



## Conseil économique et social

Distr. générale  
24 juin 2011  
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 (EMEP)**

#### Trente-cinquième session

Genève, 5-7 septembre 2011

Point 6 b) de l'ordre du jour provisoire

**État d'avancement des activités en 2011 et travaux futurs: modèles d'évaluation intégrée**

#### Groupe de travail des stratégies et de l'examen

#### Quarante-neuvième session

Genève, 12-16 septembre 2011

Point 3 a) de l'ordre du jour provisoire

**Options envisageables pour réviser les annexes techniques du Protocole de Göteborg relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique: annexe II**

### Modèles d'évaluation intégrée

**Rapport établi par les Coprésidents de l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée**

#### I. Remarques liminaires

1. Le présent rapport fait le point sur les activités de l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée; il expose aussi les résultats des trente-neuvième et quarantième réunions qui se sont tenues du 23 au 25 février 2011 à Stockholm et du 18 au 20 mai 2011 à Oslo respectivement. Les principales conclusions de l'atelier sur le traitement des incertitudes, qui s'est déroulé les 3 et 4 novembre 2010 à Laxenburg (Autriche), sont présentées à l'annexe I. Les principales conclusions de la réunion du Réseau d'experts des

avantages et des instruments économiques, tenue le 18 mai 2011 à Oslo, sont présentées à l'annexe II<sup>1</sup>.

## A. Participation

2. Quelque 70 experts ont participé aux deux réunions de l'Équipe spéciale. Plusieurs experts y ont participé grâce à une connexion Skype. L'existence d'une version russe du document au cours des réunions de l'Équipe spéciale a permis une participation plus active des experts de la Fédération de Russie, de l'Ukraine, du Bélarus et de la République de Moldova.

## B. Organisation des travaux

3. M<sup>me</sup> A. Englerud (Suède) et M. R. Maas (Pays-Bas) ont présidé les réunions de l'Équipe spéciale.

4. L'Équipe spéciale a souligné qu'il importait d'éviter tout chevauchement avec les travaux sur les modèles d'évaluation intégrée réalisés par l'Équipe spéciale du transport hémisphérique des polluants atmosphériques et a proposé une coopération à cette fin.

5. L'Équipe spéciale s'est déclarée préoccupée par la possibilité d'une nouvelle réduction des services de traduction et d'interprétation. Il a été proposé que les Parties examinent les possibilités de trouver un moyen de financer la traduction des documents en russe.

## II. Objectifs

6. À la quarante-septième session du Groupe de travail des stratégies et de l'examen, plusieurs possibilités ont été proposées pour la définition des objectifs. Le Groupe de travail a demandé à l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée d'examiner les coûts et l'incidence de divers niveaux d'ambition concernant une combinaison hybride d'objectifs visant à réduire les écarts en matière de santé au niveau européen et à assurer une amélioration égale de la qualité de l'environnement entre les pays. En outre, à sa quarante-huitième session, le Groupe de travail a demandé à l'Équipe spéciale d'examiner les possibilités d'atteindre les niveaux d'ambition optimisés basés sur le modèle PRIMES<sup>2</sup> en utilisant les données nationales. Il lui a également demandé d'évaluer les coûts et les incidences d'un ensemble limité de mesures techniques clés.

7. L'Équipe spéciale a examiné les progrès réalisés en ce qui concerne l'analyse a posteriori des incidences avec le Groupe de travail des effets, ainsi que la méthode à suivre pour l'évaluation des avantages, la modélisation du forçage climatique à courte durée de vie, la gestion de l'incertitude et la flexibilité dans la mise en œuvre. Des données d'expérience en matière de modèles d'évaluation intégrée au niveau national ont également été échangées.

---

<sup>1</sup> Les exposés présentés au cours des réunions et les rapports détaillés des Présidents sont disponibles à l'adresse suivante: <http://gains.iiasa.ac.at/index.php/tfiam/past-tfiam-meetings>.

<sup>2</sup> En tant que modèle d'équilibre partiel pour les marchés énergétiques de l'Union européenne, le modèle PRIMES est utilisé pour établir des prévisions, construire des scénarios et analyser l'incidence des politiques jusqu'à l'année 2030. Pour plus d'informations se reporter à l'adresse suivante: <http://ec.europa.eu/environment/air/pollutants/models/primes.htm>.

