



**Programme des
Nations Unies pour
l'environnement**

Distr.
GÉNÉRALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/87
23 octobre 2025

FRANÇAIS
ORIGINAL: ANGLAIS

COMITÉ EXÉCUTIF
DU FONDS MULTILATÉRAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTRÉAL
Quatre-vingt-dix-septième réunion
Montréal, 1-5 décembre 2025
Point 11 de l'ordre du jour provisoire¹

**RAPPORT ÉTABLI EN APPLICATION DE LA DÉCISION 93/104 SUR LA GESTION DU
CYCLE DE VIE DES RÉFRIGÉRANTS EN VUE D'ENVISAGER LA CRÉATION D'UN
GUICHET DE FINANCEMENT CONFORMÉMENT À LA DÉCISION XXXV/11
DE LA TRENTE-CINQUIÈME RÉUNION DES PARTIES**

Introduction

1. À la trente-sixième Réunion des Parties, prenant note du rapport d'évaluation du Groupe de l'évaluation technique et économique (GETE) de 2024, les parties ont décidé, entre autres, de demander au Comité exécutif d'envisager la création d'un guichet de financement pour les pays qui ont achevé leurs inventaires nationaux des banques de substances réglementées utilisées ou indésirables et un plan pour la collecte, le transport et l'élimination de ces substances, conformément à la décision 91/66, pour appuyer la mise en œuvre de ces plans; et de demander également au Secrétariat de l'ozone d'organiser un atelier d'une journée sur la question (décision XXXV/11(2) et (4)). Conformément à cette décision, à sa 93^e réunion, le Comité exécutif a décidé de charger le Secrétariat de préparer, pour examen par le Comité exécutif à sa 97^e réunion, un rapport présentant un aperçu du rapport du GETE et les résultats de l'atelier, l'état de la mise en œuvre et les premiers résultats des projets proposés au titre de la décision 91/66, dans le but d'envisager la création d'une fenêtre de financement conformément à la décision XXXV/11 (décision 93/104).

2. Le Secrétariat a préparé le présent document conformément à cette décision.

Rapport du Groupe de l'évaluation technique et économique de 2024 sur la gestion du cycle de vie des frigorigènes

3. Le rapport du Groupe de l'évaluation technique et économique (GETE) a estimé que la gestion du cycle de vie des frigorigènes (LRM) englobe un ensemble de stratégies visant à réduire les émissions provenant de la banque de frigorigènes installée et qui commencent par la prévention des fuites dans la conception, la fabrication et l'assemblage, l'installation, l'entretien et l'utilisation de l'équipement de réfrigération, climatisation et des pompes thermiques (RACHP). La récupération est essentielle avant la

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/1

réutilisation, le recyclage, la régénération ou la destruction, selon le cas. Les conclusions générales du rapport et un résumé des principales constatations sont présentés dans l'Annexe I au présent document.

Résultats de l'atelier du Secrétariat de l'ozone sur la gestion du cycle de vie des frigorigènes

4. L'atelier sur la LRM, tenu en application de la décision XXXV/11², avait pour objectif de partager de l'information, les expériences et les leçons tirées à ce sujet et d'évaluer les défis associés aux moyens de renforcer la LRM, incluant, entre autres, les politiques existantes et potentielles, les pratiques exemplaires, les normes et les opportunités. L'atelier a été organisé en quatre sessions: introduction à la LRM, expériences des pays, approfondissements techniques, et mécanismes financiers. Les principales conclusions de chaque session sont présentées dans l'Annexe II au présent document.

État de la mise en œuvre et premiers résultats des projets soumis au titre de la décision 91/66

5. À ce jour, le Comité exécutif a approuvé, au titre de la décision 91/66, un total de 8 406 800 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 943 950 \$US, pour préparer un inventaire national des banques de déchets réglementés et élaborer un plan national pour la gestion de ces substances dans 100 pays visés à l'article 5. Selon l'approbation initiale, la date d'achèvement prévue des projets était décembre 2025 pour 33 pays; mai 2026 pour 25; décembre 2026 pour 30 et mai 2027 pour 12, avec un rapport final et une copie des inventaires nationaux et des plans d'action à remettre dans les six mois suivant l'achèvement.

6. Conformément à la décision 93/104, le Secrétariat a demandé une mise à jour sur l'état de la mise en œuvre des projets soumis au titre de la décision 91/66. Les informations demandées qui figurent à l'Annexe III au présent document, incluaient les quantités estimées de substances réglementées utilisées et indésirables identifiées, collectées et/ou stockées; la présence d'un centre de régénération opérationnel dans le pays et les mécanismes/centres de test en place pour vérifier l'identité des frigorigènes et leur qualité/pureté; indiquaient si le pays disposait d'installations pour collecter et démanteler les appareils en fin de vie et/ou les déchets électroniques en vue du recyclage et de l'élimination du matériel (incluant le frigorigène), d'un site capable de détruire les substances réglementées dans le pays, s'il avait déjà exporté des substances réglementées utilisées et indésirables pour destruction dans un autre pays, et s'il avait déjà importé des substances réglementées utilisées et indésirables d'un autre pays pour destruction. Tandis que les agences bilatérales et d'exécution ont fourni les meilleures informations disponibles au moment de la préparation du présent document, les informations disponibles étaient limitées en raison des délais causés, entre autres, par les défis rencontrés par les agences bilatérales et d'exécution pour identifier et recruter des consultants et pour estimer les quantités de substances réglementées récupérables.

7. Selon la décision 82/50, the Secrétariat a invité les agences à identifier les projets nécessitant une prolongation de la date d'achèvement. Sur les 33 projets dont l'achèvement était attendu pour décembre 2025, 12 seraient achevés à la date prévue, 20 demandaient une prolongation et une demande d'annulation est proposée à la présente réunion pour le projet dans un pays.³ Sur les 25 projets dont l'achèvement était attendu pour mai 2026, 8 seraient achevés à la date prévue et 17 demandaient une prolongation. Les demandes de prolongation sont plus amplement discutées dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/11.

Activités liées à la gestion du cycle de vie des frigorigènes, soutenues, partiellement soutenues ou non soutenues par le Fonds multilatéral

8. La LRM est cruciale pour minimiser la consommation et les émissions de substances réglementées, de manière rentable et globale et contribuer ainsi à la conformité des pays visés à l'article 5 à leurs cibles de réglementation du Protocole de Montréal. Dans les pays visés à l'article 5, le Fonds multilatéral finance

² Tenu le 27 octobre 2024 à Bangkok, Thaïlande, avant la 36^e Réunion des Parties, avec plus de 400 participants et 34 conférenciers experts gouvernementaux et provenant de l'industrie et des organisations internationales.

