



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



Distr.
GÉNÉRALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/50
22 novembre 2024

FRANÇAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

COMITÉ EXÉCUTIF
DU FONDS MULTILATÉRAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTRÉAL
Quatre-vingt-quinzième réunion
Montréal, 4-8 décembre 2024
Points 9 c) et d) de l'ordre du jour provisoire¹

PROPOSITIONS DE PROJETS : COSTA RICA

Le présent document contient les observations et la recommandation du Secrétariat du Fonds sur les propositions de projet suivantes :

Élimination

- | | | | |
|---|---|------|-------------------------|
| • | Plan de gestion de l'élimination des HCFC (phase II, troisième tranche) | PNUD | Approbation
générale |
|---|---|------|-------------------------|

Réduction progressive

- | | | | |
|---|---|------|----------------------|
| • | Plan de mise en œuvre des HFC de Kigali (phase I, première tranche) | PNUD | Examen
individuel |
|---|---|------|----------------------|

Efficacité énergétique

- | | | | |
|---|--|------|----------------------|
| • | Projet pilote visant à démontrer qu'un système de réfrigération fonctionnant au CO ₂ transcritique dans un supermarché est une technologie à faible PRP efficace sur le plan énergétique aux fins de la réduction progressive des HFC | PNUD | Examen
individuel |
|---|--|------|----------------------|

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/1

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET – PROJETS PLURIANNUELS
Costa Rica

(I) TITRE DU PROJET	AGENCE	RÉUNION D'APPROBATION	MESURE DE CONTRÔLE
Plan de l'élimination des HCFC (phase II)	PNUD (principale)	84 ^e	Élimination à 97,5 % d'ici 2030

(II) DERNIÈRES DONNÉES COMMUNIQUÉES EN VERTU DE L'ARTICLE 7 (Annexe C, Groupe I)	Année : 2023	3,84 tonnes PAO
--	--------------	-----------------

(III) DERNIÈRES DONNÉES SECTORIELLES DU PROGRAMME DU PAYS (tonnes PAO)								Année : 2023	
Produits chimiques	Aérosols	Mousses	Lutte contre l'incendie	Réfrigération		Solvants	Agents de transformation	Utilisation en laboratoire	Consommation totale par secteur
				Fabrication	Entretien				
HCFC-22					3,26				3,26
HCFC-141b						0,67			0,67

(IV) DONNÉES DE CONSOMMATION (tonnes PAO)			
Base de référence 2009-2010 :	14,10	Point de départ des réductions globales durables :	32,19
CONSOMMATION ADMISSIBLE AU FINANCEMENT			
Déjà approuvée :	31,84	Restante :	0,35

(V) PLAN D'ACTIVITÉS APPROUVÉ		2024	2025	2026	Total
PNUD	Élimination des SAO (tonnes PAO)	2,54	0,00	0,00	2,54
	Financement (\$ US)	407 424*	0	0	407 424

*Y compris 91 560 \$ US pour des activités supplémentaires visant à maintenir efficacité énergétique (décision 89/6)

(VI) DONNÉES DU PROJET			2019	2020	2021	2022*	2023	2024*	2025-2026	2027	2028-2029	2030	Total
Limites de consommation du Protocole de Montréal			12,69	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	4,58	4,58	4,58	0,35	s.o.
Consommation maximale admissible (tonnes PAO)			12,69	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	4,58	4,58	4,58	0,35	s.o.
Coûts de projet demandés en principe (\$ US)	PNUD	Coûts du projet	187 777	0	385 750	0	0	415 200	0	126 450	0	104 000	1 219 177
		Coûts d'appui	13 144	0	27 003	0	0	29 064	0	8 852	0	7 280	85 343
Fonds approuvés par le Comité exécutif (\$ US)		Coûts du projet	187 777	0	0	385 750	0	0	0	0	0	0	573 527
		Coûts d'appui	13 144	0	0	27 003	0	0	0	0	0	0	40 147
Total des fonds demandés pour approbation à cette réunion (\$ US)		Coûts du projet						415 200					415 200
		Coûts d'appui						29 064					29 064

* Le financement pour 2024 comprend 120 000 \$ US, plus 8 400 \$ US de coût d'appui d'agence pour des activités supplémentaires visant à maintenir l'efficacité énergétique (décision 89/6)

Recommandation du Secrétariat :	Approbation globale
---------------------------------	---------------------

DESCRIPTION DU PROJET

1. Au nom du Gouvernement du Costa Rica, le PNUD, à titre d'agence d'exécution principale désignée, a présenté une demande de financement pour la troisième tranche de la phase II du plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) au montant de 415 200 \$ US, plus les coûts d'appui d'agence de 29 064 \$ US.² La proposition comprend le rapport périodique sur la mise en œuvre de la deuxième tranche, le rapport de vérification de la consommation de HCFC pour la période courant de 2017 à 2023, une demande de financement d'activités supplémentaires pour maintenir l'efficacité énergétique dans le secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération,³ et le plan de mise en œuvre de la troisième tranche pour la période 2025 à 2027.

Rapport sur la consommation de HCFC

2. Le Gouvernement du Costa Rica a fait état d'une consommation de 3,84 tonnes PAO de HCFC pour 2023, soit un niveau inférieur de 73 % à la valeur de référence établie aux fins de conformité. La consommation de HCFC sur la période de 2019 à 2023 est indiquée dans le tableau 1.

Tableau 1. Consommation de HCFC au Costa Rica (Données de l'article 7 pour 2019-2023)

HCFC	2019	2020	2021	2022	2023	Référence
Tonnes métriques (tm)						
HCFC-22	92,62	58,24	48,78	57,45	57,60	181,88
HCFC-123	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36
HCFC-124	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,95
HCFC-141b	10,88	^a 7,65	5,47	6,11	6,11	32,59
HCFC-142b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,17
(Sous-total / Total) (tm)	103,84	65,89	54,25	63,56	63,71	224,94
HCFC-141b dans les polyols pré-mélangés importés*	3,31	0,86	0,00	0,00	0,00	164,64**
Tonnes PAO						
HCFC-22	5,09	3,20	2,68	3,16	3,17	10
HCFC-123	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
HCFC-124	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
HCFC-141b	1,20	0,84	0,60	0,67	0,67	3,58
HCFC-142b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,4
(Sous-total / Total) (tonnes PAO)	6,29	4,04	3,28	3,83	3,84	14,08
HCFC-141b dans les polyols pré-mélangés importés*	0,36	0,02	0,00	0,00	0,00	18,11**

*Données du programme de pays (PP)

**Point de départ établi dans l'Accord avec le Comité exécutif.

^a Telle que vérifiée, la quantité est de 6,79 tm, un chiffre en cours de correction. La version révisée de l'Article 7 sera présentée en novembre 2024.

² Conformément à la lettre adressée au PNUD par le Ministère de l'environnement et de l'énergie du Costa Rica en date du 23 septembre 2024.

³ Conformément à la décision 89/6, les pays à faible consommation de volume peuvent inclure dans leurs PGEH des activités supplémentaires pour l'introduction de solutions de remplacement des HCFC ayant un potentiel de réchauffement planétaire faible ou nul et pour le maintien de l'efficacité énergétique dans le secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération.

3. La consommation de HCFC a montré une tendance à la baisse depuis 2017, attribuée à la mise en œuvre du système de permis et de quotas d'importation, ainsi qu'à d'autres activités liées au PGEH, telles que le renforcement des capacités des agents des douanes et des frigoristes. Les importations de HCFC-142b, HCFC-123 et HCFC-124 ont été interdites à partir du 1^{er} janvier 2020. Après une nouvelle diminution en 2020 et 2021 en raison de la pandémie de COVID-19, la consommation de HCFC est restée stable en 2022 et 2023. Les importations de HCFC-141b contenu dans les polyols pré-mélangés ont cessé en 2021.

Rapport de mise en œuvre du programme de pays

4. Le Gouvernement du Costa Rica a fait état des données de sa consommation de HCFC par secteur pour 2023 dans le rapport de mise en œuvre du programme de pays, lesquelles correspondent aux données indiquées en vertu de l'Article 7 du Protocole de Montréal. Un léger écart de 1,6 tm (0,09 tonnes PAO) entre les deux rapports correspond aux HCFC qui ont été détruits et qui ont été correctement comptabilisés dans les données communiquées en vertu de l'Article 7. Bien que mentionné dans le rapport du programme de pays, ce volume n'a pas été déduit des HCFC utilisés pour l'entretien. Le pays soumettra à nouveau un rapport du programme de pays corrigé en novembre 2024.

Rapport de vérification

5. Le rapport de vérification a confirmé que le Gouvernement met en œuvre un système de permis et de quotas pour les importations et exportations de HCFC qui a permis de garantir que la consommation de HCFC entre 2017 et 2017 reste inférieure à la consommation maximale admissible indiquée dans l'Accord conclu entre le Gouvernement et le Comité exécutif. La vérification a également conclu que la communication interagences s'agissant du suivi des importations de HCFC est de bonne qualité et qu'en 2021, le Gouvernement du Costa Rica a amélioré le système électronique (VUCE 2.0) pour permettre une gestion plus efficace des autorisations d'importation.

6. La vérification a mis en évidence quelques différences mineures entre le rapport du programme de pays et le rapport au titre de l'Article 7 en ce qui concerne la déclaration du HCFC-141b pur et contenu dans les polyols pré-mélangés importés, ainsi que l'enregistrement de la destruction des HCFC. Il a recommandé de corriger et de soumettre à nouveau le rapport du programme de pays pour 2017, ainsi que les rapports au titre de l'Article 7 pour 2020 et 2021. Ces différences représentent environ 1 % de la consommation totale. Le Gouvernement du Costa Rica a confirmé qu'il soumettrait à nouveau ces rapports en novembre 2024.

