

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

Distr. générale
19 mai 2023

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-cinquième réunion
Bangkok, 3–7 juillet 2023
Points 4, 6, 7 et 8 b) à f) 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-cinquième 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-cinquième réunion, pour examen et information (UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/2)¹ contient les informations qui sont devenues disponibles depuis la parution du premier additif à la note (UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/2/Add.1)². L'additif susvisé contenait des mises à jour du Secrétariat concernant les points 3, 8 a) et 10 b) de l'ordre du jour provisoire de la quarante-cinquième réunion du Groupe de travail à composition non limitée.

2. La section II du présent additif contient des informations figurant dans le rapport du Groupe de l'évaluation technique et économique sur la reconstitution du Fonds multilatéral aux fins d'application du Protocole de Montréal pour la période 2024–2026, en rapport avec le point 4 de l'ordre du jour provisoire ; les rapports du Secrétariat et du Groupe relatifs à l'identification des lacunes dans la couverture mondiale de la surveillance atmosphérique des substances réglementées et à la présentation des moyens susceptibles d'améliorer la surveillance, en relation avec le point 7 de l'ordre du jour provisoire ; et les résumés des réponses du Groupe aux décisions sur les questions devant être examinées par les Parties, en relation avec les points 6 et 8 b) à e) de l'ordre du jour provisoire. Ces questions ont trait aux technologies à haut rendement énergétique utilisant des substances à potentiel de réchauffement global faible ou nul, aux émissions de tétrachlorure de carbone qui continuent de se produire, aux utilisations de bromure de méthyle pour la quarantaine et les traitements préalables à l'expédition, aux problèmes existants et aux solutions envisageables en ce qui concerne la configuration et aux fonctions futures des comités des choix techniques du Groupe, ainsi qu'aux changements dans la composition du Groupe. On y trouvera également une description d'une question soulevée par le Groupe dans son rapport d'activité sur les politiques

* UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/1/Rev.2.

¹ Disponible à l'adresse <https://ozone.unep.org/system/files/documents/OEWG-45-2F.pdf>.

² Disponible à l'adresse <https://ozone.unep.org/system/files/documents/OEWG-45-2-Add-1F.pdf>.

émergentes relatives aux substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS), que les Parties souhaiteront peut-être examiner au titre du sous-point 8 f) de l'ordre du jour provisoire.

II. Résumé des questions devant être examinées par le Groupe de travail à composition non limitée à sa quarante-cinquième réunion

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

Point 4 de l'ordre du jour

Rapport du Groupe de l'évaluation technique et économique sur la reconstitution du Fonds multilatéral aux fins d'application du Protocole de Montréal pour la période 2024–2026 (décision XXXIV/2)

4. Conformément à la décision XXXIV/2, le Groupe de l'évaluation technique et économique a créé une équipe spéciale chargée d'établir un rapport³ sur le montant approprié de la reconstitution du Fonds multilatéral pour la période triennale 2024–2026 à soumettre au Groupe de travail à composition non limitée des Parties au Protocole de Montréal à sa quarante-cinquième réunion pour transmission à la trente-cinquième Réunion des Parties au Protocole de Montréal. Le rapport du groupe de travail est disponible sur le portail des réunions du site Web du Secrétariat de l'ozone. Un résumé analytique de ce rapport figure à l'annexe I du présent additif, tel que reçu du Groupe et sans avoir été revu par les services d'édition du Secrétariat.

5. L'équipe spéciale note dans son rapport que ses estimations des besoins de financement pour la période triennale 2024–2026, ainsi que celles pour les périodes triennales subséquentes demandées dans la décision XXXIV/2, tiennent compte de manière stricte des objectifs de réduction auxquels il convient de se conformer au cours de ces périodes, qui concernent, pour la première fois, les hydrochlorofluorocarbones (HCFC) et les hydrofluorocarbones (HFC).

6. Pour calculer les besoins de financement pour la période triennale 2024–2026, l'équipe spéciale s'est appuyée sur le plan d'activité consolidé ajusté du Fonds multilatéral pour la période 2023–2025, sur les décisions pertinentes adoptées par le Comité exécutif du Fonds multilatéral à sa quatre-vingt-onzième réunion et sur les informations disponibles auprès du secrétariat du Fonds multilatéral. L'équipe spéciale s'est également appuyée sur les directives sur les coûts existantes. Toutefois, en l'absence de directives définitives sur les coûts de la réduction progressive des HFC au moment de l'achèvement du rapport, l'équipe spéciale a élaboré son propre modèle pour estimer le financement nécessaire à la réduction progressive des HFC pour la période triennale 2024–2026, sur la base des objectifs auxquels il convient de se conformer au cours de cette période, des meilleures informations disponibles, des pratiques établies, des données d'expérience acquises dans la mise en œuvre de la réduction progressive des HCFC, ainsi que des décisions prises et des informations et orientations fournies par le Comité exécutif.

7. L'équipe spéciale déclare qu'il pourra être tenu compte dans un rapport complémentaire de toute décision qui sera éventuellement prise lors de la quatre-vingt-douzième réunion du Comité exécutif concernant les directives sur le financement de la réduction progressive de la consommation et de la production de HFC, y compris le point de départ pour les réductions globales continues, la durée et le niveau des surcoûts d'exploitation et les seuils du rapport coût-efficacité.

8. Après une analyse approfondie, l'équipe spéciale a estimé que le montant total des ressources nécessaires à la reconstitution du Fonds multilatéral pour la période triennale 2024–2026 se situait entre 975 et 1 018 millions de dollars. Les besoins de financement ont été calculés en retenant un scénario bas et un scénario haut, qui se distinguent par le nombre de Parties opérant au titre du paragraphe 1 de l'article 5 du Protocole de Montréal (Parties visées à l'article 5) ayant ratifié l'Amendement de Kigali (voir tableau 1). Les estimations ont été calculées à partir des besoins de financement pour les composantes liées à l'élimination progressive des HCFC, y compris les activités liées à l'efficacité énergétique ; la réduction progressive des HFC, y compris l'élaboration de projets pour l'intégration des questions de genre, les activités de facilitation et le guichet de financement de l'efficacité énergétique ; un guichet de financement pour les activités de fin de vie/d'élimination couvrant à la fois les HCFC et les HFC ; le renforcement institutionnel et

³ <https://ozone.unep.org/system/files/documents/TEAP-DecisionXXXIV2-replenishment-TF-report-May2023-RTF-report.pdf>.

les activités courantes (c'est-à-dire les coûts liés au Programme d'aide au respect du Programme des Nations Unies pour l'environnement, aux agences d'exécution, et au secrétariat et au Trésorier du Fonds multilatéral).

Tableau 1

Fourchette des ressources totales nécessaires pour la reconstitution du Fonds multilatéral pour la période triennale 2024–2026 sur la base d'un scénario bas et d'un scénario haut

(En dollars des États-Unis)

<i>Période triennale 2024–2026</i>	<i>Scénario bas^a</i>	<i>Scénario haut^b</i>
Total partiel – Activités concernant les HCFC (y compris l'efficacité énergétique)	363 911 000	363 911 000
Total partiel – Activités concernant les HFC (y compris les activités d'intégration des questions de genre, l'élaboration des projets, les activités de facilitation et le guichet de financement de l'efficacité énergétique)	475 491 000	519 142 000
Total partiel – Guichet de financement pour les activités de fin de vie/d'élimination	13 590 000	13 590 000
Total partiel – Renforcement institutionnel et activités courantes	121 581 000	121 581 000
Total général	974 573 000	1 018 224 000

Abréviations : HCFC – hydrochlorofluorocarbons ; HFC - hydrofluorocarbones.

^a Sur la base des niveaux de référence des HFC calculés pour les 104 Parties visées à l'article 5 qui, au 3 avril 2023, avaient ratifié l'Amendement de Kigali, à l'aide d'une série de coefficients coût-efficacité.

^b Sur la base des niveaux de référence des HFC calculés pour l'ensemble des 144 Parties visées à l'article 5 ratifiant l'Amendement de Kigali, à l'aide d'une série de coefficients coût-efficacité.

9. Le rapport donne des explications détaillées de ses calculs pour les activités prévues et des hypothèses retenues pour donner suite aux dispositions de la décision XXXIV/2. L'équipe spéciale note toutefois qu'en raison d'un manque d'informations, ses estimations ne tiennent pas compte de certains facteurs susceptibles d'affecter le niveau de financement, tels que les effets de la pandémie de coronavirus (COVID-19) sur l'élaboration de politiques et de réglementations nationales en matière de HFC ; la disponibilité et l'accessibilité de produits de remplacement et des technologies ; les retards dans la préparation, l'approbation et la mise en œuvre des projets ; et la capacité des agents de réalisation et des institutions des pays en développement de gérer l'élimination des substances qui appauvrissent la couche d'ozone et les protocoles visant à se conformer aux obligations en matière de réduction progressive des HFC.

10. En outre, au chapitre 1.7 de son rapport, l'équipe spéciale souligne qu'il lui faut recevoir des orientations supplémentaires de la part des Parties en ce qui concerne le paragraphe 4 et l'alinéa f) du paragraphe 2 de la décision XXXIV/2. Au paragraphe 4 de la décision, il est demandé au Groupe de fournir des chiffres indicatifs pour un éventail de scénarios types associés aux activités qui permettent aux Parties visées à l'article 5 de mettre en œuvre de manière concertée des plans de gestion de l'élimination des HCFC ainsi que des plans de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali pour les HFC, à l'aide de toutes les données pertinentes dont le Groupe dispose. L'équipe spéciale fait observer qu'elle croit comprendre qu'il est demandé au Groupe d'examiner les possibilités restantes de passer directement à des technologies à faible potentiel de réchauffement global en assurant une coordination pour les plans de gestion de l'élimination progressive des HCFC à un stade ultérieur et dans les plans de mise en œuvre de la phase I de l'Amendement de Kigali pour les HFC, et elle demande aux Parties de confirmer que son interprétation est correcte.

11. À l'alinéa f) du paragraphe 2 de la décision, il est demandé au Groupe de tenir compte de la nécessité d'allouer des ressources pour appuyer des activités liées à l'intégration des questions de genre dans le cadre de la politique du Fonds multilatéral en la matière, en prenant en considération les politiques existantes des organismes d'exécution visant à promouvoir la prise en compte des questions de genre ainsi que du mandat défini dans la décision 84/92 du Comité exécutif⁴. Bien que les besoins de financement pour l'intégration des questions de genre soient examinés au chapitre 7 du rapport (estimés à 13 590 000 dollars pour la période triennale 2024–2026), l'équipe spéciale note que ses estimations n'incluent pas les besoins de financement pour renforcer les capacités d'intégration des questions de genre dans les institutions du Fonds multilatéral, telles que ses agences d'exécution et son

⁴ Disponible à l'adresse <http://www.multilateralfund.org/84/French/1/F8475.pdf>.

secrétariat, pour la période triennale 2024–2026 et les périodes triennales suivantes. Elle sollicite donc l'avis des Parties sur cette question.

12. En outre, l'équipe spéciale note que ses besoins de financement pour 2024–2026 tels qu'estimés actuellement ne comprennent pas de scénarios dans lesquels le financement serait concentré en début de période pour relever les défis liés à la mise en place de flux financiers durables en vue de permettre la mise en œuvre d'activités dans le cadre du plan de mise en œuvre de Kigali pour les HFC, en particulier chez les Parties visées à l'article 5 dont la consommation est faible ou très faible. Si les Parties souhaitent inclure de tels scénarios, l'équipe spéciale pourrait les présenter dans un rapport complémentaire.

