



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

Distr.
GÉNÉRALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/43

29 avril 2023

ORIGINAL: ANGLAIS

COMITÉ EXÉCUTIF
DU FONDS MULTILATÉRAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTRÉAL
Quatre-vingt-douzième réunion
Montréal, du 29 mai au 2 juin 2023
Point 10 de l'ordre du jour provisoire¹

**RAPPORT SUR LES PROGRAMMES D'ENCOURAGEMENT
POUR LES UTILISATEURS FINANCES AU TITRE DES
PLANS DE GESTION DE L'ÉLIMINATION DES HCFC (DECISION 84/84(E))**

Introduction

1. Les directives relatives à la reconversion des utilisateurs finaux² dans le secteur de la réfrigération commerciale, adoptées par le Comité exécutif à sa 28^e réunion (décision 28/44), ont déterminé les circonstances³ qui doivent prévaloir pour que les activités de reconversion des utilisateurs finaux prennent la priorité.

2. Par suite, à la 32^e réunion, des programmes incitatifs en faveur de la modernisation des équipements de réfrigération par les utilisateurs finaux commerciaux et industriels a été conçu. Parmi les propositions formulées figurait un programme par lequel les entreprises prêtes à éliminer progressivement les CFC de leurs systèmes de réfrigération, soit en remplaçant les frigorigènes soit en modernisant ces systèmes, pourraient prétendre à une subvention incitative selon le principe du premier arrivé, premier servi. Le Comité exécutif a décidé que ces projets pourraient être soumis à condition, notamment que le calendrier de l'activité proposée soit en phase avec la situation du pays (décision 32/28).

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/1

² Dans la terminologie du Fonds multilatéral, les utilisateurs finaux de réfrigération et de climatisation sont les propriétaires exploitant des systèmes contenant des substances réglementées. Il peut s'agir de particuliers possédant un réfrigérateur ou un climatiseur ou de sociétés commerciales et industrielles exploitant une grande variété de systèmes de différents types, tailles et capacités dans le cadre de leur processus de production, de stockage ou de climatisation.

³ C'est-à-dire: un système d'octroi de licences d'importation opérationnel et efficace avec des allocations de quotas, un contrôle fiable du niveau de consommation de CFC, un rétrécissement ou même une inversion du différentiel de prix entre les CFC et les frigorigènes de remplacement, la mise en place d'incitatifs économiques pour les entreprises industrielles et commerciales, et une croissance économique apte à permettre de mobiliser des fonds publics et privés pour la modernisation des équipements.

3. Plusieurs évaluations ont fait référence aux programmes d'incitation pour les utilisateurs finaux ; leurs conclusions laissent à penser que ces programmes pourraient montrer une certaine efficacité à la condition que certaines conditions préalables soient en place, sans lesquelles la coopération nécessaire avec les bénéficiaires potentiels serait très difficile, voire impossible, à susciter. Les évaluations ont également conclu que les projets incitatifs pour les utilisateurs finaux fonctionnaient bien là où les prix du CFC-12 augmentaient rapidement tandis que les prix des solutions de remplacement également disponibles restaient stables.⁴

4. À ses 80^e et 81^e réunions, lors de l'examen des demandes de tranches de la phase I des plans de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH), le Comité exécutif a exprimé des préoccupations concernant la mise en œuvre de programmes d'incitation en faveur des utilisateurs finaux pour promouvoir la reconversion de la réfrigération et de la climatisation à des solutions de remplacement exemptes de HCFC. Parmi ces préoccupations, on peut citer le manque d'engagement ferme de la part des gouvernements ou des utilisateurs finaux pour soutenir l'adoption de technologies de remplacement sélectionnées et à faible potentiel de réchauffement de la planète (PRP), le manque de cofinancement pour financer les reconversions nécessaires, l'absence de formation associée à ces reconversions et par conséquent le risque qu'elles ne soient pas durables. En conséquence, le Comité a approuvé les tranches de financement, étant entendu notamment que la formation des techniciens de l'entretien renforcerait la durabilité des programmes d'incitation en faveur des utilisateurs finaux et que ces derniers fourniraient un cofinancement pour pouvoir participer.

5. À la 82^e réunion, le Comité exécutif a retiré de la liste des projets soumis pour approbation globale les demandes de tranche des PGEH qui rencontraient des difficultés en ce qui concerne les programmes d'incitation en faveur des utilisateurs finaux. Après en avoir débattu, le Comité a demandé au Secrétariat de compiler des informations sur les programmes d'incitation pour les utilisateurs finaux (également désignés dans la décision comme, entre autres, des démonstrations, des projets pilotes et des programmes d'incitation) financés dans le cadre des PGEH approuvés, et de soumettre un rapport contenant des informations détaillées sur les activités approuvées, y compris le tonnage à éliminer, le financement, le cofinancement requis, le nombre de bénéficiaires, le secteur et l'assistance technique y associée ; l'état d'avancement des programmes, notamment des informations sur les retards, le cas échéant ; et les décisions du Comité exécutif concernant les reconversions d'utilisateurs finaux, dans la mesure où celles-ci concernaient programmes d'incitation approuvés dans le cadre des PGEH (décision 82/54).

6. À la 84^e réunion, le Comité exécutif a examiné le rapport portant sur les programmes d'incitation pour les utilisateurs finaux financés dans le cadre des PGEH approuvés⁵ préparé par le Secrétariat conformément à la décision 82/54 ; il a notamment décidé d'envisager des projets pilotes et de démonstration ponctuels et limités dans le temps s'adressant aux utilisateurs finaux, au cas par cas, en tenant compte des circonstances qui devaient prévaloir avant que ces projets puissent être mis en place au bénéfice des utilisateurs finaux, conformément aux lignes directrices contenues dans la décision 28/44 pour la reconversion des utilisateurs finaux dans le secteur de la réfrigération commerciale.

7. La décision 84/84(e) demandait en outre au Secrétariat de fournir un rapport actualisé à la première réunion de 2023, y compris les résultats de projet mis à jour, une analyse coût-efficacité, une discussion de l'impact de la décision sur ces projets ainsi que d'autres observations de manière à pouvoir réévaluer l'efficacité des projets de démonstration et des projets pilotes destinés aux utilisateurs finaux.

⁴ UNEP/OzL.Pro/ExCom/52/18 et UNEP/OzL.Pro/ExCom/58/8

⁵ UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/63

8. En conséquence, le Secrétariat a préparé le présent document, qui se compose des sections suivantes :

- I. Informations actualisées sur la mise en œuvre des projets en faveur des utilisateurs finaux
- II. Enseignements tirés des programmes d'incitation en faveur des utilisateurs finaux et des projets de démonstration
- III. Observations du Secrétariat
- IV. Recommandation

9. Un résumé des données recueillies dans le cadre des projets liés aux utilisateurs finaux figure en annexe.

10. Le présent document constitue une mise à jour de l'analyse des programmes d'incitation en faveur des utilisateurs finaux précédemment fournie dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/84/63. Le Secrétariat a recueilli des informations supplémentaires sur les projets pertinents des étapes et des tranches des PGEH approuvés depuis la 84^e réunion et a mis à jour le modèle de rapport utilisé par les agences bilatérales et d'exécution pour rendre compte des progrès et des enseignements tirés en incluant les informations demandées par la décision 84/84(e). En septembre 2022, le modèle mis à jour a été distribué aux agences bilatérales et d'exécution, qui ont été invitées à rendre compte de l'état des projets achevés et en cours, ainsi que de l'avancement des projets approuvés après la 84^e réunion.