Rapport périodique sur la mise en œuvre de la deuxième tranche de la phase II du plan de gestion de l'élimination des HCFC

Cadre juridique

7. Au cours de la période couverte par le rapport, le Gouvernement du Costa Rica a continué à mettre en œuvre son système de permis et de quotas applicable à l'importation et à l'exportation de SAO (y compris les HCFC et les HFC) et aux équipements contenant des SAO. Deux laboratoires des douanes ont été équipés de fournitures et de pièces détachées pour les tests d'identification des frigorigènes. Les importations de HCFC-142b, HCFC-123 et HCFC-124 et d'équipements à base de HCFC sont interdites depuis le 1^{er} janvier 2020.

Secteur de la fabrication de mousse de polyuréthane

8. La deuxième tranche comprenait le projet de Refrigeración Omega S.A. (Omega) visant à remplacer l'utilisation de 6,24 tm (0,69 tonnes PAO) de HCFC-141b contenu dans des polyols pré-mélangés importés par du HFO-1233zd(E) dans la fabrication de panneaux de mousse de polyuréthane (PU) pour les réfrigérateurs commerciaux. Omega, en collaboration avec une société de formulation, a

terminé les essais des formulations à base de HFO-1233zd(E) et a adopté cette solution dans son processus de fabrication en novembre 2023. Aucune importation de HCFC-141b dans des polyols pré-mélangés n'a eu lieu depuis 2021 et les importations sont interdites depuis 2022, ⁴ le décret exécutif soutenant l'interdiction est toujours en cours de rédaction et devrait être achevé en 2025.

Secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération

9. Les activités suivantes ont été mises en œuvre durant la période couverte par le rapport :

- (a) *Promotion des bonnes pratiques d'entretien* : Au total, 101 techniciens (dont 29 femmes) ont bénéficié d'une formation aux bonnes pratiques d'entretien, notamment à la récupération, au recyclage et à la régénération (RRR), à l'utilisation de l'azote comme agent de nettoyage de remplacement du HCFC-141b et la manipulation de frigorigènes inflammables ; et six visites techniques ont été organisées avec 151 étudiants de lycées techniques (dont 37 femmes) pour étudier le fonctionnement des systèmes de réfrigération et de climatisation dans le pays qui font appel à des frigorigènes à faible potentiel de réchauffement planétaire (PRP) ;
- (b) *Élaboration d'un système de certification pour l'entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation* : Au total, 907 frigoristes (dont 31 femmes) ont reçu une carte attestant avoir été formés aux bonnes pratiques d'entretien ; le programme de certification des techniciens est en cours d'élaboration et devrait être mis en œuvre en 2026 ;
- (c) *Renforcement de l'éducation formelle dans les instituts techniques* : Sept institutions techniques dispensant des cours sur les systèmes de réfrigération et de climatisation ont reçu des équipements et des outils⁵ afin de renforcer leurs capacités à dispenser des formations sur les bonnes pratiques d'entretien et la manipulation des solutions de remplacement à faible PRP ;
- (d) *Renforcement du réseau de RRR* : Une formation sur le RRR a été dispensée en même temps qu'une formation aux bonnes pratiques d'entretien ; deux entreprises ont été identifiées pour devenir des centres de récupération et de recyclage, et une entreprise a été identifiée pour devenir un centre de récupération des frigorigènes ; deux nouvelles entreprises ont été incorporées dans la gestion et l'élimination finale des déchets de frigorigènes et 6 110 kg de frigorigènes ont été détruits ;
- (e) *Promotion des solutions de remplacement à faible PRP dans les supermarchés et les hôtels* : En coopération avec la Chambre nationale des détaillants et du commerce associé (CANACODEA), les détaillants ont été sensibilisés aux solutions de remplacement des HCFC, et huit supermarchés ont été identifiés comme potentiels bénéficiaires d'une démonstration pilote de l'utilisation d'une technologie efficace sur le plan énergétique et à faible PRP dans un ou deux magasins ; des frigoristes travaillant dans le secteur hôtelier ont bénéficié d'une formation sur les frigorigènes de remplacement et une démonstration d'un système à base de R-290 dans le secteur hôtelier a été prévue. Toutefois, en raison de la disponibilité limitée des équipements, une démonstration d'un système fonctionnant au HFC-32 a été mise en œuvre en tant qu'option transitoire temporaire ;

⁴ Le règlement 37614 sur le système de permis et de quotas établit qu'une substance réglementée qui n'a pas été importée pendant un an devient automatiquement interdite pour l'année suivante. Pour mettre en œuvre cette interdiction, l'UNO doit demander une note technique au département des douanes.

⁵ Y compris un outil à main pour l'usinage des tuyaux, un outil à main pour la mécanique des systèmes de réfrigération et de climatisation, des équipements et outils pour l'application des bonnes pratiques et la manipulation des frigorigènes, ainsi qu'un outil de diagnostic électrique.

- (f) *Suppression de l'utilisation du HCFC-141b dans le nettoyage des systèmes de réfrigération et de climatisation* : Une formation à l'utilisation de l'azote comme agent de nettoyage de remplacement a été dispensée en même temps qu'une formation aux bonnes pratiques d'entretien. Toutefois, 20 panoplies d'azote n'ont pas encore été acquises en raison des conditions imposées par les distributeurs de bouteilles contenant ce gaz ; et
- (g) *Activités de sensibilisation portant sur l'élimination des HCFC* : Vingt-huit événements de sensibilisation liés aux mesures de réglementation du Protocole de Montréal et aux calendriers de réduction des HCFC et des HFC ont été organisés à destination d'un total de 1 386 participants (dont 694 femmes) issus du secteur privé, d'institutions publiques et d'organisations non gouvernementales ; des supports d'information sur les bonnes pratiques d'entretien et les solutions de remplacement à faible PRP a été préparé et distribué dans 60 ateliers spécialisés en réfrigération et climatisation ; des présentations sur les équipements de réfrigération et de climatisation durables ont été effectuées lors de plusieurs séminaires techniques organisés dans le secteur du froid à destination d'un total de 314 participants ; et quatre femmes ont présenté leur expérience dans des rôles de direction dans le secteur du froid à 345 femmes, en formation présentiel et en ligne.

Mise en œuvre et suivi du projet

10. Sur les fonds approuvés aux fins du suivi du projet dans le cadre des première et deuxième tranches, 30 374 \$ US ont été déboursés pour un coordinateur du projet et des consultants locaux (26 000 \$ US), des réunions avec les principales parties prenantes et la préparation du plan annuel de mise en œuvre et du rapport de mise en œuvre de la tranche (4 374 \$ US).

Niveau de décaissement des fonds

11. En date d'octobre 2024, sur les 573 527 \$ US approuvés jusqu'ici, 348 218 \$ US avaient été décaissés ainsi qu'indiqué dans le tableau 2. Le solde de 225 309 \$ US sera décaissé au cours de la mise en œuvre de la troisième tranche.

Tableau 2. Rapport financier de la phase II du PGEH pour le Costa Rica (\$ US)

Tranche de financement	Fonds approuvés	Fonds décaissés	Taux de décaissement (%)	Solde de fonds
Première tranche	187 777	187 777	100	0
Deuxième tranche	385 750	160 441	42	225 309
Total	573 527	348 218	61	225 309

Plan de mise en œuvre de la troisième tranche de la phase II du plan de gestion de l'élimination des HCFC

12. Les activités suivantes seront mises en œuvre entre janvier 2025 et décembre 2027 :

- (a) *Renforcement du cadre juridique et institutionnel pour la réglementation des HCFC* : Attribution d'une note technique du département des douanes à la position tarifaire visant à mettre en œuvre l'interdiction d'importation du HCFC-141b contenu dans les polyols pré-mélangés ; 10 événements de sensibilisation et production de supports d'information sur le cadre juridique en vue de parvenir à l'élimination totale des HCFC (23 000 \$ US) ;
- (b) *Promotion des bonnes pratiques d'entretien* : Formation aux bonnes pratiques d'entretien et à la manipulation des frigorigènes inflammables pour 40 instructeurs et 100 frigoristes (25 000 \$ US) ;
- (c) *Élaboration d'un système de certification pour l'entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation* : Poursuivre les consultations et l'élaboration des procédures et des

exigences de mise en œuvre du programme de certification des techniciens ; organiser sept ateliers de sensibilisation pour promouvoir la certification des frigoristes (35 000 \$ US) ;

- (d) *Renforcement de l'éducation formelle dans les instituts techniques* : Achever l'acquisition et la livraison d'équipements et d'outils pour les deux dernières institutions techniques et effectuer deux visites de suivi par an dans chacun des neuf centres (20 000 \$ US) ;
- (e) *Renforcement du réseau de récupération, de recyclage et de valorisation des frigorigènes (RRR)* : Un atelier de formation pour 40 instructeurs sur la récupération et le recyclage ; élaboration d'un modèle d'activité pour instaurer le système de récupération et de valorisation au niveau du pays ; mise en œuvre opérationnelle de deux centres de récupération et de recyclage dans des entreprises identifiées dans la tranche précédente, comprenant le renforcement des capacités et l'achat d'équipement⁶ (c'est-à-dire la capacité de stockage des frigorigènes et l'équipement de recyclage des gaz) et l'évaluation de la nécessité d'un soutien technique pour renforcer la capacité d'un centre de valorisation (55 100 \$ US) ;
- (f) *Promotion des solutions de remplacement à faible PRP dans les supermarchés et les hôtels* : Un projet de démonstration mené en coordination avec CANACODEA destiné à remplacer les équipements de deux commerces de détail (notamment un petit supermarché) par un équipement plus efficace sur le plan énergétique fonctionnant sur une technologie à faible PRP et à surveiller la consommation d'énergie afin de mettre en évidence les économies d'énergie réalisées ; une assistance technique à cinq hôtels et deux chaînes de supermarchés pour les sensibiliser aux solutions de remplacement des systèmes de réfrigération et de climatisation à base de HCFC (20 000 \$ US) ;
- (g) *Suppression de l'utilisation du HCFC-141b dans le nettoyage des systèmes de réfrigération et de climatisation* : Un atelier de formation pour les éducateurs des institutions techniques et cinq ateliers destiné à un total de 100 techniciens portant sur l'utilisation d'un agent de nettoyage de remplacement ; achat de 20 panoplies d'azote ou d'une option de remplacement pour éliminer le recours au HCFC-141b (23 000 \$ US) ;
- (h) *Activités de sensibilisation portant sur l'élimination des HCFC* : Dix activités de sensibilisation et préparation des supports d'information (32 100 \$ US) ;
- (i) *Activités visant à maintenir l'efficacité énergétique* : Ces activités sont décrites en détail dans la section suivante (120 000 \$ US) ; et
- (j) *Mise en œuvre et suivi du projet* : (62 000 \$ US) Les activités à mener comprennent le recours à des consultants ou du personnel (62 000 \$US), l'organisation de réunions avec les parties prenantes et les déplacements (solde de la tranche précédente).