13. Conformément à son mandat, l'équipe spéciale présente également des fourchettes des besoins de financement pour les deux périodes triennales suivantes (2027–2029 et 2030–2032), qui sont indiquées dans le tableau 2. La fourchette des estimations de financement était basée sur les objectifs auxquels il convient de se conformer pour les HCFC et les HFC au cours de ces périodes ; les projets d'atténuation du HFC-23 approuvés pour l'Argentine et le Mexique ; et les activités de renforcement institutionnel et les activités courantes dans l'hypothèse d'une augmentation de 3 %⁵.

Tableau 2

Fourchette du montant total indicatif des besoins de financement pour la reconstitution du Fonds multilatéral pour les périodes triennales 2027–2029 et 2030–2032

(En dollars des États-Unis)

<i>Période triennale</i>	<i>Fourchette du montant total indicatif des besoins de financement</i>	
2027–2029	933 000 000	992 000 000
2030–2032	820 000 000	893 000 000

14. Le Groupe de travail à composition non limitée souhaitera peut-être examiner les premiers travaux de l'équipe spéciale. Comme il est d'usage, les Parties souhaiteront peut-être demander des informations supplémentaires qui seront incluses dans un rapport complémentaire élaboré par l'équipe spéciale. Les Parties devraient discuter et approuver ces éléments par consensus avant que le groupe de travail ne prépare le rapport complémentaire.

Point 6 de l'ordre du jour

Technologies à haut rendement énergétique utilisant des substances à potentiel de réchauffement global faible ou nul

a) Rapport du Groupe de l'évaluation technique et économique (décision XXXIV/3)

15. Au paragraphe 1 a) de la décision XXXIV/3, présentée dans la note du Secrétariat (UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/2, paragraphe 33), le Groupe de l'évaluation technique et économique a été prié d'inclure dans son rapport d'activité pour 2023 des informations sur plusieurs questions pertinentes. De plus, à l'alinéa b) du paragraphe 1, le Groupe a été prié d'inclure, dans ses rapports d'activité et rapports d'évaluation quadriennaux à compter de 2023, des informations à jour sur l'efficacité énergétique des équipements de réfrigération, de climatisation et de pompage à chaleur, évaluée parallèlement à la réduction progressive des HFC.

16. Pour donner suite à la décision, le Groupe a créé un groupe de travail composé de membres du Groupe et du Comité des choix techniques possédant l'expertise et l'expérience nécessaires. Le rapport du groupe de travail est inclus dans un additif distinct au rapport d'activité pour 2023 du Groupe, disponible sur le portail de la réunion⁶. Un résumé analytique de ce rapport figure à

⁵ L'hypothèse d'une augmentation de 3 % est basée sur l'examen et la révision prévus des niveaux de financement pour le renforcement des institutions, qui seront introduits à partir de 2029 (décision 91/63 du Comité exécutif du Fonds multilatéral pour la mise en œuvre du Protocole de Montréal pour la période 2024–2026) ; la grande variété des tâches traitées par les agences d'exécution (voir UNEP/OzL.Pro/ExCom/91/67, par. 21), question qui sera abordée lors de la quatre-vingt-treizième réunion du Comité exécutif ; et l'augmentation des frais de personnel liés au fonctionnement du programme d'assistance à la conformité, aux services de base du Programme des Nations Unies pour le développement, de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel et de la Banque mondiale et au secrétariat du Fonds multilatéral.

⁶ <https://ozone.unep.org/meetings/45th-meeting-open-ended-working-group-parties/pre-session-documents>.

l'annexe II du présent additif, tel que reçu du Groupe, sans avoir été revu par les services d'édition du Secrétariat.

17. Dans son rapport, le groupe de travail aborde chaque demande au titre de l'alinéa a) du paragraphe 1 de la décision dans un chapitre distinct. Il introduit également le concept d'approche systémique de l'efficacité des équipements de réfrigération, de climatisation et de pompage à chaleur, qui tient compte de l'ensemble du processus de fourniture de services de refroidissement et de chauffage, plutôt que de se concentrer sur l'efficacité énergétique au niveau de l'équipement. Selon le groupe de travail, l'optimisation de la conception, du fonctionnement et de la maintenance des systèmes de réfrigération, de climatisation et de pompage à chaleur qui desservent une installation donnée permet de réduire la consommation d'énergie globale et l'impact environnemental de cette installation. Cela nécessite une analyse globale des charges de refroidissement et de chauffage, des performances des équipements, des sources et des vecteurs énergétiques, ainsi que du potentiel de récupération de la chaleur perdue et de stockage thermique. Pour illustrer cette approche, on trouvera au chapitre 2 du rapport du groupe de travail des exemples de mesures d'efficacité au niveau du système pour les applications de la chaîne du froid et du secteur du bâtiment.

18. En outre, en réponse aux demandes présentées par les Parties d'informations à jour sur la disponibilité, l'accessibilité, la compatibilité électrique et le coût des produits et équipements à haut rendement énergétique qui contiennent des réfrigérants utilisant des substances à PRG faible ou nul, et ce, dans les secteurs de la réfrigération, de la climatisation et des pompes à chaleur (décision XXXIV/3, alinéa 1 a) ii)), le groupe de travail présente, au chapitre 9 de son rapport, une nouvelle approche pour évaluer les coûts supplémentaires liés à l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le cadre de la réduction progressive des HFC, qui se distingue de l'approche traditionnelle fondée sur les surcoûts. Une caractéristique clé de cette nouvelle approche est un indice lié à l'amélioration de l'efficacité. Cet indice concentre les ressources sur les entreprises qui ont le plus besoin de renforcer leurs capacités et d'accéder aux connaissances pour concevoir et intégrer des composants moins coûteux dans leurs produits en vue d'améliorer leur performance énergétique, qui doit passer d'un niveau minimal à un niveau moyen, voire supérieur.

19. Le Groupe de travail à composition non limitée souhaitera peut-être examiner le rapport du Groupe et faire toutes recommandations, selon que de besoin.

b) Importation illégale de certains produits et équipements de réfrigération, de climatisation et de pompage à chaleur (décision XXXIV/4)

20. Comme indiqué dans la note du Secrétariat (UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/2, paragraphes 35 à 38), dans la décision XXXIV/4, les Parties qui avaient restreint la fabrication ou l'importation de certains produits et équipements de réfrigération, de climatisation et de pompage à chaleur contenant des substances réglementées ou en étant tributaires, notamment au regard de l'efficacité énergétique, et qui ne souhaitaient pas recevoir ces produits et équipements d'autres Parties contre paiement ou gratuitement ont été invitées à communiquer au Secrétariat, avant le 1^{er} mai 2023, les informations visées dans les alinéas a) à d) du paragraphe 1 de la décision.

21. Au moment de l'élaboration du présent additif, cinq Parties, à savoir les États-Unis d'Amérique, le Ghana, le Nigéria, l'Union européenne et le Zimbabwe, avaient soumis au Secrétariat leur réponse à la décision. Ces communications sont disponibles sur le site Web de la Convention⁷.

22. Le Groupe de travail à composition non limitée souhaitera peut-être examiner cette question, en tenant compte des informations soumises au Secrétariat, et faire des recommandations sur la marche à suivre, selon qu'il conviendra.

Point 7 de l'ordre du jour

Recensement des lacunes dans la couverture mondiale de la surveillance atmosphérique des substances réglementées et présentation des moyens susceptibles d'améliorer la surveillance

23. Au titre de ce point de l'ordre du jour provisoire, le Groupe de travail à composition non limitée examinera les rapports du Secrétariat et du Groupe de l'évaluation technique et économique élaborés pour donner suite respectivement aux décisions XXXIII/4 et XXXIV/5, sur l'amélioration de la surveillance atmosphérique mondiale et régionale des substances réglementées par le Protocole de

⁷ Voir <https://ozone.unep.org/countries/additional-reported-information/information-submitted-parties-under-decision-xxxiv4>.

Montréal et sur le recensement des lacunes dans la couverture mondiale de la surveillance atmosphérique des substances réglementées et la présentation des moyens susceptibles d'améliorer la surveillance. Le rapport du Secrétariat comprend également des informations actualisées sur la mise en œuvre d'un projet pilote sur la quantification régionale des émissions de substances réglementées par le Protocole de Montréal, élaboré en 2021 et financé par l'Union européenne. On trouvera dans les sections suivantes des résumés des rapports.

A. Rapport du Secrétariat (décision XXXIII/4)

24. Dans la décision XXXIII/4, présentée dans la note du Secrétariat (UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/2, paragraphes 39 à 41), celui-ci a été prié, en consultation avec les experts intéressés du Groupe de l'évaluation scientifique, du Groupe de l'évaluation technique et économique et les Directeurs de recherches sur l'ozone des Parties à la Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone, de fournir aux Parties au Protocole de Montréal, à la quarante-cinquième réunion du Groupe de travail à composition non limitée, des informations sur l'amélioration de la surveillance atmosphérique mondiale et régionale des substances réglementées par le Protocole de Montréal. La réponse du Secrétariat aux dispositions de cette décision, élaborée en consultation avec les experts compétents des organismes susmentionnés, est exposée dans les paragraphes suivants.

a) Options pour la surveillance régionale des concentrations atmosphériques de substances réglementées par le Protocole de Montréal, sur la base des informations existantes fournies par le Groupe de l'évaluation scientifique et les Directeurs de recherches sur l'ozone et des défis posés par la mise en œuvre des recommandations pertinentes

25. Les concentrations atmosphériques mondiales des gaz contrôlés au titre du Protocole de Montréal resteront de l'ordre de quelques parties par billion, même à une distance comprise entre quelques centaines de kilomètres et des milliers de kilomètres des régions sources. Les mesures spatiales ne sont actuellement pas assez sensibles pour quantifier les émissions de substances réglementées. Les mesures effectuées par aéronef peuvent être très utiles, car les aéronefs peuvent rechercher les régions d'émission, échantillonner les panaches d'émissions en fonction de l'emplacement et de l'altitude, et échantillonner l'air ambiant. Cependant, les mesures aériennes à long terme sont coûteuses et il est préférable de les utiliser dans le cadre de campagnes ciblées. Par conséquent, la meilleure stratégie consiste à surveiller ces gaz dans des stations terrestres situées à environ 100 et 1 000 kilomètres en aval des régions qui sont sources d'émissions, afin d'optimiser les coûts, la modélisation des émissions et la continuité à long terme.

26. Les emplacements des stations de mesure des gaz traces doivent être choisis avec soin pour assurer une surveillance régionale efficace et combler les lacunes existantes dans la couverture mondiale de la surveillance atmosphérique. En effet, plus on s'éloigne d'une source d'émission, plus il est difficile de mesurer les augmentations de concentrations qui en résultent et de quantifier l'intensité des émissions. En outre, les gaz émis doivent être contrôlés par rapport aux niveaux de fond, ce qui signifie qu'il faut également mesurer l'air non affecté par des sources régionales ou locales. Enfin, les stations de mesure ne doivent pas se trouver à proximité d'importantes sources de pollution locales qui viendraient perturber les mesures. Il convient donc de choisir judicieusement les options de surveillance de ces gaz afin de quantifier l'ampleur de leurs émissions.

27. La localisation des sources potentielles d'émissions (régions de production et d'utilisation) est importante pour déterminer les sites de mesure qui auront la capacité optimale de quantifier les émissions. Les régions d'émission peuvent être estimées de manière semi-quantitative sur la base de l'emplacement des sites de fabrication, des zones d'utilisation prévues et des données commerciales. En outre, l'emplacement des stations doit être pratique pour accueillir les installations et le personnel et doit disposer de la logistique nécessaire. Les emplacements optimaux des stations de mesure peuvent être évalués en observant des expériences de simulation des systèmes, qui estiment essentiellement les concentrations escomptées sur les sites de mesure en fonction de la distance par rapport à la station.