11. Les informations détaillées recueillies dans le cadre de la majorité des projets approuvés⁶ font l'objet d'un résumé annexé au présent document. Des exemples de rapports fournis par les agences bilatérales et d'exécution sont disponibles sur simple demande. Le Secrétariat a analysé les informations fournies par les agences bilatérales et d'exécution, mené des discussions de suivi et demandé que des commentaires supplémentaires lui soient transmis lors de la réunion de coordination interagences.⁷ Le Secrétariat a apprécié que les agences partagent leurs contributions et leurs informations.

I. Informations actualisées sur la mise en œuvre des projets en faveur des utilisateurs finaux

12. Au total, le Secrétariat a répertorié 88 activités liées aux utilisateurs finaux approuvées par le Comité exécutif à la 91^e réunion ; huit d'entre elles ont été approuvées dans le cadre des PGEH en cours⁸ depuis le précédent rapport, soumis à la 84^e réunion. Vingt-huit de ces activités sont achevées, 20 sont en cours et 40 ont été réorientées vers d'autres activités du secteur de l'entretien en réfrigération.⁹ Au total, neuf projets liés aux utilisateurs finaux ont été soumis à des fins de financement dans le cadre des tranches du PGEH de la 85^e réunion¹⁰ ont été différés jusqu'à ce que la preuve soit faite qu'ils répondent

⁶ En date du 27 avril 2023, plus de 80 % des fiches d'information demandées avaient été retournées.

⁷ Montréal, 8-9 mars 2023.

⁸ Pour le Chili, l'Équateur, le Guatemala (2), le Honduras, le Nicaragua, la République de Moldova et la République bolivarienne du Venezuela.

⁹ En raison de plusieurs facteurs au niveau des pays, et à la lumière des décisions adoptées par le Comité exécutif, en particulier les décisions 72/17, 72/41(c)(iii) et 73/34, les reconversions d'utilisateurs finaux ont été soit reportées, soit repensées pour donner la priorité à d'autres activités dans le secteur de l'entretien en réfrigération (renforcement des institutions de formation, programmes de formation supplémentaires sur les bonnes pratiques d'entretien pour les techniciens en réfrigération et fourniture d'outils supplémentaires, par exemple). Les réaffectations des activités liées aux utilisateurs finaux ont été signalées dans les rapports d'avancement des tranches pertinentes pour les phases I et II des PGEH.

¹⁰ Pour la Georgie, le Ghana, le Guatemala, le Honduras, le Lesotho, le Nicaragua, le Nigéria, le Pérou et la République bolivarienne du Venezuela.

aux conditions posées par la décision 84/84. Le résumé des activités liées aux utilisateurs finaux répertoriée en date de la 91^e réunion figure au Tableau 1.

Tableau 1. Résumé des activités en faveur des utilisateurs finaux approuvées dans le cadre d'un PGEH pour les pays visés à l'article 5

Agence d'exécution	Nombre d'activités liées aux utilisateurs finaux				
	Approuvées	Terminées	En cours	Redirigées (*)	Différées (**)
PNUD	24	13	3	8	4
PNUE	10	1	1	8	0
ONUDI	39	11	10	18	4
Banque mondiale	1	0	1	0	0
France	3	0	3	0	0
Allemagne	11	3	2	6	1
Total	88	28	20	40	9

(*) Les fonds ont été transférés à d'autres activités relevant du secteur de l'entretien en réfrigération.

(**) Le pays peut soumettre à nouveau cette proposition dans le cadre d'une future tranche si la proposition se conforme à la décision 84/84.

13. Comme indiqué à la 84^e réunion, le Secrétariat a noté que tous les projets liés aux utilisateurs finaux mis en œuvre dans le cadre des PGEH ne sont pas des programmes d'incitation des utilisateurs finaux en vue d'une reconversion ou du remplacement d'équipements fonctionnant aux HCFC. Il existe trois types de projets mis en œuvre au niveau des utilisateurs finaux. Chacun présente un objectif et des caractéristiques différents :

- (a) Programmes d'encouragement pour les utilisateurs à reconvertir ou remplacer des équipements fonctionnant aux HCFC ;
- (b) Projets de démonstration de technologies de remplacement sur site dans les installations des utilisateurs finaux ; et
- (c) Programmes de lutte contre les fuites chez les utilisateurs finaux.

14. Le tableau 2 résume les projets liés aux utilisateurs finaux approuvés par type, état de mise en œuvre et agence bilatérale ou d'exécution.

Tableau 2. Résumé des projets liés aux utilisateurs finaux approuvés dans le cadre d'un PGEH pour les pays visés à l'article 5

Agence	Nombre de projets par type et état d'avancement								
	Programmes incitatifs visant à reconvertir ou remplacer les équipements existants			Démonstrations de technologies de remplacement			Programmes de lutte contre les fuites		
	Achevés	En cours	Total	Achevés	En cours	Total	Achevés	En cours	Total
PNUD	9	2	11	4	1	5	-	-	-
PNUE	-	-	-	1	1	2	-	-	-
ONUDI	4	1	5	4	4	8	3	5	8
Banque mondiale	-	-	-	-	-	-	-	1	1
France	-	1	1	-	2	2	-	-	-
Allemagne	-	1	1	1	1	2	2	-	2
Total	13	5	18	10	9	19	5	6	11

15. Les trois sous-sections ci-dessous fournissent une description ainsi que les principaux résultats de chacun des trois types de projets liés aux utilisateurs finaux.

I. Programmes d'encouragement en faveur des utilisateurs finaux pour reconvertir ou remplacer des équipements fonctionnant aux HCFC

16. Ces projets consistaient initialement en la reconversion ou en le remplacement d'équipements existants fonctionnant aux HCFC par des équipements fonctionnant avec des technologies de remplacement.¹¹ À la lumière des décisions adoptées par le Comité exécutif concernant la modernisation (décisions 72/17, 72/41(c)(iii) et 73/34), la plupart des reconversions initialement proposées ont été reportées ou les projets ont été repensés pour donner la priorité à d'autres activités dans le secteur de l'entretien en réfrigération.

17. Par conséquent, à l'heure actuelle, ces projets consistent principalement en des remplacements d'équipements, principalement chez des utilisateurs finaux privés et principalement dans le secteur de la climatisation des locaux, une partie du financement étant assurée par les bénéficiaires. L'incitation fournie par le Fonds multilatéral pour couvrir une partie des coûts varie de 15 à 50 %, selon les circonstances spécifiques liées au pays, aux bénéficiaires et à la demande. On s'attend à ce que le bon fonctionnement des nouveaux équipements, par rapport à ceux qui fonctionnent aux HCFC, encourage d'autres utilisateurs finaux à remplacer leur équipement et éventuellement conduire à une adoption du nouvel équipement par le marché.

18. Sur un total de 18 projets incitatifs pour les utilisateurs finaux mis en œuvre, 13 sont terminés et cinq sont en cours. Entre la 84^e et la 91^e réunion, trois pays qui mettaient en œuvre des programmes d'incitations pour les utilisateurs finaux¹² ont décidé de ne pas les poursuivre et ont réaffecté les fonds à d'autres activités dans le secteur de l'entretien en réfrigération. Ces décisions ont été prises en raison de la difficulté d'obtenir l'homologation de frigorigènes inflammables et sur le manque d'intérêt des utilisateurs finaux, les mesures d'incitation étant d'un niveau faible. Un résumé des informations tirées des rapports soumis par les agences bilatérales et d'exécution sur les programmes d'incitation des utilisateurs finaux à reconvertir ou remplacer les équipements fonctionnant aux HCFC figure dans le tableau 1 de l'Annexe au présent document.

