



Conseil économique et social

Distr. générale
15 juin 2010
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

Quarante-septième session

Genève, 30 août-2 septembre 2010

Point 3 de l'ordre du jour provisoire

Options envisageables pour réviser le Protocole de Göteborg

Questions technico-économiques

Rapport des coprésidents du Groupe d'experts des questions technico-économiques

1. Le présent rapport expose les résultats de la dix-septième réunion du Groupe d'experts des questions technico-économiques, qui s'est tenue les 6 et 7 mai 2010 à Rome conformément à l'élément 1,7 du plan de travail de 2010 pour l'application de la Convention (ECE/EB.AIR/99/Add.2) adopté par l'Organe exécutif à sa vingt-septième session. Il présente également l'état d'avancement des travaux du sous-groupe sur les petites installations de combustion, y compris les résultats de la réunion qu'il a tenue le 6 mai 2010¹.

¹ Les exposés présentés aux réunions peuvent être consultés à l'adresse suivante:
http://www.citepa.org/forums/egtei/egtei_meetings.htm.

A. Participation

2. Des experts des Parties ci-après à la Convention ont participé à la réunion du Groupe d'experts: Allemagne, Autriche, Bélarus, Belgique, Espagne, Fédération de Russie, Finlande, France, Italie, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Suède et Suisse. La participation d'experts du Bélarus et de la Fédération de Russie a bénéficié du soutien financier de la Suède et de la France. Ont également participé à la réunion des experts des groupes industriels suivants: Organisation européenne des compagnies pétrolières pour l'environnement, la santé et la sécurité (CONCAWE), Électricité de France (EDF), Association européenne de la sidérurgie (EUROFER), Association européenne des constructeurs de moteurs à combustion interne (EUROMOT), Groupement de l'industrie européenne des solvants (ESIG) et European Tyre and Rubber Manufacturers' Association (ETRMA) (association représentant les fabricants européens de pneumatiques et de caoutchouc). L'Institut franco-allemand de recherche sur l'environnement (IFARE), le Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (CITEPA), l'Agence française de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et l'Institut international pour l'analyse des systèmes appliqués (IIASA) étaient représentés à la réunion.

B. Organisation des travaux

3. M. J.-G. Bartaire (France) et M. T. Pignatelli (Italie) ont coprésidé la réunion, qui était accueillie par l'Agence nationale italienne pour les nouvelles technologies, l'énergie et l'environnement (ENEA). Des services d'interprétation simultanée étaient assurés durant la séance principale (le 7 juin) pour permettre une participation active des experts russophones.

I. Remarques liminaires et objectifs

4. Les coprésidents ont présenté les grands thèmes de la réunion: a) résultats des travaux sur les projets d'annexes techniques révisées du Protocole à la Convention de 1999 relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique (Protocole de Göteborg) effectués par le groupe spécial d'experts techniques parallèlement à la quarante-sixième session du Groupe de travail des stratégies et de l'examen en avril 2010, et travaux complémentaires à effectuer à la quarante-septième session du Groupe de travail en septembre 2011; b) coopération du Groupe d'experts avec diverses associations professionnelles européennes; et c) projet de plan de travail pour 2011.

5. M. Pignatelli a appelé l'attention sur les principaux résultats des travaux du groupe spécial d'experts techniques, visant à clarifier les aspects techniques des valeurs limites d'émission (VLE) que le Groupe d'experts avait proposé de définir dans les annexes révisées pour divers secteurs (grandes installations de combustion, raffineries, installations utilisant le procédé Claus, teneur en soufre du gazole, ateliers d'agglomération, usines sidérurgiques, pâte à papier et incinération des déchets, notamment) et à recueillir les avis préliminaires d'experts sur l'option jugée techniquement préférable parmi les trois suggérées par le Groupe d'experts pour les VLE.

