

**Protocole de Montréal
relatif à des substances
qui appauvrissent
la couche d'ozone**

Distr. générale
30 mai 2022

Français
Original : anglais

**Groupe de travail à composition non limitée des Parties
au Protocole de Montréal relatif à des substances
qui appauvrissent la couche d'ozone
Quarante-quatrième réunion**
Bangkok, 11–16 juillet 2022
Points 8 b), 8 c), 8 d) et 9 de l'ordre du jour provisoire*

**Questions portées à l'attention du Groupe de travail
à composition non limitée des Parties au Protocole de Montréal
à sa quarante-quatrième réunion, pour examen et information**

Note du Secrétariat

Additif

I. Introduction

1. Le présent additif à la note du Secrétariat sur les questions portées à l'attention du Groupe de travail à composition non limitée des Parties au Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone à sa quarante-quatrième réunion, pour examen et information (UNEP/OzL.Pro.WG.1/44/2)¹ contient les informations qui sont devenues disponibles depuis la parution du premier additif à cette note (UNEP/OzL.Pro.WG.1/44/2/Add.1)². Cet additif contenait des mises à jour du Secrétariat concernant les points 4, 6 a) et 8 a) de l'ordre du jour provisoire de la quarante-quatrième réunion du Groupe de travail à composition non limitée.

2. On trouvera dans la section II du présent additif des informations nouvelles et actualisées sur la disponibilité future des halons et de leurs solutions de remplacement, au titre du point 8 b) de l'ordre du jour provisoire ; sur la modification de la composition du Groupe de l'évaluation technique et économique et sur d'autres questions, au titre des points 8 c) et 8 d) de l'ordre du jour provisoire ; et sur le renforcement du Groupe de l'évaluation technique et économique et de ses comités des choix techniques en vue de l'élimination progressive des hydrofluorocarbones et d'autres défis futurs relatifs au Protocole de Montréal et au climat, au titre du point 9 de l'ordre du jour provisoire. Les informations ci-dessus figurent dans le volume 1 du rapport d'activité de 2022 du Groupe³, qui a été publié sur le portail des réunions du Secrétariat de l'ozone le 26 mai 2022. La section III contient des informations complémentaires sur les questions intéressant la trente-quatrième réunion des Parties au Protocole de Montréal, en particulier en ce qui concerne l'examen périodique des solutions de remplacement des hydrofluorocarbones (HFC).

* UNEP/OzL.Pro.WG.1/44/1.

¹ <https://ozone.unep.org/system/files/documents/OEWG-44-2F.pdf>.

² <https://ozone.unep.org/system/files/documents/OEWG-44-2-Add-1E.pdf>.

³ <https://ozone.unep.org/system/files/documents/TEAP-Progress-report-may2022.pdf>.

II. Résumé des questions dont sera saisi le Groupe de travail à composition non limitée à sa quarante-quatrième réunion

3. Les questions faisant l'objet du présent additif sont exposées ci-dessous dans l'ordre selon lequel les points auxquels elles se rapportent sont énumérés dans l'ordre du jour provisoire de la réunion.

Point 8 de l'ordre du jour

Rapport du Groupe de l'évaluation technique et économique pour 2022 et questions connexes

4. Le rapport d'activité du Groupe de l'évaluation technique et économique (GETE) pour 2022 comprend les rapports d'activité de ses comités des choix techniques, des informations actualisées sur les suites données par le Groupe à deux décisions de la Réunion des Parties (décisions XXX/7 et XXXI/8), et des informations sur ses travaux de modélisation et sur d'autres questions, y compris des questions de composition et d'organisation.

5. Les messages clés des rapports d'activité des comités des choix techniques sont reproduits à l'annexe I du présent additif, tels qu'ils figurent dans le rapport d'activité du Groupe sans que la version originale ait été revue par les services d'édition du Secrétariat. Les questions relatives aux points 8 b), 8 c) et 8 d) de l'ordre du jour provisoire sont résumées dans les sections suivantes.

a) Disponibilité future de halons et de leurs solutions de remplacement (décision XXX/7)

6. Dans la décision XXX/7, comme indiqué dans le document UNEP/OzL.Pro.WG.1/44/2 (paragraphe 36 et 37), le Groupe de l'évaluation technique et économique avait été prié, par l'intermédiaire de son Comité des choix techniques pour les halons, d'élaborer un rapport sur la disponibilité des halons, en se fondant sur les activités d'évaluation et de recensement prévues dans ladite décision, et de le soumettre aux Parties avant la quarante-deuxième réunion du Groupe de travail à composition non limitée. La suite donnée par le Groupe à cette décision avait été présentée dans son rapport d'activité pour 2020⁴ et un résumé du rapport publié dans le document UNEP/OzL.Pro.WG.1/42/2/Add.1⁵.

7. Les Parties n'ayant pas pu aborder ce sujet en 2020 et 2021 en raison des perturbations causées par la pandémie de COVID-19, la question doit être examinée à la quarante-quatrième réunion du Groupe de travail à composition non limitée au titre du point 8 b) de l'ordre du jour provisoire. Le Comité des choix techniques pour les halons a mis à jour les informations figurant dans son précédent rapport faisant suite à la décision XXX/7, qui sont présentées dans le rapport d'activité pour 2022 du Groupe de l'évaluation technique et économique. Les principales conclusions sont résumées dans les paragraphes suivants.

8. Le Comité des choix techniques pour les halons a réitéré les inquiétudes qu'il avait exprimées précédemment, à savoir que le ralentissement économique mondial provoqué par la pandémie aurait un impact durable sur le secteur des halons 1301. Les avionneurs ont réduit leurs cadences de production et leurs prévisions de ventes d'avions pour les prochaines années. Ils estiment que les taux de croissance ne reviendront pas aux niveaux d'avant la pandémie avant au moins cinq ans. En outre, les compagnies aériennes ont accéléré la mise hors service des avions les plus anciens et les moins performants et les remplacent par de nouveaux avions plus petits qui utilisent moins de halons.

9. Alors que le nombre d'heures de vol des appareils civils a chuté de 60 % pendant la pandémie, les données pour 2020 indiquent que ce n'est pas le cas pour les émissions mondiales totales de halons, ce qui donne à penser qu'une autre partie du cycle de vie des avions, comme l'entretien des extincteurs, pourrait être responsable d'une grande partie de ces émissions. Dans l'attente des données de 2021 sur les estimations des émissions mondiales calculées à partir des concentrations atmosphériques, le Comité collabore avec l'Organisation de l'aviation civile internationale, les entreprises concernées, les organisations non gouvernementales et les groupes de travail sur l'aviation civile en vue de mieux évaluer l'ampleur des émissions, mais aussi éventuellement de mieux cerner le moment du cycle de vie des appareils auquel ces émissions se produisent.

⁴ <https://ozone.unep.org/system/files/documents/TEAP-Progress-report-and-response-decXXXI-8-may2020.pdf>.

⁵ <https://ozone.unep.org/system/files/documents/OEWG-42-2-Add-1E.pdf>.

10. En outre, le Comité continue de coopérer avec l'Organisation maritime internationale, les organisations non gouvernementales du secteur maritime et de la marine marchande et d'autres experts du secteur des halons 1301 pour comprendre la portée des données en la matière et pour mettre à jour la modélisation et les estimations des marchés actuel et futur des halons 1301 en ce qui concerne les utilisations, le parc et les émissions annuelles. Comme il s'agit d'une tâche considérable, le Comité fournira des informations actualisées sur ces travaux dans son prochain rapport d'évaluation quadriennal de 2022.