19. Selon les rapports, la mise en œuvre des programmes d'incitation pour les utilisateurs finaux a entraîné jusqu'à présent la reconversion ou le remplacement de 1 509 unités d'équipement de réfrigération ou de climatisation, ce qui correspond à l'élimination d'au moins 7,52 tonnes métriques (tm) de HCFC-22.¹³ Tous les projets ont été en partie financés par les utilisateurs finaux bénéficiaires, mais les montants versés n'ont pas toujours été communiqués.

20. Selon les rapports, outre le remplacement de l'équipement, les avantages de la mise en œuvre de ces projets comprenaient : l'occasion de présenter de nouvelles technologies aux parties prenantes nationales ; la réduction de la consommation d'énergie par les nouveaux systèmes ; et dans certains cas, une disponibilité accrue de la technologie de remplacement sélectionnée pour le pays. De manière générale, il existe peu d'informations sur la mesure dans laquelle d'autres utilisateurs finaux pourraient avoir remplacé leurs systèmes fonctionnant aux HCFC à leurs frais dans le sillage de ces projets, ou sur l'influence que ces remplacements ont pu avoir sur le marché local.

¹¹ Par exemple, fournir une assistance pour remplacer les équipements de climatisation utilisant du R-410a par des équipements utilisant des réfrigérants à faible PRP (le HFC-32 par exemple) pour démontrer leur utilisation et en encourager l'adoption par le marché.

¹² Brunéi Darussalam, Mozambique et Timor-Leste.

¹³ Les HCFC éliminés par les projets n'ont pas été rapportés de manière cohérente. Dans certains rapports, on se réfère à la charge de frigorigène recueillie de l'équipement, tandis que dans d'autres, on se réfère au frigorigène nécessaire à l'entretien pour une année, ou une combinaison des deux. La quantité réelle de HCFC éliminée devrait également être plus importante car tous les rapports n'ont pas relevé ce chiffre et certains projets sont en cours.

I.2 Projets de démonstration de technologies de remplacement

21. Ces projets consistent généralement en une reconversion ou un remplacement d'un ou d'un nombre limité d'unités de réfrigération ou de climatisation fonctionnant dans une institution publique ou privée, principalement pour démontrer l'utilisation sûre de l'alternative à faible PRP proposée (généralement du R-290 ou du dioxyde de carbone (CO₂)). Généralement, le Fonds multilatéral couvre tout ou partie du coût total de l'équipement en cours de reconversion ou de remplacement de même que l'assistance technique requise ; l'utilisateur final bénéficiaire couvre quant à lui les coûts liés à une partie de l'équipement et à l'assistance technique pour l'installation, l'entretien et le suivi du bon fonctionnement des équipements.

22. Sur les 19 projets mis en œuvre pour démontrer des technologies de remplacement, 10 sont achevés et neuf sont en cours. Un résumé des informations extraites des rapports soumis par les agences sur les projets de démonstration de technologies de remplacement est présenté dans le tableau 2 de l'annexe.

23. Selon les rapports, la mise en œuvre des projets de démonstration achevés jusqu'à présent a entraîné la reconversion ou le remplacement de 207 systèmes de réfrigération ou de climatisation et l'élimination d'au moins 3,78 tm de HCFC-22.¹⁴ Les avantages rapportés de la mise en œuvre de ces projets comprennent une meilleure compréhension des coûts en capital requis, de l'applicabilité de la technologie et de la performance de l'équipement, et de possibles économies opérationnelles; le savoir-faire acquis par les entreprises locales dans l'application des méthodes d'évaluation des risques et l'exploitation des systèmes fonctionnant avec des frigorigènes inflammables ; la réduction de la consommation d'énergie par les nouveaux systèmes (plus de 30 % dans un cas) ; et l'occasion de présenter de nouvelles technologies aux parties prenantes dans les pays. On dispose de peu d'informations permettant de prendre la mesure dans laquelle d'autres utilisateurs finaux ont également reconverti ou remplacé à leurs frais leurs systèmes fonctionnant aux HCFC dans le sillage de ces projets.

I.3 Programmes de lutte contre les fuites chez les utilisateurs finaux

24. La plupart de ces projets consistent en une assistance technique pour les grands utilisateurs finaux et sont axés sur l'amélioration des pratiques de confinement pour les systèmes de réfrigération et de climatisation aux HCFC déjà en fonction. Ils comprennent l'évaluation de l'état des systèmes de réfrigération et de climatisation ; le remplacement des pièces usées et inefficaces et l'utilisation de joints, vannes, raccords de tuyauterie et autres composants de meilleure qualité ; des recommandations sur les procédures de maintenance préventive pour lutter contre les fuites ; des visites de suivi pour surveiller la mise en œuvre et le bon fonctionnement des systèmes ; des rapports faisant état des principales constatations suite à la surveillance des systèmes, y compris le coût et les avantages financiers ou environnementaux de l'application des recommandations de lutte contre les fuites ; et des ateliers et la diffusion d'informations à d'autres utilisateurs finaux pour rendre compte des résultats du projet, de l'expérience tirée et des recommandations.

25. Sur les 11 projets de réduction des fuites mis en œuvre, cinq sont terminés et six sont en cours. Un résumé des informations extraites des rapports soumis par les agences sur les projets de lutte contre les fuites figure au tableau 3 de l'annexe.

26. La mise en œuvre des projets de réduction des fuites achevés jusqu'à présent a fait baisser le taux de fuites de HCFC-22 (d'au moins 0,80 tm par an, ce chiffre étant probablement sous-estimé car cette baisse n'a pas été communiquée pour tous les projets et ces derniers ne sont pas tous achevés), l'amélioration des coefficients de performance des systèmes et une baisse de la consommation d'énergie. Les coûts afférant à l'équipement et aux outils (détecteurs de fuites, pompes à vide, brasage et autres

¹⁴ Voir la note 13.

accessoires d'assemblage d'équipements de réfrigération, par exemple), à l'ingénierie et à la formation ont été dans plusieurs cas couverts par le Fonds multilatéral, l'utilisateur final bénéficiaire couvrant pour sa part les services des techniciens, les consommables et les outils d'entretien. Une certaine reproductibilité a été observée, car les activités ont été étendues à d'autres utilisateurs finaux dans le cadre des PGEH (Guatemala et Honduras, par exemple). Aucune information sur le niveau de cofinancement accordé à ces projets n'a été enregistrée. Ces projets ont été mis en œuvre parallèlement à la formation de techniciens.

27. Parmi les difficultés auxquelles on s'est heurté lors de la mise en œuvre des projets de lutte contre les fuites, il faut mentionner la disponibilité limitée des composants ; les retards dans la livraison de l'équipement ; et le niveau d'effort requis de la part des unités nationales de l'ozone (UNO) et des agences d'exécution pour s'assurer que les fournisseurs participent aux appels d'offres et proposent des fournitures conformes aux spécifications et exigences techniques du projet (certains appels d'offres ont dû être republiés plusieurs fois, ce qui a engendré des retards dans l'exécution des projets).