³ Tel qu'expliqué plus amplement dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/18, le gouvernement du Nicaragua a demandé l'annulation du projet à la présente réunion.

depuis longtemps des activités qui soutiennent des éléments de LRM, incluant la promotion de pratiques d'entretien exemplaires (formation et certification des techniciens; soutien des instituts de formation et des associations de techniciens en réfrigération et climatisation (RAC); et formation sur la manipulation sécuritaire des produits de remplacement à faible PRP); le soutien d'infrastructures pour le confinement des frigorigènes (infrastructures de récupération, recyclage et régénération des frigorigènes; outils et équipement pour les techniciens de RAC; et projets pour la prévention des fuites de frigorigène); et le renforcement des cadres politique et réglementaire (élaboration de politiques, règlements et normes sur la gestion des frigorigènes; accréditation d'ateliers et introduction d'exigences sur l'étiquetage et la tenue de registres; et formation des responsables de l'application des règlements). Ainsi, les activités soutenues par le Fonds multilatéral et qui se poursuivent, concernent surtout la collecte, le transport et l'entreposage des frigorigènes et cette assistance a été fournie surtout dans le cadre des activités dans le secteur de l'entretien pour la réfrigération, incluses dans des accords pluriannuels pour l'élimination des CFC et des HCFC ou la réduction progressive des HFC.

9. Plus récemment, le Comité exécutif a approuvé aussi la préparation d'inventaires nationaux des banques de déchets réglementés et l'élaboration de plans nationaux pour la gestion de ces substances, au titre de la décision 91/66.

10. Toutefois, le Fonds multilatéral n'a fourni jusqu'à présent qu'un soutien limité, voire aucun soutien, pour d'autres éléments de LRM. À ce jour, il n'a fourni qu'un financement limité (sous forme de projets pilotes)⁴ pour l'élimination des substances réglementées, la conception d'équipement destiné à maximiser le confinement des frigorigènes et minimiser les fuites, et des outils d'entretien préventif; et aucun financement pour l'élimination de l'équipement en fin de vie contenant des substances réglementées ou pour des activités visant à établir des mécanismes de responsabilité élargie du producteur (REP). C'est en partie pour s'attaquer à ces limites que le Comité exécutif a décidé de donner aux pays visés à l'article 5, la possibilité d'inclure dans les plans de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) ou les plans de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali sur les HFC (KIP), des activités liées à la gestion écologique des substances réglementées utilisées ou indésirables (décision 90/49(b)). Ainsi, les activités liées à la gestion écologique des substances réglementées utilisées ou indésirables seront admissibles dans les PGEH et KIP, toutefois leur financement serait octroyé uniquement selon les lignes directrices adoptées sur les coûts.

Opportunités de renforcement de l'engagement du Fonds multilatéral dans la gestion du cycle de vie des frigorigènes

11. Les informations provenant du rapport du GETE sur la LRM, de l'atelier sur la LRM et des consultations auprès d'experts soulignent que pour garantir une LRM efficace et autonome, il faudrait établir une stratégie nationale, basée sur un cadre réglementaire robuste et adapté au contexte de chaque pays, incluant une définition claire des rôles et responsabilités de toutes les parties impliquées (régulateurs, industrie, importateurs et distributeurs d'équipement et de frigorigènes, fournisseurs de service); qui garantirait la participation du secteur privé dans la conception, la mise en œuvre et l'identification des infrastructures requises en fonction du contexte local; la compréhension des exigences économiques et logistiques des différents aspects du fonctionnement de la LRM; qui identifierait et obtiendrait des sources de financement; et garantirait la rétroaction des parties prenantes pour le perfectionnement de la politique. Les plans pour la collecte, le transport et l'élimination des substances réglementées utilisées ou indésirables, élaborés par les pays visés à l'article 5 au titre de la décision 91/66, devront inclure de telles considérations.

12. Tandis que les plans élaborés par les pays visés à l'article 5 identifieraient les besoins de financement pour la collecte, le transport et l'élimination des substances réglementées utilisées ou indésirables; à partir du rapport du GETE de 2024 sur la LRM, de l'atelier sur la LRM, des premiers résultats des projets approuvés au titre de la décision 91/66, et des consultations auprès des experts, le Secrétariat a identifié des opportunités potentielles pour renforcer le soutien du Fonds multilatéral à la mise

⁴ Une synthèse des projets pilotes sur l'élimination des SAO figure dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/21.

en œuvre de la LRM dans les pays visés à l'article 5. Ces opportunités visent à remédier à certaines lacunes et problématiques identifiées pour la LRM et sont regroupées en trois blocs principaux : (a) prévention des fuites; (b) récupération, recyclage et régénération des frigorigènes; et (c) élimination des frigorigènes indésirables. Il se peut que des activités incluses dans ces blocs soient déjà financées dans une certaine mesure, proposées pour financement dans les plans sur le traitement des substances réglementées utilisées ou indésirables, préparés par les pays visés à l'article 5 au titre de la décision 91/66, ou soient en dehors de ces options. Elles ne représentent pas non plus toutes les activités possibles susceptibles d'être incluses dans ces plans, car les pays visés à l'article 5 pourraient en identifier d'autres dans la préparation de leurs plans.

A. Amélioration de la prévention des fuites

13. Certaines idées discutées dans le rapport de 2024 du GETE et lors de l'atelier sur la LRM concernant la réduction des fuites de frigorigène incluaient la garantie d'une conception et d'une installation adéquates de l'équipement, l'amélioration de la formation et de la certification des techniciens, la mise à jour des normes, la promotion de l'éducation du consommateur et de l'utilisateur final sur l'entretien préventif et les vérifications périodiques des gros équipements, l'instauration de systèmes préventifs de détection des fuites, l'adoption de registres d'entretien pour certains équipements, l'adoption d'outils de détection précoce, l'élaboration et l'application de codes de pratique et règlements connexes, et l'assurance d'une élimination adéquate de l'équipement en fin de vie, incluant la récupération du frigorigène.

14. Plusieurs de ces activités ont été amorcées ou sont déjà incluses dans les activités d'entretien pour la réfrigération mises en œuvre dans le cadre de PGEH et de KIP, tandis que d'autres, telle l'amélioration de la conception et de l'installation de l'équipement, sont peut-être incluses partiellement dans les projets d'investissement pour la reconversion à des technologies à faible PRP et, dans un nombre de cas limité, dans l'assistance technique fournie aux entreprises d'assemblage, d'installation et de chargement sur place des gros équipements de RAC.

15. Il se peut que d'autres activités soient entreprises de manière inadéquate ou soient totalement absentes (par ex., garantir l'élimination correcte de l'équipement en fin de vie, incluant la récupération du frigorigène). En outre, les défis peuvent varier selon le secteur et le frigorigène et une stratégie holistique tiendrait compte de cette variabilité. Par exemple, la récupération et le recyclage du HCFC-123 et du HCFC-22 sont fondamentalement différents étant donné la pression plus basse de ce dernier. De même, les taux de fuites dans le secteur des pêches peuvent être très élevés et des options de rénovation à faible PRP peuvent être indisponibles ou difficiles.

16. Les plans préparés au titre de la décision 91/66 devront identifier d'éventuelles lacunes dans les activités déjà mises en œuvre dans le cadre de PGEH et de KIP pour garantir une LRM efficace, et s'assurer de l'existence du cadre réglementaire requis pour permettre la mise en œuvre coordonnée de ces activités.