28. La meilleure approche pour quantifier les émissions consiste à effectuer des mesures à haute fréquence à l'aide d'instruments spécialisés. Toutefois, avant de s'engager de la sorte, il est utile de tester la faisabilité du site en prélevant des échantillons en flacons, qui sont ensuite analysés en vue de déterminer les concentrations dans un laboratoire d'analyse reconnu disposant des capacités d'analyse, d'étalonnage et d'analyse des données nécessaires.

b) Recensement d'emplacements appropriés pour de possibles mesures à haute fréquence et pour l'échantillonnage en flacons, s'agissant des régions que la surveillance atmosphérique existante ne couvre pas ou couvre insuffisamment, afin de renforcer les capacités et les réseaux de surveillance

29. Comme indiqué ci-dessus, la localisation de sites adéquats pour la surveillance des substances réglementées implique l'utilisation de techniques appropriées, telles que l'observation d'expériences de simulation de systèmes, et l'étude de la faisabilité des emplacements pour les stations visant à accueillir les installations et le personnel.

30. Outre l'emplacement, les autres besoins essentiels sont les suivants : a) la disponibilité d'une infrastructure appropriée sur le site de surveillance ; b) la disponibilité de participants/partenaires volontaires qui peuvent être formés à la méthodologie sophistiquée utilisée pour effectuer les mesures ; c) la capacité d'importer et d'exporter des échantillons d'air et des équipements ; d) un lien avec un programme de mesures établi, tel que le programme de la National Oceanic and Atmospheric Administration des États-Unis ou celui du Advanced Global Atmospheric Gases Experiment, afin d'utiliser les échelles de gaz étalons traçables ; e) la capacité et la volonté de partager les données de manière transparente et en temps voulu ; et f) un engagement à long terme pour soutenir et gérer l'action menée.

31. Les stations actuellement disponibles pour effectuer des mesures sont indiquées sur la carte figurant dans le livre blanc⁸ élaboré par le Groupe de l'évaluation scientifique et les experts en surveillance atmosphérique des substances réglementées pour examen par les Directeurs de recherches sur l'ozone lors des parties I et II de leur onzième réunion, tenues en 2020 et 2021. La carte, qui est toujours valable, montre que de vastes régions d'Europe orientale ; d'Asie occidentale, méridionale et centrale ; de l'ensemble de l'Amérique du Sud ; des parties de l'Amérique du Nord ; de grandes parties de l'Asie du Sud-Est ; l'Australie et la Nouvelle-Zélande ; et la majeure partie de l'Afrique ne font l'objet d'aucune surveillance.

c) Options relatives aux moyens possibles pour établir de nouvelles capacités de surveillance, et les coûts correspondants, compte tenu des infrastructures de surveillance existantes

32. Le livre blanc présente les options pour la mise en place de nouveaux sites de surveillance, les coûts associés et d'autres questions de faisabilité. La communauté scientifique a également établi ces coûts par l'intermédiaire de discussions lors des réunions des Directeurs de recherches sur l'ozone qui se sont tenues de 2020 à 2022 et d'un atelier en ligne⁹ organisé par le Comité de pilotage qui supervise le projet pilote financé par l'Union européenne.

33. La communauté scientifique a déterminé que la meilleure façon de procéder pour établir de nouveaux sites de surveillance est de mettre en place un programme d'échantillonnage en flacons pendant un à deux ans, dans le cadre duquel une installation analytique établie analyse les flacons.

34. L'installation d'une station de mesure à haute fréquence nécessite une tour de prise d'air appropriée, un bâtiment climatisé, une alimentation électrique fiable, la connectivité des données et l'accès au personnel et aux approvisionnements. Les sites d'échantillonnage en flacons, quant à eux, nécessitent un sous-ensemble de ces conditions, notamment une tour de prise d'air, un espace protégé et une alimentation électrique. Les coûts associés dépendent fortement de la mesure dans laquelle les ressources et le personnel existants peuvent être utilisés. En outre, les coûts de modélisation des sites proposés avec des expériences de simulation de systèmes d'observation et du maintien d'une capacité de modélisation sont de l'ordre de 150 000 dollars par an. Les coûts approximatifs liés à l'établissement de mesures dans une station préexistante, sur la base d'une expérience récente, sont les suivants :

a) **Observations à haute fréquence.** Les coûts initiaux de l'instrumentation de mesure et des équipements auxiliaires d'une station existante sont de l'ordre de 400 000 dollars, et les coûts d'exploitation annuels de l'ordre de 150 000 à 350 000 dollars (dans l'exemple du Advanced Global Atmospheric Gases Experiment), variant fortement selon les dépenses de personnel ;

b) **Échantillonnage en flacons.** Pour un échantillonnage hebdomadaire, les coûts sont de l'ordre de 15 000 dollars pour les flacons réutilisables et les pompes, et le coût annuel de l'expédition et de l'analyse (sans aucun coût pour une tour d'échantillonnage ou le personnel chargé de remplir les flacons) est de l'ordre de 25 000 dollars (dans l'exemple de la National Oceanic and Atmospheric

⁸ <https://ozone.unep.org/system/files/documents/ORM11-II-4E.pdf>.

⁹ www.sparc-climate.org/2022/03/01/virtual-discussion-forum-for-the-expansion-of-the-global-network-of-odss-hfcs-and-other-compounds-of-interest-to-the-montreal-protocol/.

Administration des États-Unis). L'échantillonnage en flacons quotidien porte les coûts initiaux à environ 100 000 dollars et les coûts annuels à environ 90 000 dollars. L'augmentation de la fréquence d'échantillonnage en flacons sur 10 sites à une fréquence hebdomadaire nécessite aussi généralement le déplacement du personnel aux fins de la formation, ce qui représente un coût allant de 200 000 à 250 000 dollars. Les coûts annuels d'expédition s'élèvent à environ 200 000 dollars. Ces coûts totaux peuvent s'accumuler dans le temps, en commençant par quelques sites et en s'étendant d'année en année.

Informations actualisées sur la mise en œuvre du projet pilote financé par l'Union européenne

35. Le projet pilote sur la quantification régionale des émissions de substances réglementées par le Protocole de Montréal¹⁰, financé par l'Union européenne, est basé sur le livre blanc mentionné ci-dessus. Le projet est géré par le Secrétariat de l'ozone et sa mise en œuvre est supervisée par un comité de pilotage.

36. Des informations actualisées sur la mise en œuvre du projet pilote avaient été fournies par le Secrétariat à la quarante-quatrième réunion du Groupe de travail à composition non limitée et de la trente-quatrième Réunion des Parties¹¹. Depuis cette dernière réunion, les progrès suivants ont été enregistrés dans le cadre du projet pilote :

a) L'analyse des expériences de simulation du système d'observation, menées par des experts du Massachusetts Institute of Technology dans l'hémisphère nord, a permis de localiser plusieurs sites possibles pour les mesures par échantillonnage en flacons et les mesures *in situ* à haute fréquence dans des Parties visées à l'article 5 (par exemple, l'Arménie, le Bangladesh, la Chine, l'Inde, les Maldives et le Maroc). D'autres sites ont également été envisagés à titre préliminaire. Sur la base de ces résultats et en tenant compte d'autres facteurs (par exemple, la répartition de la population, les emplacements des industries et activités potentiellement émettrices, les régions à forte activité ou croissance économique, l'emplacement des sites, l'évaluation des sites d'échantillonnage eu égard à l'existence d'infrastructures et d'engagement financier et professionnel à long terme ou à l'accès à un soutien logistique approprié), le comité de pilotage a décidé d'établir un site d'échantillonnage en flacons sur l'île de Bhola (Bangladesh) ;

b) L'institution retenue pour aider à mettre en œuvre l'échantillonnage en flacons et l'analyse des données est l'Université de Bristol, qui possède une expertise de longue date et a obtenu d'excellents résultats en matière de production et de conservation de données de haute qualité. Les experts de l'Université de Bristol mettent en œuvre le projet en étroite collaboration avec ceux de l'Université de Dhaka ;

c) Le programme de mesure sur l'île de Bhola est à présent en cours et de nombreuses données précieuses seront disponibles dans les mois à venir. Grâce aux connaissances acquises à partir de ces mesures, le comité de pilotage compte disposer des informations nécessaires pour envisager l'extension du projet à d'autres parties du monde. Bien entendu, une telle expansion nécessiterait que des ressources budgétaires soient disponibles, que des pays soient disposés à collaborer pour effectuer les mesures, que l'expertise soit disponible dans les lieux concernés et que la capacité d'échanger librement des données en temps utile existe. En outre, des expériences de simulation du système d'observation peuvent être menées chaque fois que de nouvelles stations sont proposées.

37. Les Parties souhaiteront peut-être prendre en considération cette information lors des discussions sur ce thème.

B. Rapport du Groupe de l'évaluation technique et économique (décision XXXIV/5)

38. En réponse à la décision XXXIV/5, présentée dans la note du Secrétariat (UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/2, paragraphe 44), le Groupe de l'évaluation technique et économique a élaboré un rapport sur les procédés chimiques dans le cadre desquels d'importantes émissions de substances réglementées sont susceptibles de se produire, sur les lacunes dans la compréhension de ces sources d'émission et sur les meilleures pratiques disponibles pour contrôler ces émissions.

¹⁰ Un aperçu du projet pilote est disponible sur le site Web du Secrétariat de l'ozone à l'adresse <https://ozone.unep.org/eu-funded-project-regional-quantification-emissions-substances-controlled-under-montreal-protocol>.

¹¹ Disponible aux adresses suivantes : <https://ozone.unep.org/system/files/documents/OEWG-44-2-Add-1E.pdf> et <https://ozone.unep.org/system/files/documents/MOP-34-2-Add-1E.pdf>.

39. L'approche suivie par le Comité des choix techniques pour les produits chimiques et médicaux pour donner suite à la décision et les résultats de l'évaluation menée par le Comité sont présentés à la section 5.3 du rapport d'activité du Groupe. En bref, le Comité a déterminé que le terme « importantes émissions » peut raisonnablement se référer aux émissions globales de substances réglementées qui sont supérieures à 1 000 tonnes par an. L'évaluation a conclu que la plupart des procédés de production n'émettent de telles quantités que lorsqu'ils produisent des substances réglementées ou qu'ils les utilisent comme produits intermédiaires. Il en ressort également que 24 procédés chimiques étaient considérés comme susceptibles de donner lieu à d'importantes émissions de 18 substances réglementées, dont certains CFC et HCFC, le tétrachlorure de carbone et le 1,1,1-trichloroéthane (méthyle chloroforme).

40. Les meilleures pratiques disponibles pour contrôler les émissions comprennent l'optimisation de la conception, de l'équipement, de l'exploitation et de la maintenance de l'usine ; l'instrumentation et la surveillance des procédés et des émissions ; la formation et l'instruction des opérateurs de l'usine ; le bilan massique périodique ; les technologies de destruction ou de séparation et de transformation chimique pour traiter les coproduits ou sous-produits indésirables et réduire leurs émissions ; et des contrôles réglementaires visant à fournir le cadre économique nécessaire pour garantir que toutes les mesures de réduction des émissions sont mises en œuvre par les exploitants, et pour exiger la déclaration des émissions et d'autres informations.

41. Le rapport met en évidence plusieurs lacunes dans la compréhension des sources d'émissions des procédés chimiques générant de fortes émissions, en particulier les lacunes existantes dans les données accessibles au public, dont certaines peuvent être indisponibles en raison de considérations de confidentialité commerciale.

Point 8 de l'ordre du jour

Rapport du Groupe de l'évaluation technique et économique pour 2023 et questions connexes

42. Le rapport d'activité du Groupe de l'évaluation technique et économique (GETE) pour 2023 comprend les rapports d'activité de ses comités des choix techniques et leurs messages clés, des informations sur les suites données aux décisions pour examen par le Groupe de travail à composition non limitée à sa quarante-cinquième réunion et des informations sur d'autres questions, y compris des questions de composition et d'organisation. Les questions relatives aux sous-points 8 b) à f) de l'ordre du jour provisoire sont résumées dans les sections suivantes.

a) Émissions de tétrachlorure de carbone qui continuent de se produire (décision XXXIV/6)

43. Comme indiqué dans la note du Secrétariat (UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/2, paragraphes 52 à 55), dans la décision XXXIV/6, la trente-quatrième Réunion des Parties a invité les Parties qui produisent du tétrachlorure de carbone, le fabriquent comme sous-produit, ou en utilisent comme matière première pour d'autres substances ou comme agent de transformation, à fournir au Secrétariat de l'ozone d'ici au 1^{er} février 2023, sur une base volontaire, toute information sur les procédures et cadres nationaux qu'elles ont mis en place pour la gestion de ces activités dans leurs pays respectifs.