28. Bien que les projets de lutte contre les fuites s'adressent également aux utilisateurs finaux, ils diffèrent des systèmes d'incitation en faveur des utilisateurs finaux et des projets de démonstration technologique en ce sens qu'ils se concentrent sur la fourniture d'une assistance technique pour veiller aux bonnes pratiques d'entretien, à la réduction des émissions de frigorigènes et au bon fonctionnement des équipements utilisant du HCFC-22 actuellement en fonction. Les projets de lutte contre les fuites n'impliquent pas le remplacement ni la reconversion d'équipements à base de HCFC vers des technologies à faible PRP, ces modifications pouvant être rendues difficiles par la disponibilité et le prix des technologies de remplacement ou par les réglementations en vigueur qui limitent l'approvisionnement en équipements fonctionnant aux HCFC. C'est pour cela que, pour l'essentiel, ce qui traite de l'adoption de technologies de remplacement ou ces technologies elles-mêmes dans le présent document ne concerne pas les projets de lutte contre les fuites. Ces projets doivent donc être considérés séparément, de la même manière que tout autre projet d'assistance technique qui encouragent de bonnes pratiques d'entretien dans le cadre des PGEH.

II. Enseignements tirés des programmes d'incitation en faveur des utilisateurs finaux et des projets de démonstration

II.1 Perspectives

29. Les deux premiers types de projets (programmes d'encouragement en faveur des utilisateurs finaux et projets de démonstration) mis en œuvre dans le cadre des PGEH ont contribué à l'élimination des HCFC et permis de :

- (a) Démontrer le coût et l'applicabilité de technologies choisies ainsi que le bon fonctionnement des équipements et les potentielles économies sur le plan opérationnel ;
- (b) Aider les pays, notamment ceux qui présentent un faible volume de consommation, à faire les premiers pas vers l'introduction de technologies exemptes de HCFC sur les marchés locaux en aidant un nombre limité d'utilisateurs finaux à adopter des systèmes ou des équipements de réfrigération et climatisation utilisant ces technologies et en faisant la démonstration de leur usage et de leur bon fonctionnement ;
- (c) Faciliter la prise de décision de la part des utilisateurs finaux en vue d'adopter une technologie à faible PRP en répartissant les risques, grâce au financement fourni par le Fonds multilatéral dans le cadre de ces projets, en particulier dans les applications plus importantes où le coût de reconversion est important ; et
- (d) Contribuer à accroître la capacité des techniciens locaux à gérer les technologies de remplacement et, dans plusieurs cas, aider les importateurs et les distributeurs à commencer à développer la chaîne d'approvisionnement des équipements, des frigorigènes et des composants allant de pair avec ces technologies.

30. Les facteurs qui ont facilité la mise en œuvre de bon nombre de ces projets comprenaient la formation dispensée aux techniciens sur l'utilisation de la technologie de remplacement ; des ateliers présentant l'utilisation de la technologie de remplacement ; et des activités de sensibilisation destinées aux autres utilisateurs finaux, techniciens, fournisseurs et importateurs d'équipements et de frigorigènes. Certains projets ont également été soutenus par des réglementations, comme l'interdiction, promulguée ou attendue, d'importer de nouveaux climatiseurs à HCFC, ou l'approbation des autorités de lutte contre l'incendie pour l'utilisation de frigorigènes inflammables dans les applications de climatisation ou de réfrigération.

31. Les systèmes d'incitation en faveur des utilisateurs finaux et les projets de démonstration étaient relativement plus faciles à mettre en œuvre dans les pays situés à proximité des marchés où les technologies de remplacement sélectionnées étaient déjà disponibles. Un exemple en est le projet mis en œuvre au Cambodge pour remplacer les climatiseurs résidentiels par des appareils à base de HFC-32 : ce remplacement a bénéficié de la proximité de la Thaïlande, où ces équipements sont manufacturés.

32. Les projets axés sur le remplacement de petits appareils (climatiseurs résidentiels au HFC-32 ou petits réfrigérateurs commerciaux au R-290) étaient relativement plus faciles à mettre en œuvre que la reconversion d'équipements plus lourds. Les projets de remplacement de petits appareils concernaient un plus grand nombre d'utilisateurs (par exemple, 83 en Malaisie, 135 aux Maldives et 245 à Sri Lanka) ; ces derniers ont indiqué que les nouveaux appareils avaient été faciles à installer et fonctionnaient sans encombre.

II.2 Défis et limites

33. Bien que la reconversion ou le remplacement de l'équipement ait été réalisé et que les avantages techniques des technologies sélectionnées aient été démontrés, il n'a généralement pas été démontré que les programmes d'incitation pour les utilisateurs finaux et les projets de démonstration affectent le taux d'adoption par le marché de technologies à faible PRP dans les pays qui ont fait l'objet d'une aide. L'adoption durable de la technologie de remplacement par d'autres utilisateurs finaux dépend toujours de variables dépassant le cadre de ces projets. Plus précisément, les facteurs de marché liés à la disponibilité généralisée et à l'abordabilité des équipements basés sur des HFC à fort PRP (par exemple, des climatiseurs à R-410A; ou la réfrigération commerciale à base de HFC-134a ou de R-404A), la disponibilité limitée et le coût plus élevé des équipements basés sur des solutions de remplacement à faible PRP et leurs composants, ainsi que l'absence de réglementation restreignant l'approvisionnement de nouveaux équipements à base de HCFC sont des obstacles à une adoption plus large des technologies à faible PRP par les utilisateurs finaux.

34. Les défis spécifiques identifiés dans la mise en œuvre des programmes d'incitation pour les utilisateurs finaux et des projets de démonstration comprenaient :

Pour les programmes d'incitation en faveur des utilisateurs finaux

- (a) Le niveau d'incitation offert (15 à 50 % du coût de la reconversion ou du remplacement de l'équipement) était trop faible pour que certains utilisateurs finaux passent à des technologies de remplacement à faible PRP. Dans certains cas, compte tenu du niveau d'investissement requis de la part de l'utilisateur final, le bénéficiaire a préféré ne pas participer afin de pouvoir choisir des technologies à fort PRP entièrement disponibles et ininflammables ;
- (b) Dans certains cas, la mise en œuvre du projet a nécessité des ajustements du cadre réglementaire par les autorités locales (par exemple, les autorités de lutte contre les incendies), ce qui a entraîné des retards et, dans un cas, a conduit à modifier le projet pour une autre activité ;

- (c) Dans certains cas, la mise en œuvre de programmes d'incitation par le biais d'un appel d'offres pour la fourniture d'équipements à faible PRP a pris du temps et nécessité des efforts supplémentaires de la part de l'UNO et de l'agence d'exécution en raison du nombre limité de fournisseurs de technologies sur le marché local et d'un manque de disponibilité des technologies de remplacement à faible PRP ;
- (d) Dans la plupart des cas, le lancement des activités a été retardé en raison de la nécessité de concevoir le mécanisme d'incitation et de la nécessité de suivre un processus formel de sélection des bénéficiaires du projet qui a assuré la durabilité et la transparence du processus ;
- (e) Plusieurs projets initialement prévus en tant que programmes d'incitation pour les utilisateurs finaux ont finalement été mis en œuvre en tant que projets de démonstration et se sont concentrés uniquement sur la compréhension des coûts et des performances de la technologie et sur le renforcement des capacités pour son adoption future, plutôt que sur la participation du plus grand nombre possible d'utilisateurs finaux ;