### III. État d'avancement des travaux de l'Équipe spéciale

#### A. Solutions envisageables en matière d'objectifs dans le texte révisé du Protocole de Göteborg

8. À la trente-neuvième réunion de l'Équipe spéciale, le Directeur du Centre pour les modèles d'évaluation intégrée (CMEI) a exposé les possibilités techniques qui permettraient d'améliorer encore la qualité de l'environnement et un certain nombre de variantes concernant des objectifs environnementaux réalistes compte tenu de la législation actuelle et des réductions maximales techniquement possibles. Au total, quelque 4 000 variantes et essais de sensibilité avaient été analysés (voir le rapport du CMEI, 1/2011, disponible à l'adresse suivante <http://gains.iiasa.ac.at/images/stories/meetings/TFIAM39/CIAM2011-1-v3.pdf>). Diverses possibilités ont été décrites dans le rapport. De nouvelles informations sur les mesures avaient été fournies pour l'ammoniac concernant notamment les coûts et l'applicabilité des mesures. Les mesures visant les petites exploitations avaient été exclues. Les coûts globaux seraient donc inférieurs, les possibilités de réduction des émissions restant identiques.

9. Le scénario correspondant à un niveau d'ambition moyen visait une réduction des écarts de 50 % (entre le niveau de référence et les réductions maximales techniquement possibles) pour les années de vie perdues en raison de l'exposition aux particules, sur la base de l'optimisation à l'échelle européenne décrite dans l'option 4 du rapport du CMEI 1/2010 qui avait été présenté à la trente-huitième réunion de l'Équipe spéciale. Ce scénario correspondant à un niveau d'ambition moyen prévoyait une réduction des écarts de 50 % en ce qui concerne le dépassement cumulé des charges critiques pour l'acidification de tous les écosystèmes, de 60 % pour l'eutrophisation et de 40 % pour la moyenne horaire sur huit heures des concentrations totales d'ozone dépassant 35 ppb. À cet effet, une approche visant à réduire les écarts par pays a été appliquée comme prévu dans l'option 3 du rapport du CMEI 1/2010.

10. Les coûts étaient particulièrement sensibles pour la réduction des écarts concernant l'ozone. S'agissant du niveau d'ambition moyen, un certain nombre de scénarios prévoyant des ambitions plus élevées ou moindres avaient été élaborés. Dans tous ces scénarios, les coûts par habitant au-delà du niveau de référence dans les pays n'appartenant pas à l'Union européenne étaient supérieurs à ce qu'ils étaient dans les pays de l'Union européenne, mais dans aucun pays les augmentations de coûts ne dépasseraient 0,6 % du produit intérieur brut (PIB). Les calculs reposaient sur un scénario cohérent qui tenait compte des politiques climatiques et énergétiques ainsi que des effets de la crise économique (PRIMES-2009). Une analyse de sensibilité montrait que pour des pays et polluants donnés il y avait désaccord entre le modèle PRIMES et les scénarios nationaux concernant la possibilité de réduction des émissions.

Tableau 1  
Niveaux d'ambition en matière de réduction des écarts, coûts et incidences de divers scénarios, 2020, Europe<sup>3</sup>

	2000	2020 NR	FAIBLE	Faible*	Moyen	Élevé*	ÉLEVÉ	RMTP
<b>Niveaux d'ambition: réduction des écarts en pourcentage par rapport au niveau de référence 2020</b>								
<i>Incidences</i>								
Santé – Particules		0	25	25	50	75	75	100
Acidification		0	25	25	50	75	75	100
Eutrophisation		0	25	50	60	75	75	100
Ozone		0	25	25	40	50	75	100
<b>Coûts additionnels au-delà du niveau de référence 2020</b>								
<i>Coûts</i>								
Millions d'euros/année		0	610	905	2 262	5 380	10 752	69 155
Pourcentage du PIB		0	0,00	0,01	0,01	0,03	0,07	0,45
<b>Modifications par rapport à 2000</b>								
<i>Réduction des émissions en pourcentage</i>								
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )		60	63	62	68	79	77	83
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )		48	51	51	54	56	60	62
Particules fines (PM <sub>2,5</sub> )		22	39	35	50	58	57	71
Ammoniac (NH <sub>3</sub> )		6	15	25	27	33	30	40
Composés organiques volatiles (COV)		41	46	45	47	48	52	60
<i>Réduction des effets en pourcentage</i>								
Pertes en espérance de vie		43	51	51	57	63	63	69
Acidification		69	74	76	80	85	84	89
Eutrophisation		29	36	42	45	50	50	57
Décès prématurés dus à l'ozone		32	34	34	35	36	39	42

Note: NR = Niveau de référence; RMTP = Réductions maximales techniquement possibles.