44. Au moment de l'élaboration du présent additif, cinq Parties, à savoir la Chine, les États-Unis, le Japon, le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord et l'Union européenne, avaient soumis leur réponse à la décision. Les communications ont été partagées avec le Groupe de l'évaluation technique et économique pour examen, comme demandé dans la décision.

45. L'examen de ces communications, mené par le Comité des choix techniques pour les produits chimiques et médicaux, est décrit dans la section 5.4 du rapport d'activité du Groupe. Il comprend un résumé générique des informations communiquées, recensant les éléments similaires des procédures et cadres nationaux mis en place par les Parties présentant leur rapport. Une liste non exhaustive des procédures et cadres nationaux inclus dans les soumissions est également fournie dans le rapport du Comité.

b) Utilisations du bromure de méthyle pour la quarantaine et les traitements préalables à l'expédition pour lesquelles des solutions de remplacement sont disponibles (décision XXXIV/10, par. 4)

46. Comme indiqué dans la note du Secrétariat (UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/2, paragraphes 56 à 60), au paragraphe 4 de la décision XXXIV/10, les Parties ont prié le Groupe de l'évaluation technique et économique et son Comité des choix techniques pour le bromure de méthyle, en consultation avec le secrétariat de la Convention internationale pour la protection des végétaux, de fournir, dans

son rapport d'activité au Groupe de travail à composition non limitée à sa quarante-cinquième réunion, une mise à jour sur les utilisations actuelles dans le domaine de la quarantaine et des traitements préalables à l'expédition pour lesquelles des solutions de remplacement sont disponibles.

47. Au paragraphe 1 de la même décision, les Parties ont été invitées à soumettre volontairement au Secrétariat de l'ozone, d'ici au 1^{er} juin 2023, une liste des combinaisons de ravageurs et de produits dans lesquels le bromure de méthyle était requis ou utilisé dans leurs pays respectifs. Au paragraphe 5, les Parties ont été invitées à tenir compte des normes et directives de la Convention internationale pour la protection des végétaux dans leurs processus nationaux et à envisager d'adopter des pratiques visant à réduire autant que possible l'utilisation du bromure de méthyle.

48. La réponse du Comité des choix techniques pour le bromure de méthyle est incluse dans la section 4.2 du rapport d'activité du Groupe. Au moment de l'achèvement de l'élaboration du rapport du Comité, deux Parties (l'Australie et le Canada) avaient soumis des informations en réponse à la décision pour examen par le Comité. La date limite de soumission étant fixée au 1^{er} juin 2023, le Comité note qu'il n'a pas pour l'instant été en mesure de fournir des informations supplémentaires dans le domaine de la quarantaine et des traitements préalables à l'expédition, mais qu'il a utilisé les principales catégories et les principaux ravageurs indiqués dans les enquêtes récentes et les rapports antérieurs pour discuter d'une mise à jour des solutions de remplacement.

49. Le Comité souligne que, d'après les réponses des Parties aux enquêtes menées par le Comité dans le cadre de l'élaboration de son rapport d'évaluation quadriennal 2022, il semble qu'il subsiste une incertitude quant à l'interprétation correcte des définitions des termes « quarantaine » et « traitements préalables à l'expédition », étant donné que certaines utilisations classées par les Parties comme relevant de ce domaine ne correspondent pas aux définitions adoptées par les Parties au Protocole de Montréal dans la décision VII/5¹².

50. Afin d'aider les parties à déterminer quels traitements au bromure de méthyle satisfont aux critères relatifs au domaine de la quarantaine et des traitements préalables à l'expédition, le Comité fournit un diagramme mis à jour dans la figure 4.1 du rapport d'activité du Groupe. En outre, le rapport comprend des éclaircissements concernant les définitions des termes « quarantaine » et « traitements préalables à l'expédition », et donne des exemples d'utilisations typiques du bromure de méthyle qui entrent dans ces catégories, ainsi que des cas qui sont souvent classés à tort comme faisant partie de ce domaine et qui pourraient relever de la définition de l'utilisation réglementée. Des analyses des principales catégories d'utilisation, des principaux ravageurs combattus et des solutions de remplacement actuellement adoptées ou faisant l'objet de recherches et d'essais sont également fournies.

c) Problèmes existants et solutions envisageables en ce qui concerne la configuration et les fonctions futures des comités des choix techniques du Groupe (décision XXXIV/11, par. 1)

51. En réponse au paragraphe 1 de la décision XXXIV/11, présentée dans la note du Secrétariat (UNEP/OzL.Pro.WG.1/45/2, paragraphe 63), un groupe de travail du Groupe de l'évaluation technique et économique a été créé pour examiner les questions liées aux problèmes existants et les options envisageables en ce qui concerne la configuration et les fonctions futures de ses comités des choix techniques, comme indiqué au chapitre 8 du rapport d'activité. Ce faisant, le Groupe a pris en compte, entre autres, les discussions et les questions soulevées par les Parties lors de la quarante-quatrième réunion du Groupe de travail à composition non limitée et de la trente-quatrième Réunion des Parties, dont il est rendu compte dans le rapport de cette dernière réunion¹³ et dans la liste des questions soumises par les parties disponibles sur le portail du groupe de contact sur la restructuration du Groupe¹⁴.

52. Le Groupe prévoit que le niveau élevé de sa charge de travail et de celle de ses comités des choix techniques au cours des dernières années restera le même, en raison des demandes annuelles des Parties concernant des informations techniques et économiques sur des questions spécifiques les intéressant, en plus de plusieurs demandes permanentes d'informations à fournir sur une base annuelle, triennale, quadriennale et quinquennale. Le Groupe note son intention d'évaluer continuellement son organisation et son fonctionnement afin de garantir une structure efficace et

¹² <https://ozone.unep.org/treaties/montreal-protocol/meetings/seventh-meeting-parties/decisions/decision-vii5-definition-quarantine-and-pre-shipment-applications>.

¹³ UNEP/OzL.Pro.34/9, section IX.

¹⁴ <https://ozone.unep.org/meetings/thirty-fourth-meeting-parties/contact-groups/restructuring-teaptocs>.

efficace, et réaffirme son engagement à répondre à tous les besoins techniques et économiques actuels et émergents des Parties.

53. Dans son rapport d'activité pour 2022, le Groupe a présenté sa proposition tendant à reconfigurer deux de ses comités des choix techniques afin de continuer à répondre aux besoins des Parties de manière efficace et efficiente et de faciliter une collaboration et une synergie accrues entre les sujets sectoriels présentant des points communs, en particulier entre le secteur de la réfrigération, de la climatisation et des pompes à chaleur et le secteur des mousses. Après un examen plus approfondi des problèmes et des questions soulevés par les Parties en réponse à cette proposition à la quarante-quatrième réunion du groupe de travail à composition non limitée et de la trente-quatrième Réunion des Parties qui a suivi, le Groupe propose à présent une approche modifiée qui vise toujours à garantir une organisation efficace et efficiente pour répondre aux besoins et aux demandes continus des Parties. Ce faisant, le Groupe reconnaît non seulement l'importance du Comité des choix techniques pour la réfrigération, la climatisation et les pompes à chaleur dans le traitement de la grande majorité des utilisations de HFC et de leurs produits de remplacement, mais aussi la contribution essentielle des autres comités des choix techniques aux secteurs qu'ils desservent et qui, bien que plus restreints, sont essentiels au fonctionnement, à la santé et à la sécurité de la société.

54. En particulier, le Groupe propose de maintenir la structure actuelle avec les cinq comités des choix techniques existants alignés sur les secteurs du Protocole de Montréal : mousses souples et rigides, lutte contre les incendies, bromure de méthyle, produits chimiques et médicaux, et réfrigération, climatisation et pompes à chaleur.

55. Le Groupe propose également que le Comité des choix techniques pour la réfrigération, la climatisation et les pompes à chaleur reste un organe unique, mais qu'il soit organisé en deux groupes de travail s'articulant autour des deux principaux domaines relevant de sa compétence :

a) **Un Groupe de travail sur la chaîne du froid**, couvrant les applications de réfrigération, y compris la chaîne du froid pour la conservation des aliments et des vaccins, la réfrigération domestique, la réfrigération commerciale, la réfrigération des transports (routiers, ferroviaires, maritimes et aériens), la réfrigération industrielle alimentaire et la réfrigération médicale ;

b) **Le Groupe de travail sur la climatisation**, qui couvre toutes les technologies destinées à maintenir des conditions de confort dans les espaces habités, tant en hiver qu'en été (bâtiments et structures mobiles, y compris la gestion thermique des véhicules électriques), ainsi que les technologies pour la climatisation des procédés industriels et des applications spéciales (par exemple, pour l'industrie de la microélectronique et les salles blanches).

56. Il est également proposé que l'ensemble du Comité se réunisse en tant qu'organe unique au même endroit, mais que les questions liées à ses deux domaines principaux soient discutées par les sous-groupes respectifs dans le cadre de sessions en petits groupes. Un seul rapport consensuel de l'ensemble du Comité serait établi.

57. Du point de vue de la charge de travail et de la gestion, il est suggéré que le Comité se dote d'un coprésident supplémentaire, pour un total de quatre coprésidents : deux issus des Parties visées à l'article 5 et deux des Parties non visées au paragraphe 1 de l'article 5 du Protocole de Montréal (Parties non visées à l'article 5). Deux coprésidents coordonneraient les activités du sous-groupe « chaîne du froid » et les deux autres celles du sous-groupe « climatisation ». Les quatre coprésidents travailleraient ensemble à la coordination de toutes les activités du Comité.

58. Pour les questions transversales, telles que les réfrigérants, l'efficacité énergétique, l'entretien, la réfrigération industrielle, les moteurs thermiques et la modélisation, les coprésidents gèreraient les travaux dans les deux domaines principaux. Étant donné que de nombreuses questions transversales sont partagées avec le Comité des choix techniques pour les mousses souples et rigides (par exemple l'efficacité énergétique, la réduction au minimum des charges de refroidissement et de chauffage dans les bâtiments et les chambres froides), les coprésidents du Comité des choix techniques pour la réfrigération, la climatisation et les pompes à chaleur travailleraient également en étroite collaboration avec les coprésidents et les membres du Comité des choix techniques pour les mousses souples et rigides. Selon qu'il conviendrait, les experts de ces deux comités des choix techniques se coordonneraient pour donner des réponses cohérentes à des questions techniques communes ou travailleraient ensemble sur ces sujets, par exemple au sein d'organes subsidiaires temporaires.

59. Le Groupe précise que cette approche impliquerait, entre autres, un examen critique et un renouvellement de l'organisation et de la composition du Comité des choix techniques pour la réfrigération, la climatisation et les pompes à chaleur, en vue de fournir une expertise plus large et plus variée pour traiter les questions transversales et émergentes.

60. Outre ce qui précède, le Groupe fournit des précisions supplémentaires sur la question de la charge de travail et la configuration de tous les comités d'options techniques et présente à l'annexe 5 de son rapport d'activité le tableau des compétences nécessaires recensées en mai 2023, qui figure à l'annexe III du présent additif et qui est affiché sur le site Web du Secrétariat¹⁵.

