



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**Soixantième session**

Genève, 11-14 avril 2022

Point 3 de l'ordre du jour provisoire

Progrès accomplis dans la mise en œuvre du plan de travail pour 2022-2023**Rapport de l'Équipe spéciale des questions technico-économiques****Résumé*

À sa trente-troisième session (Genève, 8-11 décembre 2014), l'Organe exécutif de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance a créé l'Équipe spéciale des questions technico-économiques (ECE/EB.AIR/127/Add.1, décision 2014/2). Conformément à son mandat révisé, qui figure dans l'annexe à la décision 2018/7, l'Équipe spéciale est tenue de rendre compte des progrès accomplis dans ses travaux au Groupe de travail des stratégies et de l'examen.

On trouvera dans le présent document des informations sur les progrès réalisés dans l'exécution du plan de travail pour 2022-2023 relatif à la mise en œuvre de la Convention (ECE/EB.AIR/148/Add.1, à paraître) en ce qui concerne les activités intéressant l'Équipe spéciale, et des informations sur les résultats de la septième réunion annuelle de l'Équipe (tenue en ligne le 29 octobre 2021).

* La version originale du présent document n'a pas été revue par les services d'édition.



I. Introduction

1. On trouvera dans le présent document des informations sur les résultats de la septième réunion annuelle de l'Équipe spéciale des questions technico-économiques (tenue en ligne le 29 octobre 2021) et sur les progrès réalisés dans l'exécution du plan de travail pour 2022-2023 relatif à la mise en œuvre de la Convention (ECE/EB.AIR/148/Add.1) en ce qui concerne les activités intéressant l'Équipe spéciale.

2. La septième réunion annuelle de l'Équipe spéciale, organisée par l'Italie et la France, s'est tenue par vidéoconférence juste après la session technique informelle (tenue en ligne le 28 octobre 2021) et a porté sur les travaux menés par l'Équipe spéciale concernant l'examen des annexes techniques du Protocole relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique (Protocole de Göteborg), tel que modifié en 2012, et des documents d'orientation connexes, ainsi que sur les émissions de matières particulaires et de carbone noir provenant des systèmes de chauffage résidentiel au bois et les mesures techniques visant à lutter contre les émissions de méthane provenant de différents secteurs.

II. Septième réunion annuelle de l'Équipe spéciale des questions technico-économiques

A. Participation

3. La réunion de l'Équipe spéciale s'est tenue en ligne avec la participation de 68 experts, venant notamment des pays et entités ci-après : Allemagne, Autriche, Bélarus, Belgique, Canada, Danemark, Espagne, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, France, Italie, Kazakhstan, Norvège, Pologne, Suède, Suisse et Union européenne.

4. Des représentants de l'Institut franco-allemand de recherche sur l'environnement, qui fait partie de l'Institut de technologie de Karlsruhe, du Ministère fédéral allemand de l'environnement et du Citepa ont participé à la réunion en leur qualité de membres du conseil technico-scientifique de l'Équipe spéciale. Étaient également présents un représentant du secrétariat de la Commission économique pour l'Europe (CEE) et des représentants des centres scientifiques et d'autres organes relevant de la Convention, notamment de l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée, de l'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère, du Centre de synthèse météorologique-Ouest (CSM-O) de l'EMEP¹, du Centre de synthèse météorologique-Est (CSM-E) de l'EMEP et du Groupe de coordination pour la promotion de mesures en vue de l'application de la Convention en Europe orientale, dans le Caucase et en Asie centrale (Groupe de coordination). Parmi les autres participants figuraient un représentant du Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique du Conseil de l'Arctique, des experts de l'Association européenne des constructeurs de moteurs à combustion interne, du European Solvents Industry Group et de l'organisation European Federation of Clean Air and Environmental Protection Associations, ainsi que des experts du secteur privé.

5. Des services d'interprétation simultanée en russe et en anglais ont été financés par la France. Tous les exposés présentés peuvent être consultés sur le site Web de l'Équipe spéciale, de même que l'ordre du jour détaillé de la réunion².

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

² Voir <http://tfei.citepa.org/en/>.

B. Organisation des travaux

6. Tiziano Pignatelli (Italie) et Jean-Guy Bartaire (France), Coprésidents de l'Équipe spéciale des questions technico-économiques, ont présidé la septième réunion annuelle de l'Équipe.