Pour les projets de démonstration

- (f) Dans le cas d'équipements plus lourds en réfrigération commerciale, il existe des risques associés à l'introduction de la technologie de remplacement en raison du coût élevé de la technologie à R-717/R-744, de l'approvisionnement en composants et des compétences techniques et du savoir-faire des ingénieurs et des techniciens. De plus, compte tenu de l'ampleur des projets de démonstration et de l'investissement réalisé par l'utilisateur final, le calendrier de mise en œuvre du projet doit s'adapter aux échéances du plan d'affaires de ce dernier, y compris le calendrier de renouvellement de l'équipement. Dans plusieurs de ces projets, une assistance technique spécialisée a été fournie et une flexibilité a été appliquée pour s'adapter au rythme de mise en œuvre de l'utilisateur final et aux conditions changeantes au cours de la mise en œuvre du projet ; et
- (g) Tous les rapports reçus ne faisaient pas la preuve qu'ils avaient suivi une méthodologie visant à mesurer et comparer les performances du système de base et du nouveau système, ce qui est un élément clé pour démontrer aux autres utilisateurs finaux les avantages de l'adoption d'une nouvelle technologie.

II.3 Coût et échelle

35. Les activités liées aux utilisateurs finaux impliquent généralement un petit nombre d'utilisateurs finaux et ont donc un faible niveau d'élimination des HCFC associés ; ce chiffre échappe souvent à l'enregistrement, sauf s'il s'agit d'un projet portant sur des équipements lourds. De plus, contrairement aux projets d'investissement dans les secteurs manufacturiers, où le rapport coût-efficacité est mesuré en fonction du niveau de fonds fournis par kilogramme éliminé, le financement des projets menés en faveur des utilisateurs finaux fait partie intégrante d'un montant global dédié au secteur de l'entretien.

36. Même si les quantités de HCFC éliminées sont limitées, ces projets ont porté d'autres fruits, en augmentant l'accès des utilisateurs finaux et des techniciens à la technologie et au savoir-faire technique y associé. En fait, parmi les différentes activités qui sont généralement mises en œuvre dans le secteur de l'entretien en réfrigération, les activités visant à remplacer l'équipement appartenant aux utilisateurs finaux sont celles qui ont le potentiel de générer une réduction directe de la consommation de HCFC et une réduction des stocks de HCFC installés. Étant donné que la disponibilité du HCFC-22 sera réduite dans les pays visés à l'article 5 en raison des mesures de contrôle mises en place à partir de 2025, les conditions de mise en œuvre de programmes d'incitation en faveur des utilisateurs finaux pourraient s'améliorer, en raison des écarts de prix que montreront les frigorigènes et les composants, ainsi qu'une plus grande disponibilité de solutions de remplacement à faible PRP, qui seraient également favorisées

par la mise en œuvre de l'Amendement de Kigali. En conséquence, les pays visés à l'article 5 pourraient envisager de poursuivre la mise en œuvre de ces projets, lorsque la réglementation, les prix et les conditions du marché seront appropriés pour assurer une adoption durable de la technologie de remplacement.

37. Il a également été noté que là où les conditions du marché ont été favorables, les utilisateurs finaux sont passés à des technologies à faible PRP à leurs frais. Par exemple, dans quelques pays d'Amérique latine (dont le Chili, qui a mis en œuvre un projet), plusieurs supermarchés ont décidé d'adopter une technologie basée sur le CO₂ pour certaines applications. Dans de tels cas, fournir une assistance technique pour aider d'autres utilisateurs finaux à mieux comprendre la technologie et aider leur personnel technique (ainsi que les entreprises installant ces systèmes) à la gérer faciliterait la prise de décision des utilisateurs finaux qui voudraient accomplir cette transition technologique.

38. Le cofinancement fourni par les bénéficiaires dans le cadre de projets incitatifs en faveur des utilisateurs finaux (entre 50 et 85 % du coût de la reconversion) démontre leur volonté d'adopter les technologies de remplacement envisagées. Cependant, comme mentionné précédemment, cela ne garantit pas la mise à l'échelle, car ces projets ne peuvent couvrir qu'un nombre limité d'utilisateurs finaux. Il faudrait en faire plus et trouver différentes modalités et approches de financement si l'on veut passer des résultats actuels de ces projets à une augmentation significative du nombre d'utilisateurs finaux passant à une technologie spécifique et, en fin de compte, à la transformation du marché.

39. Ces projets pourraient par exemple avoir davantage d'impact s'ils étaient liés à d'autres programmes existants visant à remplacer les équipements montrant une plus grande efficacité énergétique (dans le passé, le Brésil, par exemple, a mis en œuvre un programme de remplacement des réfrigérateurs domestiques avec le soutien des services publics d'électricité ; le Mexique a mis en œuvre un programme de remplacement des appareils). En outre, pour les agences d'exécution qui prévoient d'avoir un impact important et durable sur les utilisateurs finaux, il existe des exemples d'autres mécanismes financiers (le FEM, le FVC et les banques régionales de développement), qui incluent une composante financière à mettre en œuvre par les institutions financières locales. Dans les cas où les conditions du marché sont favorables à la transition des utilisateurs finaux vers des solutions de remplacement à faible PRP, ces mécanismes pourraient aider à accélérer le processus de réduction des stocks de HCFC installés.

III. Observations du Secrétariat

III.1 Impact de la décision 84/84

40. En réponse aux préoccupations liées aux systèmes d'encouragement des utilisateurs finaux ayant fait l'objet de débats du Comité exécutif entre les 80^e et 84^e réunions (alinéas 4 à 6), la décision 84/84 a établi les circonstances qui devaient prévaloir dans un pays pour que des projets de démonstration et des projets pilotes puissent y être réalisés en faveur des utilisateurs finaux, et a demandé aux agences bilatérales et d'exécution de se conformer à un certain nombre de conditions lors de la soumission de ces projets.

41. Les agences bilatérales et d'exécution ont indiqué que l'application de la décision 84/84 n'avait pas eu d'impact sur les projets qui étaient déjà en cours à la 84^e réunion. Cependant, la difficulté à se conformer à plusieurs des exigences de la décision a eu pour effet de décourager la soumission de nouveaux projets au bénéfice des utilisateurs finaux.

42. Le Secrétariat note que bon nombre des programmes d'encouragement des utilisateurs finaux qui avaient été approuvés avant l'adoption de la décision 84/84 n'ont pas été mis en œuvre parce que les circonstances nécessaires, telles qu'énoncées dans la décision, n'étaient pas en place (à savoir des difficultés à promulguer des réglementations en appui du projet ; les différences de prix entre la technologie de base et la technologie de remplacement; les difficultés d'accès à la technologie de

remplacement et les risques associés à la modernisation des équipements avec des frigorigènes inflammables).

43. Le petit nombre de projets soumis et recommandés après l'approbation de la décision 84/84 (huit projets recommandés et neuf dont l'examen a été différé lors de la soumission de tranches futures, lorsqu'il serait possible de démontrer la conformité avec la décision en question) laisse à penser que l'application de la décision a peut-être éloigné les projets qui pourraient rencontrer des difficultés de mise en œuvre ou, en d'autres termes, pour lesquels le moment n'était pas venu.