Activités visant à maintenir l'efficacité énergétique dans le secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération

13. Le projet vise à promouvoir l'acceptation par le marché des technologies à faible PRP (R-290) dans le sous-secteur de la réfrigération commerciale (c'est-à-dire les chambres froides) par le biais de démonstrations technologiques et à collecter des informations relatives à l'efficacité énergétique en vue d'élaborer des normes minimales de performance énergétique pour les chambres froides.

⁶ En ce qui concerne les équipements de récupération, de recyclage et de valorisation des frigorigènes proposés dans le cadre du projet, le PNUD a confirmé que la récupération des frigorigènes n'est destinée qu'à recevoir des HCFC.

14. Le Costa Rica a identifié une utilisation importante de HCFC dans les chambres froides du sous-secteur de la chaîne du froid alimentaire, principalement dans le secteur commercial, qui assurent le stockage et la commercialisation des légumes, des produits laitiers et des produits à base de viande. Le Gouvernement du Costa Rica considère qu'il est important d'introduire des technologies à faible PRP lors de l'élimination de la consommation restante de HCFC afin d'éviter l'introduction de HFC et de démontrer les économies d'énergie réalisées grâce à des équipements plus efficaces.

15. Le projet, présenté conformément à la décision 89/6, a été conçu pour promouvoir l'adoption de systèmes de réfrigération à base de R-290 en remplacement des systèmes fonctionnant aux HFC et aux HCFC. Ce projet vise à soutenir l'élimination du HCFC-22 et une diminution progressive du R-404A, principal frigorigène utilisé dans les chambres froides.

16. Le projet vise à soutenir le remplacement des appareils de réfrigération à base de HCFC dans trois chambres froides par des unités fonctionnant au R-290, parmi les membres de CANACODEA. La consommation d'énergie sera mesurée et comparée à celle d'autres systèmes similaires utilisant les frigorigènes HCFC-22 ou HFC. Les résultats seront diffusés aux membres et aux autres utilisateurs finaux, et une formation sera dispensée à 30 techniciens en entretien qui se servent de ce type de système.

17. Le plan national d'efficacité énergétique du Costa Rica (MINAE, 2019), en cours de mise en œuvre, a pour objectif stratégique d'accroître l'efficacité énergétique des équipements, y compris la réfrigération domestique, la réfrigération commerciale et les climatiseurs.

18. La description et la ventilation des coûts proposés pour les activités visant à maintenir l'efficacité énergétique dans le secteur se présentent comme suit :

- (a) *Projet de démonstration* : Conception de trois chambres froides efficaces sur le plan énergétique fonctionnant au R-290 ; fourniture de panneaux isolants, d'outils, d'équipements, de matériaux et de consommables, ainsi que de détecteurs de fuites et de capteurs de R-290, d'analyseurs de systèmes de refroidissement ; installation, tests et essais (75 600 \$ US) ;
- (b) *Formation et diffusion* : Un atelier de formation à destination de 30 techniciens et opérateurs de chambres froides ; un atelier de sensibilisation et production de supports d'information (24 400 \$ US) ; et
- (c) *Mise en œuvre du projet* : Consultants nationaux et internationaux pour soutenir la mise en œuvre du projet, la sélection des technologies, le suivi des performances et de la consommation d'énergie des équipements installés, et formation (20 000 \$ US).

19. Une fois que les chambres froides fonctionnant au R-290 seront opérationnelles, une analyse comparative des performances et de la consommation d'énergie par rapport aux chambres froides à base de R-404A ou de HCFC-22 d'une capacité et de conditions de réfrigération similaires fournies par l'entreprise bénéficiaire sera effectuée. Les paramètres d'étalonnage peuvent inclure la consommation d'énergie, la température ambiante, la température et la pression de condensation et d'évaporation, le volume de charge, le nombre d'ouvertures de portes, le contrôle de la maintenance et la caractérisation de la chambre froide. Des informations seront recueillies en vue de l'élaboration de normes minimales de performance énergétique dans le sous-secteur des chambres froides.

20. Le projet sera mis en œuvre sur une période de 36 mois. Les technologies faisant l'objet d'une démonstration fourniront des solutions de remplacement pour l'élimination du HCFC-22 et des HFC, avec la possibilité d'éliminer la consommation de HCFC dans l'ensemble du sous-secteur des chambres froides et d'augmenter le remplacement des installations à base de HFC.

21. Le coût lié à la sélection de l'entreprise bénéficiaire, à l'analyse comparative et à l'évaluation, ainsi que celui lié à la collecte de données en vue de l'élaboration de normes minimales de performance énergétique dans les chambres froides sera pris en charge par le Gouvernement du Costa Rica dans le cadre d'un financement conjoint.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

Rapport périodique sur la mise en œuvre de la deuxième tranche de la phase II du plan de gestion de l'élimination des HCFC

Cadre juridique

22. Le Gouvernement du Costa Rica a déjà instauré des quotas d'importation de HCFC pour 2024 à hauteur de 65,32 tm (3,93 tonnes PAO), soit un chiffre inférieur aux objectifs de réglementation du Protocole de Montréal et à la consommation maximale admissible définie dans l'Accord du pays conclu avec le Comité exécutif.

Secteur de fabrication

23. Notant les préoccupations de la région concernant le prix et la disponibilité de produits de remplacement à faible PRP, le Secrétariat a vérifié si l'entreprise Omega, qui a achevé sa reconversion au HFO-1233zd(E) en 2023, continuait d'utiliser cet agent de gonflage de remplacement de manière permanente pour fabriquer les mousses des réfrigérateurs à usage commercial. Le PNUD a confirmé que c'était le cas et que l'entreprise continuerait à le faire dans le cadre de son Accord avec le Gouvernement du Costa Rica. L'entreprise importe des HFO sous forme de polyols pré-mélangés auprès d'une société de formulation située au Panama et ne rencontre pas de pénurie d'approvisionnement.

24. Le Secrétariat s'est enquis des raisons pour lesquelles le Gouvernement du Costa Rica n'avait pas interdit l'importation de HCFC-141b contenu dans les polyols pré-mélangés, comme il s'y était engagé à l'achèvement de la reconversion dans le secteur des mousses. Le PNUD a expliqué que la législation costaricienne prévoit qu'une substance réglementée qui n'a pas été importée pendant un an sera automatiquement interdite l'année suivante. Le HCFC-141b contenu dans les polyols pré-mélangés n'étant plus importé depuis 2021, il est déjà interdit par la législation. En outre, en 2025, l'unité nationale de l'ozone (UNO) demandera aux douanes d'achever le processus d'interdiction par le biais d'une note technique.

Secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération

25. Le Secrétariat s'est enquis auprès du PNUD de la lenteur de la mise en œuvre du projet de RRR, faisant remarquer que l'équipement et les outils nécessaires n'avaient pas encore été fournis aux bénéficiaires. Le PNUD a expliqué que deux entreprises ont été identifiées pour fournir des services de récupération et de recyclage, et qu'une troisième a été identifiée pour fournir des services de valorisation. Au cours de la troisième tranche, le centre de valorisation et les deux centres de récupération et de recyclage seront équipés pour commencer à fonctionner, et un modèle d'activité en vue d'un fonctionnement autonome sera développé sur la base des expériences d'autres pays d'Amérique latine.

26. En ce qui concerne les limitations commerciales qui ont empêché l'achat de 20 panoplies d'azote pour remplacer le HCFC-141b dans le nettoyage des systèmes de réfrigération, le PNUD a expliqué que les entreprises de distribution d'azote exigent que le projet couvre le dépôt de garantie pour la bouteille d'azote et le paiement de frais de location mensuels pour la bouteille utilisée par les ateliers, ce qui n'est pas une condition viable pour le projet. Une alternative potentielle pour résoudre ce problème est que le projet fasse l'acquisition de bouteilles d'azote, selon les spécifications de l'une des sociétés de distribution de gaz

industriel au Costa Rica, qui pourraient être fournies gratuitement aux 20 ateliers inclus dans le projet. Une autre solution consiste à fournir une quantité (à définir) d'un agent de nettoyage chimique biodégradable à chaque atelier. Le PNUD a indiqué que le pays utiliserait l'une de ces options pour l'élimination du HCFC-141b au cours de la mise en œuvre de la troisième tranche.