61. Le groupe de travail à composition non limitée souhaitera peut-être examiner le rapport et la proposition du Groupe au titre de ce sous-point de l'ordre du jour provisoire et formuler des recommandations, selon qu'il conviendra.

d) Modifications de la composition du Groupe

62. Dans l'annexe 4 de son rapport d'activité pour 2023, le Groupe de l'évaluation technique et économique fournit des informations sur l'état, en mai 2023, de sa composition et de celle de ses comités des choix techniques.

63. Le tableau 3 donne la liste des membres du Groupe dont le mandat expire fin 2023 et dont la reconduction requiert une décision de la Réunion des Parties. On trouvera à l'annexe IV au présent additif la liste des membres des comités des choix techniques dont le mandat expire fin 2023 mais dont la reconduction ne requiert pas de décision de la Réunion des Parties.

Tableau 3

Membres du Groupe de l'évaluation technique et économique dont le mandat expire fin 2023 et dont la reconduction requiert une décision de la Réunion des Parties

<i>Nom</i>	<i>Poste</i>	<i>Pays</i>
Omar Abdelaziz	Coprésident du Comité des choix techniques pour la réfrigération, la climatisation et les pompes à chaleur	Égypte
Kei-ichi Ohnishi	Coprésident du Comité des choix techniques pour les produits chimiques et médicaux	Japon
Roberto Peixoto	Coprésident du Comité des choix techniques pour la réfrigération, la climatisation et les pompes à chaleur	Brésil
Jianjun Zhang	Coprésident du Comité des choix techniques pour les produits chimiques et médicaux	Chine
Suely Machado Carvalho	Experte de haut niveau du GETE	Brésil
Marco Gonzalez	Expert de haut niveau du GETE	Costa Rica
Ray Gluckman	Expert de haut niveau du GETE	Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord
Shiqiu Zhang	Expert de haut niveau du GETE	Chine

Abréviation : GETE — Groupe de l'évaluation technique et économique.

64. 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 ».

65. 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-cinquième réunion du Groupe de travail à composition non limitée ainsi que sur le portail

¹⁵ <https://ozone.unep.org/science/assessment/teap/teap-expertise-required>.

de la trente-cinquième Réunion des Parties plus tard en 2023, afin de faciliter l'examen par les Parties des candidatures proposées et les consultations à ce sujet.

66. 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.

e) Questions diverses

67. La présente section contient un résumé des informations fournies par le Groupe de l'évaluation technique et économique au chapitre 7 de son rapport d'activité sur les politiques émergentes liées à la production et à l'utilisation des substances réglementées et de leurs produits de remplacement. Ces questions relèveraient du sous-point 8 f) de l'ordre du jour provisoire si les Parties souhaitaient en discuter.

68. Le Groupe se penche sur l'attention croissante portée à l'utilisation, aux émissions et aux effets sur l'environnement et la santé des substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) et fournit des informations actualisées sur les développements réglementaires et les implications possibles pour les secteurs des mousses, de la lutte contre les incendies, et de la réfrigération, de la climatisation et des pompes à chaleur.

69. Plus précisément, le Groupe note que les PFAS ont été définis différemment par les juridictions nationales et infranationales. La définition des PFAS de l'Organisation de coopération et de développement économiques, par exemple, englobe plusieurs produits chimiques fluorés qui sont des substances réglementées par le Protocole de Montréal et/ou qui sont utilisés comme produits de remplacement pour ces substances. Les restrictions proposées dans le cadre du Règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), instituant une agence européenne des produits chimiques, qui s'applique à l'Espace économique européen, et les évolutions réglementaires au Canada et aux États-Unis, ainsi que dans le cadre de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, sont également décrites dans le rapport.

70. En général, l'incorporation de définitions des PFAS dans d'éventuelles réglementations futures peut ou non inclure les substances réglementées par le Protocole de Montréal et leurs produits de remplacement, ou les produits de leur décomposition, tels que l'acide trifluoroacétique et ses sels. En conséquence, l'incertitude règne dans le secteur industriel quant à la disponibilité à long terme de certains produits de remplacement des substances qui appauvrissent la couche d'ozone et des HFC. Certaines entreprises et d'autres parties prenantes ont indiqué qu'elles retardaient leurs décisions concernant le choix des produits de remplacement et les investissements associés, en raison de leurs inquiétudes quant à l'impact des futures réglementations sur la disponibilité de certains produits de remplacement fluorés ou de tous ces produits. Une telle évolution pourrait affecter l'élimination progressive des substances qui appauvrissent la couche d'ozone et celle des HFC à PRG élevé.

71. Dans le secteur de la lutte contre les incendies, bien que de nombreuses applications de halons aient été remplacées par des produits de remplacement, la plupart de ceux-ci, de même nature que les halons et à PRP élevé, sont considérés comme des PFAS dans certaines définitions et font l'objet d'une proposition d'élimination complète dans certaines réglementations. Certaines réglementations peuvent limiter ou interdire la plupart des produits de remplacement de même nature, laissant les halons d'origine (qui ont un potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone et un PRGP élevé), le HFC-23 (qui a un PRG très élevé) et, potentiellement, le trifluoriodométhane (CF₃I) (qui pose des problèmes de toxicité et pourrait poser des problèmes d'appauvrissement de la couche d'ozone) comme seuls produits de remplacement viables.

72. Dans le secteur des mousses, certaines entreprises et d'autres parties prenantes ont indiqué qu'elles reportent leurs décisions concernant les produits de remplacement à adopter parce qu'elles sont préoccupées par les limitations dont ces produits fluorés pourraient faire l'objet du fait de ces réglementations proposées. La limitation des utilisations courantes des gaz fluorés pourrait avoir des implications plus larges pour les investissements dans les hydrofluorooléfines et les hydrochlorofluorooléfines à l'avenir.

73. Dans le secteur de la réfrigération, de la climatisation et des pompes à chaleur, les interdictions à vaste portée proposées pour les PFAS incluraient la majorité des réfrigérants fluorés utilisés, le seul réfrigérant HFC couramment utilisé n'entrant pas dans la définition des PFAS étant le HFC-32. L'imposition de telles interdictions sur le marché aurait probablement pour effet de ralentir l'adoption

des réfrigérants de remplacement à faible PRG, de limiter l'efficacité énergétique des systèmes de taille moyenne et de ralentir le déploiement des pompes à chaleur, qui sont indispensables pour décarboniser le secteur du chauffage. Ces évolutions induiraient probablement une augmentation des émissions de gaz à effet de serre dans ce secteur.

74. Le Groupe indique également qu'un fabricant de longue date de plusieurs produits de remplacement a annoncé son intention d'arrêter la production de produits chimiques relevant de la définition des PFAS d'ici à la fin de 2025, en raison de l'évolution rapide du paysage réglementaire et commercial. Certains de ces produits chimiques manufacturés sont actuellement utilisés comme produits de remplacement des substances réglementées dans des utilisations finales telles que les applications de solvants, la fabrication de semi-conducteurs et de produits électroniques, et la production de magnésium. Cette évolution pourrait donc retarder la transition vers des choix à faible PRG dans ces applications.

Annexe I*

Rapport de 2023 du Groupe de l'évaluation technique et économique (Volume 3)

Évaluation du montant des ressources requises pour la reconstitution du Fonds multilatéral pour la période 2024–2026

Résumé

Le Fonds multilatéral du Protocole de Montréal a été reconstitué 10 fois depuis sa capitalisation initiale de 240 millions de dollars pour la période 1991–1993. Les reconstitutions du Fonds multilatéral sont indiquées dans le tableau E-1, qui comprend les contributions prévues provenant du Fonds multilatéral et d'autres sources de la période triennale précédente, indiquées comme montants « reportés », et des intérêts accumulés par le Fonds au cours de cette période triennale. Le Fonds multilatéral a reçu également des contributions volontaires additionnelles s'élevant à plus de 25,5 millions de dollars versées par un groupe de pays donateurs pour financer des activités de démarrage rapide visant la mise en œuvre de la réduction progressive des HFC¹.

Tableau ES-1

Réapprovisionnements du Fonds multilatéral (en dollars des États-Unis)*

Période triennale	Budget approuvé	Reports	Intérêts courus	Budget total du Fond multilatéral
1994–1996	455 000 000	55 000 000	S.O.	510 000 000
1997–1999	466 000 000	74 000 000	S.O.	540 000 000
2000–2002	440 000 000	35 700 000	S.O.	475 700 000
2003–2005	474 000 000	76 000 000	23 000 000	573 000 000
2006–2008	400 400 000	59 600 000	10 000 000	470 000 000
2009–2011	400 000 000	73 900 000	16 100 000	490 000 000
2012–2014	400 000 000	34 900 000	15 100 000	450 000 000
2015–2017	437 500 000	64 000 000	6 000 000	507 500 000
2018–2020	500 000 000	34 000 000	6 000 000	540 000 000
2021–2023	475 000 000	65 000 000	S.O.	540 000 000

* Ne comprend pas la capitalisation initiale de 240 millions de dollars pour la période 1991–1993.

Depuis sa création, et jusqu'à la quatre-vingt-onzième réunion du Comité exécutif, le Fonds multilatéral a fourni un appui à 144 Parties visées à l'article 5 en approuvant 3,98 milliards de dollars (y compris le coût de l'appui) aux fins du financement de projets. En décembre 2021, les projets achevés avaient permis d'éliminer 289 332 tonnes PDO de consommation et 204 189 tonnes PDO de production².

La reconstitution du Fonds multilatéral pour la période triennale 2024–2026 représente une étape importante dans l'aide apportée aux pays en développement pour qu'ils se conforment aux dispositions du Protocole de Montréal – pour la première fois, le Fonds multilatéral financera les surcoûts non seulement de l'élimination des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (SAO), mais aussi de la réduction progressive des HFC.

- Pour les substances réglementées du groupe 1 de l'annexe C (hydrochlorofluorocarbures ou HCFC qui appauvrissent la couche d'ozone), l'objectif de conformité pour la période Triennale 2024–2026 est une réduction de 67,5 % par rapport aux valeurs de référence d'ici au 1^{er} janvier 2025.

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

¹ <http://www.multilateralfund.org/default.aspx>.

² UNEP/OzL.Pro/ExCom/91/8.

- Pour les deux prochaines périodes triennales 2027–2029 et 2030–2032, le prochain objectif de conformité pour l'élimination des HCFC est une réduction de 97,5 % par rapport aux niveaux de référence d'ici au 1^{er} janvier 2030. La moyenne annuelle de 2,5 % est limitée à l'entretien des équipements de réfrigération et de climatisation existants au cours de la période 2030–2040 et faisant l'objet d'un réexamen en 2025.
- Pour les substances réglementées de l'Annexe F (HFC), les objectifs de conformité pour la période 2024–2026 et les deux prochaines périodes triennales sont les suivants :
 - Parties du groupe 1 : au cours de la période triennale 2024–2026, réduction de 10 % par rapport au niveau de référence d'ici au 1^{er} janvier 2029 ;
 - Parties du groupe 2 : pour les deux prochaines périodes triennales 2027–2029 et 2030–2032, une réduction de 30 % par rapport au niveau de référence d'ici au 1^{er} janvier 2035 et une réduction de 50 % d'ici au 1^{er} janvier 2040.

La décision XXXIV/2 de la trente-quatrième Réunion des Parties a défini le cadre du travail du Groupe de l'évaluation technique et économique visant à élaborer un rapport sur le montant approprié de la reconstitution du Fonds multilatéral pour la période triennale 2024–2026. Les Parties ont prié le Groupe d'élaborer un rapport qui serait soumis au Groupe de travail à composition non limitée à sa quarante-cinquième réunion pour transmission à la trente-cinquième Réunion des Parties, afin que cette dernière puisse adopter une décision.