7. La réunion a été axée sur la communication d'informations concernant les progrès réalisés dans l'exécution du plan de travail pour 2020-2021 relatif à la mise en œuvre de la Convention (ECE/EB.AIR/144/Add.2) et sur les travaux menés par le conseil technico-scientifique de l'Équipe spéciale, en collaboration avec ses experts. Les débats ont notamment porté sur les points ci-après, conformément au mandat actuel de l'Équipe spéciale (décision 2018/7, annexe) :

a) L'examen des annexes IV, V, VI, VIII, X et XI du Protocole de Göteborg, tel que modifié en 2012, et des documents d'orientation connexes ;

b) La contribution de l'Équipe spéciale aux travaux du groupe chargé de l'examen du Protocole de Göteborg ;

b) Les résultats de l'atelier conjoint de l'Équipe spéciale et du Groupe de coordination (tenu en ligne les 26 et 27 avril 2021) ;

c) La collaboration avec d'autres organes relevant de la Convention, en particulier avec l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée et l'Équipe spéciale de l'azote réactif dans le cadre de l'exécution du plan de travail pour 2020-2021 ;

d) L'analyse d'ensemble des tâches prioritaires de l'Équipe spéciale dans le plan de travail pour 2022-2023 relatif à la mise en œuvre de la Convention.

C. Résumé des principaux points examinés

8. La représentante du secrétariat de la CEE a informé les participants des éléments nouveaux concernant la Convention. Elle a présenté un aperçu des résultats de la quarantième session de l'Organe exécutif (Genève, 18 décembre 2020), de la cinquante-neuvième session du Groupe de travail des stratégies et de l'examen (Genève, 18-21 mai 2021), en particulier ceux qui concernent directement l'Équipe spéciale, et de la septième session conjointe de l'Organe directeur de l'EMEP et du Groupe de travail des effets (Genève, 13-16 septembre 2021). Elle a également énuméré les principaux points de l'ordre du jour de la quarante et unième session de l'Organe exécutif (Genève, 6-8 décembre 2021). Elle a indiqué que le projet de document d'orientation relatif à la réduction des émissions issues de la combustion des résidus agricoles (ECE/EB.AIR/2021/5) et le projet de document intitulé « Priorité à accorder à la réduction des matières particulaires qui sont également des sources importantes de carbone noir – analyse et conseils » (ECE/EB.AIR/2021/6) avaient été transmis par le Groupe de travail des stratégies et de l'examen à l'Organe exécutif pour examen à sa quarante et unième session. Le secrétariat a informé les participants que le Code de bonnes pratiques pour l'utilisation du bois de chauffage et les petites installations de combustion, élaboré par l'Équipe spéciale en collaboration avec un grand nombre d'experts au titre de la Convention, avait été officiellement publié par la CEE (ECE/EB.AIR/150)³.

9. Les Coprésidents de l'Équipe spéciale ont donné un aperçu des activités prioritaires prévues pour l'Équipe spéciale dans les plans de travail pour 2020-2021 et 2022-2023 relatifs à la mise en œuvre de la Convention. Ils ont fait savoir qu'en 2021, l'Équipe spéciale avait achevé l'examen des annexes techniques IV, V, VI, VIII, X et XI du Protocole de Göteborg tel que modifié et des documents d'orientation connexes sur les sources fixes et mobiles. Ils ont indiqué que l'Équipe spéciale était en train de participer à l'élaboration du projet de rapport relatif à l'examen du Protocole relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique, tel que modifié en 2012 (ECE/EB.AIR/2021/4) mené par le groupe chargé de l'examen du Protocole de Göteborg. Parmi les activités qu'il a

³ <https://unece.org/info/Environment-Policy/Air-Convention/pub/359346>.

été proposé d'inscrire dans le plan de travail pour 2022-2023 alors qu'elles ne faisaient pas partie du mandat de l'Équipe spéciale, on peut citer les suivantes :

- a) La rédaction des nouvelles annexes IV, V, VI, VIII, X et XI au Protocole en fonction des résultats de l'examen ;
- b) L'élaboration de projets de nouveaux documents d'orientation sur les sources fixes et mobiles ;
- c) L'élaboration de nouveaux projets de documents d'orientation sur les technologies de contrôle et d'atténuation des émissions de méthane issues du transport maritime et les technologies de réduction des émissions de ce secteur.

10. Les Coprésidents ont indiqué que des contacts préliminaires avaient été établis avec le (la) futur(e) Coprésident(e) (originaire du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord) de l'Équipe spéciale de la coopération internationale dans la lutte contre la pollution atmosphérique, dont la création était prévue, afin d'étudier les modalités possibles de coopération (par exemple, l'organisation de webinaires).

11. Le Coprésident de l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée a présenté les principaux résultats d'une étude réalisée en collaboration avec l'Équipe spéciale des questions technico-économiques, dans laquelle étaient comparés les coûts de l'inaction, définis comme les dommages causés à la santé, aux écosystèmes et à l'économie, et les coûts des mesures de réduction des émissions qu'il fallait prendre dans différentes parties de la région de la CEE. Les résultats de l'analyse montraient clairement que, même dans le scénario le plus prudent, les avantages l'emportaient largement sur les coûts des mesures technologiques. Pour illustrer ses propos, le Coprésident a présenté une étude de cas concernant la centrale d'Apatity (Fédération de Russie).