Plan de mise en œuvre de la troisième tranche de la phase II du plan de gestion de l'élimination des HCFC

27. Le Secrétariat a demandé au PNUD de fournir plus de détails sur le projet de démonstration mené dans le cadre de la tranche et de préciser en quoi il diffère du projet proposé en vertu de la décision 89/6. Le PNUD a expliqué que le projet de la tranche remplacerait deux unités de réfrigération commerciale autonomes à base de HCFC utilisées par des détaillants, tandis que les activités supplémentaires prévues par la décision 89/6 se concentrent sur les chambres froides contenant des équipements dotés d'une plus grande capacité de refroidissement. Le projet de démonstration de la tranche sera également mis en œuvre avec CANACODEA, mesurera la performance et l'efficacité énergétique des équipements installés par rapport aux équipements à base de HCFC, et mettra lesdits équipements du projet à la disposition de l'organisation. CANACODEA concevra un modèle de financement pour encourager la reproduction du projet par d'autres détaillants et publiera et mettra en avant les résultats de la démonstration par le biais de webinaires, de bulletins d'information et d'autres moyens. Conformément à la décision 92/36(g), le Secrétariat a demandé au PNUD, une fois achevés les deux projets de démonstration, de présenter un rapport final sur leur mise en œuvre, y compris sur l'élimination des HCFC et les gains réalisés sur le plan de l'efficacité énergétique.

Activités visant à maintenir l'efficacité énergétique dans le secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération

28. Conformément à la décision 89/6(d), le PNUD a inclus dans le plan de mise en œuvre de la tranche les actions spécifiques, les indicateurs de performance et le financement associés aux activités supplémentaires visant à maintenir l'efficacité énergétique.

29. Le Secrétariat a demandé au PNUD de préciser la manière dont ce projet sera mis en œuvre en coopération avec les organismes compétents en charge de l'efficacité énergétique et des normes (y compris ceux qui sont chargés des normes minimales de performance énergétique) dans le pays et comment ce projet est lié au plan d'efficacité énergétique du pays. Le PNUD a expliqué que le projet sera mis en œuvre par l'UNO au sein de la Direction de la gestion de la qualité de l'environnement (DIGECA) et du Secrétariat de planification du sous-secteur de l'énergie (SEPSE), qui relèvent tous deux du Ministère de l'environnement et de l'énergie (MINAE). Ce projet fait partie de la stratégie nationale d'efficacité énergétique, qui sera coordonnée entre les entités institutionnelles et le secteur réglementé, avec le soutien du PNUD et les ressources du projet.

30. En ce qui concerne la démonstration, le PNUD a expliqué que les participants au projet seront des associés de CANACODEA, issus de petites entreprises, telles que des boucheries, des restaurants, des glaciers et des petits supermarchés, qui disposent d'une chambre froide d'une taille comprise entre 12 et 18 m³. Jusqu'à présent, aucune chambre froide fonctionnant au R-290 n'a été identifiée au Costa Rica. Les équipements à installer seront des unités monoblocs opérant au R-290 qui seront financées par le projet, tandis que le bénéficiaire prendra en charge le coût de l'installation et les adaptations de la structure de la chambre froide. On estime que l'efficacité énergétique sera améliorée de 25 à 30 % par rapport à l'équipement de base. Les résultats de la démonstration seront diffusés par le biais de l'activité de formation incluse dans le projet et par le biais des activités de formation et de sensibilisation menées en permanence dans le cadre du PGEH. Le PNUD estime qu'à l'issue du projet, cette expérience pourrait être reproduite dans environ 10 à 15 chambres froides au sein de CANACODEA.

31. Interrogé sur le lien avec les normes minimales de performance énergétique dans le pays, le PNUD a indiqué qu'étant donné que de nombreuses chambres froides utilisent des équipements sur mesure, la

normalisation pourrait s'avérer difficile. Le Costa Rica constituera un groupe de travail composé de fabricants et d'assembleurs de chambres froides, d'utilisateurs finaux et de délégués de la direction de l'énergie, de l'UNO et d'universités spécialisées dans l'efficacité énergétique, afin d'analyser les expériences des pays visés à l'Article 5 et des pays non visés à l'Article 5. Il est prévu qu'au cours des 36 mois que durera le projet, les bases de la mise en place des normes minimales de performance énergétique pourront être jetées.

Mise en œuvre de la politique en matière d'égalité des sexes

32. Conformément aux décisions 84/92(d), 90/48(c) et 92/40(b), les activités développées par le projet ont encouragé la participation des femmes, par exemple, dans les ateliers de formation et dans les contrats de services, et des données ventilées par sexe ont été collectées. Le projet a mis en avant le renforcement de l'intégration des femmes dans l'enseignement technique et a mis en lumière des femmes s'étant distinguées par leur travail dans le secteur du froid. Plusieurs femmes travaillent au Bureau de l'ozone et ont collaboré à la mise en œuvre et à la supervision des projets et des activités visant à éliminer les HCFC.

Accord actualisé

33. L'accord conclu entre le Gouvernement du Costa Rica et le Comité exécutif a été mis à jour afin d'inclure le financement d'activités supplémentaires visant à maintenir l'efficacité énergétique dans le secteur de la réfrigération commerciale. Plus précisément, l'Appendice 2-A a été révisé et l'alinéa 17 a été ajouté pour indiquer que l'Accord actualisé remplace celui conclu lors de la 84^e réunion par la décision 84/75, tel qu'il figure à l'annexe I au présent document. L'Accord intégral mis à jour sera joint au rapport final de la 95^e réunion.

Durabilité de l'élimination des HCFC et évaluation des risques

34. La mise en œuvre du système de permis et de quotas garantit le contrôle et la surveillance des importations de HCFC. Le système de quotas de HCFC est appliqué et l'importation d'équipements à base de HCFC est interdite. En outre, l'interdiction des importations de HCFC-141b contenu dans le polyol pré-mélangé garantira la durabilité de l'élimination des HCFC dans le secteur des mousses PU. Les nouvelles activités, notamment le projet pilote de démonstration d'une technologie à faible PRP sans HCFC dans le secteur de la réfrigération commerciale, en coordination avec l'association concernée, permettent d'introduire de nouvelles technologies, d'améliorer la capacité du secteur à manipuler de nouveaux frigorigènes inflammables et de mettre au point un système de financement pour que la technologie soit adoptée par d'autres utilisateurs finaux. La viabilité à long terme de la formation en réfrigération et climatisation est assurée puisque les bonnes pratiques sont incluses dans les cours réguliers du pays portant sur la réfrigération. En outre, le projet pilote prévu au titre de la décision 89/6 pour les chambres froides permettra au pays d'améliorer l'efficacité énergétique dans le secteur du froid tout en éliminant les HCFC. Ensemble, l'application du système de permis et de quotas de HCFC, les règlements visant à interdire les HCFC dans le secteur des mousses, l'introduction de technologies de remplacement dans le secteur de la réfrigération commerciale et la formation continue des techniciens en entretien et des utilisateurs finaux aideront le pays à parvenir à l'élimination durable des HCFC.

Conclusion

35. Le Secrétariat prend note du fait que le Gouvernement du Costa Rica respecte le Protocole de Montréal et son Accord avec le Comité exécutif, que sa consommation de HCFC en 2023 est inférieure de 73 % à la valeur de référence et que le pays a mis en place un système bien conçu de permis et de quotas pour les HCFC. Le taux de décaissement global pour la première et la deuxième tranche de la phase II du PGEH est de 61 %, et les activités de la deuxième tranche progressent avec l'élaboration d'une législation, la formation des formateurs et l'achat d'équipements destinés à renforcer les instituts de formation en réfrigération. Les activités prévues en vertu de la troisième tranche serviront à renforcer encore le secteur

de l'entretien des systèmes de réfrigération, notamment la récupération, le recyclage et la valorisation et à assurer la viabilité à long terme de la phase II du PGEH.

RECOMMANDATION

36. Le Secrétariat du Fonds recommande au Comité exécutif de prendre note :

- (a) Du rapport périodique sur la mise en œuvre de la deuxième tranche de la phase II du plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) pour le Costa Rica ;
- (b) De la présentation d'activités supplémentaires visant à maintenir l'efficacité énergétique dans le secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération commerciale pour un montant de 120 000 \$ US, plus 8 400 \$ US de coûts d'appui d'agence pour le PNUD ;
- (c) Du fait que le Secrétariat du Fonds a mis à jour l'Accord conclu entre le Gouvernement du Costa Rica et le Comité exécutif, tel qu'il figure à l'annexe I du présent document, en particulier : l'Appendice 2-A, sur la base de l'inclusion du financement d'activités supplémentaires visant à maintenir l'efficacité énergétique dans le secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération à usage commercial visé au sous-paragraphe (a)(ii) ci-dessus ; et l'alinéa 17 a été ajouté pour indiquer que l'Accord mis à jour remplace celui conclu lors de la 84^e réunion dans le cadre de la décision 84/75 ;
- (d) Qu'une fois les projets de démonstration visant les utilisateurs finaux inclus dans la phase II du PGEH achevés, le PNUD présentera des rapports finaux sur leur mise en œuvre conformément à la décision 92/36(g), y compris sur l'élimination des HCFC et les gains d'efficacité énergétique réalisés ; et

37. Le Secrétariat du Fonds recommande par ailleurs l'approbation générale de la troisième tranche de la phase II du PGEH et le plan de mise en œuvre de la tranche correspondante pour 2024-2027 pour le Costa Rica au niveau de financement indiqué dans le tableau 3 ci-dessous.