B. Optimisation de la récupération, du recyclage et de la régénération du frigorigène

17. Des activités et des infrastructures de récupération, recyclage et régénération du frigorigène sont incluses dans de nombreux PGEH et KIP. Toutefois, plusieurs pays indiquent que les quantités de frigorigène reçues pour régénération sont inférieures aux quantités envisagées initialement, avec une logistique coûteuse et l'absence de règlements adéquats et appliqués entravant leur mise en œuvre. Lors de l'examen des propositions, le Secrétariat et les agences discutent des modèles de gestion conçus pour chaque pays afin de soutenir les opérations de recyclage ou de régénération, et des politiques et règlements nécessaires pour en assurer la pérennité. Pour de nombreux pays, les modèles de gestion sont difficiles à concevoir et à mettre en œuvre et certains problèmes ne sont pas résolus, notamment l'élimination des frigorigènes inutilisables et le coût associé. En général, le volume limité de frigorigènes et d'équipements contenant des substances réglementées dans les pays à faible volume de consommation (PFV) nuit à la viabilité financière des modèles de gestion pour la régénération, rendant l'élaboration de programmes de régénération durables encore plus difficile que dans les pays qui ne sont pas des PFV.

18. Certaines idées susceptibles de remédier aux lacunes dans la récupération, le recyclage et la régénération du frigorigène incluent leur examen dans le cadre d'une stratégie de LRM plus large plutôt qu'à titre d'activité individuelle, l'élaboration et l'application d'un cadre réglementaire adéquat pour soutenir les activités, l'élaboration de modèles de gestion adaptés à la taille, la consommation et autres caractéristiques de chaque pays en collaboration avec le secteur privé local, l'élaboration de chaînes d'approvisionnement inverses⁵ pour faciliter la circulation des frigorigènes, et l'amélioration de la capacité de tester la qualité des frigorigènes. Les plans préparés au titre de la décision 91/66 devraient être en mesure de déterminer si ces lacunes peuvent être comblées par les projets en cours (par ex., KIP et PGEH) ou si des activités additionnelles et des approches différentes sont nécessaires.

19. De plus, pour résoudre certains problèmes spécifiques identifiés dans le rapport de 2024 du GETE, lors de l'atelier sur la LRM et à la suite des discussions avec les experts, les idées suivantes sont envisagées. Les pays visés à l'article 5 pourraient souhaiter examiner ces initiatives dans les plans préparés au titre de la décision 91/66, lorsqu'elles sont pertinentes en fonction des circonstances nationales.

Améliorer la récupération et la régénération du frigorigène en traitant la fin de vie de l'équipement par des programmes de remplacement et d'incitatifs pour l'utilisateur final

20. Les pays visés à l'article 5 peuvent, de temps à autre, mettre en œuvre des programmes de remplacement d'équipement et des projets incitatifs pour l'utilisateur final. La mise en œuvre de tels programmes et projets présente des opportunités de récupération de substances réglementées et de gestion de la fin de vie de l'équipement contenant des substances réglementées. Par exemple, s'inspirant d'expériences similaires avec l'équipement à base de CFC, des programmes de collecte d'équipement de réfrigération commerciale autonome à base de HCFC et de HFC ou de réfrigérateurs domestiques à base de HFC pourraient présenter des opportunités pour l'introduction sur le marché d'équipement de meilleure efficacité énergétique et la récupération des HCFC et des HFC. De tels programmes pourraient être financés partiellement par la valeur à la ferraille de l'équipement remplacé (par ex. le cuivre des échangeurs de chaleur, etc.) et ils fourniraient une occasion de récupérer les HCFC et les HFC qui pourrait être soutenue dans le cadre des PGEH et des KIP selon les lignes directrices existantes, le cas échéant. Le Fonds multilatéral pourrait aussi fournir un soutien additionnel à certains projets qui entreprennent des programmes de remplacement d'équipement et d'incitatifs pour l'utilisateur final afin de permettre l'introduction d'équipement de meilleure efficacité énergétique sur le marché. En outre, la mise en œuvre de politiques de REP peut fournir des incitatifs supplémentaires pour assurer la manipulation correcte de l'équipement en fin de vie et de son frigorigène, tel qu'exposé dans la prochaine section.

Permettre la mise en œuvre de mécanismes de responsabilité élargie du producteur (REP)

21. La REP et la gestion des produits sont des modèles de politiques qui assignent la responsabilité technique et/ou financière du traitement de l'équipement en fin de vie au fournisseur d'hydrocarbures ou aux fabricants d'équipement. Habituellement, ces programmes génèrent des revenus pour soutenir le traitement des frigorigènes en aval, en faisant assumer volontairement certains coûts de LRM par l'industrie, à titre individuel ou collectif, ou selon des mécanismes obligatoires imposés par les autorités qui imputent des frais à l'achat de l'équipement ou appliquent des redevances sur les fluorocarbures importés.⁶ La REP a connu un certain succès pour augmenter la récupération dans plusieurs pays.⁷ Pour les pays visés à l'article 5 qui n'ont pas de programmes de REP, il serait peut-être plus facile de mettre en œuvre de tels programmes à titre de projet pilote avec des fabricants, importateurs et distributeurs de gros équipement, davantage susceptibles d'avoir la capacité technique, financière et de gestion pour mettre en œuvre la REP, telles que des entreprises multinationales situées dans des pays non visés à l'article 5. Au fil du temps, ces programmes pourraient être élargis à de grandes entreprises de propriété locale et selon

⁵ Le processus logistique de renvoi du frigorigène récupéré à des fins de recyclage, régénération ou destruction.

⁶ TEAP 2024 Task Force Report on Life cycle Refrigerant Management, page 101.

⁷ Ibid, page 91.

les besoins émergents et les opportunités.⁸ À noter aussi que l'adoption de programmes de REP pourrait dépasser le mandat des unités nationales de l'ozone (UNO) dans certains pays qui auraient un besoin additionnel de sensibilisation institutionnelle, consultation et coordination avec les autorités pertinentes.

Explorer la faisabilité d'approches régionales pour la régénération des substances réglementées

22. En plus ou au lieu des efforts actuels pour le confinement du frigorigène au niveau national dans le cadre des PGEH et des KIP, constatant que les volumes de frigorigène récupéré sont insuffisants pour justifier des investissements majeurs ou dédiés dans des sites de régénération dans chaque pays, des avantages notoires pourraient découler de la coopération entre pays visés à l'article 5 pour établir ou profiter des infrastructures de régénération existantes dans certaines régions ou sous-régions.⁹ Une telle coopération régionale requerrait :

- a) Un site central de régénération, avec une capacité suffisante pour régénérer les frigorigènes récupérés par les pays de la région/sous-région; en l'absence d'un tel site, il faudrait en créer un, ce qui exigerait une évaluation minutieuse du modèle de gestion et du fonctionnement du site, incluant la garantie d'un volume de frigorigène récupéré, suffisant et constant, pour justifier les coûts d'immobilisation nécessaires à la création et au fonctionnement durable du site. Le site devrait inclure un laboratoire pour tester la pureté des frigorigènes récupérés à régénérer et s'assurer que les frigorigènes régénérés respectent la norme AHRI 700. On a constaté que dans certaines régions, des entreprises de gestion des frigorigènes envoient leurs frigorigènes dans des sites régionaux de régénération accessibles plus importants. À titre d'exemple, les pays de l'Asie du Sud-Est visés à l'article 5 envoient des frigorigènes en Australie;¹⁰
- b) La mise en œuvre effective de la récupération des frigorigènes par les pays d'une région serait effectuée idéalement par des techniciens de RAC certifiés. À son tour, elle exige la disponibilité d'une flotte de bonbonnes dans les pays de la région, une capacité de stockage pour la consolidation d'un volume suffisant de frigorigène récupéré en vue du transport et la capacité d'effectuer une analyse de la composition¹¹ des frigorigènes récupérés avant l'exportation pour s'assurer que la régénération sera possible; et
- c) Un mécanisme pour assurer la circulation appropriée des bonbonnes de frigorigènes et des citernes ISO, le cas échéant, entre les pays de la région vers le pays où se trouve le site de régénération et vice versa.