11. Le rapport d'activité pour 2022 présente également les résultats de la comparaison entre les estimations des émissions de halons 1301 obtenues à l'aide du modèle du Comité des choix techniques pour les halons et les estimations calculées à partir des concentrations atmosphériques mesurées entre les années 1960 et 2020. Ces résultats mettent en évidence deux périodes (2010–2016 et 2018–2020) pendant lesquelles les estimations fondées sur les valeurs mesurées sont nettement supérieures aux estimations du modèle. Le Comité des choix techniques pour les halons continue de collaborer avec les scientifiques spécialistes de l'atmosphère du réseau AGAGE (Advanced Global Atmospheric Gases Experiment) afin de déterminer si une analyse supplémentaire des données permettrait de mieux comprendre ces différences.

12. Le Groupe de travail à composition non limitée pourrait souhaiter examiner la question et formuler toute recommandation appropriée sur la marche à suivre.

b) Modifications de la composition

13. Dans son rapport d'activité de 2022, le Groupe de l'évaluation technique et économique expose dans le détail les questions d'organisation relatives à chacun de ses comités des choix techniques. On trouvera à l'annexe 1 de ce rapport des informations sur la composition du Groupe de l'évaluation technique et économique et de ses comités des choix techniques en mai 2022.

14. Dans le tableau ci-dessous sont énumérés les membres du Groupe de l'évaluation technique et économique dont le mandat expire fin 2022 et dont la reconduction requiert une décision de la Réunion des Parties. On trouvera à l'annexe II au présent additif la liste des membres des comités des choix techniques dont le mandat expire fin 2022 mais dont la reconduction ne nécessite pas de décision de la Réunion des Parties.

Membres du Groupe de l'évaluation technique et économique dont le mandat vient à expiration à la fin de 2022 et dont la reconduction requiert une décision de la Réunion des Parties

<i>Nom</i>	<i>Poste</i>	<i>Pays</i>
Marta Pizano	Coprésidente du GETE	Colombie
Ashley Woodcock	Coprésident du GETE	Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord
Fabio Polonara	Coprésident du RTOC	Italie
Shiqiu Zhang	Experte de haut niveau du GETE	Chine
Marco Gonzalez	Expert de haut niveau du GETE	Costa Rica
Rajendra Shende	Expert de haut niveau du GETE	Inde
Ray Gluckman	Expert de haut niveau du GETE	Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord

Abréviations : GETE — Groupe de l'évaluation technique et économique ; RTOC — Comité des choix techniques pour la réfrigération, la climatisation et les pompes à chaleur

15. Les Parties souhaitant présenter des candidatures doivent le faire en se conformant au paragraphe 3 de la décision XXXI/8, par lequel les Parties sont priées, « lorsqu'elles désignent des experts pour faire partie du Groupe ou de ses comités des choix techniques ou organes subsidiaires temporaires, de se servir du formulaire de présentation des candidatures établi par le Groupe et de se conformer aux directives connexes afin de pouvoir plus facilement présenter des candidatures appropriées, compte tenu du tableau des compétences requises, de l'équilibre géographique et de la parité femmes-hommes, en plus des connaissances spécialisées nécessaires face aux nouvelles questions soulevées par l'Amendement de Kigali, telles que le rendement énergétique, les normes de sécurité et les bienfaits pour le climat ». Au paragraphe 5 de cette même décision, les Parties sont invitées « à se conformer au mandat du Groupe, à consulter les coprésidents du Groupe et à se référer au tableau des compétences requises avant de présenter des candidatures au Groupe ». En raison des modifications que le Groupe propose d'apporter à sa structure actuelle, le tableau des compétences requises pour 2022 n'est pas inclus dans le rapport d'activité, mais le Groupe déclare qu'il fournira

le tableau bien avant la trente-quatrième réunion des Parties, plus tard en 2022, pour examen (voir également les paragraphes 25 à 31 ci-dessous).

16. Conformément au paragraphe 4 de la décision XXXI/8, le Secrétariat publiera tous les formulaires soumis par les Parties présentant des candidatures sur le portail de la quarante-quatrième réunion du Groupe de travail à composition non limitée ainsi que sur le portail de la trente-quatrième réunion des Parties plus tard en 2022, afin de faciliter l'examen par les Parties des candidatures proposées et les consultations à ce sujet. Les modifications de la composition du Groupe relèvent du point 8 c) de l'ordre du jour provisoire.

17. Les candidatures aux comités des choix techniques autres que pour les postes de coprésident, ainsi que les candidatures aux organes subsidiaires temporaires, peuvent être présentées à tout moment. Les nominations sont faites par les coprésidents des comités concernés en consultation avec le Groupe de l'évaluation technique et économique.

c) Autres questions

18. La présente section résume certaines questions clés soulevées par le Groupe de l'évaluation technique et économique dans son rapport d'activité, aux fins de l'information des Parties. Ces questions relèvent du point 8 d) de l'ordre du jour provisoire.

1. Informations actualisées sur les travaux de modélisation

19. Le Groupe de l'évaluation technique et économique fait le point sur les travaux en cours d'un petit groupe de travail interne chargé d'élaborer un modèle de base de données permettant d'estimer les émissions et les réserves régionales de substances réglementées en fonction de leur utilisation passée, actuelle et prévue. L'objectif de cette initiative est de mieux répondre aux demandes des Parties et de soutenir à la fois les travaux du Groupe et ceux des autres groupes d'évaluation établis au titre du Protocole de Montréal. Le Groupe souligne qu'il est important d'adopter une méthodologie cohérente et transparente et de la publier afin que la modélisation intègre les hypothèses les mieux étayées et les meilleures méthodes disponibles. Les estimations fournies par le modèle pour chaque substance chimique permettent, par un calcul d'intégration, d'estimer le potentiel total de destruction de l'ozone (en tonnes PDO) ou l'impact climatique total (en équivalent CO₂). Les données supplémentaires que les Parties souhaiteront peut-être transmettre au Groupe d'experts pourraient permettre d'affiner la modélisation.

20. Parmi les résultats de ces travaux de modélisation, on peut citer l'estimation des émissions attendues et des réserves de trichlorofluorométhane (CFC-11) qui figure dans le rapport de l'équipe spéciale du Groupe sur les émissions inattendues de CFC-11⁶. Un exemple plus récent, présenté dans le rapport d'activité, concerne les estimations des émissions attendues et des réserves de HCFC-141b. Le Groupe indique que de plus amples informations sur ses travaux de modélisation seront fournies dans son rapport d'évaluation quadriennal de 2022.

2. Suite donnée à la décision XXXI/8 intitulée « Mandat du Groupe de l'évaluation technique et économique et de ses comités des choix techniques et organes subsidiaires temporaires — procédures de nomination »

21. Dans la décision XXXI/8, le Groupe de l'évaluation technique et économique avait été prié de fournir, dans le cadre de son rapport d'activité annuel, un résumé indiquant les méthodes suivies par le Groupe et ses comités des choix techniques pour assurer le respect du mandat du Groupe au moyen de procédures claires et transparentes, y compris de consultations exhaustives avec les correspondants, conformément à son mandat, concernant : a) les procédures de nomination, compte tenu du tableau des compétences requises et des compétences déjà disponibles ; b) les candidatures proposées et les nominations ; c) la cessation de fonctions ; et d) les remplacements. La suite donnée par le Groupe, y compris les références aux dispositions pertinentes de son mandat, est présentée dans la section 8.1 de son rapport d'activité et résumée dans les paragraphes suivants.

