les piles; limitation de la teneur en mercure des piles boutons; restriction de l'utilisation du mercure dans les instruments de mesure destinés au consommateur, tels que thermomètres médicaux, composants de véhicules et matériel électrique et électronique; limitation du dosage en mercure des lampes. Certaines Parties prévoyaient également une réglementation concernant les séparateurs d'amalgames utilisés en dentisterie afin de retenir le mercure.

52. D'autres options permettaient également de réduire encore les émissions de produits à base de cadmium et de plomb, et avaient été mises en œuvre par de nombreuses Parties: objectifs de collecte réglementaires; programmes de collecte volontaire; étiquetage; restrictions assorties d'exceptions (cadmium); frais de commercialisation concernant des applications telles que piles, composants de véhicules contenant du cadmium et du plomb; matériel électrique et électronique. En outre, certaines Parties avaient pris des mesures de contrôle du cadmium utilisé comme traitement de surface, stabilisateur et colorant.

b) Réductions

53. Les émissions de mercure contenu dans les produits en fin de vie avaient enregistré une baisse significative dans l'UE et aux États-Unis. Toutefois, selon des estimations récentes se rapportant à l'UE, aux États-Unis et au Canada, les produits à base de mercure comptaient encore pour une part importante du total des émissions atmosphériques d'origine anthropique.

54. Les émissions atmosphériques de mercure provenant de produits à base de mercure utilisés dans les 25 pays de l'UE s'établissaient approximativement entre 10 et 18 tonnes par an pour les produits techniques, et entre 2 et 5 tonnes additionnelles par an pour les incinérations, soit entre 8 et 16 % des émissions totales de l'UE. Outre l'incinération, les émissions additionnelles provenaient du traitement des amalgames, du traitement des déchets, de l'incinération des déchets et des boues d'épuration. Selon une récente évaluation, le montant total des émissions atmosphériques de mercure provenant d'amalgames dentaires pouvait faire doubler les émissions atmosphériques totales de mercure émanant de certains produits.

55. Au Canada, sur la totalité des émissions de mercure non industriel de 2003 (estimées à environ 7 tonnes), le quart environ était imputable aux produits. Une étude récente menée aux États-Unis avait également fait valoir que près du quart des émissions atmosphériques de mercure étaient liées au cycle de vie des produits.

56. Le rapport sur l'évaluation du risque lié au cadmium dans l'UE indiquait que les émissions atmosphériques de cadmium émanant de certains produits s'établissaient à 8 tonnes par an (6,5 % de la totalité des émissions atmosphériques d'origine anthropique), en comptant la production de cadmium et d'oxyde de cadmium, la production et le recyclage de piles au cadmium et des alliages au cadmium et l'incinération des déchets municipaux. Toutefois, cette dernière opération pouvait concerner des matériaux dans lesquels le cadmium constituait une impureté. Pour les États-Unis, les informations disponibles donnaient à penser que les émissions de cadmium de produits étaient nettement plus faibles.

c) Coûts et avantages

57. L'étude d'impact que la Commission européenne avait faite des avantages et des inconvénients des restrictions commerciales appliquées aux métaux lourds contenus dans certains produits commercialisés dans l'UE avait conclu à un bon rapport coût-efficacité.

58. Ainsi, s'agissant des matériels électriques et électroniques, on avait constaté qu'il y avait des solutions de remplacement pour la plupart des applications et que l'élimination progressive des métaux lourds de ces matériels ne serait pas très onéreuse pour les fabricants. La baisse des coûts de production et de mise au rebut due à l'utilisation de matériaux secondaires et au recyclage présentait des avantages financiers. La Commission avait d'autre part conclu que les coûts de nettoyage et l'impact écologique n'étaient pas répercutés sur les prix des produits, et que les risques associés étaient importants; elle en concluait que la prévention à la source était préférable aux interventions en aval. Certaines Parties disposaient de programmes de collecte et de recyclage du matériel électrique et électronique.

59. L'étude d'impact de la proposition de la Commission visant à restreindre la commercialisation d'instruments de mesure à base de mercure destinés au consommateur, dont les thermomètres médicaux, a révélé qu'il existait des solutions de remplacement à des prix analogues. La mesure aurait une incidence négative sur quelques fabricants de l'UE, mais ces répercussions devaient toutefois être compensées par la disparition des coûts d'élimination du mercure dans les flux de déchets et la réduction de l'impact des émissions. Les effets négatifs sur l'emploi avaient été jugés tout à fait minimes et la Commission avait donc conclu que la restriction proposée était économiquement rationnelle en dépit d'effets sociaux mineurs.

60. Au Canada, une stratégie de gestion des risques pour les produits à base de mercure était actuellement mise au point afin de réduire au minimum le mercure des produits de consommation déversé dans l'environnement. Une étude socioéconomique des produits à base de mercure et leurs substituts éventuels était en cours dans le cadre de cette stratégie. Actuellement, le meilleur moyen d'atteindre les objectifs était d'adopter une réglementation au niveau fédéral.