<sup>3</sup> Les coûts de la mise en œuvre des mesures relatives au niveau de référence sont estimés au total à quelque 100 millions d'euros.

Tableau 2

**Niveaux d'ambition en matière de réduction des écarts, coûts et incidences de divers scénarios, 2020, EU-27<sup>4, 5</sup>**

	2000	2020 NR	FAIBLE	Faible*	Moyen	Élevé*	ÉLEVÉ	RMTP	Stratégie thématique sur la pollution atmosphérique
<b>Coûts additionnels au-delà du niveau de référence 2020</b>									
<i>Coûts</i>									
Millions d'euros/année		0	245	319	864	2 288	3 807	49 117	1 501
Pourcentage du PIB		0	0,00	0,00	0,01	0,02	0,05	0,65	0,01
<b>Modifications par rapport à 2000</b>									
<i>Réduction des émissions en pourcentage</i>									
SO <sub>2</sub>		74	75	74	76	80	79	83	76
NO <sub>x</sub>		55	57	58	59	60	62	64	58
PM <sub>2,5</sub>		39	46	45	48	52	52	67	46
NH <sub>3</sub>		9	18	27	30	35	32	41	25
COV		46	49	49	50	51	55	63	46
<i>Réduction des effets en pourcentage</i>									
Pertes en espérance de vie		52	56	56	59	63	63	69	56
Acidification		70	74	76	80	84	84	88	77
Eutrophisation		21	28	34	37	42	42	50	31
Décès prématurés dus à l'ozone		34	37	37	38	39	41	44	35

Note: NR = Niveau de référence; RMTP = Réductions maximales techniquement possibles.

## B. Suite de l'analyse des niveaux d'ambition fixés

11. À la quarantième réunion de l'Équipe spéciale, le Directeur du CMEI a identifié les mesures techniques clefs concernant la réduction des émissions et l'impact environnemental. Ces renseignements pourraient permettre de simplifier les annexes techniques d'une version révisée du protocole.

12. Pour identifier les mesures clefs, le CMEI a classé les techniques de réduction des émissions à partir du scénario Moyen avec optimisation des coûts en fonction de la réduction totale des émissions pour chaque technologie. Un sous-ensemble a ensuite été créé en identifiant les technologies qui seraient nécessaires pour atteindre le niveau d'ambition Faible\*. Cette analyse a permis d'établir une liste de 15 mesures clefs (voir tableau 3). Cependant, une simplicité accrue entraînerait une réduction du rapport coût-efficacité. La mise en œuvre des 15 mesures clefs dans tous les pays augmenterait les coûts du scénario Faible\* d'environ 80 % mais offrirait également une protection sanitaire supplémentaire d'environ 5 %.

<sup>4</sup> Les coûts de la mise en œuvre des mesures relatives au niveau de référence sont estimés au total à quelque 100 millions d'euros.

<sup>5</sup> EU-27 = 27 États membres de l'Union européenne.

Tableau 3

**Ensemble minimal de mesures et de domaines cibles permettant d'atteindre les réductions d'émission prévues dans le scénario Faible\* dans la région de l'EMEP<sup>6,7</sup>**

SO <sub>2</sub>	Désulfuration des nouvelles centrales électriques alimentées à la houille
NO <sub>x</sub>	Installations de brûleurs produisant peu de NO <sub>x</sub> sur les unités de combustion alimentées au gaz existantes Brûleurs produisant peu de NO <sub>x</sub> pour le gaz dans l'industrie Brûleurs produisant peu de NO <sub>x</sub> pour les raffineries Production de ciment et de chaux
PM <sub>2,5</sub>	Interdiction de l'incinération à ciel ouvert des déchets agricoles Production de l'acier à l'oxygène
NH <sub>3</sub>	Remplacement de l'urée Porcs – systèmes à lisier liquide et solide Vaches laitières – systèmes à lisier liquide et solide Autres bétail – systèmes à lisier liquide Poules pondeuses et autres volailles
COV	Utilisation de solvants industriels Autres sources industrielles de COV Usage industriel d'adhésifs

13. La mise en œuvre de ces mesures clefs ne définit pas automatiquement le plafond des émissions nationales mais uniquement la part des plafonds d'émission nationaux qui fait l'objet de mesures à l'échelon européen. Des mesures additionnelles seraient nécessaires au niveau national, par exemple dans les pays à forte densité de population.