22. En ce qui concerne les processus de nomination et d'attribution des fonctions, le Groupe indique qu'il déploie des efforts continus pour identifier les compétences appropriées et les candidats qualifiés qui sont intéressés et disponibles pour siéger au Groupe. Pour ce faire, il tient compte du vivier actuel d'experts, de la perte potentielle d'expertise par attrition ou par manque de soutien, et de la nécessité d'une expertise spécifique et transversale au sein des comités des choix techniques et du Groupe lui-même.

⁶ https://ozone.unep.org/system/files/documents/Final_TEAP-DecisionXXXI-3-TF-Unexpected-Emissions-of-CFC-11-may2021.pdf.

23. Les besoins identifiés sont communiqués aux Parties par l'intermédiaire des rapports d'activité annuels du Groupe, qui comprennent des informations actualisées sur la composition du Groupe de l'évaluation technique et économique et de ses comités des choix techniques⁷ ainsi que le tableau des compétences nécessaires, également disponible sur le site Web du Secrétariat de l'ozone. La version définitive du formulaire de présentation des candidatures aux postes à pourvoir au sein du Groupe, des comités des choix techniques ou des organes subsidiaires temporaires a été établie et est disponible sur le site Web du Secrétariat⁸.

24. Les candidatures aux postes d'experts aux comités des choix techniques, qu'il s'agisse d'un premier mandat ou d'un renouvellement, peuvent être présentées à tout moment de l'année et sont examinées par les coprésidents du comité concerné en consultation avec les coprésidents du Groupe de l'évaluation technique et économique et les correspondants nationaux concernés. Pour déterminer s'il convient d'accepter ou de refuser une candidature présentée par une Partie, il est tenu compte des compétences techniques du candidat, des compétences requises par le comité concerné, de l'équilibre entre les experts des Parties visées à l'article 5 et ceux des Parties qui n'y sont pas visées au sein du comité, ainsi que de l'équilibre géographique et de la parité femmes-hommes. Les compétences techniques nécessaires peuvent toutefois l'emporter sur les autres considérations. La nécessité de maintenir une taille et un équilibre raisonnables, d'éviter les doubles emplois et de combler les lacunes en matière de compétences techniques implique que les candidatures peuvent parfois être refusées ou que leur examen peut être reporté.

Point 9 de l'ordre du jour

Renforcement du Groupe de l'évaluation technique et économique et de ses comités des choix techniques en vue de l'élimination progressive des hydrofluorocarbones et d'autres défis futurs relatifs au Protocole de Montréal et au climat (proposition du Maroc) (UNEP/OzL.Conv.12(I)/6–UNEP/OzL.Pro.32/8, par. 15)

25. Comme indiqué dans le document UNEP/OzL.Pro.WG.1/44/2 (par. 43 à 45), le Groupe de l'évaluation technique et économique a inclus dans son rapport d'activité des informations sur les questions d'organisation. En particulier, à la section 8.4, le Groupe présente ses réflexions et recommandations sur les modifications qui peuvent être apportées à sa structure actuelle en vue de soutenir plus efficacement les efforts des Parties visant à assurer l'élimination progressive des substances appauvrissant la couche d'ozone et à relever les défis posés par la réduction progressive des HFC.

26. Le Groupe rappelle que, au cours des discussions sur sa structure et ses attributions futures, il s'est penché sur la place croissante accordée aux chaînes du froid alimentaire et vaccinale et aux performances des bâtiments, en particulier durant la pandémie de COVID-19, ainsi que sur les questions connexes d'efficacité énergétique, de sécurité et de disponibilité de solutions de remplacement respectueuses de la couche d'ozone et du climat. Il a également réfléchi à l'importance de la sécurité incendie, de l'agriculture durable, de la production alimentaire et de la sécurité sanitaire des aliments. Après des délibérations approfondies, le Groupe a décidé de recommander aux Parties de restructurer deux de ses cinq comités des choix techniques et de renommer deux des comités restants, comme suit :

a) Création de deux nouveaux comités des choix techniques

27. Les deux nouveaux comités des choix techniques seraient créés à partir de deux comités existants, à savoir le Comité des choix techniques pour la réfrigération, la climatisation et les pompes à chaleur et le Comité des choix techniques pour les mousses souples et rigides, et couvriraient tous les secteurs actuellement traités par ces comités, tout en intégrant des questions pertinentes telles que l'efficacité énergétique. Ces nouveaux comités pourraient s'appeler le Comité des choix techniques pour les chaînes du froid (Cold Chain Technical Options Committee - CCTOC) et le Comité des choix techniques pour la climatisation des bâtiments et des locaux (Building and Indoor Climate Control Technical Options Committee - BICCTOC). Les domaines d'activité de ces comités, tels que définis par le Groupe, sont décrits ci-dessous :

⁷ Voir l'annexe 1 du rapport d'activité du Groupe de mai 2022.

⁸ https://ozone.unep.org/sites/default/files/assessment_panels/teap-nomination-form.docx.

a) **Comité des choix techniques pour les chaînes du froid.** Secteurs concernés : chaînes du froid pour les denrées alimentaires et autres denrées périssables, y compris l'agriculture et la pêche, et les médicaments tels que les vaccins, la priorité étant donnée à la durabilité ; réfrigération, y compris les mousses isolantes et les autres mousses et réfrigérants. Exemples d'équipements : systèmes hermétiques, appareils frigorifiques pour la vente au détail de produits alimentaires et la restauration, équipements pour le transport frigorifique et la réfrigération industrielle. Coordination prévue avec le Comité des choix techniques pour la climatisation des bâtiments et des locaux sur des questions transversales, par exemple les normes de sécurité ;

b) **Comité des choix techniques pour la climatisation des bâtiments et des locaux.** Secteurs concernés : climatisation fixe et mobile, pompes à chaleur, mousses pour le bâtiment et réfrigérants. Exemples d'équipements : climatiseurs et pompes à chaleur air-air, systèmes de climatisation commerciale et appareils de climatisation mobile, pompes à chaleur destinées au chauffage et machines thermiques. Coordination prévue avec le Comité des choix techniques pour les chaînes du froid sur des questions transversales.

28. En ce qui concerne la composition de ces nouveaux comités, le Groupe recommande que la date d'expiration des mandats des membres actuels du Comité des choix techniques pour la réfrigération, la climatisation et les pompes à chaleur et du Comité des choix techniques pour les mousses souples et rigides soit fixée à fin 2022, afin que les coprésidents puissent réfléchir à la nomination des membres en se fondant sur un nouveau tableau des compétences nécessaires, qui sera fourni avant la trente-quatrième réunion des Parties. Le mandat des nouveaux membres commencerait en 2023, conformément aux dispositions actuelles relatives à la nomination et à l'attribution des fonctions.