23. Par ailleurs, la faisabilité pratique et la rentabilité d'une telle coopération régionale dépendent, entre autres, des pays participants, à savoir s'ils considèrent le frigorigène récupéré à des fins de régénération comme un produit et non comme un déchet et s'ils ont une définition commune des substances considérées dangereuses et non dangereuses de manière uniforme au niveau régional afin de faciliter les mouvements transfrontières aux termes de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de

⁸ Par exemple, des pays visés à l'article 5 avec des programmes de REP axés sur l'équipement et qui ne sont pas en mesure de mettre en œuvre une interdiction des bonbonnes jetables pourraient envisager d'élargir ces programmes de REP pour viser les bonbonnes jetables, avec un programme de REP supplémentaire qui ciblerait les importateurs de frigorigènes en bonbonnes jetables et permettrait à la fois la récupération du métal provenant des bonbonnes jetables percées et la récupération du "talon" de frigorigène (c.-à-d., le frigorigène résiduel restant dans les bonbonnes jetables qui représente en moyenne jusqu'à 5 pour cent de la charge totale de la bonbonne).

⁹ Ibid, page 4.

¹⁰ Ibid, page 36.

¹¹ Dans le pays exportateur, une telle analyse de la composition pourrait être effectuée lors de la récupération du frigorigène par les techniciens à l'aide d'analyseurs portables rapides. En revanche, le site de régénération dans le pays importateur devrait disposer d'un laboratoire, notamment pour tester les frigorigènes récupérés et régénérés.

déchets dangereux et de leur élimination (ci-après appelée la Convention de Bâle)¹² (voir les paragraphes 38 à 41 pour de plus amples informations).

24. Il serait souhaitable que le pays visé à l'article 5 où est situé le site principal de régénération, possède aussi un site de destruction pour faire face aux cas exceptionnels dans lesquels les expéditions du frigorigène récupéré dans des pays de la région sont trop contaminées pour permettre la régénération. Les méthodes régionales de régénération devraient être examinées avec soin, à la fois quant à la manière de minimiser la probabilité d'expéditions de frigorigène récupéré qui ne pourrait être régénéré mais qui devrait au contraire être détruit, et quant au mécanisme de financement d'une telle destruction. En outre, des mécanismes sont nécessaires pour s'assurer que le frigorigène qui traverse les frontières nationales soit déclaré comme tel; autrement dit que le frigorigène récupéré et régénéré ne soit pas un frigorigène vierge, afin de minimiser le risque de commerce illicite.

25. Une approche régionale devrait examiner avec soin la logistique et les coûts de la mise en œuvre. La collecte, le stockage et le transport peuvent être importants. Si la récupération et le recyclage se sont heurtés à des défis au niveau national dans les pays exportateurs, il est probable que le transport international ajoutera d'autres défis. Les approches régionales devraient donc inclure une solide évaluation de faisabilité.

26. Le GETE a souligné qu'à l'avenir le développement anticipé de LRM effective et efficace pourrait stimuler le développement commercial de sites de destruction au niveau régional.¹³ En effet, il pourrait y avoir des opportunités de coopération régionale pour développer un marché régional durable pour une telle capacité de destruction qui pourrait desservir plusieurs parties de proximité raisonnable, prêtes à coopérer efficacement sur les approbations de la Convention de Bâle. Cette approche pourrait faciliter la gestion de la fin de vie des frigorigènes pour les PFV, les régions avec une capacité de destruction limitée, les régions isolées même si les stocks de frigorigènes sont faibles.¹⁴

27. Bien que la décision 91/66 faisait référence à des inventaires nationaux et à des plans d'action, le Secrétariat reconnaît la pertinence potentielle d'approches régionales pour la régénération et l'élimination. Il se peut que des pays visés à l'article 5 aient examiné le besoin d'une telle approche régionale dans leurs plan nationaux.

Renforcer la régénération des HFC dans les pays visés à l'article 5 par la fabrication d'équipement de RAC à base de HFC

28. L'accessibilité et le prix du frigorigène nouveau (vierge) ont le plus grand impact sur l'efficacité de la LRM.¹⁵ Il existe des mécanismes qui affectent directement le prix du frigorigène vierge importé dans un pays qui sont contrôlés par l'UNO (par ex., la restriction des importations grâce au système de permis et de quotas du pays) tandis que d'autres sont contrôlés par le ministère du commerce ou des finances. Toutefois, une augmentation du prix du frigorigène peut accroître le risque de production et de commerce illicites. Les pays visés à l'article 5 qui disposent de sites de régénération et de fabrication d'équipement de RAC à base de HFC et qui souhaitent inciter à l'utilisation de HFC régénérés plutôt que vierges, pourraient envisager un mécanisme incitatif autre que le prix du HFC vierge par rapport au frigorigène régénéré : à savoir, exiger des fabricants d'équipement de RAC qu'ils utilisent un pourcentage minimum de HFC régénéré dans la fabrication et augmenter progressivement ce pourcentage au rythme de la réduction progressive des HFC dans le pays.

¹² Et toutes autres conventions pertinentes, par ex. la Convention de Bamako.

¹³ Ibid, page 37.

¹⁴ Ibid, page 78.

¹⁵ Ibid, page 4.

C. Élimination des frigorigènes indésirables

29. La destruction est une composante cruciale de la LRM puisqu'elle élimine de façon permanente les émissions potentielles de SAO ou de HFC récupérés qui ne peuvent plus être réutilisés. À travers le monde, les volumes de frigorigène utilisé récupéré ne sont pas suffisants pour justifier un investissement dédié ou à grande échelle dans des sites de destruction plus proches de la source, ce qui entraîne des coûts de destruction élevée par rapport au volume de frigorigènes détruits. En général, la portion la plus importante de ces coûts provient de la destruction elle-même, tandis que le transport et les coûts de transaction représentent 10 pour cent du coût total de la destruction dans le pays, et 20 pour cent du coût total lorsque les frigorigènes doivent être exportés. Normalement lorsqu'il y a destruction, l'industrie et la chaîne de valeurs (par ex., utilisateurs finals, entrepreneurs et distributeurs) payent les coûts de destruction.¹⁶