12. Le Coprésident (Italie) de l'Équipe spéciale des questions technico-économiques a présenté les résultats de l'atelier conjoint de l'Équipe spéciale et du Groupe de coordination, qui avait rassemblé entre 25 et 28 participants par jour. Cet atelier avait été organisé en ligne par le secrétariat de la CEE. Des services d'interprétation en anglais et en russe avaient été assurés. Au cours de la première journée de l'atelier, des experts des pays d'Europe de l'Est, du Caucase et d'Asie centrale avaient présenté des informations sur les progrès réalisés dans la mise en œuvre des instruments législatifs, du système d'autorisation et du réseau de surveillance visant à réduire les émissions de polluants grâce aux meilleures techniques disponibles. Le Coprésident a constaté que, bien que certains pays aient fait des progrès notables, il y avait de fortes disparités entre les différents pays d'Europe orientale, du Caucase et d'Asie centrale. Le deuxième jour de l'atelier, les Coprésidents et les experts de l'Équipe spéciale avaient donné des informations sur le processus d'examen du Protocole de Göteborg tel que modifié, en soulignant la contribution que pourraient conjointement apporter les pays d'Europe orientale, du Caucase et d'Asie centrale. Le Coprésident a fait observer que les membres du Groupe de coordination avaient accueilli favorablement les analyses sectorielles sur la production d'aluminium et de ciment effectuées par l'Équipe spéciale⁴. Une version courte – en anglais et en russe – du document sur les mécanismes de flexibilité du Protocole de Göteborg élaboré par le groupe chargé de l'examen du Protocole avait été distribuée aux membres du Groupe de coordination avant l'atelier. Le Groupe de coordination a confirmé qu'il était disposé à examiner, en collaboration avec l'Équipe spéciale, les questions liées à l'examen du Protocole.

13. Le Coprésident de l'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère a fourni des informations sur la coopération avec l'Équipe spéciale des questions technico-économiques. Il a fait observer que les données fournies par l'Équipe spéciale des questions technico-économiques avaient grandement facilité la comparaison des évaluations des modèles mondiaux et régionaux, en particulier concernant les répercussions intercontinentales des émissions provenant du transport maritime. En outre, les données économiques sur l'atténuation des émissions de méthane dans certains secteurs que l'Équipe

⁴ Documents informels de la cinquante-huitième session du Groupe de travail des stratégies et de l'examen, disponibles à l'adresse <https://unece.org/environmental-policy/events/working-group-strategies-and-review-fifty-eighth-session>.

spéciale des questions technico-économiques avait recueillies et évaluées pouvaient contribuer à l'analyse du scénario d'évaluation globale pour estimer les effets positifs sur la concentration d'ozone que pourrait avoir l'atténuation des émissions de méthane dans le cadre et en dehors de la Convention, y compris sur la végétation. Le Coprésident de l'Équipe spéciale du transport des polluants atmosphériques à l'échelle de l'hémisphère a également fait une description détaillée des analyses réalisées par l'Équipe spéciale concernant l'évolution des concentrations d'ozone attribuées aux émissions de composés organiques volatils (COV) et d'oxydes d'azote (NO_x), et il a présenté un aperçu de l'évolution des émissions de méthane liées aux transports maritimes.

14. Le représentant du CSM-O a communiqué des informations concernant les substances organiques condensables présentes dans les émissions de matières particulaires dans la partie européenne de la région, ainsi que sur les résultats et le suivi de l'atelier qui s'était tenu sur cette question à Göteborg (Suède) du 17 au 19 mars 2020. Il a mis en relief les principaux problèmes liés à la prise en compte de la partie condensable des émissions de matières particulaires et les répercussions qu'ils avaient sur l'estimation des émissions de matières particulaires et de COV et sur la répartition des sources, ainsi que sur les engagements des Parties en matière de réduction des émissions. La question des substances condensables a été jugée particulièrement intéressante pour le secteur du chauffage résidentiel. L'intervenant a indiqué qu'un groupe spécial avait été créé dans le cadre de l'EMEP et avait tenu sa première réunion le 5 novembre 2021.