14. L'Équipe spéciale a demandé au CMEI de transmettre les renseignements ci-dessus au Groupe de travail des stratégies et de l'examen et de fournir des renseignements additionnels sur les coûts et l'impact pour différents pays. Le CMEI a accepté de publier ces informations sur son site Web et souhaiterait recevoir des observations ainsi que des données nationales supplémentaires d'ici au 30 juin 2011. Il finalisera un nouveau rapport (3/2011) avant la fin de juillet 2011.

15. Une grande partie de la quarantième réunion a été consacrée à la question de savoir s'il était possible d'atteindre les niveaux d'ambition fixés en matière de réduction des émissions, à partir des données nationales (voir tableau 4). L'analyse a été limitée à l'aspect technique et n'a pas pris en considération les préférences ou positions politiques et autres obstacles non techniques à la mise en œuvre des mesures. Certains pays ont également fait état de différences dans les estimations des coûts par rapport aux résultats donnés par le

---

<sup>6</sup> Programme concerté de surveillance continue d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP).

<sup>7</sup> Les mesures résultant des calculs effectués viennent en sus de celles déjà prévues par la législation en vigueur dans chaque pays.

modèle d'interaction et de synergie entre les gaz à effet de serre et la pollution atmosphérique (GAINS). Les principaux points examinés au cours de la discussion étaient les suivants:

a) Pour plusieurs pays des divergences demeurent par rapport au niveau de référence du modèle PRIMES lorsque l'on examine les données à un niveau désagrégé. Le modèle PRIMES propose des scénarios cohérents pour toutes les parties, mais en fin de compte le respect des objectifs serait fondé sur les inventaires nationaux qui, dans la plupart des cas, seraient plus proches des estimations et prévisions nationales que de celles du modèle PRIMES;

b) S'agissant du secteur agricole, certains pays ont mis en doute la possibilité de mettre en œuvre au niveau national les mesures de réduction disponibles bien qu'elles soient considérées comme efficaces; et

c) Compte tenu des incertitudes existant dans les inventaires des  $PM_{2.5}$  et des émissions de COV, il était difficile de déterminer s'il était possible d'atteindre les plafonds nationaux pour de nombreux pays. Le fait que dans le secteur des transports on utilisait des facteurs d'émission nationaux plus élevés que les données COPERT<sup>8</sup> utilisées dans le modèle GAINS se traduisait dans certains pays par des projections plus élevées pour le  $NO_x$  concernant le niveau de référence des émissions. De plus, les nouvelles sources telles que les émissions de  $NO_x$  provenant des sols agricoles et les émissions de COV provenant des récoltes n'étaient pas incluses dans le modèle GAINS mais il était prévu qu'un nombre croissant de Parties à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance signalent de telles émissions dans leurs inventaires nationaux à l'avenir. Ces éléments ont encore souligné la nécessité de disposer de mécanismes permettant de tenir compte des incertitudes dans le processus et d'introduire une certaine flexibilité dans le contrôle de la mise en œuvre.

16. L'Équipe spéciale a conclu que, même si les scénarios exposés dans le rapport du CMEI 1/2011 différaient des scénarios et estimations nationaux, le fait qu'ils étaient cohérents, compatibles et disponibles pour une analyse approfondie de la part de toutes les Parties en faisait un point de départ valable pour un débat sur la répartition des charges. Il a été recommandé au Groupe de travail de prendre en compte dans ses délibérations les différences subsistant encore entre le modèle GAINS et les perspectives nationales étant donné que les efforts futurs déployés pour améliorer les données n'auraient probablement pas d'incidence sur la volonté politique de prendre des mesures.

Tableau 4

**Possibilité technique d'atteindre les niveaux d'ambition fixés, sur la base des données nationales**

Pays	$SO_2$	$NO_x$	$PM_{2.5}$	$NH_3$	COV
Allemagne <sup>a</sup>	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	FAIBLE	FLEX
Bélarus	FAIBLE-Moyen	FAIBLE-Moyen	?	FAIBLE-Moyen	FAIBLE-Moyen
Belgique <sup>a</sup>	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ
Croatie	Néant	Néant	?	Néant	NR
Danemark	NR	NR	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ

<sup>8</sup> COPERT est un logiciel utilisé dans le monde entier pour calculer les émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre dues au transport routier. La mise au point de COPERT est coordonnée par l'Agence européenne pour l'environnement.