Le Groupe de l'évaluation technique et économique a créé une équipe spéciale sur la reconstitution composée de membres du Groupe et de ses comités des choix techniques et d'experts indépendants. En décembre 2022, l'équipe spéciale sur la reconstitution a assisté à la quatre-vingt-onzième réunion du Comité exécutif du Fonds multilatéral afin de tenir des consultations informelles avec les membres du Comité et les agences bilatérales et d'exécution présents à cette réunion.

Dans son rapport, l'équipe spéciale sur la reconstitution a estimé les besoins de financement pour la période triennale 2024–2026 et les périodes triennales suivantes en se fondant sur le « plan d'activité consolidé du Fonds multilatéral pour 2023–2025³ », les décisions pertinentes prises par le Comité exécutif à sa quatre-vingt-onzième réunion et les informations disponibles par l'intermédiaire du Secrétariat du Fonds multilatéral. L'équipe spéciale sur la reconstitution s'est appuyée sur les lignes directrices existantes en matière de coûts dans le cadre du Fonds multilatéral et, lorsque ces lignes directrices étaient encore en cours de discussion au sein du Comité exécutif, elle a pris note de ces limitations dans ses estimations.

Élimination progressive des HCFC

L'estimation des besoins de financement pour l'élimination des HCFC pour la période triennale 2024–2026 et au-delà est basée sur l'hypothèse selon laquelle les Parties visées à l'article 5 atteignent les objectifs de réduction à venir. L'équipe spéciale sur la reconstitution a pris en compte, entre autres informations, le « plan d'activité consolidé du Fonds multilatéral pour 2023–2025 », tel qu'ajusté, pour présenter les coûts des activités dans les secteurs de la consommation et de la production de HCFC indiqués ci-après :

- Les coûts dans le secteur de la consommation de HCFC se ventilent comme suit :
 - Financement des plans de gestion de l'élimination des HCFC (HPMP) approuvés (y compris les projets pour les polyols HCFC-141b) ;
 - Financement du coût de la préparation des projets ;
 - Financement des plans estimatifs de gestion de l'élimination des HCFC ;
 - Financement de l'efficacité énergétique ;
 - Financement de la vérification.
- Financement estimatif pour le secteur de la consommation des HCFC :
 - Financement de la préparation des projets, y compris les audits ;
 - Financement des plans de gestion de l'élimination de la production de HCFC (HPPMP) approuvés, y compris la vérification.

Réduction progressive des HFC

Pour calculer le montant estimatif total du financement de la réduction progressive des HFC, l'équipe spéciale du Fonds multilatéral a pris plusieurs mesures et a notamment procédé à la conversion des unités de mesure pertinentes [potentiel de destruction de l'ozone (PDO), potentiel de

³ UNEP/OzL.Pro/ExCom/91/22.

réchauffement global (PRG), tonnes métriques, kilogrammes et millions de tonnes métriques d'équivalent dioxyde de carbone (MtéqCO₂éq)]. L'équipe spéciale sur la reconstitution se réfère aux plans de réduction progressive sous le nom de « plans de mise en œuvre de Kigali pour les HFC » ou « KIP »⁴, et aux « plans de gestion de la réduction de la production de HFC au titre de l'Amendement de Kigali » (KPPMP).

Les besoins de financement estimatifs pour les secteurs de la consommation et de la production de HFC comprennent :

- Financement estimatif pour le secteur de la consommation de HFC :
 - Financement des KIP – approuvé, préparation des projets (y compris les ressources supplémentaires nécessaires pour les activités d'intégration des questions de genre), estimé (y compris pour les besoins spéciaux des pays à faible volume de consommation et des pays à très faible volume de consommation ; et un guichet de financement pour l'efficacité énergétique ;
 - Financement des activités de facilitation ;
 - Financement de la vérification, si besoin est.
- Financement estimatif pour le secteur de la production de HFC et l'atténuation des émissions de HFC-23 :
 - Financement des préparatifs dans le secteur de la production de HFC ;
 - Financement des KPPMP, s'il y a lieu ;
 - Financement de la préparation des projets d'atténuation des émissions de HFC-23 ;
 - Financement du projet d'atténuation des émissions de HFC-23 approuvé et d'un projet d'investissement proposé.

Des estimations distinctes sont incluses pour les guichets de financement des montants estimatifs des ressources pour la fin de vie/l'élimination et pour le financement du maintien ou de l'amélioration de l'efficacité énergétique pendant la réduction progressive des HFC.

Au 3 avril 2023, 104 des 144 Parties visées à l'article 5 avaient ratifié l'Amendement de Kigali. L'équipe spéciale sur la reconstitution a donc examiné une fourchette basée sur les deux scénarios suivants pour la période triennale 2024–2026 :

- **Scénario bas** : calcul des niveaux de référence des HFC pour 104 pays visés à l'article 5 qui, au 3 avril 2023, avaient ratifié l'Amendement de Kigali, en utilisant une série de coefficients coût-efficacité ;
- **Scénario haut** : prise en compte de l'ensemble des 144 Parties visées à l'article 5 ratifiant l'Amendement de Kigali, en utilisant une série de coefficients coût-efficacité.

L'équipe spéciale a utilisé les valeurs du rapport coût-efficacité convenues, et lorsqu'elles faisaient défaut, dans l'attente de nouvelles discussions du Comité exécutif sur les directives relatives au coût des HFC, l'équipe spéciale sur la reconstitution a repris les valeurs fixées pour les HCFC, s'agissant du secteur de l'entretien et des autres secteurs, pour tous les pays qui ne sont pas des pays à faible consommation (Groupes 1 et 2) au sens de l'Amendement de Kigali.

L'équipe spéciale sur la reconstitution a également inclus le guichet de financement approuvé pour l'efficacité énergétique et a examiné les options pour traiter celle-ci dans les lignes directrices sur les coûts des HFC en cours d'élaboration. Ces options peuvent aider les Parties à trouver des solutions pour quantifier et financer les améliorations de l'efficacité énergétique au moment de la conversion aux HFC dans le secteur de la fabrication de réfrigérateurs et de climatiseurs et elles pourraient être détaillées dans un rapport complémentaire si les Parties le souhaitent.

Le guichet de financement pour la gestion de la fin de vie ou l'élimination des substances réglementées a été inclus en tant que rubrique distincte, car il couvre non seulement les HFC mais aussi les HCFC.

S'agissant du secteur de la production de HFC et de l'atténuation des émissions de HFC-23 obtenu comme sous-produit, les besoins de financement concernent la préparation des projets dans le secteur de la production de HFC, les KPPMP dans le secteur de la production de HFC, la préparation des projets en matière d'atténuation des émissions de HFC-23 et les projets d'atténuation des émissions de HFC-23.

⁴ UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/IAP/3, par. 188 b).

Renforcement institutionnel et activités courantes

L'estimation des besoins de financement comprend également le renforcement institutionnel et les activités courantes. Le montant estimatif des besoins de financement pour les activités courantes, comme le Programme d'aide au respect du PNUE, les services de base du PNUD, de l'ONUDI et de la Banque mondiale, le secrétariat du Fonds multilatéral, le Comité exécutif et le Trésorier, a été calculé sur la base du plan d'activité consolidé ajusté du Fonds multilatéral pour la période 2023–2025 et des budgets 2022 et 2023 du Fonds multilatéral tels qu'approuvés par le Comité exécutif.

Montant estimatif total des besoins de financement pour la période triennale 2024–2026

Le montant estimatif total des besoins de financement pour la reconstitution du Fonds multilatéral pour la période triennale 2024–2026, incluant les dépenses d'appui, se situe entre **975 et 1 018 millions de dollars**⁵ et est présenté dans les tableaux ES-2 et ES-3 ci-après.

Tableau ES-2

Fourchette du besoin de financement total pour la reconstitution du Fonds multilatéral pour la période 2024–2026 sur la base de différents scénarios (en dollars des États-Unis)

<i>PÉRIODE TRIENNALE 2024–2026</i>	<i>Scénario bas</i>	<i>Scénario haut</i>
TOTAL PARTIEL – Activités HCFC (y compris l'efficacité énergétique)	363 911 000	363 911 000
TOTAL PARTIEL – Activités HFC (y compris les activités d'intégration des questions de genre, la préparation des projets, les activités de facilitation et le guichet de financement de l'efficacité énergétique)	475 491 000	519 142 000
TOTAL PARTIEL – Guichet de financement sur la fin de vie/l'élimination	13 590 000	13 590 000
TOTAL PARTIEL – Renforcement institutionnel et activités courantes	121 581 000	121 581 000
TOTAL GÉNÉRAL	974 573 000	1 018 224 000

⁵ Note : les chiffres ayant été arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre.

Tableau ES-3

Montant total des besoins de financement pour la reconstitution du Fonds multilatéral pour la période triennale 2024–2026 (en dollars des États-Unis)

<i>Montant estimatif du financement pour la période triennale 2024-2026</i>		
Secteur de la consommation de HCFC		
HPMP approuvés pour les HCFC		116 746 000
Coût de la préparation des projets relatifs aux HCFC		170 000
Coût estimatif des HPMP relatifs aux HCFC (y compris pays à faible ou très faible consommation)		205 405 000
Vérification relative aux HCFC		1 766 000
Financement spécial pour l'efficacité énergétique des HCFC		11 092 000
Total partiel – Secteur de la consommation de HCFC		335 179 000
Secteur de la production de HCFC		
Secteur de la production de HCFC – préparation des projets (phase I)		148 000
Secteur de la production de HCFC – HPPMP (phase I)		5 352 000
Secteur de la production de HCFC – HPPMP (phase II)		23 232 000
Total partiel – Secteur de la production de HCFC		28 732 000
TOTAL PARTIEL – Activités concernant les HCFC		363 911 000
<i>Montant estimatif du financement pour la période triennale 2024–2026</i>	<i>SCÉNARIO BAS</i>	<i>SCÉNARIO HAUT</i>
Secteur de la consommation de HFC		
KIP pour les HFC approuvés	– dollars	– dollars
Coût de la préparation des projets relatifs aux HFC (y compris l'intégration des questions de genre)	16 802 000	16 802 000
KIP pour les HFC estimés par l'équipe spéciale	405 764 000	449 415 000
Activités de facilitation concernant les HFC	1 011 000	1 011 000
Guichet de financement de l'efficacité énergétique des HFC	20 000 000	20 000 000
Total partiel – Secteur de la consommation de HFC	443 577 000	487 228 000
Secteur de la production de HFC		
Préparatifs dans le secteur de la production de HFC		2 000 000
Secteur de la production de HFC – Montants estimés pour les KPPMP		20 000 000
Préparatifs pour l'atténuation des HFC-23		193 000
Montants approuvés pour l'atténuation des émissions de HFC-23		1 721 000
Montants estimés par l'équipe spéciale pour l'atténuation des émissions de HFC-23		8 000 000
Total partiel – Secteur de la production de HFC et secteur des HFC-23		31 914 000
TOTAL PARTIEL – Activités concernant les HFC	475 491 000	519 142 000
<i>Montant estimatif du financement pour la période triennale 2024–2026</i>		
Renforcement institutionnel et activités courantes		
Renforcement institutionnel		44 500 000
Programme d'aide au respect du PNUE		36 437 000
Services de base du PNUD, de l'ONUDI et de la Banque mondiale		18 161 000
Coûts du secrétariat du Fonds multilatéral et du Comité exécutif		20 983 000
Trésorier		1 500 000
TOTAL PARTIEL – Renforcement institutionnel et activités courantes		121 581 000
Montant estimatif du financement pour la période triennale 2024–2026		
Guichet de financement sur la fin de vie/l'élimination		13 590 000
SOUS-TOTAL – Fin de vie/élimination		13 590 000

Annexe II*

Rapport du Groupe de l'évaluation technique et économique pour 2023 (Supplément au volume 1)

Améliorer l'accès et faciliter la transition vers des technologies à haut rendement énergétique utilisant des substances à PRG faible ou nul