15. Un représentant du CSM-E a présenté une évaluation des niveaux de pollution par les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans la zone de l'EMEP. Il a mis l'accent sur les tendances à long terme de cette pollution, ses principales sources et les dépassements par rapport aux directives sur la qualité de l'air. Il a rappelé aux participants l'importance de la question des HAP et a indiqué que, comme cela avait été souligné dans la Stratégie à long terme au titre de la Convention pour 2020-2030 et au-delà (décision 2018/5), les rejets involontaires de HAP suscitaient toujours des inquiétudes et qu'il était nécessaire de poursuivre les recherches scientifiques sur le transport des polluants organiques persistants et les tendances en la matière en mettant l'accent sur les HAP. Il a ajouté que le secteur résidentiel contribuait sensiblement aux émissions de HAP dans la zone de l'EMEP, augmentant ainsi l'exposition de la population aux matières particulaires et à leurs composants toxiques. Il a mis l'accent sur les différences dans l'évolution de la pollution par le benzo(a)pyrène (BaP) constatées dans l'ensemble de la zone de l'EMEP, à savoir une chute en Europe occidentale (-65 % entre 1990 et 2019), une faible diminution, voire aucun changement en Europe centrale et en Europe du Sud après 2000, et une augmentation dans le Caucase et en Asie centrale. En ce qui concerne l'exposition de la population au BaP, on avait encore recensé des dépassements par rapport aux directives sur la qualité de l'air dans certains pays (par exemple, en Europe centrale), notamment dans les zones urbaines. Le représentant du CSM-E a fait observer qu'une étude multimodèle de la pollution au BaP avait été menée pour 2017-2018.

16. Un membre du conseil techno-scientifique de l'Équipe spéciale a informé les participants des nouvelles instructions techniques relatives au contrôle de la qualité de l'air en Allemagne. Le premier règlement administratif général relatif à la loi fédérale sur la lutte contre les émissions avait introduit des principes nationaux uniformes applicables aux procédures administratives, aux prises de décisions et aux normes d'évaluation des installations soumises à autorisation ; il avait été appliqué à environ 50 000 installations. Ce règlement établissait principalement les conditions à remplir avant la construction ou l'exploitation des installations. Il reprenait en particulier les conclusions figurant dans de nombreux documents de l'Union européenne (UE) sur les meilleures techniques disponibles et prenait en compte de nouveaux secteurs ou sous-secteurs, dont l'agriculture. L'intervenant a fait observer que l'Allemagne avait fixé des valeurs limites d'émission de matières particulaires plus strictes pour les grandes installations, établi de nouvelles valeurs limites d'émission pour le mercure et élaboré un nouveau règlement concernant le formaldéhyde. En outre, elle avait adopté une nouvelle réglementation régissant les hauteurs minimales des cheminées et utilisant un outil de calcul en ligne.

17. Le Président de l'organisation European Federation of Clean Air and Environmental Protection Associations a informé les participants des résultats de la session de la Fédération

sur les émissions provenant des transports maritimes, tenue en marge de la douzième Conférence scientifique et professionnelle croate (Medulin (Croatie), 15-17 septembre 2021), au cours de laquelle la question des émissions de particules ultrafines provenant des transports maritimes avait été abordée. L'intervenant a communiqué quelques chiffres relatifs au secteur des transports maritimes dans son ensemble, concernant notamment le volume de marchandises transportées, la consommation de carburant, le volume de trafic, le volume des émissions de CO₂, de particules, de NO_x et de SO_x (précurseurs des particules ultrafines), la part du secteur dans les émissions mondiales, la répartition entre les hémisphères et la comparaison avec les émissions d'autres secteurs. Les principales conclusions de la session étaient les suivantes :

- a) Les volumes de dioxyde de soufre (SO₂), de NO_x, de COV, de matières particulaires et de carbone noir (HAP) émis par les transports maritimes au niveau mondial étaient en constante augmentation, sauf dans les zones dites « de contrôle des émissions » ;
- b) 85 % de la pollution provenant des transports maritimes était émise dans l'hémisphère Nord, la zone géographique de la CEE et celle de la Convention ;
- c) Les zones portuaires étaient particulièrement touchées ;
- d) La mise en place de zones de contrôle des émissions de soufre et de zones de contrôle des émissions d'azote permettait de grandement réduire les effets des transports maritimes sur l'écosystème.

18. Le Président de l'organisation European Federation of Clean Air and Environmental Protection Associations a souligné qu'il fallait tenir compte, dans le cadre de l'examen en cours du Protocole de Göteborg tel que modifié, des émissions provenant du secteur des transports maritimes.

19. Le représentant d'une entreprise privée a fait le point sur l'efficacité des équipements de réduction des émissions de NO_x (système de traitement aval des NO_x-DeNO_x) dans l'industrie. Il a mis l'accent sur le rôle des mesures secondaires dans la réalisation des objectifs d'émission de NO_x fixés, par exemple, par les directives de l'UE et en a cité trois principales : l'adsorption et l'absorption des NO_x à l'aide de solvants ; l'utilisation du système DeNO_x doté de la technologie de réduction non catalytique sélective (RNCS) ou de la technologie de réduction catalytique sélective (RCS). En particulier, le système DeNO_x fondé sur la technologie de RCS à basse température a été donné en exemple de meilleure technique disponible.