6. Le directeur général de l'Institut russe de recherche scientifique sur la protection de l'atmosphère a proposé que le Groupe d'experts coopère avec le Groupe de coordination des pays d'Europe orientale, du Caucase et d'Asie centrale (EOCAC), créé par l'Organe exécutif à sa vingtième-septième session en 2009, dans les domaines suivants:

- a) Réalisation conjointe d'analyses technico-économiques intégrées au niveau national;
- b) Étude des coûts indicatifs et des aspects techniques de l'application de normes fondées sur les meilleures techniques disponibles au Bélarus, dans la Fédération de Russie et en Ukraine, conformément aux trois protocoles les plus récents se rapportant à la Convention;
- c) Contributions au projet visant à faciliter la mise en œuvre et la ratification des trois derniers protocoles à la Convention dans les pays d'Europe orientale, du Caucase et d'Asie centrale, en ce qui concerne notamment le rapport coûts-avantages de la gestion de la qualité de l'air au niveau national au Bélarus, au Kazakhstan et dans la Fédération de Russie;
- d) Adaptation éventuelle de la base de données technico-économiques (ECODAT) du Groupe d'experts de façon à recueillir des données pour les pays d'Europe orientale, du Caucase et d'Asie centrale en y ajoutant un module en langue russe.

II. État d'avancement des travaux du Groupe d'experts

7. Le représentant de la Suisse a présenté les travaux relatifs aux effets du carbone noir (ou noir de carbone) et du carbone brun sur les changements climatiques et la santé humaine. Il a souligné que la combustion de la biomasse produisait trois types d'aérosols primaires: des sels (provenant de constituants de cendres); de la suie, présente sous forme de noir de carbone dans l'atmosphère; et des composés organiques condensables. Les composés organiques volatils (COV) pouvaient en outre générer des aérosols organiques secondaires et les oxydes d'azote (NO_x), des nitrates. Les composés organiques condensables et les aérosols organiques secondaires se retrouvaient sous forme de carbone brun dans l'atmosphère. En fonction des conditions de combustion (température, oxygène et autres paramètres), la proportion de noir de carbone et de carbone brun était très variable. En ce qui concerne leurs effets, le noir de carbone contribuait fortement et directement au réchauffement climatique et avait des effets sur la santé. L'incidence du carbone brun sur la température à l'échelle du globe était mal connue et plus modeste, mais ses effets néfastes sur la santé étaient clairement établis. En évaluant l'impact global sur la température mondiale, il fallait tenir compte du fait que toutes les particules agissaient comme des noyaux de condensation contribuant à un refroidissement indirect à l'échelle de la planète qui, selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), dominait l'effet net. Le représentant de la Suisse a constaté que, en raison de l'effet néfaste de cette substance sur la santé et en partie aussi sur le climat, la priorité absolue concernant la combustion de la biomasse consistait à réduire les résidus d'une combustion incomplète.

8. Le représentant de la Belgique a présenté une analyse comparative des dispositions de la législation actuelle de l'Union européenne (UE) et des VLE proposées par le Groupe d'experts dans les projets d'annexes révisées, soulignant divers points à prendre en considération pour comparer les valeurs (caractère obligatoire ou non, flexibilité, dates d'entrée en vigueur des VLE, etc.). Il a constaté qu'une telle comparaison était mal aisée, vu que le degré de flexibilité prévu dans les dispositions du Protocole de Göteborg différait de celui des Directives de l'UE. En outre, il a fait observer que les VLE indiquées dans les annexes techniques du Protocole étaient actuellement moins contraignantes et il a jugé préférable d'éviter que les VLE soient assorties de dispositions détaillées relatives au périmètre pour ne pas imposer des obstacles supplémentaires aux pays désireux de ratifier le Protocole.

9. Le représentant de la CONCAWE a fait un exposé sur les coûts de réduction des émissions de NO_x, de dioxyde de soufre (SO₂) et de particules dues aux raffineries, sur la

base de données provenant de son organisation, du Groupe d'experts et de l'IIASA. Sur les mesures de réduction des NO_x, les données du Groupe d'experts correspondaient à celles de la CONCAWE et des compagnies pétrolières dans certains cas, alors que dans d'autres (réduction catalytique sélective (SCR) par exemple), les coûts calculés par les compagnies pétrolières étaient de 10 à 15 fois supérieurs à ceux du Groupe d'experts. S'agissant des mesures de réduction de l'oxyde de soufre (SO_x), les estimations de coûts des compagnies étaient considérablement plus élevées que celles du Groupe d'experts et de l'IIASA.