44. Le Secrétariat note toutefois que la décision, telle qu'adoptée, faisait référence non seulement aux programmes d'encouragement des utilisateurs finaux, mais à tous les « projets de démonstration et pilotes pour les utilisateurs [...] ayant pour but de faciliter la transition aux solutions de recharge à potentiel de réchauffement de la planète faible ou nul et/ou de réduire l'utilisation de substances réglementées dans la phase en cours ou lors de futures phases des PGEH ». Cela peut avoir découragé la soumission non seulement de programmes d'incitation pour les utilisateurs finaux, mais aussi de projets de démonstration technologique où l'attente est plus faible en termes de mise à l'échelle, ainsi que de projets de lutte contre les fuites, qui ont des caractéristiques différentes.

III.2 Applicabilité future de la décision

45. De l'analyse des enseignements tirés de l'application de la décision 84/84, le Secrétariat souhaite soumettre à l'examen du Comité exécutif les suggestions suivantes :

- (a) Continuer d'appliquer la décision aux programmes d'incitation pour les utilisateurs finaux, afin de garantir que le moment de la soumission de ces propositions est approprié en termes de circonstances propres aux pays qui permettent l'adoption durable de la technologie par les utilisateurs finaux ;
- (b) Envisager des projets de démonstration de technologies à faible PRP au niveau des utilisateurs finaux lorsqu'ils sont inclus dans les PGEH, comme dans le cas de tout autre projet d'assistance technique exécuté dans le cadre des PGEH, en notant que les projets de démonstration continueront d'aider les utilisateurs finaux et les techniciens à se familiariser avec les technologies de remplacement à faible PRP et qu'ils n'ont pas le même objectif ni les mêmes attentes en termes de mise à l'échelle que les programmes d'incitation en faveur des utilisateurs finaux ; et
- (c) Envisager les projets de lutte contre les fuites chez les utilisateurs finaux comme tout autre projet d'assistance technique dans le cadre des PGEH. La décision 84/84, en se référant à tous les projets pilotes visant à réduire l'utilisation de substances contrôlées, englobe les projets de lutte contre les fuites. Toutefois, ces projets ne devraient pas relever de la décision 84/84, car ils sont axés sur la promotion de bonnes pratiques d'entretien, n'impliquent pas d'investissements pertinents dans des équipements associés aux nouvelles technologies et ne dépendent, pour s'inscrire dans la durée, ni de l'état de disponibilité d'une technologie de remplacement le marché ni des réglementations restreignant les équipements fonctionnant avec des HCFC.

46. En ce qui concerne les projets destinés aux utilisateurs finaux dans le cadre du secteur de l'entretien et dans le contexte de l'élimination progressive des HFC, la décision XXVIII/2 offre une flexibilité pour hiérarchiser les HFC, définir les secteurs, sélectionner les technologies et les solutions de remplacement et pour élaborer et mettre en œuvre des stratégies visant à respecter les obligations convenues en matière de HFC, en fonction des besoins spécifiques et de la situation du pays, en accord avec une approche axée sur les pays. Le Secrétariat prend note de ce qui suit :

- (a) Comme pour les CFC et les HCFC, des circonstances minimales doivent être en place pour assurer la mise en œuvre durable de programmes d'incitation pour les utilisateurs finaux et l'adoption de technologies pour une application donnée (c'est-à-dire des mesures réglementaires restreignant la fabrication et l'importation de HFC et d'équipements et de composants à base de HFC pour certaines applications spécifiques ; la consommation restante pour des applications spécifiques limitées à l'entretien ; et un différentiel de prix favorable entre les HFC et les frigorigènes de remplacement). Les applications ou sous-secteurs spécifiques qui pourraient se conformer à ces circonstances peuvent inclure les réfrigérateurs autonomes domestiques et commerciaux à base de HFC. À ce stade précoce, il est proposé que les programmes d'encouragement des utilisateurs finaux soient examinés au cas par cas, étant entendu que les circonstances énumérées ci-dessus doivent être en place pour des applications spécifiques avant que ces projets puissent être mis en œuvre ;
- (b) Compte tenu de l'impact limité du format actuel des systèmes d'incitation pour les utilisateurs finaux, et du fait que leur intensification dépend d'autres facteurs externes aux projets, les agences bilatérales et d'exécution qui conçoivent ces projets pourraient envisager d'autres aspects qui pourraient contribuer à leur impact, comme des gains potentiels en efficacité énergétique et des perspectives d'autres modalités et sources de financement en vue d'une mise à l'échelle ;
- (c) Au début de l'élimination progressive des HFC, les projets de démonstration technologique pourraient constituer autant d'occasions de mieux comprendre et de mieux présenter les technologies de remplacement émergentes. Les pays devraient donc pouvoir inclure dans leurs plans de mise en œuvre des HFC de Kigali (KIP), le cas échéant, des projets de démonstration technologique auprès d'un nombre limité d'utilisateurs finaux ou d'instituts de formation lorsque ces projets sont entrepris en conjonction avec d'autres activités dans le cadre du KIP, notamment la formation de techniciens, la sensibilisation, la mise en place de mesures réglementaires pour faciliter l'adoption de technologies à faible PRP et le soutien aux importateurs et distributeurs pour qu'ils mettent à disposition la technologie choisie, y compris le frigorigène, l'équipement et les composants. Il est proposé de considérer ces projets, lorsqu'ils sont inclus dans les KIP, au même titre que d'autres activités d'assistance technique dans le secteur de l'entretien en réfrigération ; et
- (d) Les projets de lutte contre les fuites pourraient favoriser une réduction de la demande de technologies à PRP élevé (par exemple, le R-404A dans les grands systèmes de réfrigération commerciale) dans le cadre de l'entretien et réduire les émissions grâce à un meilleur confinement des fuites. Par conséquent, de la même manière que pour les PGEH, il est proposé de considérer ces projets, lorsqu'ils sont inclus dans les KIP, au même titre que des activités d'assistance technique qui favorisent les bonnes pratiques d'entretien dans le secteur de l'entretien en réfrigération.

III.3 Considérations supplémentaires émergeant de l'analyse des systèmes d'encouragement des utilisateurs finaux

47. Des considérations supplémentaires ressortant de l'analyse des systèmes d'incitation des utilisateurs finaux sont énumérées ci-dessous :

- (a) *Relation des projets en faveur des utilisateurs finaux avec d'autres activités dans le secteur de l'entretien* : Comme indiqué dans la mise en œuvre des projets en faveur des utilisateurs finaux et comme reflété dans la décision 84/84, ces projets doivent être mis en œuvre en conjonction avec la formation de techniciens, des programmes continus de récupération, de recyclage et de régénération, une assistance technique aux importateurs et aux distributeurs d'équipements et de composants et des mesures réglementaires

soutenant la restriction des équipements à base de HCFC et l'adoption de technologies à faible PRP. C'est notamment le cas pour les grands systèmes commerciaux de réfrigération et de climatisation, qui font l'objet de services rendus par les entreprises locales d'installation et d'assemblage : une assistance technique en faveur de ces entreprises permettra de veiller à ce qu'elles aient la capacité de concevoir, d'installer et d'entretenir des systèmes basés sur des alternatives à faible PRP. L'accompagnement des fournisseurs facilitera également leur accès aux composants ;¹⁵