20. Un expert de l'Office fédéral de l'environnement suisse a présenté une étude de cas sur l'utilisation de précipitateurs électrostatiques dans les appareils de chauffage domestique. La municipalité de Saas-Fee avait lancé en 2009 un programme de subventions encourageant l'installation de ces dispositifs ; les mesures d'incitation financière couvraient environ 50 % du coût de l'installation. Les méthodes habituelles de mesure des émissions n'étant pas adaptées aux précipitateurs électrostatiques, une nouvelle méthode ne reposant pas sur la dilution a été mise au point. Le dispositif s'est révélé être un moyen très adapté de moderniser les installations de chauffage au bois, avec une efficacité de séparation moyenne de 70 % (à 10 % près) enregistrée dans les 20 installations dans lesquelles des mesures avaient été faites à Saas-Fee. L'équipement nécessitait un nettoyage régulier par un ramoneur, et il fallait faire l'entretien des précipitateurs électrostatiques.

D. Progrès réalisés dans la mise en œuvre des activités de l'Équipe spéciale

21. Un membre du conseil techno-scientifique de l'Équipe spéciale a informé les participants de l'état d'avancement de l'examen des annexes IV, V et X du Protocole de Göteborg en ce qui concerne les émissions de SO₂, de NO_x et de matières particulaires provenant de sources fixes dans les processus industriels. Il a passé en revue les processus concernés dans les annexes et exposé la méthodologie d'examen adoptée, qui reposait sur l'analyse approfondie de la documentation disponible et la comparaison des données. Les premiers résultats, issus de la comparaison entre les données existantes dans les annexes et les données les plus récentes concernant les nouvelles valeurs limites d'émission potentiellement réalisables, montraient qu'il était possible de réduire encore davantage les

émissions grâce à la technologie, qui avait progressé depuis 2012, année de la révision du Protocole de Göteborg.

22. S'agissant de l'annexe X, un membre du conseil technico-scientifique de l'Équipe spéciale a présenté une analyse des technologies de réduction des émissions de matières particulaires dans les petites installations de combustion (d'une puissance thermique nominale inférieure à 50 MWth) de bois. L'analyse portait principalement sur la mise au point de poêles à faibles émissions pour le chauffage résidentiel. L'incertitude demeurait quant aux niveaux d'émissions réalisables ; en effet, il n'existait pas, dans la région de la CEE, de méthode harmonisée permettant de comptabiliser les composés condensables dans les émissions de matières particulaires. On avait néanmoins enregistré une amélioration significative de l'efficacité des appareils au cours de la dernière décennie.

23. Un membre du conseil technico-scientifique de l'Équipe spéciale a présenté les résultats de l'analyse des annexes IV, V et X du Protocole de Göteborg en ce qui concerne les émissions de SO₂, de NO_x et de matières particulaires provenant des grandes installations de combustion (dont la puissance thermique nominale est supérieure à 50 MWth). L'utilisation des meilleures techniques disponibles montrait qu'il était possible de parvenir à des niveaux d'émission plus faibles en adoptant des technologies améliorées (par exemple, désulfuration des gaz de combustion, précipitateurs électrostatiques, épurateurs, brûleurs à très faible teneur en NO_x pour les centrales au gaz naturel). C'est ainsi que dans certaines réglementations (par exemple, dans les pays de l'UE et aux États-Unis d'Amérique), des valeurs limites d'émission plus basses s'appliquaient désormais aux nouvelles centrales.

24. Un membre du conseil technico-scientifique de l'Équipe spéciale a présenté les résultats de l'analyse de l'annexe VIII du Protocole de Göteborg. Il en ressortait qu'il existait des technologies améliorées applicables aux véhicules légers et lourds à essence ou diesel, notamment les scénarios d'émissions EURO 7 et les technologies de contrôle des particules fines émises par les pneus et les freins. L'intervenant a évoqué la nouvelle réglementation de l'UE concernant les locomotives et les wagons, ainsi que les technologies disponibles pour les bateaux de navigation intérieure. Il a également signalé qu'une erreur avait été détectée dans les tableaux 7 et 8 de l'annexe VIII.

III. Progrès accomplis dans la mise en œuvre du plan de travail pour 2022-2023

25. On trouvera dans la présente section un résumé de l'examen des progrès réalisés dans les activités décrites dans le plan de travail pour la période 2022-2023⁵, classées par point du plan de travail.