10. Le représentant de l'Italie a présenté un aperçu général des activités que l'ENEA réalise actuellement dans le domaine du captage et du stockage du carbone (CSC), en particulier en collaboration avec des compagnies d'électricité italiennes, dont le fournisseur d'énergie national, Ente Nazionale per l'Energia elettrica (ENEL), et des entreprises privées (la société pétrolière, gazière et pétrochimique ENI et la Società Tecnologie Avanzate Carbone (SOTACARBO)). Les activités de recherche-développement, réalisées dans des installations expérimentales et de démonstration, visaient principalement à: ramener les coûts du stockage souterrain du dioxyde de carbone (CO₂) à moins de 25-30 €/t de CO₂; abaisser les coûts d'investissement et de fonctionnement des installations de CSC; réduire le surplus d'énergie que nécessitent ces installations; achever les travaux de cartographie des sites géologiques qui se prêtent au stockage du CO₂ en Europe et en Italie; lancer des projets de démonstration en matière de CSC à l'échelle industrielle; et apporter un appui aux États membres de l'UE dans l'application de la Directive de l'UE relative au stockage géologique du dioxyde de carbone. Divers projets de recherche avaient en outre été exécutés sous les auspices du Ministère italien de l'éducation, de l'université et de la recherche: gazéification du charbon; traitement des gaz de synthèse et captage de CO₂ avec des déshydratants solides; production et combustion d'hydrogène (H₂) pour la production d'énergie; production d'hydrogène et de gaz combustible propre (désulfuration à haute température) à partir de charbon; et captage du CO₂ des gaz de synthèse par l'utilisation de solvants dans de petits systèmes de production d'électricité fonctionnant aux gaz de synthèse et à l'hydrogène.

11. Le représentant de l'ENEL a présenté les activités liées à un projet de démonstration de CSC dans une installation existante de Porto Tolle, dans le nord de l'Italie, consistant notamment à équiper une centrale à charbon d'une puissance de 660 mégawatts électriques (MWe) d'un dispositif de piégeage postcombustion du CO₂ et à commencer de stocker du CO₂ dans un aquifère salin au large des côtes d'ici à 2015. Parmi les autres activités d'appui aux travaux de R-D, il a mentionné une installation pilote de captage du CO₂ (une centrale à charbon à Brindisi) opérant une séparation du CO₂ par un lavage aux amines. L'installation se composait d'une section de prétraitement des gaz de combustion – qui permettait d'éliminer la totalité des particules et du trioxyde de soufre (SO₃) et de ramener la teneur en SO₂ à moins de 20 mg/Nm³ – et d'une unité de séparation du CO₂. La capacité de captage de l'installation était de 2,5 t/h de CO₂ environ. L'ENI contribuait au projet intégré pour les aspects liés au stockage.

12. Le coprésident français du Groupe d'experts a rendu compte d'une réunion bilatérale tenue avec l'IIASA à Laxenburg (Autriche) le 8 mars 2010, visant à mieux coordonner les travaux sur les techniques de réduction des émissions et les coûts de mise en œuvre. En outre, étaient envisagées des réunions ad hoc avec des associations professionnelles afin de mieux définir ces techniques et leurs coûts. Enfin, au début de juin 2010, il était prévu d'organiser à l'IIASA une autre réunion entre des experts représentant EUROELECTRIC, EUROFER et le Groupe d'experts.

13. Un représentant du Bélarus a passé en revue les petites installations de combustion de ce pays, en donnant des précisions sur les caractéristiques des combustibles employés, sur leur répartition par capacité et sur les émissions par polluant qui font l'objet d'une surveillance, ainsi que sur les VLE à la lumière de la législation actuelle du Bélarus. Il a

suggéré de prévoir un délai indicatif de quinze ans pour la fermeture progressive des installations existantes mises en service avant 1985, mais sans fixer de VLE pour ces installations.