30. L'accès à des sites de destruction et les opportunités de fonctionnement durable de ces sites varient dans les pays visés à l'article 5. La plupart des PFV n'ont pas de sites de destruction et ne génèrent probablement pas un flux constant et suffisant de substances contrôlées utilisées pour justifier les dépenses d'immobilisation requises pour la création de tels sites. Par ailleurs, une condition préalable importante pour une gestion rentable des substances réglementées indésirables est l'accumulation suffisante de substances réglementées à régénérer ou à détruire pour rendre le transport terrestre et/ou maritime viable et justifier les coûts de transaction pour chaque expédition. Cette alternative requiert la collecte, le regroupement dans des citernes qualifiées et de taille appropriée, et un stockage sécuritaire jusqu'à ce qu'une quantité viable soit prête pour expédition (normalement il s'agit d'un volume qui puisse remplir un conteneur d'expédition standard), toutes ces phases impliquant des coûts.¹⁷ Cela pourrait prendre un certain temps aux PFV pour accumuler un volume suffisant de substances réglementées utilisées ou indésirables avant de pouvoir expédier ces stocks vers un autre pays doté d'un site de destruction et/ou capable de régénérer ces stocks. Des petits pays qui ne sont pas des PFV pourraient se heurter à des défis similaires, tandis que les plus grands pays qui ne sont pas des PFV disposent de sites de destruction ou génèrent un flux constant et suffisant de substances contrôlées utilisées pour justifier les dépenses d'immobilisation requises pour la création de tels sites; ces flux de substances réglementées utilisées, combinés à des politiques et des règlements mis en œuvre et appliqués convenablement, peuvent faciliter l'élaboration de modèles de gestion durable pour la destruction des déchets réglementés.

31. Les plans préparés au titre de la décision 91/66 devraient permettre d'identifier les besoins spécifiques d'élimination dans chaque pays ainsi que les activités et approches requises pour y répondre. En outre, pour traiter des enjeux spécifiques liés à l'élimination, identifiés par le rapport de 2024 du GETE et l'atelier sur la LRM et après discussions avec les experts, les idées préliminaires suivantes sont envisagées étant entendu que les plans pourraient fournir des approches différentes et additionnelles.

Explorer la faisabilité de l'utilisation d'unités mobiles flexibles de destruction

32. L'utilisation d'unités mobiles de destruction offre une alternative aux sites de destruction fixes. De telles unités sont commercialisées, incluant celles qui utilisent des technologies approuvées par les parties, et elles peuvent offrir une option de destruction rentable pour les petits stocks de déchets réglementés. L'utilisation d'unités mobiles de destruction pourrait offrir une alternative à la destruction régionale; ainsi, au lieu de transporter les déchets réglementés vers un pays ayant des sites de destruction, les pays visés à l'article 5 dans une région, voire plusieurs, partageraient une unité mobile de destruction. Cette approche pourrait offrir une option attrayante là où les mouvements transfrontières de déchets réglementés ne sont pas permis ou s'avèrent excessivement difficiles. Les pays visés à l'article 5 qui souhaitent envisager l'utilisation d'unités mobiles de destruction devraient examiner avec soin toutes les exigences de permis ou autres sur l'utilisation de ces unités, imposées par la réglementation nationale ou locale.

¹⁶ Ibid., page 83.

¹⁷ Ibid., page 78.

Soutenir des campagnes d'élimination progressive des substances réglementées, à l'exception des halons, des HCFC et des HFC

33. Une des leçons tirées de la mise en œuvre des projets pilotes sur l'élimination des SAO financés par le Fonds multilatéral, a été que la quantité de SAO indésirables était inférieure à celle prévue initialement.¹⁸ Il est probable que dans un PFV ou dans un petit pays qui n'est pas un PFV, l'élimination des substances réglementées indésirables ou des déchets de substances déjà réduites progressivement serait effectuée périodiquement, par ex., une fois sur plusieurs années, en raison du temps nécessaire pour accumuler un volume suffisant de substances indésirables ou de déchets pour rendre l'expédition faisable.¹⁹

34. Il existe des entreprises qui offrent un service de collecte des stocks de substances réglementées indésirables ou de déchets pour destruction ou régénération.²⁰ Dans les cas où ces entreprises ne sont pas en mesure ou refusent d'offrir le service, les PFV et les plus petits pays qui ne sont pas des PFV, sans aucune capacité locale de destruction, pourraient envisager inclure dans leurs plans préparés au titre de la décision 91/66 du soutien pour l'élimination des substances réglementées indésirables ou des déchets identifiés dans leurs inventaires de substances déjà réduites progressivement, à l'exception des halons encore utilisés, des HCFC et des HFC, pour maximiser la récupération et le recyclage et/ou la régénération. Toutefois, plusieurs considérations devraient être prises en compte avant de fournir cette assistance. Par exemple, éviter, par inadvertance, d'inciter au mélange des halons, HCFC et HFC récupérés avec des stocks de substances réglementées indésirables ou de déchets de substances déjà réduites progressivement; définir un pourcentage maximum (par ex., moins de 5 pour cent) de halons, HCFC et HFC contenus dans les bonbonnes et les citernes ISO de substances réglementées indésirables ou de déchets. Du soutien pourrait être offert, étant entendu que le gouvernement concerné s'engagerait à garantir qu'il n'y aura aucun financement additionnel provenant d'autres sources, incluant des crédits de carbone²¹ ou des compensations durant ou après l'achèvement du projet. Lorsqu'il n'est pas couvert dans le cadre de projets en cours, un soutien additionnel pourrait être envisagé pour le regroupement et le stockage de substances réglementées indésirables et de déchets à détruire (à l'exception des halons, HCFC et HFC).

35. Tandis que les pays visés à l'article 5 envisagent peut-être déjà d'inclure ce mode d'élimination dans leur plan pour la collecte, le transport et l'élimination de substances réglementées utilisées ou indésirables, élaboré au titre de la décision 91/66, il importe de noter le cas particulier des PFV et des petits pays qui ne sont pas des PFV²² et qui sont intéressés par un projet d'élimination des substances réglementées indésirables ou des déchets (à l'exception des halons, HCFC et HFC). Il serait important d'identifier la quantité approximative de substances réglementées indésirables ou de déchets (à l'exception des halons, HCFC et HFC) récupérée pour destruction, de savoir si l'approche utilisée sera nationale ou régionale, si un site de destruction existant a été identifié ou si des unités de destruction mobiles sont prévues, et autres caractéristiques importantes du projet, lorsque ces cas pourraient être examinés en priorité pour une éventuelle fenêtre de financement.

36. Les grands pays qui ne sont pas des PFV disposent probablement de sites de destruction et sont en mesure de générer un flux constant et suffisant de substances contrôlées et de déchets pour permettre le développement de modèles de gestion de la LRM, incluant aussi la REP et l'élimination, ce qui pourrait

¹⁸ UNEP/OzL.Pro/ExCom/82/21.

¹⁹ Une telle destruction périodique pourrait être combinée à des campagnes de remplacement de l'équipement en fin de vie et à la mise en œuvre de programmes incitatifs pour l'utilisateur final. Des bonbonnes de frigorigènes confisquées par les douanes pourraient aussi contribuer à l'accumulation de stocks de substances réglementées et de déchets dans le respect de la réglementation nationale, en prenant note que le stockage de ces bonbonnes confisquées doit aussi être pris en compte.

²⁰ Par exemple, voir <https://ozone.unep.org/system/files/documents/A-GasBusinessModel.pdf> et https://ozone.unep.org/system/files/documents/Tradewater%20side%20event%20slides_MOP36.pdf.

²¹ Romm et al., 2025. Annual Review of Environment and Resources, 50:649-680 <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-112823-064813>.