29. Reconnaissant que les coprésidents actuels du Comité des choix techniques pour la réfrigération, la climatisation et les pompes à chaleur et du Comité des choix techniques pour les mousses souples et rigides possèdent un savoir institutionnel considérable et comprennent très bien les attentes du Protocole de Montréal, le Groupe recommande qu'ils soient nommés coprésidents des nouveaux comités pour un mandat de quatre ans maximum afin d'assurer la continuité de cette nouvelle structure.

b) Proposition de modifications des autres comités des choix techniques

30. Après avoir examiné les rôles et les attributions futurs du Comité des choix techniques pour les halons, du Comité des choix techniques pour le bromure de méthyle et du Comité des choix techniques pour les produits médicaux et chimiques, le Groupe propose ce qui suit :

a) Renommer le Comité des choix techniques pour les halons, qui deviendrait le Comité des choix techniques pour la protection contre les incendies (Fire Protection Technical Options Committee - FPTOC) afin de tenir compte de son vaste rôle dans la sécurité incendie et du nombre croissant d'agents d'extinction autres que les halons ;

b) Renommer le Comité des choix techniques pour le bromure de méthyle, qui deviendrait le Comité des choix techniques pour le bromure de méthyle, l'agriculture et la durabilité (Methyl Bromide, Agriculture and Sustainability Technical Options Committee - MBASTOC) afin de faire ressortir l'importance de l'agriculture durable et du concept de durabilité dans la production alimentaire et la sécurité sanitaire des aliments, au-delà de la question du bromure de méthyle. Le Comité traiterait toujours des utilisations réglementées du bromure de méthyle et de ses solutions de remplacement ainsi que des utilisations faisant l'objet de dérogations, mais ses attributions seraient beaucoup plus larges et concerneraient la production agricole durable (par exemple, la gestion de l'azote). Les questions transversales seraient également traitées conjointement avec d'autres comités des choix techniques selon qu'il conviendrait (par exemple, les incidences de la chaîne du froid sur la sécurité alimentaire) ;

c) N'apporter aucune modification au Comité des choix techniques pour les produits médicaux et chimiques pour le moment.

31. Le Groupe de travail à composition non limitée souhaitera peut-être examiner les recommandations du Groupe de l'évaluation technique et économique.

III. Questions intéressant la trente-quatrième Réunion des Parties, y compris l'état d'avancement de la mise en œuvre des décisions antérieures

Étude périodique des solutions de remplacement des hydrofluorocarbones (décision XXVIII/2, par. 4)

32. Comme indiqué dans le document UNEP/OzL.Pro.WG.1/44/2 (par. 60 à 63), au paragraphe 4 de la décision XXVIII/2 relative à l'amendement sur la réduction progressive des hydrofluorocarbones (Amendement de Kigali), il est demandé au Groupe de l'évaluation technique et économique de procéder à des études périodiques des solutions de remplacement des HFC au regard des critères énoncés au paragraphe 1 a) de la décision XXVI/9, en 2022 et ensuite tous les cinq ans, et de fournir des évaluations techniques et économiques des solutions de remplacement les plus récentes qui sont disponibles ainsi que des solutions émergentes. Dans son rapport d'activité de 2022, le Groupe signale que des demandes similaires lui ont été adressées au paragraphe 6 de la décision XXXI/2, qui définit le cadre de référence du rapport d'évaluation quadriennal 2022 du Groupe. Les opinions et les propositions du Groupe sont résumées ci-dessous.

33. Si la date de soumission des rapports d'étude de 2022 n'est pas précisée dans la décision XXVIII/2, les rapports quadriennaux des comités des choix techniques du Groupe doivent être, conformément à la décision XXXI/2, communiqués au Secrétariat avant la fin de 2022. Les deux décisions se chevauchant en ce qui concerne les demandes faites au Groupe d'étudier des solutions de remplacement des HFC en 2022, le Groupe, afin de faciliter un examen rapide de cette question par les Parties, indique dans son rapport d'activité qu'il prévoit de constituer un groupe de travail sur la décision XXVIII/2, qui comprendra des experts de tous ses comités des choix techniques. Le groupe de travail élaborera un rapport comme suite à cette décision, en se fondant sur les informations contenues dans les rapports d'évaluation quadriennale de 2022 des comités des choix techniques, et le soumettra à temps pour qu'il puisse être examiné par la trente-quatrième réunion des Parties (qui se tiendra du 31 octobre au 4 novembre 2022).

34. Nonobstant sa décision de réunir le groupe de travail susmentionné à cette occasion, le Groupe note que les demandes des Parties concernant les études périodiques ultérieures des solutions de remplacement des HFC, qui doivent être menées tous les cinq ans à compter de 2022, ne coïncident pas avec le calendrier de soumission des rapports d'évaluation quadriennale du Groupe. Afin de lui permettre de mieux gérer sa charge de travail et d'éviter les doublons, le Groupe suggère aux Parties de synchroniser les futures études périodiques, telles que celles demandées dans la décision XXVIII/2, avec les examens qui seront entrepris dans le cadre de ses rapports d'évaluation quadriennaux, dont le calendrier est déjà établi.

Annexe I*

Rapport du Groupe de l'évaluation technique et économique pour 2022 (volume 1)

Messages clés des comités des choix techniques

Le Groupe de l'évaluation technique et économique (GETE) présente ci-dessous les principales conclusions de son rapport d'activité de 2022, sous la forme de messages clés des différents comités des choix techniques.

Comité des choix techniques pour les mousses souples et rigides

La pénurie d'agents d'expansion à faible potentiel de réchauffement global (PRG) persiste tant dans les Parties visées au paragraphe 1 de l'article 5 (Parties visées à l'article 5) que dans les Parties qui n'y sont pas visées (Parties non visées à l'article 5), ce qui peut être dû à des perturbations de la chaîne d'approvisionnement liées à la pandémie, à des pénuries de matières premières et à des ruptures de chaîne logistique, à des problèmes de fabrication ou à des phénomènes météorologiques extrêmes. D'après un certain nombre de fabricants de mousses, les problèmes de fabrication rencontrés par au moins un fournisseur, au sujet desquels aucune information n'a été divulguée, ont conduit à des déclarations de *force majeure*. En conséquence, l'utilisation des mélanges d'hydrofluorocarbures HFC-365mfc/HFC-227ea ou HFC-365mfc/HFC-245fa a considérablement augmenté dans certaines Parties visées à l'article 5, et certaines Parties non visées à l'article 5 ont recommencé à utiliser des mélanges de HFC-365mfc et de HFC-245fa. Les prix des HFC ont grimpé pendant la pandémie, et des pénuries d'hydrocarbures, tels que le cyclopentane, ont également été signalées.

L'abandon, dans certaines régions et certains segments de marché, des agents d'expansion nocifs pour la couche d'ozone (par exemple, les mousses pulvérisées et le polystyrène extrudé) risque de prendre du retard pour des raisons de coûts, en particulier lorsque les règlements locaux prescrivent des performances thermiques élevées⁹. Il convient de noter que, dans certaines Parties visées à l'article 5, le prix des agents d'expansion à base de HFC est presque aussi élevé que celui des hydrofluorooléfines ou des hydrochlorofluorooléfines avant la pandémie.

Dans certaines Parties, les hydrocarbures, le méthylal, le formiate de méthyle et le chlorure de méthylène seraient utilisés dans des mélanges d'agents d'expansion afin de réduire les coûts. Le Comité des choix techniques pour les mousses souples et rigides cherche à obtenir des précisions supplémentaires sur les mesures qui sont prises pour faire face aux risques liés à l'exposition à ces substances et aux autres risques pour la sécurité. Par exemple, un certain nombre de fabricants de mousses pulvérisées utilisent le 1,2 dichloroéthylène comme co-additif dans le but avoué d'améliorer la solubilité des agents d'expansion à base de HFC et maintenant à base d'hydrofluorooléfines afin d'accroître leur valeur. Le 1,2 dichloroéthylène, qui présente deux isomères dont la plage d'ébullition est comprise entre 48 et 60 °C, favorise l'expansion des mousses ; son utilisation est susceptible d'augmenter en raison des difficultés d'approvisionnement en hydrofluorooléfines et en HFC¹⁰. Alors que la transition se poursuit dans un contexte de problèmes persistants, en ce qui concerne tant l'approvisionnement que les coûts, les fabricants de mousse et les producteurs de produits chimiques explorent de nouvelles solutions et signalent de nouveaux obstacles potentiels.