	Titre du projet	Financement du projet (\$ US)	Coûts d'appui (\$ US)	Agence d'exécution
(a)	Plan de gestion de l'élimination des HCFC (phase II, troisième tranche)	415 200	29 064	PNUD

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET – PROJETS PLURIANNUELS
Costa Rica

TITRE DU PROJET	AGENCE
Plan de mise en œuvre des HFC de Kigali (KIP)	PNUD (principale)

DERNIÈRES DONNÉES COMMUNIQUÉES EN VERTU DE L'ARTICLE 7 (Annexe F)	Année : 2023	830,45 tm	1 803 777 tonnes d'éq. CO ₂
--	---------------------	-----------	--

DONNÉES DE LA CONSOMMATION SECTORIELLE DE HFC (en tonnes d'éq. CO ₂) ET ACTIVITÉS								
	Aérosols	Mousses	Lutte contre l'incendie	Climatisation et réfrigération			Solvants	Autres
				Fabrication		Entretien		
				Réfrigération	Climatisation			
Tel que présenté (2023)			1 873	40 451		1 540 012	*5 706	284 165
Dernier rapport du programme de pays (2023)	290		1 873	40 451		1 472 595		**289 581
Activités de la phase I du KIP comme convenu (O/N)	N	N	N	***O	N	O	N	***O

* Incluant les aérosols, les solvants et les agents de traitement

** Incluant 5 416 tonnes d'éq. CO₂ de HFC-152a utilisées dans le secteur des solvants et 284 165 tonnes d'éq. CO₂ de R-404A et R-507A dans le secteur de l'installation et de l'assemblage à l'échelon local.

*** La proposition comprend une demande pour le secteur de l'installation et de l'assemblage à l'échelon local et un engagement à éliminer également une petite partie de la consommation résiduelle de HFC dans le secteur de la fabrication commerciale

CONSOMMATION MOYENNE DE HFC EN 2020-2022 DANS LE SECTEUR DE L'ENTRETIEN	450,25 tm	959 981 tonnes d'éq. CO ₂
--	-----------	--------------------------------------

DONNÉES DE CONSOMMATION DE RÉFÉRENCE (tonnes éq. CO₂)	2020	2021	2022	Moyenne 2020-2022
Consommation annuelle de HFC	1 100 536	953 108	1 578 209	1 210 618
Valeur de référence pour les HCFC (65 %)				240 181
Valeur de référence pour les HFC				1 450 799

CONSOMMATION DE HFC ADMISSIBLE AU FINANCEMENT	
Point de départ des réductions globales durables	À déterminer
Projets d'investissement pour la réduction progressive des HFC approuvés antérieurement	Non
Réductions globales résultant de projets déjà approuvés (tonnes d'éq. CO ₂)	s.o.

DONNÉES DE PROJET TELLES QUE CONVENUES			2024*	2025	2026	2027	2028	2029	Total
Consommation (tonnes d'éq. CO2)	Limites du Protocole de Montréal		1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 305 719	s.o.
	Consommation maximale admissible		1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 305 719	s.o.
	Consommation maximale admissible (%)		100	100	100	100	100	90	s.o.
Montants recommandés en principe (\$ US)	PNUD	Coûts du projet	370 968	0	0	247 312	0	0	618 280
		Coûts d'appui	46 807	0	0	31 204	0	0	78 011
	Coûts totaux du projet		370 968	0	0	247 312	0	0	618 280
	Total des coûts d'appui		46 807	0	0	31 204	0	0	78 011
	Total des fonds		414 775	0	0	278 516	0	0	696 291

* Recommandé pour approbation à la présente réunion

Réduction de la consommation restante admissible à la phase I de financement en tonnes d'éq. CO ₂	211 395
--	---------

DESCRIPTION DU PROJET

38. Le présent document comprend les sections suivantes :

- I. Résumé de la proposition telle qu'elle a été présentée
- II. Contexte : État de la mise en œuvre de la gestion de l'élimination des HCFC dans le pays
- III. Consommation de HFC : Vue d'ensemble des niveaux de consommation de HFC, des tendances et des utilisations sectorielles dans le pays
- IV. Phase I du plan de mise en œuvre des HFC à Kigali telle que présentée : Stratégie globale et plan de mise en œuvre de la première tranche
- V. Observations du Secrétariat, incluant le coût convenu des activités
- VI. Recommandation

I. Résumé de la proposition telle qu'elle a été présentée

39. Au nom du Gouvernement du Costa Rica, le PNUD, à titre d'agence d'exécution principale désignée, a présenté une demande pour la phase I du plan de mise en œuvre des HCFC de Kigali au montant de 743 380 \$ US, plus les coûts d'appui d'agence de 52 037 \$ US, conformément à la proposition initiale.⁷ En plus, le PNUD a présenté un projet pilote visant à maintenir ou améliorer l'efficacité énergétique des technologies et équipements de remplacement dans le contexte de la réduction progressive des HFC (activités ne portant pas sur des investissements), lequel sera envisagé aux alinéas 116 à 139 ci-dessous.

40. La mise en œuvre de la phase I du KIP permettra au Gouvernement du Costa Rica d'atteindre l'objectif de réduction de 10 % de sa consommation de référence pour les HFC d'ici le 1^{er} janvier 2029.

41. La première tranche de la phase I du KIP demandée à la présente réunion totalise 446 028 \$ US, plus des coûts d'appui d'agence de 31 222 \$ US pour le PNUD, conformément à la proposition initiale, pour la période courant de décembre 2024 à décembre 2027.

II. Contexte

État de la mise en œuvre du plan de gestion de l'élimination des HCFC

42. Le tableau 3 présente des informations sur le PGEH au Costa Rica en date de novembre 2024.

Tableau 3. État de la mise en œuvre du PGEH pour le Costa Rica

	Phase I	Phase II
Réunions au cours desquelles le PGEH a été approuvé ou mis à jour	64 ^e /70 ^e	84 ^e
Réduction par rapport à la valeur de référence	35 % d'ici 2020	97,5 % d'ici 2030
Total des coûts d'appui (\$ US)	1 153 523	1 099 177
Date d'achèvement (réelle/prévue)	31 décembre 2021	31 décembre 2031

* Une actualisation de l'Accord est envisagée lors de la présente réunion afin d'inclure des activités supplémentaires liées à l'efficacité énergétique conformément à la décision 89/6.

⁷ Conformément à la lettre adressée au PNUD par le Ministère de l'environnement et de l'énergie du Costa Rica en date du 20 août 2024.

État de la mise en œuvre des activités antérieures liées aux HFC

43. Le tableau 4 présente une vue d'ensemble des activités mises en œuvre au Costa Rica dans le cadre de l'Amendement de Kigali et financées par le Fonds multilatéral.

Tableau 4. Activités liées aux HFC précédemment approuvées au Costa Rica

Réunion d'approbation	Titre du projet	Agence d'exécution	Coût (\$ US)	Date d'achèvement
74	Enquêtes sur les substances de remplacement des SAO	PNUD	70 000	Février 2017
80	Activités de facilitation de la réduction progressive des HFC	PNUD	150 000	Mars 2020

III. Vue d'ensemble de la consommation de HFC

Niveaux de consommation de HFC

44. Le Costa Rica n'importe que des HFC. Les substances les plus consommées en 2023 sont le HFC-134a (42,1 % de la consommation totale de HFC en tonnes métriques (tm) ou 27,7 % en tonnes d'équivalent CO₂ (éq. CO₂)), le R-410A (22,8 % en tonnes métriques (tm) ou 21,9 % en tonnes d'équivalent CO₂ (éq. CO₂)), le R-404A (15,3 % en tonnes métriques (tm) ou 27,6 % en tonnes d'équivalent CO₂ (éq. CO₂)), et le R-507A (10,6 % en tonnes métriques (tm) ou 19,5 % en tonnes d'équivalent CO₂ (éq. CO₂)). Le HFC-152a et les autres HFC ne représentent combinés que 9,2 % de la consommation de HFC en tonnes métriques et 3,3 % en tonnes d'équivalent CO₂. Le tableau 5 présente la consommation de HFC du pays, telle qu'elle a été communiquée au Secrétariat de l'ozone en vertu de l'Article 7 du Protocole de Montréal.

Tableau 5. Consommation de HFC au Costa Rica (données en vertu de l'Article 7 pour 2019– 2023)*

HFC	PRP	2019	2020	2021	2022	2023
Tonnes métriques (tm)						
HFC-134a	1430	244,82	233,05	201,29	323,41	349,29
HFC-152a	124	32,76	23,34	52,24	52,33	46,02
R-404A	3 922	73,51	87,09	70,13	109,00	126,9
R-410A	2087,5	108,67	70,49	58,66	119,63	189,36
R-507A	3985	47,91	61,75	56,56	101,08	88,17
Autres**		19,43	15,53	18,45	14,87	30,63
Total (tm)		527,10	491,25	457,33	720,32	830,45
Tonnes d'éq. CO₂						
HFC-134a	1 430	350 088	333 259	287 845	462 476	499 480
HFC-152a	124	4 063	2 894	6 478	6 489	5 706
R-404A	3 922	288 285	341 548	275 022	427 454	497 988
R-410A	2 088	226 840	147 144	122 453	249 728	395 283
R-507A	3 985	190 929	246 090	225 392	402 804	351 361
Autres**		39 667	31 043	36 878	31 145	53 958
Total (tonnes d'éq. CO₂)		1 099 873	1 101 976	954 066	1 580 096	1 803 777

* Les données communiquées en vertu de l'Article 7 ont été révisées par le Secrétariat de l'Ozone au cours de la préparation du présent document pour obtenir les totaux suivants : 2019 : 1 098 992 tonnes d'éq. CO₂ ; 2020 : 1 100 536 tonnes d'éq. CO₂ ; 2021 : 953,108 tonnes d'éq. CO₂ ; et 2022 : 1 578 209 tonnes d'éq. CO₂. Le Secrétariat ne disposait pas de la ventilation révisée des données communiquées en vertu de l'Article 7 au moment de la publication.