Messages clefs

Chapitre 2 : Efficacité énergétique : une approche systémique

- Pour décarboniser le chauffage et la climatisation de manière financièrement avantageuse, l'efficacité énergétique doit aller au-delà d'une approche purement axée sur les produits. L'adoption d'une approche intégrée à l'égard du système énergétique offre des possibilités considérables de réduire les besoins de production d'énergie, les coûts et les émissions, et d'accroître la résilience du système énergétique. L'analyse et l'optimisation des charges de chauffage et de refroidissement, des sources d'énergie et des vecteurs énergétiques, ainsi que du potentiel de récupération de la chaleur perdue et de stockage thermique, ouvriront la voie à des économies d'énergie et de coûts au niveau du système, ainsi qu'à une réduction accrue des émissions.
- La chaîne du froid est un défi mondial. La production alimentaire devra augmenter de manière significative pour nourrir la population humaine qui devrait atteindre 9,7 milliards de personnes en 2050. En outre, les pertes alimentaires dues à l'absence de chaîne du froid représentent plus d'une gigatonne d'émissions exprimées en équivalent-dioxyde de carbone. La mise en place de la chaîne du froid avec des équipements économes en énergie et des réfrigérants à faible PRG, combinée à une production d'électricité basée sur les énergies renouvelables et à une utilisation accrue des véhicules électriques, permettra d'éviter les pertes de denrées alimentaires et de réduire considérablement les émissions. Pour y parvenir, tous les acteurs doivent coopérer : les gouvernements, l'industrie, le monde universitaire et la finance seront nécessaires pour la recherche, la formation professionnelle, les nouveaux modèles commerciaux et l'adoption à grande échelle.
- Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), la climatisation des locaux est responsable d'environ 10 % de la consommation mondiale d'électricité et de 5 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Les équipements CVC à haut rendement énergétique dans les bâtiments optimisent l'utilisation de l'énergie dans les systèmes de refroidissement et de chauffage, ce qui permet de réaliser d'importantes économies d'énergie et de coûts. En outre, ce haut rendement énergétique fait que ces équipements améliorent la qualité de l'air intérieur et prolonge leur durée de vie. La mise en œuvre des codes et réglementations du bâtiment, la collaboration avec les associations industrielles et les organismes de normalisation, et la prise en compte des coûts du cycle de vie sont autant d'éléments essentiels pour encourager l'adoption d'équipements à haut rendement énergétique.

Chapitre 3 : Les améliorations de l'efficacité énergétique associées aux améliorations des mousses

- Les efforts continus visant à réduire la consommation d'énergie dans les bâtiments et les appareils de réfrigération ont encouragé l'utilisation accrue des mousses isolantes. Les codes et normes de construction, les normes de performance en matière d'isolation, les obligations d'étiquetage et d'autres politiques établissent des exigences visant à réduire les charges de chauffage et de refroidissement dans les bâtiments commerciaux et résidentiels, ainsi que pour la réfrigération. Les investissements dans la décarbonisation et les infrastructures entraîneront une augmentation de l'utilisation de l'isolation, y compris plusieurs utilisations finales des produits en mousse, en particulier les mousses hautement isolantes comme le polyuréthane, le polystyrène et les mousses phénoliques.

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

- Les murs dont l'épaisseur de mousse est appropriée et qui sont produits avec des agents d'expansion à faible conductivité thermique et à faible PRG peuvent offrir des avantages substantiels en matière d'isolation avec une efficacité énergétique supérieure et moins d'émissions de CO₂ pour les applications dans les bâtiments et la chaîne du froid.
- Les mousses isolantes haute performance améliorent l'efficacité énergétique en créant une barrière d'air et en réduisant le transfert de chaleur. Les mousses d'isolation appliquées dans les bâtiments réduisent les pertes ou les gains de chaleur, ce qui améliore le confort des personnes et peut réduire les coûts énergétiques. Pour la chaîne du froid, les mousses haute performance créent également une barrière d'air et réduisent le gain de chaleur pour maintenir la température lors du stockage, du transport, de la consommation et de la conservation des aliments, des médicaments et d'une variété de produits qui nécessitent une régulation de la température avec une consommation d'énergie et un coût réduits.
- L'amélioration continue de la technologie des mousses pour fournir des matériaux hautement isolants, en combinaison avec des systèmes de réfrigération plus efficaces, permet une amélioration notable de l'efficacité énergétique. Par exemple, un nouveau réfrigérateur courant consomme 75 % d'énergie en moins qu'un réfrigérateur courant d'il y a 70 ans, tout en offrant une capacité de stockage et d'autres caractéristiques supérieures d'environ 20 %. La nouvelle technologie des réfrigérateurs a également permis d'éliminer les SAO et les agents gonflants et réfrigérants à fort PRG, ce qui a entraîné une réduction significative des émissions de CO₂ dans le processus de fabrication.
- L'isolation avec de la mousse peut créer une barrière d'air, si bien qu'il est plus important de garantir une ventilation suffisante et si possible de contrôler la qualité de l'air, comme cela a été mis en évidence pendant la pandémie.

Chapitre 4 : Technologies à haut rendement énergétique : disponibilité et accessibilité

- Les équipements des systèmes de réfrigération et de climatisation et des pompes à chaleur et ceux des systèmes de climatisation embarqués dont le niveau d'efficacité est égal ou inférieur à la moyenne mondiale sont toujours fabriqués et vendus, ce qui pose un problème pour l'adoption, la mise en œuvre et le respect des normes minimales de performance énergétique (NMPE) dans de nombreux pays.
- Un rapport du GIEC de 2023 confirme que des efforts concertés sur les mesures d'efficacité énergétique et les mesures de réduction des émissions peuvent réduire les coûts et produire de meilleurs résultats.
- La disponibilité de technologies à haut rendement énergétique dans les pays producteurs ne se traduit pas automatiquement par leur accessibilité dans les pays importateurs.
- Le secteur de l'assemblage attend généralement qu'une nouvelle technologie évolue et que des économies d'échelle soient réalisées avant de l'adopter. Pour accélérer l'adoption des nouvelles technologies, le secteur de l'assemblage pourrait bénéficier de la démonstration de technologies à rendement énergétique plus élevé et à faible PRG par l'intermédiaire d'activités telles que la création de centres d'excellence régionaux.
- Les variations de tension électrique et de fréquence sont souvent négligées comme obstacle à la disponibilité des produits et, par conséquent, à leur accessibilité dans le monde entier.
- La certification des produits selon des normes de performance et d'efficacité définies est l'un des principaux facteurs de différenciation sur un marché saturé où les consommateurs peuvent choisir en toute confiance ce qu'ils achètent.
- Les fabricants doivent généralement choisir entre acheter la technologie/le composant à haut rendement énergétique ou se doter de la capacité interne de le développer et de le fabriquer (fabriquer ou acheter). L'échelle, basée sur le volume de production, et la vitesse, basée sur la période de récupération du capital, jouent un rôle dans le choix de la stratégie d'entreprise.
- La majorité des réfrigérants utilisés dans les systèmes de climatisation embarqués dans les automobiles sont principalement des HFC-134a (PRG 1430). Le HFO-1234yf (PRG 3) est utilisé comme produit de remplacement par les constructeurs automobiles dans certaines régions.

- Le système de gestion thermique avec la technologie de la pompe à chaleur a été accepté comme une solution économe en énergie pour les véhicules électriques, qui nécessitent des réfrigérants compatibles avec les compresseurs électriques et sont en mesure de fournir une capacité de chauffage et de refroidissement. Le R-744, le HC-290 et d'autres nouveaux mélanges de réfrigérants sont en cours d'évaluation et font l'objet d'un regain d'attention.
- Le coût des nouvelles technologies, les problèmes liés à la chaîne d'approvisionnement et le manque de collaboration de l'industrie sont autant d'obstacles à la disponibilité et à l'accessibilité des réfrigérants à faible PRG dans les systèmes de climatisation embarqués et les pompes à chaleur mobiles dans les véhicules électriques.
- Le renforcement des capacités des techniciens et leur sensibilisation aux avantages de l'étiquetage, qui pourraient être communiqués à leurs clients contribuent à la réalisation des avantages de la politique en matière d'efficacité énergétique.

Chapitre 5 : Outils de vérification et d'application des mesures

- Les méthodes d'essai de performance énergétique sont essentielles pour les normes et les programmes d'étiquetage des appareils, afin de valider les déclarations des fabricants en matière d'efficacité énergétique avant que les produits ne soient commercialisés, et de faire en sorte que les produits continuent à répondre aux exigences des programmes et de recenser les produits non conformes une fois qu'ils sont commercialisés.
- Les méthodes d'essai de performance énergétique pour les appareils de refroidissement ont été élaborées par des organismes de normalisation internationaux tels que la Commission électrotechnique internationale (CEI), l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et d'autres organismes de normalisation régionaux et nationaux. Plusieurs méthodes internationales et nationales d'essai de performance énergétique sont utilisées dans différentes régions pour les équipements de refroidissement résidentiels les plus courants, à savoir les réfrigérateurs domestiques et les climatiseurs individuels.
- Les caractéristiques des méthodes d'essai peuvent et doivent être évaluées en permanence, à mesure que les produits et les technologies qu'elles sont destinées à évaluer continuent d'évoluer.
- Les essais des appareils sur le plan de l'énergie et de la performance nécessitent des installations d'essai accréditées où le laboratoire, l'équipement d'essai, la formation du personnel et les procédures d'exploitation sont tous adaptés au produit testé. Les essais sont l'un des aspects les plus gourmands en ressources et en temps d'un programme relatif à l'efficacité énergétique, mais il existe des approches permettant de réaliser des essais efficaces avec des ressources limitées.
- Il est essentiel d'assurer la certification et le respect des normes pour préserver le climat et les économies réalisées grâce aux programmes d'efficacité énergétique. Des procédures de conformité robustes, financièrement avantageuses et bien conçues protègent les marchés contre les produits inefficaces et de mauvaise qualité. Les approches communes d'évaluation de la conformité adoptées par les gouvernements du monde entier comprennent la déclaration de conformité du fournisseur et les essais et certifications par des tiers indépendants ou des agences gouvernementales.
- Les systèmes d'enregistrement des produits sont des outils efficaces pour assurer le suivi de la conformité. Ils réunissent des données sur les produits mis à l'essai et certifiés sur le marché et peuvent fournir un appui aux efforts de surveillance du marché et d'application des réglementations.

Chapitre 6 : Obstacles à l'efficacité énergétique

- Le dumping de produits à faible rendement énergétique dans les pays à faible revenu, associé au manque de connaissances et au coût d'achat plus élevé des produits à haut rendement énergétique, contribue grandement à la faible adoption de ces derniers.
- Les obstacles à l'introduction des équipements des systèmes de réfrigération et de climatisation et des pompes à chaleur à haut rendement énergétique peuvent être surmontés par les moyens suivants :

- Des campagnes d'éducation et de sensibilisation des consommateurs ;
- La réduction du risque d'investissement en utilisant des systèmes d'incitation tels que des rabais et des mécanismes financiers innovants pour le consommateur ;
- Des réglementations et des mesures d'application strictes, telles que l'interdiction d'importer des équipements et des produits usagés ; l'élaboration de cadres réglementaires, y compris des NMPE pour les équipements neufs et usagés ; l'investissement dans les essais visant à assurer la cohérence et la clarté pour les consommateurs et les entreprises ;
- La mise à niveau/le développement de matériels/programmes de formation pour les techniciens de la réfrigération et de climatisation et des pompes à chaleur au niveau des institutions professionnelles et des associations nationales, afin d'intégrer les connaissances et compétences spécialisées nécessaires à l'installation et à l'entretien des systèmes de réfrigération à haut rendement énergétique.