- (b) *Reconversion ou remplacement de grandes installations de réfrigération ou de climatisation dans les pays à faible volume de consommation* : Le Secrétariat note que la reconversion de grands systèmes de réfrigération commerciale nécessite un niveau d'investissement dans les équipements et dans la conception supérieur au niveau des fonds dont disposent plusieurs pays à faible volume de consommation dans le secteur de l'entretien en réfrigération, même si les reconversions sont largement cofinancées par les utilisateurs finaux. À l'heure actuelle, seuls les grands pays qui ne font pas partie des pays à faible volume de consommation ont la capacité de mettre en œuvre ces projets, compte tenu de leur plus haut niveau de financement disponible pour des activités relevant du secteur de l'entretien. Les pays à faible volume de consommation qui ont répertorié des utilisateurs finaux prêts à se reconverter et à fournir le cofinancement requis pourraient bénéficier d'un financement ciblé (par exemple, une fenêtre de financement) pour leur permettre de mettre en œuvre une démonstration chez l'un de ces grands utilisateurs finaux et de déterminer une stratégie et source de financement potentielle pour une future mise à l'échelle ; et
- (c) *Efficacité énergétique*: Bien que des gains d'efficacité énergétique aient été signalés grâce à la conversion ou au remplacement de systèmes de réfrigération ou de climatisation dans les programmes d'incitation pour les utilisateurs finaux et les projets de démonstration, on n'a jusqu'à présent pas tenu systématiquement compte de l'efficacité énergétique lors de la conception des projets dans le cadre des PGEH. Il pourrait être nécessaire de prévoir une meilleure collecte de données sur les économies que les utilisateurs finaux pourraient faire grâce à une meilleure efficacité énergétique lors de la conception de ces projets, ce facteur étant susceptible d'en favoriser la mise à l'échelle. Une meilleure compréhension du volet relatif à l'efficacité énergétique de ces projets ouvrirait également des perspectives pour des modalités et des sources de financement supplémentaires aboutissant à une mise à l'échelle.

IV. Recommandation

48. Le Comité exécutif pourrait souhaiter :

- (a) Prendre note du rapport sur les programmes d'encouragement pour les utilisateurs approuvés au titre des plans de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH), présenté dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/43 ;
- (b) Poursuivre l'application de la décision 84/84 dans l'examen des programmes d'incitation pour les utilisateurs finaux soumis pour financement dans le cadre des PGEH ;
- (c) Envisager de ne pas appliquer la décision 84/84 aux projets qui impliquent la

¹⁵ Plusieurs projets récemment approuvés se sont concentrés sur le développement de la chaîne d'approvisionnement en important de grandes quantités de petits équipements pour les présenter aux utilisateurs finaux par l'intermédiaire de distributeurs et de détaillants d'appareils locaux (par exemple, la création d'une chaîne d'approvisionnement pour les climatiseurs à base de R-290 au Kenya). Cependant, aucune information sur leurs résultats n'est encore disponible.

démonstration de technologies auprès d'un nombre limité d'utilisateurs finaux et des programmes de lutte contre les fuites chez les utilisateurs finaux, lorsqu'ils sont soumis pour financement dans le cadre des PGEH ;

- (d) Examiner les projets liés aux utilisateurs finaux soumis pour financement dans le cadre des plans de mise en œuvre des HFC de Kigali au cas par cas et en tenant compte des considérations de l'alinéa 46 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/43 ;
- (e) Encourager les pays visés à l'article 5 et les agences bilatérales et d'exécution, lors de la conception de programmes d'incitation en faveur des utilisateurs finaux, à tenir compte des facteurs qui contribueraient à mettre à l'échelle l'adoption par les utilisateurs finaux de solutions de remplacement à faible potentiel de réchauffement de la planète, telles que les possibles gains en efficacité énergétique les possibilités de modalités et de sources de financement supplémentaires, chaque fois que possible et sur une base volontaire ;
- (f) Examiner les propositions supplémentaires présentées à l'alinéa 47 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/43 ; et
- (g) Demander au Secrétariat de fournir une mise à jour du rapport contenu dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/43 à la première réunion du Comité exécutif en 2028, afin de réévaluer l'efficacité des programmes d'incitation des utilisateurs finaux et des projets de démonstration ciblant les utilisateurs finaux, y compris des résultats de projets à jour, une analyse coût-efficacité, une discussion de l'impact de la décision sur ces projets et d'autres observations.

Annexe I

**RÉSUMÉ DES INFORMATIONS COLLECTÉES CONCERNANT LES PROJETS
MENÉS AU BÉNÉFICE DES UTILISATEURS FINAUX**

Tableau 1. Programmes d'encouragement en faveur des utilisateurs finaux pour reconverter ou remplacer des équipements fonctionnant aux HCFC

	Pays	Agence d'exécution	Sous-secteur / Application	Technologie de remplacement mise en place	Coût (\$ US)		Nombre de reconversions ou de remplacements		HCFC éliminés (tm)	Date d'achèvement du projet
					Approuvé	Cofinancement	Prévus	Achevés		
<i>Projets achevés</i>										
1	Bhoutan	PNUD	Climatisation résidentielle ou commerciale	HFC-32	79 000	70 % du nouvel équipement	65	15	0,03	août 18
2	Croatie ^[1]	ONUDI	Climatisation à usage commercial et industriel	HFC/-290/R-717	360 000	870 000	10	32	2,22	déc. 15
3	Cuba	PNUD	Climatisation à usage commercial	R-404A	350 000	s.o.	500	715	s.o.	déc. 20
4	Fidji	PNUD	Climatisation résidentielle	Secteurs multiples	48 500	70 % du nouvel équipement	33	96	0,19	déc. 22
5	Ghana	PNUD	Réfrigération à usage commercial	R-407C	38 000	160 296	14	4	0,46	sept. 17
6	Kirghizistan	PNUD	Réfrigération à usage commercial	R-290	180 000	50 % du nouvel équipement	s.o.	66	0,04	déc. 21
7	Madagascar*	ONUDI	Climatisation résidentielle	R-290	120 000	s.o.	6	s.o.	s.o.	mars 22
8	Malaisie	PNUD	Climatisation résidentielle ou commerciale	HFC-32/CO ₂	98 000	110 000	4	83	0,20	avr. 17
9	Maldives	PNUD	Climatisation résidentielle / Pêcheries	HFC-32/R-438A**	220 000	369 443	765	150	2,99	nov. 20
10	Népal	PNUD	Froid résidentiel, commercial et industriel	HFC-32	36 000	111 607	18	34	0,08	déc. 22
11	Sri Lanka	PNUD	Climatisation résidentielle	HFC-32	60 866	196 000	204	245	0,61	déc. 20
12	Togo*	ONUDI	Climatisation résidentielle	R-290	90 000	s.o.	70	s.o.	s.o.	juin 21
13	Tunisie*	ONUDI/France	Climatisation à usage commercial	R-290	90 000	s.o.	3	s.o.	s.o.	déc. 21
Sous-total pour les projets achevés					1 770 366	1 817 346	1 692	1 440	6,83	

	Pays	Agence d'exécution	Sous-secteur / Application	Technologie de remplacement mise en place	Coût (\$ US)		Nombre de reconversions ou de remplacements		HCFC éliminés (tm)	Date d'achèvement du projet
					Approuvé	Cofinancement	Prévus	Achevés		
<i>Projets en cours</i>										
14	Cambodge	PNUD	Climatisation résidentielle	HFC-32/ R-290	350 000	75 % du nouvel équipement	900	69	0,69	déc. 24
15	Cameroun	ONUDI	Réfrigération à usage commercial et industriel	R-290/HFO/HFC-32	100 000	A confirmer	6	s.o.	s.o.	déc. 25
16	Kenya	France	Climatisation	R-290	40 000	A confirmer	500	A confirmer	A confirmer	déc. 24
17	Maurice	Allemagne	Climatisation	R-290	250 000	A confirmer	A confirmer	A confirmer	A confirmer	déc. 30
18	République de Moldova	PNUD	Réfrigération à usage commercial	Secteurs multiples	183 500	A confirmer	4	A confirmer	A confirmer	déc. 30
Sous-total pour les projets en cours					823 866	A confirmer	1 410	69	0,69	
Total					2 593 866	1 817 346	3 102	1 509	7,52	

¹Projet approuvé avant la décision XXV/16 par laquelle les Parties ont accédé à la demande de la Croatie d'être retranchée de la liste des pays visés à l'article 5.