IV. AUTRES TRAVAUX DE L'ÉQUIPE SPÉCIALE

61. L'Équipe spéciale est convenue de poursuivre ses travaux en 2008 et 2009 comme l'en avait chargé l'Organe exécutif.

62. Elle a proposé d'organiser un atelier dans les pays d'Europe orientale, du Caucase et d'Asie centrale (EOCAC) afin de promouvoir la ratification du Protocole, d'évaluer les besoins et les difficultés liés à sa mise en application et de recommander les mesures à prendre à l'avenir.

Annexe

Tableau 2. Émissions, coûts et zones à risque, différentes options, 2020

Option					Pays	Émissions (en tonnes)						Coûts (en milliards d'euros)	Zone à risque (en pourcentage)*		
Mesures concernant la poussière		Mesures concernant le mercure				Cd	Réduction (en pourcentage)	Pb	Réduction (en pourcentage)	Hg	Réduction (en pourcentage)		Cd	Pb	Hg
Nouvelles sources	Sources existantes	Nouvelles sources	Sources existantes												
1. Mise en application intégrale du Protocole sur les métaux lourds					UE25+	95	0 %	2 622	0 %	141	0 %	0	0,03	38	66
					non UE25+	121	0 %	3 139	0 %	175	0 %	0			
					Tous	217	0 %	5 761	0 %	316	0 %	0	0,1	33	80
2. Mesures additionnelles concernant les nouvelles sources d'émission de cadmium et de plomb	X				UE25+	90	5 %	2 264	14 %	141	0 %	448			
	X				non UE25+	103	15 %	2 514	20 %	172	2 %	2 546			
					Tous	194	11 %	4 778	17 %	313	1 %	2 994	<0,10	<33	<80
3. Mesures additionnelles concernant les nouvelles sources d'émission de cadmium et de plomb. Mesures additionnelles prises par le groupe UE25+ pour les sources existantes	X	X			UE25+	81	15 %	1 548	41 %	141	0 %	1 344			66
	X				non UE25+	103	15 %	2 514	20 %	172	2 %	2 546			
					Tous	184	15 %	4 062	29 %	313	1 %	3 890	<0,10	<33	<80
4. Mesures additionnelles concernant les nouvelles sources et les sources existantes d'émission de cadmium et de plomb	X	X			UE25+	81	15 %	1 548	41 %	141	0 %	1 344			66
	X	X			non UE25+	68	44 %	1 265	60 %	166	5 %	7 637			
					Tous	149	31 %	2 813	51 %	307	3 %	8 981	<0,10	>33	<80

Option	Option				Pays	Émissions (en tonnes)						Coûts (en milliards d'euros)	Zone à risque (en pourcentage)*		
5. Mesures additionnelles concernant les nouvelles sources et les sources existantes d'émission de cadmium et de plomb. Mesures additionnelles prises par le groupe UE25+ concernant les nouvelles sources d'émission de mercure	X	X	X		UE25+	83	13 %	1 551	41 %	124	12 %	4 848			
	X	X			non UE25+	68	44 %	1 265	60 %	166	5 %	7 637			
					Tous	151	31 %	2 816	51 %	290	8 %	12 485	>0,02	>19	>74
6. Mesures additionnelles concernant les nouvelles sources et les sources existantes d'émission de cadmium et de plomb. Mesures additionnelles pour les nouvelles sources de mercure. Mesures additionnelles également prises par le groupe UE25+ pour les sources existantes	X	X	X	X	UE25+	77	19 %	1 540	41 %	89	37 %	11 936	0,02	27	61
	X	X	X		non UE25+	74	39 %	1 276	59 %	148	16 %	10 187			
					Tous	151	30 %	2 816	51 %	237	25 %	22 123	>0,02	>19	>74
7. Mesures additionnelles concernant les nouvelles sources et les sources existantes d'émission de cadmium, de plomb et de mercure	X	X	X	X	UE25+	77	19 %	1 540	41 %	89	37 %	11 936	0,02	27	61
	X	X	X	X	non UE25+	60	50 %	1 250	60 %	94	46 %	15 454			
					Tous	137	37 %	2 790	52 %	183	42 %	27 390	0,02	19	74
<p>Les données relatives aux émissions et aux coûts sont extraites de Visschedijk <i>et al.</i> (2006). Se reporter au texte pour l'explication concernant les lignes grisées.</p> <p>Les données relatives aux zones à risque sont extraites de Hettelingh <i>et al.</i> (2006).</p> <p>* On notera que les pays visés par les deux études ne sont pas exactement les mêmes.</p> <p>Les chiffres ayant été arrondis, les chiffres de l'étude de TNO et ceux qui figurent dans le tableau présentent de légères différences.</p>															