Pays	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>2,5</sub>	NH <sub>3</sub>	COV
Espagne	?	?	?	?	?
ex-République yougoslave de Macédoine	Néant	NR	?	ÉLEVÉ	Néant
Fédération de Russie	FAIBLE-Moyen	Élevé*	Moyen	?	Élevé*
Finlande	Néant	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	NR	ÉLEVÉ
France <sup>a</sup>	Moyen	Néant	FAIBLE	FAIBLE	Moyen
Hongrie	Moyen	Faible*	NR	FAIBLE	Moyen
Irlande	ÉLEVÉ	?	FLEX	Néant	FLEX
Italie <sup>a</sup>	?	?	?	?	Moyen
Norvège	Moyen-ÉLEVÉ	Moyen/FLEX	Moyen	?	?
Pays-Bas <sup>a</sup>	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	NR
Pologne	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE-Moyen	Moyen-Élevé*
Portugal	Moyen	FLEX	FLEX	Moyen	Moyen
République de Moldova	?	?	?	?	?
République tchèque	Faible*	Faible*	Néant	Faible*	Néant
Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	FAIBLE	?	FLEX	?	?
Suède	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ	FLEX	Moyen-ÉLEVÉ	FLEX
Suisse	Moyen-Élevé*	Moyen-Élevé*	Moyen-Élevé*	Moyen	Moyen-Élevé*
«Moyenne»	Moyen	FAIBLE-Moyen	FLEX	FAIBLE	FLEX

Notes: ? = pas d'évaluation; FLEX = vu les incertitudes, une certaine flexibilité est nécessaire dans la mise en œuvre; NR = niveau de référence; Néant = même le niveau de référence ne peut pas être atteint.

<sup>a</sup> En fonction de la mise en œuvre des politiques en matière de climat et d'énergie.

### C. Activités de modélisation dans les pays d'Europe orientale et d'Europe du Sud-Est

17. Les analyses en provenance du Bélarus ont montré qu'il serait particulièrement difficile d'atteindre les niveaux d'ambition fixés en ce qui concerne les PM<sub>2,5</sub>. La liste des mesures clefs a été jugée utile mais leur applicabilité et leur efficacité en termes réels pourraient varier d'un polluant à l'autre. Il y avait des différences entre les estimations nationales et les estimations du GAINS s'agissant des niveaux d'émission et des coûts des mesures antipollution prévus. Les premières indications montrent qu'en mettant pleinement en œuvre les mesures clefs et les législations en vigueur, les niveaux d'ambition correspondant aux scénarios allant de FAIBLE à Moyen seraient réalisables pour le SO<sub>2</sub>, le NO<sub>x</sub>, les COV et le NH<sub>3</sub>, mais une nouvelle analyse visant à déterminer si les niveaux



d'ambition pouvaient être atteints serait effectuée lorsque les scénarios d'émission nationaux auraient été mis à jour.

18. Les travaux de modélisation se poursuivaient dans la République de Moldova. Les estimations concernant les émissions nationales provenant de la construction de centrales à charbon semblaient sensiblement plus élevées que les données utilisées dans le modèle GAINS.

19. L'expert de la Fédération de Russie a dit que le système national de gestion environnementale faisait l'objet d'une réforme et il a présenté les résultats des projets réalisés en coopération par la Suède, la Finlande, la Russie et le Conseil des ministres des pays nordiques. La réforme comporterait une introduction progressive des meilleures techniques disponibles dans les entreprises industrielles. Après 2020, toutes les entreprises concernées par les meilleures techniques disponibles devraient appliquer les nouvelles normes techniques. D'après les scénarios nationaux, il a été estimé qu'avec des mesures additionnelles, le scénario FAIBLE-Moyen pourrait être réalisé pour le SO<sub>2</sub>, le scénario Moyen pour les PM<sub>2,5</sub> et le scénario Élevé\* pour le NO<sub>x</sub> et les COV. Pour le NH<sub>3</sub>, il était difficile de dire si le niveau d'ambition pourrait être atteint.

20. Dans l'ex-République yougoslave de Macédoine, des inventaires des émissions étaient effectués en ce qui concernait les polluants atmosphériques et les gaz à effet de serre conformément au Guide EMEP/AEE des inventaires des émissions des polluants atmosphériques. On ne disposait pas encore de projections des émissions pour les polluants atmosphériques. L'ex-République yougoslave de Macédoine élaborait actuellement un nouveau plan de réduction des émissions.