14. Le coprésident italien a porté à la connaissance du Groupe d'experts une expérience menée en coopération avec l'IIASA pour corréler les émissions générées par le modèle d'interaction et de synergie entre les gaz à effet de serre et la pollution atmosphérique (GAINS) avec les VLE proposées par le Groupe d'experts pour les annexes révisées du Protocole de Göteborg. L'expérience, réalisée à l'aide du modèle GAINS pour l'Italie sur la base des scénarios envisagés au niveau national, visait à établir des scénarios d'émission comparables avec les trois options suggérées par le Groupe d'experts. Les résultats préliminaires de cet essai seraient présentés à la trente-huitième réunion de l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée, qui se tiendrait à Dublin du 17 au 19 juin 2010.

III. État d'avancement des travaux du sous-groupe sur les petites installations de combustion – propositions visant à réduire les émissions de poussières

15. Le président du sous-groupe sur les petites installations de combustion a présenté l'état d'avancement des travaux du sous-groupe. À sa quarante-cinquième session, le Groupe de travail des stratégies et de l'examen avait invité le Groupe d'experts à étudier des possibilités d'établir des VLE pour les poussières provenant des petites installations de combustion, c'est-à-dire les installations d'une puissance thermique inférieure à 50 mégawatts (MW). À sa seizième réunion, le Groupe d'experts avait confié cette tâche au sous-groupe sur les petites installations de combustion nouvellement créé, qui est dirigé par la Suisse. Il avait également chargé d'étudier les émissions de noir de carbone provenant de ces installations. Le sous-groupe avait tenu deux réunions à Zurich (les 3 février et 26 mars 2010) et une troisième couplée à celle du Groupe d'experts le 6 mai 2010. Avaient participé aux réunions du sous-groupe des experts des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Finlande, France, Irlande, Italie, Pays-Bas, Suède et Suisse.

16. La Suisse avait fait établir un rapport sur l'état actuel des connaissances relatives à la combustion de la biomasse et aux niveaux d'émission de particules envisageables, dans le but de fournir au sous-groupe des informations techniques de référence, notamment sur la combustion du bois de chauffage. Ce rapport, élaboré par un professeur de l'Université des sciences appliquées de Lucerne, contenait en outre des éléments sur les émissions de noir de carbone provenant des petites installations de combustion (voir le paragraphe 7 ci-dessus). La version définitive du rapport serait établie en juin 2010 et publiée sur le site Web du Groupe d'experts.

17. Les solutions proposées pour réduire les émissions de poussières provenant des petites installations de combustion ont été présentées (voir la section A ci-dessous)². Le sous-groupe devait encore les étayer dans un rapport dont le texte définitif serait établi en juin 2010. La majorité des experts souscrivaient aux options proposées pour les VLE, mais certaines avaient des avis différents concernant le classement des petites installations de combustion, les méthodes d'échantillonnage et de mesure et la teneur de référence en oxygène. Ces options ont aussi été jugées trop ambitieuses pour nombre de pays d'Europe orientale, du Caucase et d'Asie centrale, en particulier dans les installations existantes. Cependant, cette question de politique générale a été renvoyée au Groupe de travail des

² Les options envisageables pour les VLE concernent les particules solides recueillies par filtration externe sur des filtres chauffés à 160 °C.

stratégies et de l'examen, pour être prise en compte durant le processus de négociation, lors de l'examen des possibilités techniques d'accorder une plus grande latitude à ces pays dans le texte révisé du Protocole de Göteborg.

A. Options envisageables pour réduire les émissions de poussières provenant des petites installations de combustion

1. Installations de combustion d'une puissance thermique inférieure à [300]/[400]/[500] kW

18. Les experts ont proposé que les émissions de poussières provenant des nouveaux poêles et chaudières domestiques d'une puissance thermique inférieure à [300]/[400]/[500] kW soient réglementées par des normes de produits conformes à celles du Comité européen de normalisation (CEN) (norme EN 303-5, par exemple) ou aux normes de produits équivalentes appliquées aux États-Unis et au Canada³. Les pays qui appliquent ces normes de produits seraient autorisés à fixer des prescriptions nationales complémentaires, par exemple des VLE. Le tableau 1 ci-dessous présente les VLE complémentaires proposées pour les poussières.