²² Ce qui correspondrait aux tranches D et E décrites au paragraphe 47 ci-dessous.

permettre une élimination continue plutôt que des campagnes. Pour ces pays, le financement de l'élimination des substances réglementées indésirables ou des déchets (à l'exception des halons, HCFC et HFC) pourrait être envisagé au cas par cas, en fonction de leurs propositions pour la mise en œuvre des plans nationaux de collecte, transport et élimination de substances réglementées indésirables ou de déchets, élaborés au titre de la décision 91/66.

37. S'appuyant sur les succès dans la mise en œuvre de tels projets d'élimination, le Comité exécutif pourrait alors envisager aussi le financement de l'élimination des déchets de HCFC après leur réduction progressive. Dans de tels cas, le Comité exécutif devrait examiner le besoin de garanties pour s'assurer que le financement éventuel de l'élimination des HCFC par le Fonds multilatéral n'affecte pas négativement la récupération, le recyclage et, le cas échéant, la régénération des HCFC durant la période 2030-2040.

Faciliter les mouvements transfrontières appropriés des substances réglementées pour destruction ou régénération

38. La capacité de gérer les mouvements transfrontières des substances réglementées indésirables ou des déchets est nécessaire pour fournir un accès global aux technologies de régénération et de destruction. Dans de nombreux pays, les substances réglementées indésirables ou les déchets sont considérés comme des déchets dangereux, étant donné leurs impacts sur la couche d'ozone et le climat, le risque d'élimination inadéquate et le lien avec le dumping par les pays développés de l'équipement de RAC utilisé et hors service, vers les pays en développement. Ainsi, les mouvements transfrontières pourraient être assujettis aux exigences de la Convention de Bâle et autres normes internationales d'expédition connexes.²³

39. Les barrières aux mouvements transfrontières des frigorigènes sont un défi pour les pays visés à l'article 5 qui n'ont pas une capacité nationale de régénération ou de destruction, ni les ressources pour des transactions d'exportation de quantités de substances réglementées indésirables ou de déchets de frigorigènes.²⁴ Dans le cadre de leurs plans d'action nationaux élaborés au titre de la décision 91/66, ces pays pourraient envisager demander une assistance technique pour permettre la classification des frigorigènes récupérés en vue de leur recyclage ou régénération, comme produits et non comme "déchets" dans leurs règlements nationaux. Toutefois, les pays qui souhaiteraient le faire, devraient aussi envisager avec soin des mécanismes pour s'assurer que les frigorigènes récupérés sont effectivement récupérés et qu'il ne s'agit pas de frigorigène vierge et qu'ils sont d'une qualité suffisante pour pouvoir être recyclés ou régénérés plutôt que détruits.

40. Si les pays visés à l'article 5 définissent les frigorigènes récupérés destinés à la destruction comme des déchets dangereux, ils pourraient envisager demander une assistance technique pour permettre l'exportation de ces déchets. La Convention de Bâle prévoit, pour les parties prenant les mesures appropriées, d'autoriser les mouvements transfrontières de déchets dangereux si les mouvements en question sont conformes à "d'autres critères" à définir par les parties, à condition que ces critères ne diffèrent pas des objectifs de la Convention de Bâle. Ainsi, au niveau régional, des pays peuvent convenir que les mouvements de substances dangereuses seront autorisés pour régénération ou destruction dans un site régional précis qui utilise une technologie approuvée par les parties. Par exemple, des accords régionaux tels que la Convention de Bamako²⁵ pourraient fournir un cadre dans lequel une telle coopération régionale serait envisageable.

41. Normalement, les exigences de la Convention de Bâle s'appliquent lorsque des déchets de frigorigène sont définis comme déchets dangereux par le pays exportateur, le pays importateur ou tout autre pays par lequel ces déchets transitent. Dans de tels cas, les pays par lesquels ces déchets transitent peuvent exiger un cautionnement ou une garantie à l'effet que les déchets de frigorigènes seront détruits avant

²³ TEAP 2024 Task Force Report on Life cycle Refrigerant Management, page 71.

²⁴ Ibid, page 72.

²⁵ La Convention de Bamako exhorte les états membres à gérer efficacement et à restreindre le transport transfrontalier de déchets dangereux en Afrique. Voir <https://www.bamakoconvention.org/>.

d'accorder le consentement préalable éclairé requis par la Convention de Bâle.²⁶ Sur demande, le Secrétariat pourrait explorer si un financement par une modalité différente (telle qu'un fonds renouvelable) pourrait être établi afin de fournir la garantie que les substances réglementées et les déchets (à l'exception des halons, HCFC et HFC) ont été détruits dans un site utilisant une technologie approuvée par les parties. Dans un tel scénario, les pays visés à l'article 5 qui souhaiteraient exporter des substances réglementées et des déchets (autres que des halons, HCFC et HFC) pourraient effectivement contracter un prêt afin de fournir la garantie requise pour l'expédition de substances réglementées et de déchets; cette garantie serait remise dans le fonds renouvelable après vérification que les déchets réglementés ont bien été détruits dans un site utilisant une technologie approuvée par les parties.

Envisager un guichet de financement pour les pays qui ont achevé leurs inventaires nationaux des banques de substances réglementées utilisées ou indésirables et un plan pour la collecte, le transport et l'élimination de ces substances

42. Les sections précédentes décrivent les activités et l'approche pour une stratégie globale, nationale ou régionale de LRM et un plan pour la collecte, le transport et l'élimination des substances réglementées utilisées ou indésirables.

43. Afin d'envisager un guichet de financement dédié pour soutenir la mise en œuvre des plans nationaux pour la collecte, le transport et l'élimination de substances réglementées utilisées ou indésirables, conformément à la décision 91/66, une analyse des coûts est requise. Cette analyse devrait estimer les ressources additionnelles nécessaires pour s'assurer que les activités en cours dans le cadre des PGEH et des KIP soient effectivement intégrées dans une stratégie de LRM sans un double financement et que le financement qui pourrait être demandé pour des activités complémentaires ne soit pas déjà couvert.

44. Cette analyse des coûts engloberait l'élaboration de cadres réglementaires robustes, adaptés au contexte de chaque pays, une coordination avec les institutions concernées et avec le secteur privé, ainsi que les infrastructures et les activités nécessaires pour prévenir des fuites de frigorigène tout au long du cycle de vie, de la récupération, du recyclage, de la régénération, du transport, de l'entreposage et de l'élimination finale, le cas échéant.

45. Cette analyse devrait aussi tenir compte du fait que lors de la préparation de leurs plans, les pays identifieront et mobiliseront diverses sources de financement qui dépendront de facteurs, tels que la taille du secteur RAC, le volume de frigorigènes à gérer, les infrastructures existantes pour la collecte et la manipulation des déchets, les incitatifs réglementaires existants ou potentiels, la capacité institutionnelle, entre autres. À l'issue de cette analyse des coûts, étant donné les défis que représente l'évaluation individuelle de chaque plan, le regroupement des pays ayant des caractéristiques similaires s'avérerait une méthode efficace pour déterminer les coûts et fournir une assistance à travers différents guichets de financement du Fonds multilatéral.