** Y compris le HFC-32, HFC-125, HFC-227ea, HFC-236fa, HFC-23, R-407C, R-407F, R-417A, R-422D, R-448A, R-449A, R-452A, R-508B, R-513A

Valeur de référence établie pour les HFC

45. Le Gouvernement du Costa Rica a communiqué les données en vertu de l'Article 7 pour la période 2020-2022. La valeur de référence de la consommation de HFC du pays a été fixé à 1 450 799 tonnes

d'équivalent CO₂ en ajoutant 65 % de sa valeur de référence pour les HCFC (exprimées en tonnes d'éq. CO₂) à sa consommation moyenne de HFC en 2020-2022, comme le montre le tableau 6.

Tableau 6. Calcul de la valeur de référence pour les HFC pour le Costa Rica (tonnes d'éq. CO₂)

Composantes du calcul de la valeur de référence	2020	2021	2022
Consommation annuelle de HFC	1 100 536	953 108	1 578 209
Consommation moyenne de HFC sur 2020-2022	1 210 618		
Valeur de référence pour les HCFC (65 %)	240 181		
Valeur de référence pour les HFC	1 450 799		

Rapport de mise en œuvre du programme de pays

46. Les données sur la consommation de HFC par secteur déclarées par le Gouvernement du Costa Rica dans son rapport sur la mise en œuvre du programme de pays pour 2020-2027 sont largement cohérentes avec les données communiquées en vertu de l'Article 7 du Protocole de Montréal. Les légers écarts sont dus aux exportations qui doivent être déduites de l'utilisation domestique dans le rapport du programme de pays. Le Gouvernement du Costa Rica a présenté à nouveau le rapport du programme de pays en novembre 2024 accompagné des données corrigées.

Tendances de la consommation de HFC

47. La consommation de HFC au Costa Rica a diminué en 2020 et 2021 en raison de la pandémie de COVID-19, qui a entraîné une hausse du prix des frigorigènes et du transport et une réduction de la demande en entretien des systèmes de réfrigération. En 2022, la consommation de HFC a augmenté de 65 %, en tonnes d'équivalent CO₂ par rapport au niveau de 2021, suivie d'une hausse supplémentaire de 14 % en 2023. Alors que les équipements installés fonctionnant aux HFC ont augmenté en raison de l'interdiction des importations d'équipements à base de HCFC-22 en janvier 2020 et de l'introduction relativement lente de solutions de remplacement sans HFC dans le pays, la croissance de la consommation de HFC au cours des deux dernières années est principalement attribuée à la rapidité de la reprise économique. Plus précisément, en 2022, le prix des frigorigènes a baissé de 60 %, ce qui a entraîné une forte augmentation de la demande et des importations pour desservir les secteurs gravement touchés par la pandémie, tels que le tourisme.

Consommation de HFC par secteur

48. Les HFC sont principalement consommés dans le secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation, d'après les données révisées du programme de pays reçues en novembre (84,4 % en tonnes métriques et 82,3 % en tonnes d'équivalent CO₂ de la consommation totale), dans le secteur de l'assemblage et de l'installation à l'échelon local (8,6 % en tonnes métriques et 15,2 % en tonnes d'équivalent CO₂), et quelques petites quantités dans la fabrication de verre comme agent de transformation (5,5 % en tonnes métriques et 0,3 % en tonnes d'équivalent CO₂), la fabrication d'équipements de réfrigération commerciale (1,4 % en tonnes métriques et 2,2 % en tonnes d'équivalent CO₂), et dans les équipements de lutte contre les incendies (0,1 % en tonnes métriques et en tonnes d'équivalent CO₂).

49. Dans le secteur de l'entretien, les HFC sont principalement consommés pour l'entretien des équipements de réfrigération commerciale (17,8 % en tonnes métriques et 24,7 % en tonnes d'équivalent CO₂), suivis par les climatiseurs mobiles (28,3 % en tonnes métriques et 18,1 % en tonnes d'équivalent CO₂), le transport frigorifique (14,8 % en tonnes métriques et 17,3 % en tonnes d'équivalent CO₂), la climatisation commerciale (18,4 % en tonnes métriques et 17,0 % en tonnes d'équivalent CO₂) et d'autres applications, comme le montre le tableau 7. Un tableau détaillé de la consommation de HFC par substance et par sous-secteur, basé sur une enquête auprès des sous-secteurs de l'entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation et sur les données révisées du programme de pays, figure à l'annexe II du présent document.

Tableau 7. Estimation de la ventilation par secteur de la consommation de HFC au Costa Rica (2023)

Secteur	Consommation				HFC les plus couramment consommés
	tm	Part (%)	Tonnes d'éq CO ₂	Part (%)	
* Hors entretien (incluant la fabrication et d'autres secteurs)					
Fabrication de systèmes de réfrigération à usage commercial	11,50	1,4	40 451	2,2	HFC-134a, R-507A
Installation et assemblage à l'échelon local	72,02	8,6	284 165	15,2	R-404A, R-507A
Lutte contre les incendies	0,49	0,1	1 873	0,1	HFC-125, HFC-227ea, HFC-236fa
Agent de transformation/solvant	46,02	5,5	5 706	0,3	HFC-152a
Sous-total hors entretien	130,0262	15,6	332 195	17,7	s.o.
** Secteur de l'entretien					
Entretien des systèmes de réfrigération	294,98	35,4	844 310	45,1	HFC-134a, R-404A, R-507A, autres
Entretien des climatiseurs	172,43	20,7	357 776	19,1	HFC-134a, R-404A, R-407C, R-410A, R-507A, autres
Climatisation embarquée	236,32	28,3	337 943	18,1	HFC-134a
Sous-total entretien	703,73	84,4	1 540 029	82,3	s.o.
Total de tous les secteurs	833,76	100,0	1 872 224	100,0	s.o.

* Les montants provenant du secteur hors entretien sont tirés des données révisées du programme de pays présentées en novembre 2024.

** La répartition de la consommation de l'entretien entre les sous-secteurs est basée sur les données de l'enquête portant sur les HFC.

Fabrication de systèmes de réfrigération à usage commercial

50. Au Costa Rica, une entreprise, Omega, fabrique des unités de réfrigération à usage commercial en quantités modérées. L'entreprise a procédé partiellement à sa reconversion, avec ses propres fonds, passant de l'utilisation du HFC-134a au R-290 dans la fabrication des unités autonomes dotées d'une charge de frigorigène inférieure à 150 grammes. Cependant, Omega consomme encore une certaine quantité de HFC pour fabriquer ses réfrigérateurs. En 2023, Omega a consommé 2,10 tm de HFC-134a et 9,40 tm de R-507A pour la fabrication de réfrigérateurs.

Sous-secteur de l'installation et de l'assemblage à l'échelon local

51. Le Costa Rica dispose d'un sous-secteur d'assemblage et d'installation où les équipements de réfrigération et de climatisation sont chargés sur place (chambres froides, grandes installations frigorifiques commerciales). L'installation et l'assemblage à l'échelon local de nouveaux systèmes utilise du R-404A et du R-507A et représentent environ 15,2 % de la consommation nationale de HFC en tonnes d'équivalent CO₂. Il est prévu qu'en l'absence d'intervention, ce secteur devrait voir la consommation augmenter, en particulier pour le R-507A. Une entreprise, Omega, se charge de l'assemblage, de l'installation et de la charge sur place des systèmes de réfrigération commerciale. Un projet visant à réduire la consommation dans ce secteur a été inclus dans le KIP.

Applications d'agents de transformation/solvants/aérosols

52. Le HFC-152a est utilisé comme agent de transformation dans la fabrication du verre, comme solvant de nettoyage pour l'élimination des gommes et comme spray éducatif pour le dressage des animaux de compagnie. Bien que la consommation de HFC-152a par secteur occupe la cinquième place par rapport aux autres secteurs en termes de tonnes métriques, compte tenu de son faible PRP (124), son total en tonnes d'équivalent CO₂ représente moins de 1 % des HFC consommés dans le pays, et il n'est donc pas prioritaire dans la phase I du KIP.

Applications de lutte contre les incendies

53. Le sous-secteur de la lutte contre les incendies représente moins de 1 % de la consommation totale de HFC, en tonnes métriques et en tonnes d'équivalent CO₂. Le HFC-125 est la principale substance consommée pour les applications de lutte contre les incendies, bien que de petites quantités de HFC-227ea, ou HFC-236fa, soient occasionnellement introduites pour être utilisées dans les extincteurs portables.

Secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation

54. Environ 3 430 techniciens (dont 223 femmes) ont reçu une formation formelle dans des instituts d'enseignement et travaillent dans la conception, la construction, l'installation et la maintenance des systèmes de réfrigération et de climatisation. Parmi eux, 2 000 techniciens ont reçu un certificat de bonnes pratiques d'entretien. Au Costa Rica, la formation des frigoristes est principalement assurée par trois écoles régionales, huit écoles placées sous la direction du Ministère de l'éducation publique et plusieurs établissements d'enseignement privés. Dans le cadre du PGEH, plusieurs centres ont reçu des équipements et des outils de formation, notamment des climatiseurs fonctionnant au R-290 et des réfrigérateurs à base de R-600a-, mais aucune des institutions ne dispose d'équipements de formation pour l'entretien des équipements de réfrigération industrielle ou commerciale, de transport frigorifique ou de systèmes de climatisation embarquée fonctionnant avec des solutions de remplacement aux HCFC et aux HFC.