Point 2.1.2 : Examiner le caractère suffisant et l'efficacité du Protocole de Göteborg tel que modifié

26. Au cours de l'année 2021, l'Équipe spéciale a examiné les annexes techniques du Protocole et les documents d'orientation connexes (voir le paragraphe 7, point a)). Le présent rapport comprend le résumé des résultats de l'examen (voir l'annexe), qui répond aux questions 1.6 a) à d) figurant à l'annexe I du document intitulé « Préparatifs de l'examen du Protocole relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique, tel que modifié en 2012 » (ECE/EB.AIR/2020/3-ECE/EB.AIR/WG.5/2020/3). Les Coprésidents de l'Équipe spéciale ont régulièrement participé, en tant que conseillers, aux réunions mensuelles du groupe chargé de l'examen du Protocole de Göteborg.

⁵ Cette section contient des informations sur les activités de l'Équipe spéciale menées principalement en 2021 en ce qui concerne l'examen du Protocole de Göteborg et la préparation du rapport sur le coût de l'inaction (c'est-à-dire respectivement les points 2.1.2 et 2.1.5 du plan de travail pour 2022-2023 et les points 2.1.9 et 2.1.7 du plan de travail pour 2020-2021).

Point 2.1.5 : Établir à l'intention des décideurs un rapport comparant le coût des réductions d'émissions et le coût de l'inaction

27. L'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée pilote ces travaux, et l'Équipe spéciale des questions technico-économiques a coopéré en fournissant des données pour l'étude de cas concernant la centrale au charbon d'Apatity. À l'issue de ces travaux, un document informel a été élaboré et présenté à l'Organe exécutif à sa quarante et unième session. Le document révisé, qui intègre les observations des Parties, est soumis à l'examen du Groupe de travail des stratégies et de l'examen à sa soixantième session (ECE/EB.AIR/WG.5/2022/4) et devrait être transmis à l'Organe exécutif pour adoption à sa quarante-deuxième session (qui devrait se tenir à Genève du 12 au 16 décembre 2022).

Point 2.2.3 : Élaborer un document d'orientation sur les mesures non techniques et les mesures structurelles

28. L'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée est responsable au premier chef de cette tâche. L'Équipe spéciale des questions technico-économiques prend part aux travaux en apportant des contributions, lorsque cela est possible et approprié, et en révisant le texte.

Point 2.2.4 : Promotion de documents d'orientation, y compris ceux récemment adoptés

29. Le document intitulé « Priorité à accorder à la réduction des matières particulaires qui sont également des sources importantes de carbone noir – analyse et conseils » (ECE/EB.AIR/2021/6) a été élaboré par l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée, en tant que chef de file, en coopération avec l'Équipe spéciale des questions technico-économiques. Il a pour objet de préciser dans quels secteurs les Parties peuvent mettre en œuvre des mesures visant à diminuer les émissions de matières particulaires qui permettront de réduire les émissions de carbone noir. L'Organe exécutif a adopté ce document à sa quarante et unième session.

30. En collaboration avec des experts de l'Initiative internationale pour la cryosphère et le climat et l'Équipe spéciale de l'azote réactif, l'Équipe spéciale des questions technico-économiques a élaboré le document d'orientation sur la combustion des résidus agricoles (ECE/EB.AIR/2021/5), qui a été adopté par l'Organe exécutif à sa quarante et unième session.

31. Les Coprésidents de l'Équipe spéciale collaborent avec d'autres organes techniques de la Convention, dont la nouvelle Équipe spéciale de la coopération internationale dans la lutte contre la pollution atmosphérique, afin de diffuser et de promouvoir les documents d'orientation et autres documents et outils techniques les plus récemment adoptés.

IV. Réunions annuelles de l'Équipe spéciale

32. La huitième réunion annuelle de l'Équipe spéciale devrait se tenir pendant la première semaine d'octobre 2022, en présentiel ou en ligne, selon l'évolution de la pandémie.

Annexe

Résumé

Projet de conclusions issues de l'examen des annexes techniques du Protocole de Göteborg tel que modifié et des documents d'orientation connexes

1. En 2021, dans le cadre de l'examen des annexes techniques du Protocole de Göteborg tel que modifié et des documents d'orientation connexes, l'Équipe spéciale a examiné les annexes suivantes :

- a) Annexe IV : Valeurs limites pour les émissions de soufre provenant de sources fixes ;
- b) Annexe V : Valeurs limites pour les émissions d'oxydes d'azote provenant de sources fixes ;
- c) Annexe VI : Valeurs limites pour les émissions de composés organiques volatils provenant de sources fixes ;
- d) Annexe VIII : Valeurs limites pour les carburants et les sources mobiles nouvelles ;
- e) Annexe X : Valeurs limites pour les émissions de particules provenant de sources fixes ;
- f) Annexe XI : Valeurs limites pour la teneur en composés organiques volatils des produits.