*Au 27 avril 2023, les agences d'exécution désignées n'avaient pas soumis les rapports mis à jour pour ces pays.

**Le recours temporaire au R-438A avait été décidé en raison de la disponibilité de cette technologie ; un projet de démonstration recourant à une technologie à faible PRP (au R-448A) a par la suite été mis en œuvre dans ce secteur.

Tableau 2. Projets de démonstration des technologies de remplacement

	Pays	Agence d'exécution	Sous-secteur / Application	Technologie de remplacement mise en place	Coût (\$ US)		Nombre de reconversions ou de remplacements		HCFC éliminés (tm)	Date d'achèvement du projet
					Approuvé	Cofinancement	Prévus	Achevés		
<i>Projets achevés</i>										
1	Chili	PNUD	Supermarché	CO ₂ transcritique	485 863	2 482 790	5	3	3,30	déc. 18
2	Chine	Allemagne	Froid commercial (supermarché)	CO ₂ transcritique	66 500	472 000	1	1	s.o.	août 19
3	République	PNUD	Climatisation	R-290	60 000	s.o.	75	50	s.o.	déc. 21

	Pays	Agence d'exécution	Sous-secteur / Application	Technologie de remplacement mise en place	Coût (\$ US)		Nombre de reconversions ou de remplacements		HCFC éliminés (tm)	Date d'achèvement du projet
					Approuvé	Cofinancement	Prévus	Achevés		
	dominicaine									
4	Équateur	ONUDI	Chambre froide	R-290	s.o.	20 000	1	1	0,03	déc. 19
5	Géorgie	PNUD	Chambre froide/refroidisseur	CO ₂	91 300	6 270	1	1	0,15	sep. 21
6	Grenade	PNUE	Climatisation résidentielle	R-290	9 000	s.o.	2	2	s.o.	déc. 18
7	République de Moldova	PNUD	Réfrigération à usage commercial	CO ₂	64 000	210 118	2	2	0,2	juin 20
8	Soudan*	ONUDI	Climatisation	R-290	58 000	s.o.	s.o.	80	s.o.	juin 23
9	Venezuela (République bolivarienne du)	ONUDI	Climatisation à usage commercial (refroidisseur)	R-290	200 000	s.o.	3	3	0,01	jan. 19
10			Climatisation résidentielle				s.o.	500	5	0,01
Sous-total pour les projets achevés					976 663	3 191 178	588	146	3,70	
Projets en cours										
11	Chili	ONUDI	Projets de démonstration pour les chambres froides et les climatiseurs	HFO-1234ze	s.o.	150 000	5	1	0,08	juin 23
12	Équateur	ONUDI	Chambre froide	R-290	80 000	s.o.	1	s.o.	s.o.	déc. 26
13	Kenya	France	Refroidisseur (horticulture)	R-290/ glycol	110 000	s.o.	75	s.o.	s.o.	déc. 24
14	Kenya	France	Réfrigération à usage commercial	CO ₂	600 000	s.o.	1	s.o.	s.o.	déc. 24
15	Maurice	Allemagne	Supermarché	R-744	200 000	s.o.	1	1	s.o.	déc. 28
16	Nigéria	PNUD	Climatisation résidentielle	R-290	20 000	s.o.	2	20	s.o.	déc. 23
17	Türkiye*	ONUDI	Chambre froide/ supermarché/ refroidisseur	CO ₂ / NH ₃ / R-448A/ R-290/ HFO-1233zd	380 000	s.o.	2	s.o.	s.o.	déc. 23
18	Saint-Vincent-et-les-Grenadines	PNUE	Climatisation à usage commercial	R-290	99 800	38 876	s.o.	39	s.o.	déc. 26
19	Afrique du Sud*	ONUDI	Réfrigération à usage commercial et industriel	R-290/ CO ₂ / NH ₃ / HFO	200 000	s.o.	1	s.o.	s.o.	déc. 23
Sous-total pour les projets en cours					1 689 800	188 876	88	61	0,08	
Total					2 666 463	3 380 054	676	207	3,78	

*Au 27 avril 2023, les agences d'exécution désignées n'avaient pas soumis les rapports mis à jour pour ces pays.

Tableau 3. Programmes de lutte contre les fuites au bénéfice des utilisateurs finaux*

	Pays	Agence d'exécution	Sous-secteur / Application	Technologie de remplacement mise en place	Coût (\$ US)		Nombre de reconversions ou de remplacements		HCFC éliminés (tm)	Date d'achèvement du projet
					Approuvé	Cofinancement	Prévus	Achevés		
<i>Projets achevés</i>										
1	Argentine	ONUDI	Réfrigération à usage commercial	s.o.	471 000	s.o.	40	29	0,83	juill. 20
2	Brésil	Allemagne	Réfrigération à usage commercial	s.o.	860 736	s.o.	5	3	0,77	déc. 19
3	Guatemala	ONUDI	Réfrigération à usage commercial	s.o.	20 000	s.o.	1	1	0,02	déc. 21
4	Iran (République islamique d')	Allemagne	Réfrigération à usage commercial	s.o.	415 000	s.o.	2	3	s.o.	déc. 14
5	Venezuela (République bolivarienne du)	ONUDI	Réfrigération à usage commercial	s.o.	157 144	s.o.	100	5	0,01	oct. 22
Sous-total pour les projets achevés					1 923 880		108	41	0,80	
<i>Projets en cours</i>										
6	Chili	ONUDI	Réfrigération à usage commercial	s.o.	190 100	s.o.	4	s.o.	s.o.	déc. 24
7	Guatemala	ONUDI	Réfrigération à usage commercial	s.o.	25 000	s.o.	1	s.o.	s.o.	déc. 27
8	Honduras	ONUDI	Réfrigération à usage commercial	s.o.	57 000	s.o.	3	s.o.	s.o.	déc. 27
9	Nicaragua	ONUDI	Réfrigération à usage commercial	s.o.	66 000	s.o.	1	s.o.	s.o.	déc. 27
10	Oman*	ONUDI	Réfrigération à usage commercial	s.o.	15 000	s.o.	20	s.o.	s.o.	déc. 24
11	Viet Nam	Banque Mondiale/Japon	Réfrigération à usage industriel	s.o.	52 800	s.o.	10	s.o.	s.o.	déc. 23
Sous-total pour les projets en cours					405 900	s.o.	19	s.o.	s.o.	
Total					2 329 780	s.o.	127	41	0,80	

*Au 27 avril 2023, les agences d'exécution désignées n'avaient pas soumis les rapports mis à jour pour ces pays.