55. Le Costa Rica a mis au point un système de collecte des déchets de frigorigènes en coopération avec des associations techniques, des instituts de formation et trois entreprises spécialisées dans la gestion des déchets. Parmi les besoins identifiés pour assurer un réseau efficace et sûr de collecte, de récupération, de recyclage et de destruction des frigorigènes figurent le renforcement de la capacité de récupération et de stockage des frigorigènes, l'identification d'autres entreprises de gestion des déchets, des procédures pour mettre en œuvre la responsabilité élargie des importateurs et des distributeurs, et des activités de sensibilisation.

Entretien des systèmes de réfrigération à usage domestique, commercial, industriel et logistique

56. Les réfrigérateurs domestiques représentent 1,3 % en tonnes métriques et 1 % en tonnes d'équivalent CO₂ de la consommation totale de HFC. Le sous-secteur utilise principalement le HFC-134a, mais les appareils fonctionnant à base de R-600a ont enregistré une croissance régulière au cours de la dernière décennie, et représentent environ 35 % du stock d'équipements en 2023. Des pratiques d'entretien inadéquates ont été observées dans le secteur de l'entretien des réfrigérateurs domestiques équipés de R-600a, car certains techniciens remplacent le R-600a par du HFC-134a, ce qui peut causer des dommages technologiques et environnementaux et réduire l'efficacité énergétique. La formation aux bonnes pratiques d'entretien des équipements fonctionnant au R-600a a été placée en priorité dans les activités proposées.

57. Le sous-secteur de la réfrigération commerciale est celui qui consomme le plus de HFC en tonnes d'équivalent CO₂ et le troisième en tonnes métriques (les principaux HFC consommés dans ce sous-secteur étant le HFC-134a, le R-404A, le R-410A et le R-507A). Le sous-secteur comprend plus de 57 900 entreprises dans les secteurs du tourisme, de la construction, de la santé, des services, de la finance et des communications. Il représente 351 816 unités autonomes et 846 systèmes centralisés. Les équipements autonomes du sous-secteur commercial représentent 8 % de la consommation de HFC dans le sous-secteur de la réfrigération commerciale, aussi bien en tonnes métriques qu'en tonnes d'équivalent CO₂, et utilisent principalement du HFC-134a, ainsi que de petites quantités de R-404A et de R-507A. Pour les systèmes centralisés, la demande d'entretien représente 92 % de la consommation de HFC dans le sous-secteur de la réfrigération commerciale en tonnes d'équivalent CO₂ et utilise principalement du R-404A et du R-507A, et dans une moindre mesure du HFC-134a et du R-448A.

58. Le sous-secteur du froid industriel repose également sur des systèmes de réfrigération autonomes et des systèmes centralisés. Il est composé de plus de 10 188 entreprises actives dans l'agriculture

d'exportation, la transformation et le stockage de produits alimentaires, la fabrication de composants électroniques, d'appareils médicaux et de textiles. La consommation dans ce sous-secteur représentait 1,5 % en tonnes métriques et 2,3 % en tonnes d'équivalent CO₂ de la consommation totale de HFC en 2023, principalement dans les systèmes centralisés.

59. Le sous-secteur du transport frigorifique comprend les conteneurs frigorifiques (HFC-134a, R-404A et R-507A) utilisés pour l'importation et l'exportation, et les camions frigorifiques (HFC-134a, R-404A, R-507C et R-452A) utilisés à l'intérieur du pays. Le sous-secteur du transport frigorifique représentait 14,8 % (en tonnes métriques) et 17,3 % (en tonnes d'équivalent CO₂) des HFC enregistrés dans le pays en 2023.

Entretien des systèmes de climatisation à usage résidentiel, commercial et industriel

60. La consommation de HFC dans le secteur de l'entretien des climatiseurs est de 19,1 %, ce qui inclut l'entretien des climatiseurs résidentiels, commerciaux et industriels. Dans l'entretien des systèmes résidentiels, les ménages du Costa Rica sont moins de 4 % à posséder des climatiseurs, et la consommation de HFC dans ce secteur représente environ 1 % de la consommation totale de HFC en tonnes métriques et en tonnes d'équivalent CO₂. Les climatiseurs résidentiels existants utilisent encore principalement le HCFC-22, mais la consommation de R-410A et, dans une bien moindre mesure, de HFC-32, est en augmentation.

61. Le sous-secteur des climatiseurs commerciaux est le quatrième plus gros consommateur de HFC en 2023 en tonnes d'équivalent CO₂ et le troisième en tonnes métriques (17 % de la consommation de HFC en tonnes d'équivalent CO₂). La climatisation commerciale inclut les secteurs du tourisme, de la construction, de la santé, des services, de la finance, des communications, des supermarchés et du secteur public. Dans le sous-secteur industriel, les principaux utilisateurs de climatiseurs sont les entreprises qui fabriquent des produits électroniques et de biotechnologie ; le sous-secteur industriel représentait environ 1 % de la consommation de HFC en 2023, à la fois en tonnes métriques et en tonnes d'équivalent CO₂. Les deux sous-secteurs sont constitués par les climatiseurs et les refroidisseurs. Les frigorigènes utilisés dans ces sous-secteurs sont principalement le R-410A, suivi du HCFC-22, du HFC-134a et du R-407C, et de petites quantités de R-507A, R-404A, R-422D et R-513A sont consommées dans les refroidisseurs.

Entretien des climatiseurs mobiles

62. Ce sous-secteur est celui qui consomme le plus de HFC en tonnes métriques et le deuxième en tonnes d'équivalent CO₂. Par ailleurs, il n'a pas bénéficié d'aide dans le cadre du PGEH. Il n'utilise que du HFC-134a et représente environ 28,3 % des HFC en tonnes métriques et 18,1 % en tonnes d'équivalent CO₂ de la consommation enregistrée pour 2023. Tous les véhicules circulant au Costa Rica sont importés, et aucune restriction d'utilisation n'est appliquée aux véhicules privés en fonction de leur longévité ; celle-ci ne concernant que les transports publics. On estime à 150 le nombre d'ateliers d'entretien des systèmes de climatisation embarquée dans le pays en sachant qu'une partie des techniciens peuvent également fournir des services à domicile. La dépendance du secteur automobile à l'égard du HFC-134a devrait se poursuivre pendant un certain temps, étant donné que seule une quantité négligeable de véhicules fonctionnant au HFO-1234yf est actuellement importée ; il est donc nécessaire de garantir de bonnes pratiques d'entretien ainsi que la récupération, le recyclage et la réutilisation du HFC-134a.

IV. Phase I du plan de mise en œuvre des HFC de Kigali telle que présentée

Cadre institutionnel, politique et réglementaire

63. Depuis 2010, le Costa Rica a mis en place un système de permis pour l'importation de HCFC et de HFC. Dans le cadre de ce système, l'importation de HFC est surveillée depuis 2012, mais sans imposer de

limite sur les quantités annuelles importées. Le Costa Rica a ratifié l'Amendement de Kigali du Protocole de Montréal le 23 mai 2018.

64. Un nouveau règlement visant à renforcer le contrôle des importations de HFC en établissant des quotas annuels est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2024, le quota annuel total d'importation de HFC étant basé sur la valeur de référence du pays. Le système de quotas comprendra une procédure visant à réserver 12 % de la consommation de référence de HFC du pays, qui sera gérée par la DIGECA et qui pourrait être utilisée pour accorder des quotas à de nouveaux importateurs ou à des importateurs existants pour des utilisations urgentes et critiques de HFC, en plus de ceux déjà alloués. Ce règlement prévoit également un mécanisme de report des quotas restants dans les cas où un importateur existant ou nouveau n'importe pas la totalité du quota alloué et définit la procédure de répartition desdits quotas. Ces quotas restants peuvent également être utilisés pour reconstituer la réserve, le cas échéant, afin de garantir la disponibilité des HFC sur le marché conformément aux objectifs de conformité du Protocole de Montréal.

65. Depuis janvier 2024, des quotas sont délivrés globalement en tonnes d'équivalent CO₂ et les importateurs individuels ont la possibilité d'importer les substances selon leurs besoins, pour autant qu'ils ne dépassent pas les quotas qui leur sont attribués. Un système en ligne (TICA)⁸ a été mis en place pour faciliter le suivi des importations de SAO et d'autres frigorigènes (y compris les HFC) et la vérification croisée avec les quotas délivrés.

66. Au cours de la mise en œuvre du PGEH, 18 normes nationales applicables aux systèmes de réfrigération et aux pompes à chaleur ont été révisées ou adoptées pour réglementer le secteur de l'entretien des réfrigérateurs et climatiseurs. Cet ensemble de normes établit des exigences pour la sécurité des personnes et des biens, fournit des orientations pour la protection de l'environnement, définit des procédures d'exploitation, d'entretien et de réparation des systèmes frigorifiques et de récupération des frigorigènes, adopte des exigences pour les systèmes de refroidissement de conteneurs utilisant des frigorigènes inflammables en ce qui concerne la conception, les performances et l'entretien, et fixe des conditions de conception, d'installation et de démantèlement des systèmes de réfrigération à l'ammoniaque en circuit fermé, des appareils de réfrigération commerciale et des machines à glaçons.

Stratégie de réduction progressive pour la phase I du plan de mise en œuvre des HFC de Kigali

Stratégie globale

67. La phase I du KIP au Costa Rica vise à respecter le gel en 2024 2024 et l'objectif de réduction de 10 % par rapport à la valeur de référence des HFC d'ici 2029. Les phases suivantes du KIP porteront sur les objectifs de réduction progressive en 2035, 2040 et 2045.