Comité des choix techniques pour les halons

Dans son rapport d'évaluation de 2018, le Comité des choix techniques pour les halons prévoyait que la réduction initiale de 10 % de la production de HFC au sein des Parties non visées à l'article 5 n'aurait pas d'incidence significative sur la disponibilité des HFC pour la protection contre les incendies. Il avait estimé que l'utilisation des HFC dans ce domaine était infime par rapport à

* La version originale anglaise de la présente annexe n'a pas été revue par les services d'édition.

⁹ Si le coût des hydrochlorofluorocarbures (HCFC) ne représente que 20 à 30 % de celui des HFC à PRG élevé, leur prix augmente à mesure qu'ils sont éliminés progressivement dans le monde. Le faible prix de certains HFC à PRG élevé, en particulier le HFC-365mfc, qui est interdit dans certaines Parties non visées à l'article 5, entraîne une augmentation de leur part de marché, ce qui ralentit le passage aux agents d'expansion à faible PRG.

¹⁰ La toxicité du 1,2 dichloroéthylène fait actuellement l'objet d'une étude par au moins une Partie. Les études de terrain relatives à la qualité de l'air intérieur dans les locaux où des mousses pulvérisées ont été utilisées mettent souvent en évidence une concentration résiduelle de 1,2 dichloroéthane pendant des mois ou des années après l'application, en raison de son point d'ébullition élevé et de sa grande solubilité dans la matrice des mousses.

d'autres applications, que les niveaux d'émissions étaient faibles et que les ventes de HFC dans la plupart des Parties non visées à l'article 5 étaient en baisse ou stables. On a au contraire observé une tendance inverse dans l'UE et au Japon, qui se sont détournés de l'utilisation des HFC dans les nouveaux systèmes de protection contre l'incendie (bien que le recours aux HFC n'ait jamais été généralisé au Japon). Les HFC ont été remplacés en grande partie par des solutions de remplacement à PRG faible ou nul, comme le FK-5-1-12 et les gaz inertes. Les mesures de réduction progressive des HFC aux États-Unis sont entrées en vigueur le 1^{er} janvier 2022, et elles ont déjà une incidence sur le coût et la disponibilité des HFC nouvellement produits pour la protection contre l'incendie. Le système américain d'allocation des quotas d'émission est pondéré en fonction du PRG, et les HFC utilisés dans le domaine de la protection contre les incendies ont un PRG très élevé, de sorte que l'incidence a été plus importante qu'initialement prévu. Le Comité des choix techniques pour les halons a constaté qu'une proportion relativement élevée des HFC présents dans les équipements de protection contre les incendies a déjà été recyclée et réutilisée. À mesure que la production de HFC destinés à la protection contre les incendies diminue, comme le prévoit la réglementation relative à la réduction progressive du recours à ces substances, l'importance du recyclage en tant que source d'approvisionnement augmente, et il est probable que cette tendance s'accroîtra à l'avenir.

- Les Parties souhaiteront peut-être souligner à nouveau la nécessité de favoriser le commerce international des HFC à PRG élevé issus du recyclage ou de la récupération, c'est-à-dire le HFC-227ea, le HFC-125 et le HFC-236fa utilisés dans les anciennes applications de lutte contre l'incendie, y compris les systèmes de protection contre l'incendie des toilettes des avions civils.

Le Comité des choix techniques pour les halons a recensé plusieurs problèmes affectant la disponibilité et la qualité des halons récupérés dans tous les secteurs de la protection contre les incendies, mais surtout dans l'aviation civile. Le Comité estime également que la démolition des navires pourrait représenter une source importante de halon 1301, ce qui soutiendrait les activités en cours. Il est donc important de conserver cette source d'approvisionnement dans toute la mesure du possible. Pour remédier à ces problèmes, les Parties souhaiteront peut-être :

- Demander au Secrétariat de l'ozone de diffuser à tous les services nationaux de l'ozone le document d'orientation sur la gestion des halons récemment élaboré, disponible auprès du Comité des choix techniques pour les halons, et organiser des présentations à toutes les prochaines réunions de réseaux régionaux des responsables nationaux de l'ozone et aux autres réunions pertinentes ;
- Se mettre en rapport avec les autorités de l'aviation civile pour diffuser le document d'orientation sur la gestion des halons à toutes les entités concernées dans leur pays, telles que les compagnies aériennes, les entreprises de maintenance, de réparation et de révision et les organisations non gouvernementales (ONG) associées ;
- Demander à l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) de transmettre officiellement, par une lettre aux États, le document d'orientation sur la gestion des halons à toutes les autorités de l'aviation civile, en demandant que ce document soit diffusé le plus largement possible dans leur État ou leur région ;
- Souligner combien il est important que toutes les Parties, en particulier celles qui mènent des activités de démolition de navires, récupèrent efficacement et complètement les halons afin de réduire les pertes de halons ; et
- Souligner à nouveau la nécessité de permettre un commerce ouvert et adéquat des halons récupérés, recyclés ou régénérés qui sont transportés dans des conteneurs pour vrac ou dans des composants préremplis de dispositifs de protection contre l'incendie, y compris les composants du secteur de l'aviation civile nécessaires pour assurer la navigabilité des aéronefs conformément aux exigences internationales en la matière, afin de répondre aux besoins persistants de halons pour certaines utilisations.

La proposition de l'UE visant à définir les substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) comme toute substance comportant au moins un groupe fonctionnel CF_2 ou CF_3 entièrement fluoré (sans atome(s) d'hydrogène, de chlore, de brome ou d'iode (H/Cl/Br/I) attaché) concernerait pratiquement tous les agents halogénés propres permettant de remplacer les halons, les HCFC et les agents d'extinction à base de HFC à PRG élevé, à l'exception du HFC-23 et du CF_3I . Ainsi, le HCFC-124, le mélange A de HCFC, le mélange B de HCFC, le mélange C de HCFC, le HFC-227ea, le HFC-125, le HFC-236fa, la fluorocétone (FK-5-1-12), le 2-bromo-3,3,3-trifluoropropène (2-BTP) et le mélange d'hydrocarbures halogénés 55 pourraient tous être inclus dans le règlement proposé. Les halons, ou

dans certains cas également le HFC-23, risqueraient de devenir les seules solutions viables exemptes de PFAS pour certaines applications.

La recherche et le développement de systèmes de protection contre l'incendie destinés aux soutes des avions civils se poursuivent. Toutefois, les délais de développement et d'homologation restent longs et peuvent être incertains. Il faudra encore plusieurs années avant que les agents d'extinction en cours d'évaluation ne soient mis en service à bord des avions. Si ces travaux n'aboutissent pas, les chances de découvrir une solution de remplacement sûre et efficace sont, après tant d'années de recherche, extrêmement faibles.