Examen initial des catégories de pays visés à l'article 5

46. La capacité de mise en œuvre de la LRM varie dans les pays visés à l'article 5. Les besoins de financement dépendront des circonstances nationales, incluant entre autres la mise en œuvre et l'application efficace d'un cadre politique et réglementaire qui minimise les fuites, maximise la récupération et la réutilisation ou la régénération, selon le cas, et minimise les émissions de frigorigènes tout au long du cycle de vie de l'équipement de RACHP; de la présence d'infrastructures pour mettre en œuvre la LRM; de la quantité de substances réglementées qui ont été ou pourraient être récupérées; et d'autres caractéristiques.

²⁶ L'article 6 de la Convention de Bâle établit que les mouvements transfrontières de déchets dangereux seront couverts par une assurance, un cautionnement ou autres garanties, exigées par l'État d'importation ou tout autre État de transit qui sont Parties.

47. Le rapport de 2024 du groupe de travail du GETE sur la gestion du cycle de vie des frigorigènes a utilisé cinq tranches pour décrire l'accessibilité à la LRM :

- a) Tranche A basée sur une consommation de référence de HCFC supérieure à 25 000 tonnes métriques (tm);
- b) Tranche B basée sur une consommation de référence de HCFC entre 10 001 et 25 000 tm;
- c) Tranche C basée sur une consommation de référence de HCFC entre 2 001 et 10 000 tm;
- d) Tranche D basée sur une consommation de référence de HCFC entre 360 et 2 000 tm;
- e) Tranche E basée sur la liste des PFV avec des HCFC.

48. Ces tranches sont une approximation imparfaite pour déterminer les besoins de financement des différents pays visés à l'article 5 en vue de mettre en œuvre la LRM. Toutefois, étant donné les informations limitées provenant des plans nationaux pour la collecte, le transport et l'élimination des substances réglementées utilisées ou indésirables, en cours d'élaboration au titre de la décision 91/66, elles pourraient fournir une catégorisation initiale au Secrétariat afin de préparer un document contenant de l'information sur les coûts anticipés pour permettre au Comité exécutif d'examiner la création d'un guichet de financement conformément à la décision XXXV/11.

Recommandation

49. Le Comité exécutif pourrait envisager :

- a) Prendre note du rapport établi en application de la décision 93/104 sur la gestion du cycle de vie des réfrigérants en vue d'envisager la création d'un guichet de financement conformément à la décision XXXV/11 de la trente-cinquième Réunion des Parties, contenu dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/87;
- b) Encourager les agences bilatérales et d'exécution à intensifier leurs efforts pour aider les pays visés à l'article 5 à finaliser des projets au titre de la décision 91/66 le plus tôt possible, et à soumettre le rapport final et une copie des inventaires et des plans d'action nationaux conformément à la décision 91/66(e)(iii); et
- c) Charger le Secrétariat, en tenant compte des discussions sur ce sujet durant la 97^e réunion et de l'information provenant des inventaires et des plans nationaux préparés au titre de la décision 91/66, de préparer un document pour la 99^e réunion, incluant un projet de lignes directrices sur les coûts et des modalités de financement pour mettre en œuvre des plans nationaux ou régionaux pour la collecte, le transport et l'élimination des substances réglementées utilisées ou indésirables dans le but d'envisager la création d'une fenêtre de financement conformément à la décision XXXV/11 (décision 93/104).

Annex I

OVERALL CONCLUSIONS OF THE 2024 TEAP REPORT ON LIFE-CYCLE REFRIGERANT MANAGEMENT

Overall conclusions¹

1. Responsible refrigerant management is critical to minimize refrigerant emissions, alongside phasing out ODS and phasing down HFCs in increasingly energy efficient refrigeration, air-conditioning and heat pump (RACHP) equipment.
2. Life-cycle refrigerant management (LRM) can increase available refrigerant supply, especially for servicing-only parties that have less flexibility in their approach to phasing out or phasing down refrigerant consumption. Effective leakage prevention and refrigerant reuse provide additional tools to reduce the production and consumption, which can assist with Montreal Protocol compliance.
3. In the long term, the Kigali Amendment will facilitate a phase-down of high-GWP HFC refrigerants. However, in the near and medium term there may be a build-up of HFCs in banks in Article 5 parties (both in RACHP equipment and HFCs for servicing) due to the overall rise in cooling demand in advance of the technology transfer to lower-GWP alternatives. The phase-down regimes in some Article 5 parties will ensure a continued market for HFC refrigerants for new RACHP equipment and for servicing. As a result, inexpensive new HFCs may be available in Article 5 parties, and HFC banks will inevitably build up.
4. LRM strategies can help minimize refrigerant emissions and make refrigerant available through reuse, especially for Article 5 parties. LRM can include refrigerant venting prohibitions, leak prevention strategies, and establishing the reverse supply chain² and infrastructure to maximize refrigerant recovery, prior to recycling, reclamation and destruction as appropriate.
5. In many Article 5 parties, the HFC consumption and production phase-down schedules started from 2024, with some others starting in 2028. If phase-down of HFCs creates a shortage of refrigerant and leads to price increases, then refrigerant recovery may increase. However, if supply of newly produced refrigerant remains plentiful, other policy and economic measures may be required to incentivize effective recovery.

¹ Ibid., pages 5-6. The report's key findings are summarized in pages 2-5 of the report.

² The logistic process of returning recovered refrigerant for the purpose of recycling, reclamation or destruction.

Annex II

KEY TAKEAWAYS FROM THE WORKSHOP ON LIFE-CYCLE REFRIGERANT MANAGEMENT CONVENED PURSUANT TO DECISION XXXV/11

Introduction to life-cycle refrigerant management and country experiences

1. During the workshop, countries shared diverse approaches to implementing life-cycle refrigerant management (LRM) practices. Some emphasized strict documentation and compliance through tracking, monitoring, and reporting across the value chain, supported by stakeholder engagement and media coverage to foster a culture of accountability. Others highlighted collaboration between governments and industries to balance oversight with industry-driven initiatives. Several countries integrated LRM into broader environmental efforts, such as e-waste management via extended producer responsibility (EPR) schemes and nationally determined contributions. One approach focused on encouraging industry-led initiatives that go beyond regulatory compliance, promoting proactive environmental stewardship.

Technical aspects of life-cycle refrigerant management

Leak prevention

2. Key challenges in preventing refrigerant leaks include equipment degradation combined with limited access to appropriate alternative technologies, particularly in high-ambient-temperature countries; insufficient technician training and certification and servicing tools; and low consumer awareness on the importance of equipment maintenance. Proposed solutions to reduce leaks included enhancing technician training, updating standards, promoting consumer education on preventive maintenance, ensuring proper equipment installation, implementing predictive leak-detection systems, adopting electronic logbooks, and retrofitting older equipment with proper leak detection tools. Collaboration with manufacturers and international organizations was emphasized to improve training and infrastructure.

Recovery, recycling and reclamation

3. Key challenges in this area include the high costs and infrastructure challenges associated with refrigerant recovery, recycling, and reclamation, especially in low-volume-consuming countries, difficulties in maintaining refrigerant purity, the increasing use of refrigerant blends, and regulatory ambiguities between reused and waste refrigerants as defined under the Montreal Protocol and the Basel Convention. Proposed solutions included conducting inventories of refrigerant banks, establishing policy frameworks with incentives for recovery, and engaging stakeholders to develop tailored approaches. Building reverse supply chains,¹ regional laboratories, and public-private partnerships were proposed to enhance access to facilities and expertise.