21. L'Ukraine avait rassemblé des données pour le modèle GAINS et a présenté certains des résultats obtenus. Le modèle GAINS avait été utilisé pour examiner les possibilités de réduction des coûts et pour analyser l'effet des réductions des émissions d'ammoniac dans l'agriculture. Il a été reconnu que les travaux devaient se poursuivre, en particulier en ce qui concerne la comparaison des données nationales avec les évaluations du modèle GAINS.

22. Un atelier consacré spécialement au modèle GAINS à l'intention des pays d'Europe orientale, du Caucase, de l'Asie centrale et de l'Europe du Sud-Est se tiendrait à Laxenburg (Autriche) les 20 et 21 juin 2011. Cet atelier visait à faciliter les négociations au cours de la session du Groupe de travail en septembre 2011. L'objectif était de parvenir à une compréhension commune des données utilisées dans le modèle de référence et d'évaluer l'impact des mesures clés identifiées par le CMEI.

#### **D. Rapport d'information scientifique concernant la révision du Protocole de Göteborg élaboré conjointement par le Groupe de travail des effets et l'Équipe spéciale**

23. L'Équipe spéciale a examiné les grandes lignes d'un rapport d'information spécifique concernant la révision du Protocole de Göteborg relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique (Protocole de Göteborg). Il était prévu d'élaborer un rapport qui présenterait des scénarios et une étude d'impact environnemental ainsi qu'une évaluation des coûts et des avantages des différents scénarios. Ce rapport devrait constituer un document de référence qui pourrait être utilisé dans les examens et les débats sur la mise en œuvre futurs. Les points suivants ont été proposés:

- a) Tendances;
- b) Mesures clés;

- c) Émissions;
- d) Qualité de l'air et dépôts;
- e) Impact;
- f) Coûts et avantages;
- g) Perspectives à long terme.

24. Les scénarios relatifs aux émissions et à l'impact, décrits dans le rapport, couvriraient les émissions finales prévues par le Protocole pour 2020 ainsi que le niveau de référence initial, le scénario RMTP et le scénario Moyen à titre de référence.

25. L'analyse de l'impact effectuée par le Groupe de travail des effets visait à mieux étayer les ambitions au niveau de l'action à mener en présentant les effets à l'aide d'indicateurs qui complètent ceux du modèle GAINS. Il a été dit que la biodiversité, les pertes de récoltes, le piégeage du carbone et des renseignements additionnels sur les risques sanitaires présentés par les particules et l'ozone étaient des éléments importants d'une telle analyse.

26. L'analyse effectuée à partir de l'approche fondée sur les flux a montré que les concentrations d'ozone en 2020 devraient dépasser les niveaux critiques dans 80 % de la zone de l'EMEP dans les régions où l'on cultivait le blé. Pour le Royaume-Uni, le Centre de coordination du Programme international concerté relatif aux effets de la pollution atmosphérique sur la végétation naturelle et les cultures a calculé que les pertes économiques pour diverses cultures (blé, pomme de terre, colza, maïs, orge, betterave à sucre, pois, haricots, salade) se chiffraient à quelque 210 millions d'euros par an.

27. L'Équipe spéciale mixte des aspects sanitaires de la pollution atmosphérique de l'Organisation mondiale de la santé/la Convention sur la pollution atmosphérique (Équipe spéciale des aspects sanitaires) avait constaté que la recherche actuelle confirmait le lien entre les indicateurs de santé et l'exposition au noir de carbone. Cependant, les éléments autres que le noir de carbone des PM<sub>2,5</sub> causaient la plus grande part des effets sur la santé attribués aux particules. Le récent rapport du CMEI 2/2011 parlait des causes de décès spécifiques pour estimer les mois de vies perdues. Cette approche a révélé un impact plus important sur la mortalité, en particulier dans les pays n'appartenant pas à l'UE, que l'approche initiale fondée sur la mortalité globale.

28. Le Centre de coordination pour les effets (CCE) a estimé que chaque stade des niveaux d'ambition: Niveau de référence-FAIBLE-Moyen-ÉLEVÉ-RMTP aboutissait à un accroissement de la zone de non-dépassement de 0,5 % pour l'acidification (ou 20 000 km<sup>2</sup> d'écosystème) et de 3 à 4 % pour l'eutrophisation (ou 120 000 à 160 000 km<sup>2</sup>). Le CCE a établi des cartes indiquant les risques de changement dans la biodiversité. Des travaux sont actuellement en cours pour analyser l'impact des stratégies de réduction sur le piégeage du carbone dans les forêts européennes.