Tableau 1

Valeurs limites d'émission suggérées pour les poussières provenant des petites installations nouvelles de combustion de la biomasse d'une puissance thermique inférieure à [300]/[400]/[500] kW, à utiliser en complément de normes de produits (teneur de référence en dioxygène (O₂): 13 %)

	VLE suggérées pour les poussières (mg/m ³)		
	VLE 1 ⁴	VLE 2 ⁵	VLE 3 ⁶
Foyers ouverts/fermés	40	75	110
Poêles à bois	40	75	110
Chaudières à bois brûlant des bûches (avec chambre de stockage de la chaleur)	20	40	110
Poêles et chaudières brûlant des granulés de bois	20	40	110
Installation de combustion automatique	20	60	110

19. Les experts ont aussi suggéré des mesures primaires pour réduire les émissions des poêles et chaudières domestiques, parmi lesquelles des programmes d'information et de sensibilisation (concernant, par exemple, l'utilisation correcte des poêles et des chaudières et l'emploi exclusif de bois sec et non traité) et des programmes visant à promouvoir le

³ Cette proposition va dans le sens du chapitre V.D du projet de document d'orientation sur les meilleures techniques disponibles pour lutter contre les émissions de polluants organiques persistants provenant de grandes sources fixes (ECE/EB/AIR/2009/14).

⁴ Les VLE 1 correspondent à celles d'une future réglementation allemande (1. BImSchV, degré 2, entrée en vigueur après le 31 janvier 2014), sauf pour les foyers ouverts.

⁵ Les VLE 2 correspondent aux futures normes d'agrément suisses (Ordonnance sur la protection de l'air, degré 2, entrée en vigueur après le 1^{er} janvier 2011).

⁶ Les VLE 3 sont similaires à celles de la norme européenne EN 303-5, classe 3, les valeurs calculées avec une teneur de référence en O₂ de 10 % ayant été modifiées de façon à retenir une teneur de 13 %.

remplacement des chaudières et poêles les plus anciens par des appareils modernes et/ou à imposer l'échange ou la mise aux normes des vieilles installations.

2. Installations de combustion d'une puissance thermique de [50]/[70]/[100] kW à 1 MW

20. Il a été proposé de modifier le projet d'annexe technique VII du Protocole de Göteborg révisé en tenant compte des VLE envisagées pour les installations de combustion d'une puissance thermique de [50]/[70]/[100] kW à 1 MW (voir le tableau 2 ci-dessous). Les techniques de réduction correspondantes (précipitateur électrostatique (ESP), filtre en tissu ou cyclone) sont mentionnées à titre indicatif uniquement et ne sont pas destinées à figurer dans l'annexe technique.

Tableau 2

Valeurs limites d'émission suggérées pour les poussières provenant des chaudières [et des appareils de chauffage industriel] d'une puissance thermique de [50]/[70]/[100] kW à 1 MW (teneur de référence en O₂: bois, autre biomasse solide et tourbe: 13 %; charbon, lignite et autres combustibles fossiles solides: 6 %)

		<i>VLE suggérées pour les poussières (mg/m³)</i>		
		<i>VLE 1</i>	<i>VLE 2</i>	<i>VLE 3</i>
Combustibles solides [50]/[70]/[100]-500 kW	Installations	30	50	150
	nouvelles	ESP simple	ESP simple	cyclone
	Installations	100	150	150
	existantes	cyclone	cyclone	cyclone
Combustibles solides 500 kW-1 MW	Installations	20	50	150
	nouvelles	ESP, FF perfectionnés	ESP simple	cyclone
	Installations	30	150	150
	existantes	ESP simple	cyclone	cyclone

3. Installations de combustion d'une puissance thermique de 1 à 50 MW

21. Il a été proposé de modifier le projet d'annexe technique VII du Protocole de Göteborg révisé en tenant compte des VLE envisagées pour les installations de combustion d'une puissance thermique de 1 à 50 MW, comme indiqué dans le tableau 3 ci-dessous. Ici aussi, les techniques de réduction correspondantes (précipitateur électrostatique (ESP), filtre en tissu ou cyclone) sont mentionnées à titre indicatif uniquement et ne sont pas destinées à figurer dans l'annexe technique.