Chapitre 7 : Avantages potentiels de systèmes de réfrigération et de climatisation et de pompes à chaleur à haut rendement énergétique, y compris les avantages et les coûts liés au climat, dans le cadre de la réduction progressive des HFC

- La modélisation montre un potentiel significatif d'économies d'énergie et de réduction de la puissance de pointe. D'ici à 2050, la différence de consommation d'électricité entre les scénarios « Pas de gain d'efficacité » et « Gain d'efficacité élevé » pourrait être de près de 10 000 TWh par an. Le scénario d'un gain d'efficacité élevé permet de réaliser des économies d'investissement de 2 000 à 3 000 milliards de dollars en réduisant la nécessité de construire de nouvelles centrales électriques d'ici à 2050.
- Les secteurs résidentiel et commercial dominent l'utilisation de l'électricité pour le refroidissement, représentant respectivement environ 44 % et 42 % de la consommation totale.
- Le refroidissement de confort représente environ 60 % de la consommation d'électricité, la réfrigération représentant les 40 % restants.
- La réduction des émissions indirectes de CO₂ liées à l'énergie des systèmes de réfrigération et de climatisation et de pompes à chaleur à haut rendement énergétique résultera des efforts déployés pour réduire la demande de refroidissement (par exemple, grâce à une meilleure conception des bâtiments), de l'amélioration de l'efficacité des équipements et de l'amélioration de l'exploitation et de l'entretien. La décarbonisation de l'approvisionnement en électricité est également un facteur crucial.
- En 2023, les émissions indirectes représentent environ 75 % des émissions de GES dans le secteur de la réfrigération et de la climatisation et des pompes à chaleur, les émissions directes de HFC représentant les 25 % restants. Les émissions directes et indirectes peuvent être considérablement réduites d'ici à 2050.
- Les effets de coût des mesures d'économie d'énergie doivent être évalués au cas par cas pour chaque projet, car le rapport coût-efficacité est influencé par une série de facteurs techniques spécifiques au projet et également par les conditions locales (par exemple, le coût de l'électricité et le facteur d'émission de carbone du réseau).
- La modélisation des coûts des améliorations apportées à l'efficacité énergétique peut être difficile du fait que les données pertinentes font l'objet d'un droit de propriété et que ces améliorations peuvent donner lieu à des changements au niveau de la conception que les fabricants préfèrent généralement ne pas rendre publics.
- Pour chaque projet, la modélisation de ces coûts est essentielle pour comprendre la valeur des investissements en matière d'efficacité énergétique, qui dépendent de facteurs tels que le climat, les revenus, les prix de l'électricité, les heures d'utilisation, l'intensité en CO₂ du réseau et les coûts de la main-d'œuvre et du capital.
- Les organismes de normalisation tels que le Ministère de l'énergie des États-Unis ou Écodesign de l'Union européenne effectuent des analyses des coûts, pour les fabricants et les consommateurs, de la révision des normes minimales de performance énergétique (NMPE) ou des étiquettes relatives à l'efficacité énergétique. Ces analyses varient en termes de profondeur, de rigueur analytique et de coût, allant d'études pluriannuelles avec une analyse technique détaillée à de brèves études de marché.

- Le Lawrence Berkeley National Laboratory a conçu l'outil Joint Investment Framework (JIF) pour fournir des estimations initiales des coûts et des avantages de l'amélioration de l'efficacité parallèlement à la réduction progressive des réfrigérants au titre du Protocole de Montréal, en considérant chaque projet individuellement et en utilisant des données accessibles au public. Initialement développé comme un outil basé sur une feuille de calcul et actuellement mis en œuvre en utilisant le langage Python pour les projets de climatisation des locaux, il est en cours d'amélioration.

Chapitre 8 : Gamme et tendances du PRG et de l'efficacité énergétique des équipements des systèmes de réfrigération et de climatisation et des pompes à chaleur

- La tendance générale est à l'adoption croissante de normes minimales de performance énergétique (NMPE) et de programmes d'étiquetage au niveau mondial pour les équipements des systèmes de réfrigération et de climatisation et des pompes à chaleur.
- De nombreuses Parties manquent de capacités réglementaires et d'infrastructures d'essai pour concevoir, mettre en œuvre et faire appliquer des programmes rigoureux en matière de normes minimales de performance énergétique, si bien qu'il existe un besoin permanent d'amélioration et d'assistance technique éventuelle et/ou de financement dans ces domaines.
- Dans toutes les applications, la tendance générale est à l'augmentation de l'efficacité, par exemple par l'adoption croissante de variateurs de vitesse qui économisent l'énergie le système fonctionne à charge partielle.
- De même, la tendance mondiale est à l'utilisation de réfrigérants à faible PRG, sous l'impulsion de l'Amendement de Kigali, la moyenne pondérée des PRG ayant tendance à diminuer de manière significative avec le déploiement croissant de réfrigérants à faible PRG au niveau mondial.
- Les équipements les plus efficaces sur le marché à un moment donné montrent que les modèles les plus efficaces coûtent généralement plus cher que les modèles d'entrée de gamme pour de multiples raisons, y compris l'intégration de caractéristiques non liées à l'énergie dans les modèles haut de gamme. Les prix de détail peuvent donc ne pas refléter le coût réel de l'amélioration de l'efficacité énergétique.
- Les coûts des équipements et des composants plus efficaces ont tendance à baisser au fil du temps, à mesure qu'une nouvelle technologie se généralise, grâce aux économies d'échelle.

Chapitre 9 : Approches possibles pour l'évaluation des surcoûts liés à l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le cadre de la réduction progressive des HFC

- Les surcoûts associés à l'amélioration de l'efficacité énergétique des équipements parallèlement à la conversion aux solutions de remplacement des HFC sont résumés sur la base des informations présentées dans les rapport établis précédemment par l'équipe spéciale sur l'efficacité énergétique, et sont présentés en tant que coûts d'investissement supplémentaires et que coûts d'exploitation supplémentaires pour les différencier des coûts marginaux du capital et des coûts marginaux d'exploitation.
- Le groupe de travail sur l'efficacité énergétique présente une nouvelle approche pour évaluer les coûts supplémentaires en utilisant un indice d'incitation lié à l'amélioration de l'efficacité. Cette approche diverge de l'approche traditionnelle des coûts marginaux. L'une des principales caractéristiques de l'indice d'incitation est qu'il concentre les ressources sur les entreprises qui ont le plus besoin de renforcer leurs capacités et d'accéder aux connaissances nécessaires pour concevoir et intégrer des composants moins coûteux dans leurs produits afin d'améliorer leur performance énergétique, en la faisant passer de minimale à moyenne, voire à meilleure. Une telle approche, axée sur les domaines où les capacités de production en matière d'efficacité énergétique sont les plus nécessaires, permettrait de lever un obstacle majeur à l'accès à des équipements à plus haut rendement énergétique dans les pays producteurs et importateurs.

Annexe III*

Tableau des compétences requises par le Groupe de l'évaluation technique et économique en mai 2023

Organe	Compétences requises	Pays visés/non visés à l'article 5
Comité des choix techniques pour les mousses	Experts spécialisés dans la production de polystyrène extrudé en Inde et en Chine	Pays visés à l'article 5
	Experts techniques d'entreprise fabriquant des systèmes de polyuréthane (petites et moyennes entreprises en particulier)	Pays visés à l'article 5 d'Afrique australe, du Moyen-Orient, d'Asie du Sud-Est ou du Mexique
	Experts en chimie des mousses et expertise en science du bâtiment en rapport avec la question transversale de l'efficacité énergétique	Pays visés ou non visés à l'article 5
Comité des choix techniques pour la lutte contre les incendies	Utilisation des HFC et de leurs produits de remplacement	Amérique du Sud, Moyen-Orient et Afrique (2)
	Utilisation de halons dans la marine marchande et récupération à la démolition des navires	Pays visés à l'article 5
Comité des choix techniques pour le bromure de méthyle	Utilisations du bromure de méthyle et de ses produits de remplacement dans le domaine de la quarantaine et des traitements préalables à l'expédition, en particulier en Asie du Sud-Est	Pays visés à l'article 5
	Produits de remplacement du bromure de méthyle adoptés en Europe pour les utilisations dans le domaine de la quarantaine et des traitements préalables à l'expédition	Pays non visés à l'article 5
	Membres dotés de compétences spécialisées en matière de désinfection des produits agricoles et d'accords commerciaux bilatéraux, et ayant des liens avec le Comité du Groupe technique sur les traitements phytosanitaires (GTTP) et la Convention internationale pour la protection des végétaux.	Pays visés ou non visés à l'article 5
	Pépinières, en particulier les problèmes touchant la filière des stolons de fraisiers au niveau mondial.	Pays visés ou non visés à l'article 5
Comité des choix techniques pour les produits médicaux et chimiques	Aérosols	Chine, Indonésie, Amérique latine
	Fabrication et utilisation de semi-conducteurs et de produits électroniques	Pays d'Asie de l'Est et pays non visés à l'article 5
	Gestion de la fin de vie Conteneurs non rechargeables et rechargeables, stockage	Pays visés à l'article 5 Pays visés et pays non visés à l'article 5
Comité des choix techniques pour la réfrigération, la climatisation et les pompes à chaleur	Après la nomination de 17 nouveaux membres pour couvrir le champ d'application prévu pour la prochaine période d'évaluation, aucun expert n'est requis à l'heure actuelle. Suite aux résultats de la discussion sur les mandats des comités des choix techniques pour le prochain rapport d'évaluation, de nouvelles compétences pourraient être nécessaires et elles seront dûment traitées.	
Experts de haut niveau	Experts ayant une grande expérience des évaluations techniques et économiques du Groupe de l'évaluation technique et économique, en particulier des transitions sectorielles et des défis dans les pays visés à l'article 5 ; une connaissance et une expérience approfondies des décisions, des lignes directrices et des opérations du	Pays visés ou non visés à l'article 5

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

Organe	Compétences requises	Pays visés/non visés à l'article 5
	<p>Fonds multilatéral, ainsi que des financements correspondants, afin de répondre aux besoins financiers des Parties visées à l'article 5 dans le cadre de l'élimination progressive des SAO et de la réduction progressive des HFC</p> <p>Expert dans l'analyse et l'évaluation (y compris la modélisation) des facteurs, notamment l'efficacité énergétique et l'économie régionale, aux fins de prévisions relatives à l'implantation sur les marchés et la vente future potentielle de HCFC, de HFC et des produits de remplacement.</p>	

Annexe IV*

**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 2023 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		
Paul Ashford	Membre du Comité des choix techniques pour les mousses souples et rigides	Royaume-Uni
Rick Duncan	Membre du Comité des choix techniques pour les mousses souples et rigides	États-Unis
Shpresa Kotaji	Membre du Comité des choix techniques pour les mousses souples et rigides	Belgique
Simon Lee	Membre du Comité des choix techniques pour les mousses souples et rigides	États-Unis
Dave Williams	Membre du Comité des choix techniques pour les mousses souples et rigides	États-Unis
Johan Åqvist	Membre du Comité des choix techniques pour la lutte contre les incendies	Suède
Youri Auroque	Membre du Comité des choix techniques pour la lutte contre les incendies	France
Tim Widmer	Membre du Comité des choix techniques pour le bromure de méthyle	États-Unis
Christian Sekomo Birame	Membre du Comité des choix techniques pour les produits chimiques et médicaux	Rwanda
Rabinder Kaul	Membre du Comité des choix techniques pour les produits chimiques et médicaux	Inde
B. Narsaiah	Membre du Comité des choix techniques pour les produits chimiques et médicaux	Inde
Jose Pons Pons	Membre du Comité des choix techniques pour les produits chimiques et médicaux	Venezuela (République bolivarienne du)
David Sherry	Membre du Comité des choix techniques pour les produits chimiques et médicaux	Royaume-Uni
Peter Sleight	Membre du Comité des choix techniques pour les produits chimiques et médicaux	Royaume-Uni
Ashley Woodcock	Membre du Comité des choix techniques pour les produits chimiques et médicaux	Royaume-Uni

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