#### **IV. Avantages et instruments économiques**

29. Le Réseau d'experts des avantages et des instruments économiques a finalisé un document d'orientation sur les instruments économiques et a procédé à une analyse préliminaire des coûts et avantages d'une révision du Protocole de Göteborg. Une enquête réalisée auprès des parties prenantes concernant l'avenir du Réseau a montré que son maintien était souhaité. Les réponses à l'enquête ont également indiqué que le Réseau devrait continuer de se concentrer sur la pollution atmosphérique et veiller à être pertinent pour les pays d'Europe centrale, du Caucase et d'Asie centrale (voir annexe II). Les possibilités de financement étaient actuellement à l'étude.

30. Une analyse préliminaire des coûts-avantages de la révision du Protocole de Göteborg montrait que dans tous les pays les coûts additionnels du scénario Élevé\* par rapport au scénario Moyen étaient inférieurs aux avantages additionnels. Pour le scénario ÉLEVÉ les coûts additionnels dépasseraient les avantages additionnels. Le Réseau a confirmé que l'approche fondée sur les mesures clefs analysée par le CMEI impliquerait une réduction du coût-efficacité de la stratégie.

## **V. Suite des travaux**

31. L'Équipe spéciale prévoyait pour l'instant d'organiser à l'automne à l'Institut international pour l'analyse des systèmes appliqués un atelier qui porterait sur les points soulevés au cours de la quarante-huitième session du Groupe de travail en avril 2011. L'atelier pourrait également permettre de poursuivre la préparation du document d'information scientifique concernant la version révisée du Protocole de Göteborg. La quarante et unième réunion de l'Équipe spéciale se tiendrait en mai 2012 dans un lieu encore à convenir.

## Annexe I

### Atelier sur le traitement des incertitudes

1. L'atelier sur le traitement des incertitudes s'est tenu les 3 et 4 novembre 2011 à Laxenburg (Autriche). Il a été organisé conjointement par l'Équipe spéciale et par le Consortium européen pour la modélisation des stratégies relatives à la pollution atmosphérique et au climat (EC4MACS). Les exposés présentés au cours de l'atelier sont disponibles à l'adresse suivante: <http://gains.iiasa.ac.at/index.php/meetings/pastmeetings>.
2. Une longue liste d'éléments incertains a été établie au cours de l'atelier, mais en général la base de données, le cadre de modélisation et les méthodes employées pour fixer les objectifs ont été jugés appropriés pour fournir des informations solides concernant les stratégies de réduction de la pollution atmosphérique. En particulier, les experts se sont à nouveau déclarés convaincus des effets nocifs de la pollution atmosphérique sur la santé et sur les écosystèmes et du fait que des améliorations rentables étaient possibles.
3. Les connaissances scientifiques se développeront encore et permettront très probablement de trouver de nouvelles réponses, mais elles soulèvent également des questions et des incertitudes nouvelles. Il a été recommandé d'examiner régulièrement les données et les connaissances. Une analyse des incertitudes effectuée par des spécialistes des modèles d'évaluation intégrée pourrait permettre de définir des orientations pour les programmes de recherche nationaux et internationaux qui seront entrepris à l'avenir pour faire face aux principales sources d'incertitudes.
4. Les analyses de sensibilité ne devraient pas être effectuées à la fin du processus d'élaboration des politiques. Des ressources suffisantes seront nécessaires pour veiller à ce que des essais de sensibilité accompagnent l'élaboration des scénarios pendant l'ensemble du processus.
5. Il faudrait donner la priorité à l'analyse d'un plus grand nombre de niveaux de référence avec des horizons temporels allant au-delà de 2020, y compris des analyses des cas portant sur des politiques climatiques plus ambitieuses ou ayant abouti à un échec. De plus, les analyses de sensibilité devraient porter sur les incidences des autres hypothèses concernant la toxicité de différentes espèces de particules et des émissions des véhicules qui sont plus élevées dans la réalité.
6. La communication avec les décideurs sera indispensable pour renforcer la confiance qu'ils accordent aux messages scientifiques. Cette communication devrait également porter sur les incertitudes et les possibilités de gestion des risques qui en découlent.
7. L'atelier a conclu que l'efficacité des stratégies fondées sur des plafonds d'émission pouvait être renforcée grâce à une plus grande flexibilité dans le respect de ces plafonds, y compris grâce à d'éventuels mécanismes permettant un ajustement en fonction des différents niveaux de développement économique, l'établissement de cibles de réduction relative pour les sources incertaines, des procédures pour traiter le cas des nouvelles sources et des estimations sensiblement revues en ce qui concerne les émissions des sources connues.