Alors que le nombre d'heures de vol des avions civils a chuté de 60 % pendant la pandémie, les émissions mondiales de halon 1301 n'ont pas diminué. Il semble donc que les émissions ne dépendent pas du nombre ou de la durée des vols (c'est-à-dire qu'elles ne se produisent pas pendant les opérations de vol). Cela ne signifie pas nécessairement que l'aviation civile n'est pas à l'origine d'une certaine quantité, voire d'une quantité importante d'émissions, mais plutôt qu'une autre partie du cycle de vie des avions, comme l'entretien des extincteurs, pourrait être responsable d'une grande partie de ces émissions.

- Les Parties pourraient souhaiter demander à l'OACI de continuer à financer des activités liées à la réglementation et à la gestion des halons, d'inviter le Comité des choix techniques pour les halons à participer à ces activités et de collaborer avec le Comité pour fournir des mises à jour annuelles sur les changements apportés aux réglementations de l'OACI sur les halons, sur l'état d'avancement de la mise au point et de la mise en œuvre de solutions de remplacement pour l'aviation et sur d'autres questions relatives à la gestion des halons qui sont importantes pour l'utilisation et la gestion à long terme des halons.

Le Comité des choix techniques pour les halons est préoccupé par le fait que de nombreux professionnels chargés de gérer les agents de protection contre l'incendie réglementés par le Protocole de Montréal ne sont pas au fait des questions relatives à l'utilisation, à la récupération, au recyclage, à la régénération et à la gestion des réserves de ces agents. Pour y remédier, les Parties souhaiteront peut-être envisager de :

- Soutenir les programmes visant à atténuer la perte de la mémoire institutionnelle concernant les agents de protection contre l'incendie réglementés par le Protocole de Montréal ; et
- Appuyer des programmes de sensibilisation à la récupération, au recyclage, à la régénération et à la gestion des réserves de halons ainsi que d'agents de protection contre l'incendie à base de HCFC ou de HFC.

Comité des choix techniques pour le bromure de méthyle

En 2020, la consommation déclarée de bromure de méthyle pour des utilisations réglementées n'était que de 69 tonnes, mais il est possible qu'elle soit sous-estimée car des stocks bien plus importants pourraient être utilisés dans certains secteurs de différents pays. Alors que les demandes de dérogation pour utilisations critiques de bromure de méthyle existent depuis 20 ans, au cours desquels d'importants travaux de R&D ont été menés sur les solutions de remplacement, certaines Parties non visées à l'article 5 continuent à demander des dérogations au lieu d'adopter ces solutions.

Les utilisations de bromure de méthyle pour la quarantaine et les traitements préalables à l'expédition (environ 10 000 tonnes par an), qui n'entrent pas dans le champ d'application du Protocole de Montréal, dépassent de loin l'utilisation de bromure de méthyle pour les utilisations réglementées et continuent d'être la principale source anthropique du bromure de méthyle que l'on trouve dans la stratosphère. Au cours de la dernière décennie, certaines Parties ont réussi à éliminer complètement l'utilisation de bromure de méthyle pour la quarantaine et les traitements préalables à l'expédition. Cependant, la consommation globale de bromure de méthyle à ce titre n'a pas changé de manière significative, car elle a augmenté considérablement dans certaines Parties visées à l'article 5. Dans le même temps, des programmes de recherche du monde entier continuent de mettre au point des solutions de remplacement du bromure de méthyle. Le succès de la mise en œuvre de solutions de remplacement pour la quarantaine et les traitements préalables à l'expédition accélérerait la baisse des concentrations stratosphériques de bromure de méthyle, ce qui aurait un effet à court terme sur la couche d'ozone.

Depuis 1999, la réduction de la production et de l'utilisation de bromure de méthyle pour utilisations réglementées a permis de faire baisser de plus de 30 % les concentrations atmosphériques de bromure de méthyle ; cette baisse est à l'origine de plus de 35 % de la diminution actuelle du niveau d'équivalent chlore stratosphérique efficace et est essentielle pour la reconstitution de la couche d'ozone. Des données récentes montrent toutefois que les concentrations atmosphériques de bromure

de méthyle ne baissent plus, car les émissions de bromure de méthyle provenant des utilisations pour la quarantaine et les traitements préalables à l'expédition et des utilisations non déclarées se poursuivent de plus belle. Le Comité des choix techniques pour le bromure de méthyle note que la réduction à court terme des concentrations atmosphériques de bromure de méthyle dépendra dorénavant largement de la réduction des émissions résultant des utilisations pour la quarantaine et les traitements préalables à l'expédition ou des utilisations inconnues ou non déclarées.

Il est possible de réduire considérablement les émissions de bromure de méthyle liées aux utilisations pour la quarantaine et les traitements préalables à l'expédition en ayant recours à la récupération, au recyclage ou à la réutilisation. Le récent examen de la récupération du bromure de méthyle dans le domaine de la quarantaine et des traitements préalables à l'expédition entrepris en Nouvelle-Zélande s'est traduit par un renforcement progressif des dispositions applicables à la récupération dans les réglementations relatives à l'élimination progressive des émissions de bromure de méthyle. En outre, la fumigation des cales des navires avec du bromure de méthyle sera interdite à partir de 2023.

Certains accords bilatéraux spécifiques permettent de réduire l'utilisation du bromure de méthyle. Par exemple, l'Inde et le Canada sont convenus de supprimer l'obligation de recourir à la fumigation au bromure de méthyle pour les légumineuses canadiennes exportées vers l'Inde, et une approche systémique est en cours de mise en place. Cette mesure devrait permettre de réduire considérablement le recours au bromure de méthyle pour le traitement des légumineuses à l'arrivée.

Il semble que certaines Parties aient encore des difficultés à recenser et à déclarer les utilisations de bromure de méthyle aux fins de la quarantaine et des traitements préalables à l'expédition.

Le Comité des choix techniques pour le bromure de méthyle estime que les priorités concernant l'utilisation du bromure de méthyle sont différentes selon qu'il s'agit d'utilisations pour la quarantaine ou pour les traitements préalables à l'expédition, et que ces derniers se prêtent mieux à l'adoption de solutions de remplacement. Il serait possible d'éliminer progressivement les utilisations pour les traitements préalables à l'expédition, car on peut facilement avoir accès à des solutions de remplacement adaptées dans le monde entier. Le Comité des choix techniques pour le bromure de méthyle considère que l'adoption de ces solutions de remplacement immédiatement disponibles permettrait de réduire de 30 à 40 % (c'est-à-dire de 3 000 à 4 000 t) les utilisations totales de bromure de méthyle pour la quarantaine ou les traitements préalables à l'expédition. Les Parties pourraient envisager de demander au Comité des choix techniques pour le bromure de méthyle du GETE d'actualiser les informations sur les utilisations pour la quarantaine et les traitements préalables à l'expédition et sur les solutions de remplacement, en particulier le ratio entre les deux types d'utilisation.

Le fluorure de sulfuryle est largement homologué et utilisé dans le monde entier comme solution de remplacement du bromure de méthyle pour la désinfection des fruits secs, des fruits à coque, de la farine de céréales et du bois, et reste le produit de remplacement privilégié pour le traitement des bâtiments vides tels que les minoteries et les locaux de transformation des denrées alimentaires et des aliments pour animaux. Ces dernières années, cependant, la valeur élevée du PRG à 20 ans du fluorure de sulfuryle, actuellement estimée à 7 510, suscite une préoccupation croissante, et le Comité des choix techniques pour le bromure de méthyle considère qu'il est prudent de faire en sorte que d'autres solutions de remplacement soient à l'étude.