2. Le principal enseignement de l'examen est que sur le plan technologique, il est possible d'établir de nouvelles valeurs limites d'émission techniquement réalisables et compatibles avec les technologies nouvelles et améliorées actuelles, ce qui permettrait de réduire sensiblement les émissions dans de nombreux cas associant un secteur, un combustible et une technologie donnés.

Procédés industriels et grandes installations de combustion (>50 MWth)

3. Dans les annexes IV, V, VI et X du Protocole, les techniques antiémissions sont à peu près les mêmes que celles qui existaient lors de la précédente révision du Protocole, il y a douze ans ; cependant, dans bien des cas, les technologies ont progressé et des innovations ont sensiblement amélioré leur efficacité et élargi leur champ d'application. Dans de nombreux cas, elles permettent de faire passer les émissions en dessous des valeurs limites énoncées dans les annexes techniques existantes. Par exemple, des mesures primaires plus efficaces permettent désormais de réduire les émissions de NO_x dues à la combustion de combustibles liquides et gazeux. Les quatre annexes portant sur les sources fixes comportent des fourchettes de valeur concernant l'efficacité des techniques dans les processus industriels et les grandes installations de combustion mentionnés.

Petites et moyennes installations de combustion (d'une puissance inférieure à 50 MWth)

4. Les petites et moyennes installations de combustion d'une puissance thermique nominale inférieure à 50 MWth sont visées par l'annexe X en ce qui concerne les émissions de matières particulaires. Des valeurs limites actualisées techniquement réalisables ont été fixées pour les types d'installations suivants :

- a) Les installations de combustion résidentielles d'une puissance thermique inférieure à 500 kWth (principalement les petits appareils domestiques utilisant du bois et du charbon) ;
- b) Les installations de combustion non résidentielles dont la puissance thermique est comprise entre 100 kWth et 1 MWth ;

c) Les installations de combustion dont la puissance thermique est comprise entre 1 et 50 MWth.

5. L'abaissement des valeurs limites techniquement réalisables applicables aux appareils du secteur de la combustion résidentielle résulte des progrès technologiques réalisés dans la conception des petits appareils domestiques. De nouveaux types de petits précipitateurs électrostatiques à haut rendement sont désormais disponibles pour les appareils ménagers. Ces améliorations concernent également les nouveaux précipitateurs pour chaudières d'une puissance thermique nominale inférieure à 2 MWth, qui coûtent moins cher que les précipitateurs courants.

6. Le secteur domestique est considéré comme l'une des principales sources des émissions élevées de matières particulaires et de carbone noir et est donc à l'origine des concentrations élevées dans l'air ambiant, notamment dans les zones urbaines. Le document intitulé « Priorité à accorder à la réduction des matières particulaires qui sont également des sources importantes de carbone noir – analyse et conseils », élaboré par l'Équipe spéciale des modèles d'évaluation intégrée en collaboration avec l'Équipe spéciale des questions technico-économiques, classe le chauffage domestique au bois et au charbon comme la source à examiner en priorité pour réduire les émissions de carbone noir dans l'ensemble de la région de la CEE. Le Code de bonnes pratiques pour l'utilisation du bois de chauffage et les petites installations de combustion (ECE/EB.AIR/2019/5) recense de bonnes pratiques applicables aux installations de chauffage au bois domestiques et les meilleures techniques disponibles pour réduire les émissions de PM_{2,5} provenant des chaudières et de fourneaux à bois (et à charbon) domestiques, qui devraient être appliquées en priorité pour contribuer à réduire les émissions de carbone noir.

Sources mobiles

7. Il ressort de cet examen que l'on peut actualiser l'annexe VIII de manière à y faire figurer les nouvelles valeurs limites d'émission pour les véhicules de dernière génération, par exemple les normes récemment adoptées dans l'UE pour les véhicules routiers, les engins mobiles non routiers et les autres véhicules de transport. En ce qui concerne le trafic routier et les autres types de transport (par exemple, le transport ferroviaire), les émissions de poussières dues à l'abrasion des freins, des pneus et des routes seront bientôt supérieures aux émissions dues à la combustion. Il existe aujourd'hui des techniques qui permettent de réduire ce type d'émissions de matières particulaires hors échappement.

Produits contenant des COV

8. À l'issue de l'examen, aucune information nouvelle ne justifie de proposer une mise à jour de l'annexe XI.

Analyse des sections des annexes qui pourraient être considérées comme obsolètes et donc supprimées

9. De manière générale, il n'a pas été trouvé de section qui puisse être supprimée, à l'exception de certains tableaux de l'annexe VIII sur les sources mobiles considérés comme obsolètes, mais qu'il est possible de mettre à jour au lieu de supprimer.