Tableau 3

Valeurs limites d'émission suggérées pour les poussières provenant des chaudières [et des appareils de chauffage industriel] d'une puissance thermique de 1 à 50 MW (teneur de référence en O₂: bois, autre biomasse solide et tourbe: 11 %; charbon, lignite et autres combustibles fossiles solides: 6 %; combustibles liquides, y compris les biocarburants liquides: 3 %)

		<i>VLE suggérées pour les poussières (mg/m³)</i>		
		<i>VLE 1</i>	<i>VLE 2</i>	<i>VLE 3</i>
Combustibles solides 1-5 MW	Installations	10	20	150
	nouvelles	ESP, FF perfectionnés	ESP, FF perfectionnés	cyclone
	Installations	20	50	150
	existantes	ESP perfectionné	ESP simple	cyclone

		<i>VLE suggérées pour les poussières (mg/m³)</i>		
		<i>VLE 1</i>	<i>VLE 2</i>	<i>VLE 3</i>
Combustibles solides 5-50 MW	Installations nouvelles	10 ESP, FF perfectionnés	20 ESP, FF perfectionnés	50 ESP simple
	Installations existantes	20 ESP, FF perfectionnés	30 ESP simple	50 ESP simple
Combustibles liquides 1-5 MW	Installations nouvelles	10 ESP, FF perfectionnés	20 ESP, FF perfectionnés	150 cyclone
	Installations existantes	20 ESP perfectionné	50 ESP simple	150 cyclone
Combustibles solides 5-50 MW	Installations nouvelles	10 ESP, FF perfectionnés	20 ESP, FF perfectionnés	50 ESP simple
	Installations existantes	20 ESP, FF perfectionnés	30 ESP simple	50 ESP simple

22. Le Groupe d'experts a pris note des propositions susmentionnées pour réduire les émissions de poussières provenant des petites installations de combustion et a décidé de les soumettre au Groupe de travail des stratégies et de l'examen en vue d'un plus ample examen à sa quarante-septième session, en septembre 2010.

IV. Travaux futurs

23. Le Groupe d'experts a proposé les éléments suivants à insérer dans son plan de travail pour 2011:

- a) Donner des explications techniques complémentaires sur les projets d'annexes révisées du Protocole de Göteborg, notamment sur la nouvelle annexe relative aux particules, en tenant compte des résultats des travaux du sous-groupe sur les petites installations de combustion, qui se réunira parallèlement à la quarante-septième session du Groupe de travail en septembre 2010;
- b) Réaliser une estimation des coûts des techniques de réduction des émissions associées aux options proposées par le Groupe d'experts dans les projets d'annexes révisées;
- c) Continuer de coopérer avec le Centre pour les modèles d'évaluation intégrée (CMEI), pour que les grandes installations de combustion et l'industrie sidérurgique soient mieux représentées dans le modèle GAINS. Examiner la possibilité de réaliser des études de cas au Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, en France, en Allemagne et en Italie;
- d) Avancer dans la mise à jour de la méthodologie du Groupe d'experts pour les grandes installations de combustion;
- e) Continuer de coopérer avec le Bureau européen de la prévention et de la réduction intégrées de la pollution, notamment pour mettre à jour les données relatives aux coûts figurant dans les documents de référence sur les MTD pour certaines branches d'activité telles que l'acier, le ciment et le verre;

- f) Étudier des possibilités de coopérer avec le Groupe de coordination pour l'Europe orientale, le Caucase et l'Asie centrale et soumettre des propositions de plan de travail à la quarante-septième session du Groupe de travail;
- g) En collaboration avec l'ADEME, poursuivre les travaux sur les nouvelles techniques pour les installations de combustion d'une puissance inférieure à 500 MW;
- h) Coopérer avec le Groupe d'experts du noir de carbone;
- i) Poursuivre la collaboration avec l'Institut de prospective technologique de Séville;
- j) Présenter l'état d'avancement des travaux aux sessions du Groupe de travail des stratégies et de l'examen.

V. Prochaine réunion

24. Le Groupe d'experts a décidé de tenir sa dix-huitième réunion, en France, en principe à la mi-octobre 2010 (date et lieu à déterminer).