Comité des choix techniques pour les produits médicaux et chimiques

Le rapport du Comité des choix techniques pour les produits médicaux et chimiques fournit des informations sur la production et l'utilisation de substances réglementées, y compris dans le domaine des matières premières chimiques, de la production non intentionnelle et des émissions de HFC-23, ainsi que sur les faits nouveaux concernant les inhalateurs-doseurs. Il rappelle le cadre général de l'évaluation des techniques de destruction des substances réglementées entreprise par le GETE comme suite à la décision XXX/6 et fait le point sur cette étude, qui sera incluse dans le rapport d'activité de 2022 du Comité. Les questions des aérosols (autres que les inhalateurs-doseurs), des utilisations en laboratoire et à des fins d'analyse, des utilisations en tant qu'agent de transformation et du bromure de n-propyle ont été examinées, mais le présent rapport ne fait état d'aucune nouvelle information cruciale.

Problèmes de production

Comme l'a rappelé le Comité des choix techniques pour les mousses souples et rigides, des problèmes de production et d'approvisionnement en produits chimiques ont été signalés dans le contexte de la transition vers des agents d'expansion à faible PRG à base d'hydrofluorooléfines et d'hydrochlorofluorooléfines. Ces difficultés sont liées à plusieurs facteurs, notamment les contraintes de production, le caractère restrictif des brevets de fabrication et d'application, les prix des hydrofluorooléfines et des hydrochlorofluorooléfines, qui sont élevés par rapport à ceux du HCFC-141b et des agents d'expansion à base de HFC, ainsi que les pénuries régionales de tétrachlorure de carbone, qui est utilisé comme matière première de départ pour la fabrication des hydrofluorooléfines et des hydrochlorofluorooléfines. De nouvelles capacités de production d'hydrofluorooléfines et d'hydrochlorofluorooléfines devraient voir le jour en 2023.

Utilisations de substances réglementées comme matières premières

En 2020, les principales substances réglementées nocives pour la couche d'ozone qui sont utilisées comme matières premières sont le HCFC-22 (48 % de la quantité totale, en poids), le tétrachlorure de carbone (20 %) et le HCFC-142b (11 %). Le HCFC-22 est principalement utilisé pour produire du tétrafluoroéthylène, qui entre dans la fabrication de fluoropolymères tels que le polytétrafluoroéthylène. Le HCFC-142b sert à produire du polyfluorure de vinylidène. L'utilisation du tétrachlorure de carbone comme matière première a augmenté ces dernières années, en raison de la demande croissante d'hydrofluorooléfines et d'hydrochlorofluorooléfines à faible PRG ainsi que de tétrachloréthylène.

La communication de données détaillées et cohérentes sur la production de substances réglementées en application de l'article 7, y compris pour les utilisations comme matières premières, facilite la compréhension et l'évaluation des charges atmosphériques des substances réglementées. Il est possible de corréler la production déclarée de ces substances avec les émissions correspondantes. Certains produits ne sont pas déclarés, car il s'agit d'intermédiaires non isolés dans un procédé de fabrication. Ces produits chimiques intermédiaires peuvent également être émis en faibles quantités, qui sont détectées par la surveillance atmosphérique. On considère qu'un intermédiaire non isolé, c'est-à-dire une substance qui n'est pas retirée de l'équipement dans lequel se déroule la synthèse chimique, n'est pas un produit fini. De ce fait, les intermédiaires non isolés ne sont généralement pas déclarés. Toutefois, une substance qui est isolée, très probablement purifiée selon certaines spécifications, puis utilisée dans un procédé distinct et séparé est considérée comme un produit fini, et sa production est soumise à déclaration en tant que production pour utilisations comme matières premières.

Techniques de destruction

Dans la décision XXX/6 relative aux techniques de destruction des substances réglementées, le GETE avait été prié d'évaluer les techniques de destruction classées comme non approuvées ou non déterminées dans la liste de l'annexe II au rapport de la trentième Réunion des Parties, ainsi que toute autre technique envisageable, et de rendre compte de ses travaux au Groupe de travail à composition non limitée avant la trente-troisième Réunion des Parties. En concertation avec le Secrétariat de l'ozone, le GETE et son Comité des choix techniques pour les produits médicaux et chimiques ont indiqué en 2021 qu'une évaluation établie comme suite à la décision XXX/6 et reposant sur les informations disponibles serait présentée dans le rapport d'évaluation de 2022 du Comité.

Le Comité des choix techniques pour les produits médicaux et chimiques a donné un aperçu des préparatifs en vue de cette évaluation dans les rapports d'activité du GETE de 2020 et 2021, y compris des indications sur les types d'informations requis, qui sont rappelés dans le présent rapport. Dans ses rapports d'activité pour 2020 et 2021, le GETE invitait les Parties à fournir ces renseignements en application du paragraphe 3 de la décision XXX/6. Les Parties avaient été priées de transmettre les informations demandées au plus tard en janvier 2022 afin que le Comité dispose du temps nécessaire pour mener à bien l'évaluation. Aucune information n'a été communiquée. Il est maintenant trop tard pour que le Comité des choix techniques pour les produits médicaux et chimiques puisse évaluer de nouvelles données à temps pour son rapport d'évaluation de 2022. Le Comité n'a actuellement pas connaissance de nouvelles informations qui permettraient une évaluation, telles que des données d'essai relatives à des techniques de destruction déjà approuvées ou à de nouvelles techniques. Le Comité est au courant de certaines évolutions des techniques de destruction approuvées existantes et de nouvelles tendances qui méritent d'être signalées dans le rapport d'évaluation.

À l'avenir, les Parties pourraient souhaiter fournir toute nouvelle information aux fins de l'évaluation des techniques de destruction par le GETE en janvier de l'année au cours de laquelle les résultats de cette évaluation seraient communiqués, soit dans le cadre des rapports d'activité annuels du GETE, soit dans celui des rapports d'évaluation quadriennale.

Inhalateurs-doseurs

Les inhalateurs-doseurs, les inhalateurs de poudre sèche, les inhalateurs de brumisat et d'autres dispositifs d'administration jouent un rôle important dans le traitement de l'asthme et de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). De nouvelles technologies de remplacement des inhalateurs-doseurs contenant des gaz propulseurs à base de HFC à PRG élevé sont en cours de développement. Des inhalateurs de poudre sèche, des inhalateurs de brumisat et des nébuliseurs, dont l'empreinte carbone est inférieure à celle des inhalateurs-doseurs, sont déjà disponibles pour la plupart des molécules et des mélanges.

Comité des choix techniques pour la réfrigération, la climatisation et les pompes à chaleur

Depuis la publication du rapport d'évaluation de 2018 du Comité des choix techniques pour la réfrigération, la climatisation et les pompes à chaleur, un nouveau réfrigérant simple et 18 nouveaux mélanges de réfrigérants ont été nommés ou classés selon la norme ASHRAE 34 (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers) ou la norme ISO 817 (Organisation internationale de normalisation). Ces 18 réfrigérants figurent dans les tableaux 6.1, 6.2 et 6.3. Leurs potentiels de réchauffement global (PRG) et leurs potentiels de destruction de la couche d'ozone (PDO) sont calculés selon la méthode indiquée dans le rapport d'évaluation de 2018 du Comité.