## Annexe II

### Réseau d'experts des avantages et des instruments économiques

1. La réunion du Réseau d'experts des avantages et des instruments économiques s'est tenue le 18 mai 2011 à Oslo avec la participation de 41 experts représentant des pays et des organisations de toute l'Europe.
2. L'analyse coûts-avantages de la révision du Protocole de Göteborg, financée par la Commission européenne, a montré que les avantages sanitaires des différents scénarios (FAIBLE, Faible\*, Moyen et Élevé\*) présentés antérieurement par le CMEI devraient dépasser les coûts de réduction pour un éventail d'hypothèses. L'analyse ne prenait pas en compte les avantages actuels pour les écosystèmes. L'Institut de médecine du travail a réalisé une évaluation supplémentaire des effets sanitaires au cours du projet. Cette évaluation a été examinée par l'Équipe spéciale des aspects sanitaires en mai 2011. Il est apparu que les méthodes actuelles sous-estimaient probablement les avantages sanitaires pour les populations des nouveaux États membres de l'UE et des pays d'Europe centrale, du Caucase et de l'Asie centrale. Cet élément sera pris en compte lors de la finalisation du rapport sur les coûts-avantages. Une analyse de sensibilité supplémentaire pourrait aussi être réalisée concernant les effets à long terme de l'ozone sur la mortalité.
3. Des mises à jour ont été communiquées concernant les améliorations des méthodes d'évaluation de l'impact dans les domaines de la santé et des cultures à partir des informations fournies par l'Équipe spéciale des aspects sanitaires et le Programme international concerté relatif aux effets de la pollution atmosphérique sur la végétation naturelle et les cultures, respectivement. Un représentant de l'Association européenne des compagnies pétrolières pour l'environnement, la santé et la sécurité (CONCAWE) a présenté les travaux de recherche sur une autre approche possible de l'évaluation de la mortalité, introduisant la notion de «revenu sociétal maximal».
4. S'agissant des instruments économiques, un exposé de l'Agence européenne pour l'environnement concernant la révision de la directive sur l'Eurovignette a souligné l'utilisation d'estimations des coûts externes pour fixer les taxes pour les véhicules. En outre, les sites Web fournissant des informations sur les instruments économiques d'Irlande ([www.policymeasures.com](http://www.policymeasures.com)), de l'Organisation de coopération et de développement économiques et de l'Agence européenne pour l'environnement ont été passés en revue.
5. Un questionnaire avait été distribué aux experts de toute l'Europe avant la réunion concernant l'avenir du Réseau. Il a été largement estimé que le Réseau pouvait jouer un rôle utile, mais qu'il fallait préciser sa mission. La plupart des experts ayant répondu ont estimé que le Réseau devrait maintenir des liens étroits avec l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée et le Groupe de travail des effets. Il a été conclu que ses réunions seraient plus fructueuses si elles étaient associées à celles de l'Équipe spéciale et du Groupe de travail. Un site Web pourrait également être élaboré. La possibilité d'étendre la mission du Réseau de manière à couvrir d'autres domaines (tels que les produits chimiques) n'a guère suscité d'enthousiasme pour l'instant, mais il faudrait poursuivre la question lorsqu'il y avait une communauté d'intérêts. La plupart des experts ont jugé important que le Réseau étende ses activités aux pays d'Europe orientale, du Caucase et d'Asie centrale. Ce Réseau étant à l'origine informel, aucune adhésion formelle n'a été proposée mais il a été jugé utile d'établir des points de contact dans chaque pays et dans certaines organisations. Les experts ont également souligné la nécessité de faire participer les parties prenantes, telles que les organisations non gouvernementales et le secteur industriel (des représentants des ONG et

du secteur industriel étaient présents à la réunion). Il a été convenu d'élaborer un plan de travail pour les deux prochaines années pour le Réseau en tenant compte des suggestions formulées lors de la réunion et dans les réponses au questionnaire.

---