Analyse des sections des annexes qui pourraient être simplifiées

10. Dans toutes les annexes relatives aux sources fixes, les paragraphes croisés sur le contrôle de conformité des valeurs limites d'émission et la mesure sont assez complexes. Cependant, ils sont nécessaires au respect des valeurs limites et à la réduction des émissions. Il est proposé non pas de simplifier, mais plutôt de mettre à jour la définition de la *valeur moyenne considérée* (moyenne mensuelle, quotidienne ou autre). L'Équipe spéciale souhaiterait proposer que soit élaboré, en concordance avec d'autres tâches prioritaires, un document d'orientation sur les mesures des polluants pour le SO₂, les matières particulaires

et les NO_x (dans un même ordre d'idées, en 2016, elle avait élaboré des directives pour l'estimation et la mesure des émissions de composés organiques volatils)⁶.

Analyse des éventuelles lacunes des annexes

11. L'annexe V, qui porte sur les valeurs limites de NO_x et a été élaborée avant 2012, ne recense pas beaucoup de sources industrielles, pourtant potentiellement responsables d'émissions élevées de NO_x, et ne fait pas mention des installations de combustion d'une puissance inférieure à 50 MWth. Compte tenu de la nouvelle valeur fixée dans les lignes directrices sur la qualité de l'air que l'Organisation mondiale de la Santé a récemment publiées concernant les concentrations en NO₂ dans l'air ambiant (une moyenne annuelle de 10 µg/m³, contre 40 µg/m³ actuellement), qui sera probablement prise en considération lors de la révision du Protocole de Göteborg tel que modifié, il est suggéré d'ajouter dans l'annexe V de nouveaux processus industriels ainsi que les installations de combustion d'une puissance thermique inférieure à 50 MWth. La technologie antiémissions correspondante existe.

Valeurs limites pour les condensables et le carbone noir

12. Dans les conclusions du rapport qu'il a publié sur la question⁷, l'EMEP constate qu'il est difficile de donner une définition des condensables. Il existe bel et bien des techniques de mesure des condensables et du carbone noir, mais aucune norme n'a pour l'instant été largement adoptée et appliquée dans toute la région de la CEE. Pour les condensables, différents protocoles analytiques peuvent donner des concentrations différentes. Il faudrait élaborer des méthodes normalisées pour garantir une mesure correcte des concentrations de matières particulaires dans les gaz de combustion afin d'établir des valeurs limites réalisables sur le plan technique concernant ces matières, y compris les condensables et le carbone noir, qui sont principalement générées par les petits appareils domestiques de chauffage au bois. En outre, les mesures des émissions de matières particulaires ne tiennent souvent pas compte des condensables. Les valeurs limites définies pour les matières particulaires filtrables (ou solides) dans ce type d'appareils permettent de réduire considérablement les émissions de carbone noir et de la partie condensable de ces matières.

Analyse des possibilités d'actualisation des documents d'orientation

13. Toutes les informations techniques et descriptives collectées sur les technologies nouvelles ou améliorées examinées ci-dessus constitueront les principaux nouveaux éléments à intégrer dans les documents d'orientation lors de leur mise à jour.

14. Quant à l'adaptation éventuelle des annexes pour mieux prendre en compte les secteurs clefs de l'Europe du Sud-Est, de l'Europe orientale, du Caucase et de l'Asie centrale et de la Turquie (question 1.6.b de l'annexe I du document intitulé « Préparatifs de l'examen du Protocole relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique, tel que modifié en 2012 »), l'Équipe spéciale estime que cette question devrait être traitée à l'occasion de l'examen du mécanisme de flexibilité du Protocole⁸.

15. L'Équipe spéciale est en train d'élaborer un document informel détaillé et exhaustif sur l'examen qu'elle a fait des annexes techniques et des documents d'orientation contenant des informations générales sur les meilleures techniques disponibles et les valeurs limites d'émission connexes. La version définitive de ce document sera achevée d'ici mars 2022 et soumise au Groupe de travail des stratégies et de l'examen à sa soixantième session.

⁶ https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2016/AIR/WGSR/Docs_December/E_ECE_EBAIR_WG5_2016.

⁷ David Simpson *et al.*, « *How should condensables be included in PM emission inventories reported to EMEP/CLRTAP?* ». Rapport de l'atelier d'experts sur les matières organiques condensables organisé par le CSM-O, Göteborg, 17-19 mars 2020. ISSN 1504-6206, 2020.

⁸ Exposé présenté par le Président du Groupe de coordination à la quarante et unième session de l'Organe exécutif, voir <https://unece.org/sites/default/files/2021-12/Speaking%20points%20CG%202021.pdf>.