Une importance croissante est accordée à la réduction des émissions directes et indirectes de CO₂ dans le secteur de la réfrigération, de la climatisation et des pompes à chaleur, qui passe notamment par l'écoconception et l'exploitation durable des équipements, dont le parc est en forte augmentation. L'amélioration de l'efficacité énergétique des appareils durant la phase d'élimination progressive des HFC constitue une formidable occasion de réduire la demande d'énergie, parallèlement à l'élimination progressive des équipements contenant des HFC à PRG élevé. Une formation des techniciens d'entretien et de maintenance axée sur la réduction des fuites permettra également de limiter les émissions de HFC à PRG élevé.

D'importants progrès ont été réalisés dans l'élaboration de normes de sécurité pour appuyer la transition vers des réfrigérants de remplacement à PRG plus faible, qui sont pour la plupart inflammables. La norme CEI 60335-2-89 de la Commission électrotechnique internationale, applicable à la réfrigération commerciale, a été révisée afin d'augmenter les valeurs maximales des charges de réfrigérants inflammables (jusqu'à 500 g ou 1 200 g dans certaines conditions) et est en cours de transposition dans les normes nationales.

La nouvelle édition de la norme CEI 60335-2-40¹¹ a été approuvée en avril 2022 par la Commission électrotechnique internationale. Cette nouvelle version autorisera l'utilisation, auparavant interdite, du HC-290 (propane) et d'autres réfrigérants inflammables dans un grand nombre de systèmes de climatisation et de pompes à chaleur.

La norme de sécurité révisée augmente les valeurs maximales des charges de réfrigérants inflammables autorisées (jusqu'à 988 g de HC-290 dans un système de climatisation bibloc classique). Cela concerne les nouveaux équipements, qui doivent respecter des règles de sécurité supplémentaires afin de garantir le même niveau de sécurité que les appareils qui n'utilisent pas de réfrigérants inflammables.

L'utilisation de réfrigérants inflammables dans les équipements de climatisation conduira à une réduction des émissions directes préjudiciables au climat par rapport aux systèmes utilisant du R-410A.

¹¹ Appareils électrodomestiques et analogues — Sécurité — Partie 2-40 : Exigences particulières pour les pompes à chaleur électriques, les climatiseurs et les déshumidificateurs.

Annexe II*

**Membres des comités des choix techniques du Groupe
de l'évaluation technique et économique^a dont le mandat vient
à expiration à la fin de 2022 et dont la reconduction ne requiert pas
une décision de la Réunion des Parties**

<i>Nom</i>	<i>Poste</i>	<i>Pays</i>
Membres des comités des choix techniques		
Jamal Alfuzai	Membre du HTOC	Koweït
Michelle M. Collins	Membre du HTOC	États-Unis
Carlos Grandi	Membre du HTOC	Brésil
Emma Palumbo	Membre du HTOC	Italie
Donald Thomson	Membre du HTOC	Canada
Jonathan Banks	Membre du MBTOC	Australie
Aocheng Cao	Membre du MBTOC	Chine
Ayze Ozdem	Membre du MBTOC	Turquie
Ken Glassey	Membre du MBTOC	Nouvelle-Zélande
Eduardo Gonzalez	Membre du MBTOC	Philippines
Takashi Misumi	Membre du MBTOC	Japon
Christoph Reichmuth	Membre du MBTOC	Allemagne
Jordi Riudavets	Membre du MBTOC	Espagne
Akio Tateya	Membre du MBTOC	Japon
Alejandro Valeiro	Membre du MBTOC	Argentine
Nick Vink	Membre du MBTOC	Afrique du Sud
Emmanuel Addo-Yobo	Membre du MCTOC	Ghana
Fatima Al-Shatti	Membre du MCTOC	Koweït
Paul Atkins	Membre du MCTOC	États-Unis
Olga Blinova	Membre du MCTOC	Fédération de Russie
Nick Campbell	Membre du MCTOC	France
Nee Sun (Robert) Choong Kwet Yive	Membre du MCTOC	Maurice
Jianxin Hu	Membre du MCTOC	Chine
Javaid Khan	Membre du MCTOC	Pakistan
Gerald McDonnell	Membre du MCTOC	Irlande
Robert Meyer	Membre du MCTOC	États-Unis
Timothy J. Noakes	Membre du MCTOC	Royaume-Uni
John Pritchard	Membre du MCTOC	Royaume-Uni
Rabbur Reza	Membre du MCTOC	Bangladesh
Kristine Whorlow	Membre du MCTOC	Australie
Lifei Zhang	Membre du MCTOC	Chine
Maria C. Britto Bacellar	Membre du RTOC	Brésil
Jitendra Bhambure	Membre du RTOC	Inde
James M. Calm	Membre du RTOC	États-Unis
Radim Cermák	Membre du RTOC	République tchèque

* La version originale anglaise de la présente annexe n'a pas été revue par les services d'édition.

<i>Nom</i>	<i>Poste</i>	<i>Pays</i>
Guangming Chen	Membre du RTOC	Chine
Daniel Colbourne	Membre du RTOC	Royaume-Uni
Richard De Vos	Membre du RTOC	États-Unis
Sukumar Devotta	Membre du RTOC	Inde
Martin Dieryckx	Membre du RTOC	Belgique
Dennis Dorman	Membre du RTOC	États-Unis
Bassam Elassaad	Membre du RTOC	Liban
Ray Gluckman	Membre du RTOC	Royaume-Uni
Dave Godwin	Membre du RTOC	États-Unis
Marino Grozdek	Membre du RTOC	Croatie
Samir Hamed	Membre du RTOC	Jordanie
Herlin Herlianika	Membre du RTOC	Indonésie
Martien Janssen	Membre du RTOC	Pays-Bas
Holger König	Membre du RTOC	Allemagne
Michael Kauffeld	Membre du RTOC	Allemagne
Mary E. Koban,	Membre du RTOC	États-Unis
Jürgen Köhler	Membre du RTOC	Allemagne
Lambert Kuijpers	Membre du RTOC	Pays-Bas
Richard Lawton	Membre du RTOC	Royaume-Uni
Tingxun Li	Membre du RTOC	Chine
Carloandrea Malvicino	Membre du RTOC	Italie
D. Mohan Lal	Membre du RTOC	Inde
Maher Mousa	Membre du RTOC	Arabie Saoudite
Petter Nekså	Membre du RTOC	Norvège
Horace Nelson	Membre du RTOC	Jamaïque
Tetsuji Okada	Membre du RTOC	Japon
Alaa M. Olama	Membre du RTOC	Égypte
Alexander C. Pachai	Membre du RTOC	Danemark
Per Henrik Pedersen	Membre du RTOC	Danemark
Rajan Rajendran	Membre du RTOC	États-Unis
Helene Rochat	Membre du RTOC	Suisse
Giorgio Rusignuolo	Membre du RTOC	États-Unis
Asbjørn Vonsild	Membre du RTOC	Danemark
Samuel Yana Motta	Membre du RTOC	Pérou
Hiroichi Yamaguchi	Membre du RTOC	Japon

^a Les cinq comités des choix techniques sont : le Comité des choix techniques pour les mousses souples et rigides (FTOC), le Comité des choix techniques pour les halons (HTOC), le Comité des choix techniques pour le bromure de méthyle (MBTOC), le Comité des choix techniques pour les produits médicaux et chimiques (MCTOC) et le Comité des choix techniques pour la réfrigération, la climatisation et les pompes à chaleur (RTOC).