Destruction of refrigerants

4. Challenges for environmentally sound destruction of refrigerants include financial constraints, inadequate infrastructure, limited access to advanced technologies, the need to upgrade existing facilities for refrigerant destruction, and regulatory hurdles, particularly those related to transboundary movement under the Basel Convention. Proposed solutions included regional collaboration to share resources and facilities, using cost-effective technologies like cement kilns, and exploring innovative small-scale destruction methods. Assessing current infrastructure, establishing clear transport guidelines, building institutional capacity, and creating financial mechanisms such as carbon credits and recovery levies were recommended to support sustainable refrigerant destruction.

¹ The logistic process of returning recovered refrigerant for the purpose of recycling, reclamation or destruction.

Dealing with equipment

5. Key challenges for the management of used and waste refrigerant-containing equipment in Article 5 countries include insufficient infrastructure, high costs, and inconsistent regulations regarding definitions of used versus waste equipment. Recycling chain sustainability is also hindered by difficulties reintegrating materials like plastics and foams. Solutions emphasized regional collaboration for shared recycling facilities and expertise, implementing EPR schemes tailored to national contexts, and improving data collection and reverse logistics chains. Inventory projects funded by the Multilateral Fund and global guidance documents, such as the one being prepared by the Basel Convention, were seen as valuable tools for aligning national efforts and improving end-of-life equipment management.

Financing life-cycle refrigerant management

6. The financial challenges and opportunities for scaling up LRM management identified included the high capital and operational costs of infrastructure and technologies, lack of expertise, and lack of scale in smaller countries. The absence of sustainable business models and long-term financing mechanisms further hinders progress, with existing support from the Multilateral Fund for foundational activities such as support for leak prevention and the servicing sector being insufficient for large-scale LRM implementation.

7. Experts emphasized the need for diverse financing strategies such as EPR, carbon credits, and public-private partnerships. Successful examples, such as tax and refund systems applied by some countries, were highlighted as potential models to incentivize the recovery and destruction of refrigerants. Effective financing requires robust data collection on refrigerants, operational costs and financial needs; strong regulatory frameworks that define stakeholders' roles and ensure transparency and accountability; private sector engagement; and circular business models adaptable to market changes and regulator shifts. It was stressed that LRM should be viewed as a strategic investment with the potential for transformative environmental and economic benefits.

Closing remarks and wrap-up

8. Key takeaways shared by participants in the final session of the workshop included the need for financial support, including from the Multilateral Fund, to initiate LRM, with incentives for recovery and reclamation seen as essential for sustainability; importance of conducting inventories and assessments to inform data-driven policy design; need for collaboration across national and international stakeholders; and need for technician training and certification and institutional capacity-building. There was also broad recognition that no one-size-fits-all solution exists; strategies must be tailored to national contexts. Participants' feedback reflected a sense of urgency, encouraging countries to begin implementing measures immediately, even if incrementally. Finally, the need for a holistic approach that integrates both ozone and climate considerations was acknowledged.

Annex III

REQUESTED INFORMATION ON THE STATUS OF IMPLEMENTATION OF PROJECTS UNDER DECISION 91/66

General

1. Project status: Confirmation that the projects will be completed by the date of completion specified in decision 91/66(c)(iv). Should on an exceptional basis an extension be required, please indicate the reasons for the delay and the proposed revised date of completion.
2. Preliminary inventory results: Approximate quantity of identified used and unwanted controlled substances that have been collected and/or stockpiled (in metric tonnes (mt)). Ideally provide this quantity by controlled substance.
3. Inventory maintenance mechanisms: Whether the country has a mechanism in place to maintain/update the inventory of used and unwanted controlled substances after the date of completion of the project (yes/no).
4. Supporting regulations for refrigerant management: Whether the country implements any of the measures listed in table A below to support effective refrigerant management. If so, please indicate such in the table.
5. Technicians' capability for refrigerant management: Existence of an operational competency-based refrigeration and air-conditioning (RAC) technician certification scheme (yes/no). If yes, kindly clarify if the scheme is mandatory.

Refrigerant management infrastructure

6. Whether the country implements a recovery and recycling scheme (yes/no). If yes:
 - a) Please identify the controlled substances (e.g., CFC-12, HCFC-22, HFC-134a, R-410A, etc.) reused; and
 - b) Please provide the approximate quantity of controlled substances reused (in mt), ideally by controlled substance (ideally, annually, but can be cumulative if that is not available).
7. Whether there is an operating reclamation centre in the country (yes/no). If yes, please provide:
 - a) The number of reclamation centres;
 - b) Controlled substances the centre(s) is(are) capable of reclaiming; and
 - c) If available, the approximate quantity of controlled substances reclaimed (in mt), ideally by controlled substance (ideally, annually, but can be cumulative if that is not available).
8. Whether there are mechanisms/testing facilities in place to check the identity of refrigerants and, if so, also their quality/purity.
9. Whether the country has facilities to collect and dismantle end-of-life appliances and/or e-waste for material (including refrigerant) recycling and disposal (yes/no).
10. Whether there is a facility capable of destroying controlled substances in the country (yes/no). If yes:

- a) Please clarify whether the facility/facilities use a technology approved by the parties for the destruction of the controlled substances identified in paragraph 2, preliminary inventory results;
 - b) Please provide the number of facilities, and what type (e.g., cement kiln, rotary kiln, plasma arc, etc.);
 - c) Whether the facility/facilities are operational and, if so, the quantity of controlled substances destroyed (in mt), ideally by controlled substance; and
 - d) Whether the facility/facilities also destroy other substances (e.g., persistent organic pollutants, hazardous waste, etc.) and, if so, what.
11. Whether the country has ever exported used and unwanted controlled substances for destruction to another country (yes/no).
12. Whether the country has ever imported used and unwanted controlled substances for destruction from another country (yes/no).
13. Other relevant information, if available:
- a) Any key lessons from the implementation of the project;
 - b) Identified key challenges to the implementation of the plan for the collection, transport and disposal of used or unwanted controlled substances;
 - c) Whether there are ongoing or planned initiatives (e.g., national plans, pilot projects, partnerships) related to refrigerant inventories or destruction; and
 - d) Any other issues the agency would like to bring to the Secretariat's attention.

Table A. Possible measures to support effective refrigerant management

Measure	Yes/No	Comments
Regulation requiring recovery of controlled substances during the servicing of RAC equipment		
Prohibition on venting of controlled substances during installation, servicing and decommissioning of RAC equipment (including establishing penalties for contraventions to the prohibition)		
Regulation requiring leak checking for larger equipment (e.g., above 3 kg of refrigerant)		
Record-keeping practices (e.g., logbooks and equipment logbooks for systems above certain charge)		
Mandatory recovery of controlled substances from containers and equipment at their end-of life		
Regulations and procedures relating to import of recovered refrigerants (to ensure refrigerants declared as recovered are not virgin)		
Prohibition on disposable cylinders		
Extended producer/distributor responsibility or similar regulations ensuring proper collection, recycling and disposal of equipment and its components (including refrigerant) at end-of-life		
Any other relevant regulation (e.g., waste management requirements, hazardous waste classification, etc.)		