Réductions proposées

68. Le Gouvernement du Costa Rica et le PNUD ont prévu la consommation de HFC dans un scénario sans contrainte, comme le montre le tableau 8. Le tableau inclut le niveau réel de consommation de HFC pour 2023, qui est devenu disponible après l'établissement des prévisions et qui est supérieur de 22 % aux prévisions initiales.⁹ Le tableau 8 montre que même sans tenir compte de la hausse des HFC en 2023, les niveaux de consommation de HFC prévus entre 2024 et 2029 dépassent les objectifs de réglementation, ce qui présente un risque de non-conformité.

Tableau 8. Prévisions de la consommation de HFC dans le cadre d'un scénario sans contrainte, des limites fixées par le Protocole de Montréal et des réductions de HFC proposées au titre de la phase I (tonnes d'éq. CO₂)

	2023*	2024	2025	2026	2027	2028	2029
--	-------	------	------	------	------	------	------

⁸ Technologies de l'information pour le contrôle des douanes

⁹ La consommation de HFC initialement prévue pour 2023 se montait à 1 474 075.

Prévisions de consommation de HFC**	1 803 777	1 529 572	1 584 542	1 641 487	1 700 479	1 734 778	1 769 770
Limites de consommation de HFC du Protocole de Montréal	s.o.	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 305 719
Consommation de HFC proposée dans le cadre du KIP	s.o.	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 305 719
Réduction proposée de la consommation de HFC par rapport à la valeur de référence (%)	s.o.	0	0	0	0	0	10

* Conformément aux données en vertu de l'Article 7, mais le modèle initial prévoyait une consommation de seulement 1 474 075 tonnes d'éq. CO₂

** Sur la base des données fournies, le Secrétariat a noté que la croissance moyenne de la consommation de HFC entre 2024 et 2027 était de 3,6 % et qu'elle ralentissait à 2 % en moyenne jusqu'en 2029.

69. Notant que les niveaux de consommation de HFC en 2022 et 2023 étaient déjà supérieurs de 8,8 et 24,3 % à la valeur de référence et qu'ils avaient tendance à augmenter, une application effective du quota d'importation de HFC à partir du 1^{er} janvier 2024 est nécessaire pour garantir le respect du gel, suivi des activités décrites ci-dessous. La phase I du KIP propose de réduire la consommation de HFC dans le pays jusqu'au niveau de gel en 2024 et de la réduire de 10 % par rapport à la valeur de référence d'ici à 2029.

Activités proposées

70. La phase I du KIP comprend la reconversion au R-290 du reste des unités de réfrigération commerciale autonomes à base de HFC, la promotion de l'utilisation de produits de remplacement à faible PRP dans le secteur de l'assemblage et de l'installation au niveau local, et des activités dans le secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération visant à réduire la demande de HFC à fort PRP, à faciliter l'utilisation de produits de remplacement à PRP moyen comme transition dans certaines applications du secteur de la réfrigération commerciale, et à soutenir l'introduction, l'installation et l'entretien en toute sécurité d'équipements de réfrigération et de climatisation basés sur des technologies à faible PRP procurant une efficacité énergétique égale ou supérieure.

Projet d'élimination des HFC dans la fabrication de réfrigérateurs commerciaux et d'assistance technique au sous-secteur de l'installation et de l'assemblage à l'échelon local

71. Intégralement costaricaine, l'entreprise Omega utilise des HFC depuis juin 2007. Elle est actuellement le seul fabricant de réfrigération commerciale produisant en moyenne 2 000 appareils par an. Omega fabrique des équipements de réfrigération commerciale autonomes fonctionnant au R-290 chargé et scellé en usine. D'autres équipements de réfrigération commerciale sont chargés avec des HFC à haute teneur, soit en usine, soit sur site. Importateur de pièces et de composants pour le marché local, Omega est le distributeur d'un nombre important d'installateurs locaux dans le secteur de la petite réfrigération commerciale. Dans de nombreux cas, Omega assure également la conception du système pour les installateurs. Pour les appareils plus importants (y compris les unités de condensation et les systèmes centralisés), Omega fabrique certains des composants tels que les unités de condensation et d'évaporation de différentes tailles en usine en vue de les assembler et de les installer ensuite sur le site, là où la charge finale en frigorigène est réalisée. Quatorze entreprises sont chargées de mener à bien ce processus final.

72. Le projet vise à éliminer l'utilisation de HFC à PRP élevé et moyen dans les nouveaux équipements de réfrigération commerciale de moins de 5 CV (autonomes, chambres froides, etc.) et comprend les deux composantes suivantes :

- (a) *Fabrication* : Reconversion de la consommation restante de 2,10 tm (3 000 tonnes d'éq. CO₂) de HFC-134a vers une technologie fonctionnant au R-290 pour la fabrication d'équipements de réfrigération commerciale avec une charge en frigorigène supérieure à 150 g dans l'entreprise Omega, ce qui inclut la fourniture d'une station de chargement de frigorigène pour manipuler des frigorigènes inflammables ;
- (b) *Installation et assemblage à l'échelon local* : Élimination de la consommation de 7 tm

(27 451 tonnes d'éq. CO₂) de R-404A et de 9 tm (35 865 tonnes d'éq. CO₂) de R-507A¹⁰ par 14 entreprises locales d'assemblage et d'installation associées à Omega. Le projet prévoit :

- (i) De fournir des équipements aux 14 entreprises (station de chargement mobile avec système de mesure de la pression et du vide, et système de récupération ou de transfert, pompe à vide et balance) ;
- (ii) De fournir une assistance technique aux 14 entreprises pour la conception et l'installation d'équipements de réfrigération commerciale basés sur des frigorigènes à faible PRP pour les unités autonomes et les unités de réfrigération à base de R-290 d'une capacité comprise entre 2 et 5 CV, les refroidisseurs et les chambres froides ;
- (iii) De soutenir la transition du sous-secteur de l'assemblage et de l'installation vers des technologies sans HFC à faible PRP par l'adoption de normes techniques nécessaires à la manipulation en toute sécurité de frigorigènes inflammables et de dispenser une formation ; et
- (iv) De procéder à la démonstration de l'assemblage, de l'installation et de la première charge des systèmes de réfrigération d'un petit magasin ou d'un supermarché (d'une surface commerciale inférieure à 450 m²) avec des frigorigènes inflammables et de diffuser les résultats obtenus.

73. Les coûts associés sont indiqués au tableau 9 ci-dessous.

Tableau 9. Coûts du projet de fabrication commerciale et d'installation et d'assemblage à l'échelon local

Composante du projet	Activités	Coût (\$ US)
Évaluation de l'équipement et de la sécurité	Omega : Machine de chargement comprenant un support de bouteilles, des capteurs de gaz et une évaluation de la sécurité	75 000
	Entreprises d'installation et d'assemblage à l'échelon local (14) :	70 000
	- Station de chargement mobile avec système de mesure de la pression et du vide, système de récupération ou de transfert, pompe à vide et balance	14 000
	- Équipement de mesure de la performance du système installé	2 800
	- Détecteurs portables de fuites	
	Sous-total	161 800
Renforcement des capacités techniques pour l'assemblage et l'installation de systèmes de réfrigération commerciale de moins de 5 CV utilisant des frigorigènes à faible PRP	Assistance technique et formation aux entreprises bénéficiaires sur la conception et/ou le logiciel de charge thermique, la sélection des compresseurs et des serpentins, pour trois types de systèmes de réfrigération opérant au R-290	36 000
	Élaboration d'essais d'évaluation de la sécurité pour les systèmes de réfrigération à base de R-290 conçus avec du R-290	30 000
	Conseils techniques visant à la sécurité de manipulation et les performances des systèmes de réfrigération (par exemple, les télécommandes et les groupes de condensation avec le frigorigène R-290) pendant l'assemblage et l'installation (ISO5149-1 et 3)	14 000
	Sous-total	80 000

¹⁰ 16 % de la consommation de R-404A et 33 % de la consommation de R-507A déclarées dans ce secteur dans le rapport révisé du programme de pays pour 2023

Composante du projet	Activités	Coût (\$ US)
Soutien à la transition du sous-secteur vers des technologies à faible PRP	Soutien de la révision ou de l'adoption de normes techniques internationales ou régionales (par exemple, ISO-5149, EN-378, IEC-60035-2-89)	4 000
	Élaboration et dispense de 10 activités de formation sur la manipulation en toute sécurité des frigorigènes à faible PRP lors de l'assemblage et de l'installation de systèmes de réfrigération commerciale	15 000
Sous-total		19 000
Démonstration de la technologie et diffusion	Assemblage et installation de trois systèmes de réfrigération conçus avec un frigorigène à base d'hydrocarbures dans un petit magasin ou un supermarché (surface commerciale max. 450 m ²)	45 000
	Fourniture d'un compteur de consommation d'énergie et mise au point d'un test de consommation d'énergie pour comparer les répercussions environnementales de la technologie de référence et des technologies de remplacement	6 000
	Deux activités de diffusion des résultats obtenus dans le cadre du projet et ciblant les supermarchés du pays	4 000
Sous-total		55 000
Total pour le projet dans le sous-secteur de l'assemblage et de l'installation		315 800

Activités du secteur de l'entretien

74. Les coûts et les activités du secteur de l'entretien sont décrits dans le tableau 10 tels qu'ils ont été présentés à l'origine :

Tableau 10. Activités à mettre en œuvre dans le cadre du secteur de l'entretien au titre de la phase I du KIP

Composante du projet	Activités	Coûts de la phase (\$ US)
Renforcement des capacités nationales en appui de l'Amendement de Kigali	Renforcement du cadre réglementaire des HFC sur l'Amendement de Kigali au Costa Rica : - Sensibilisation et au moins deux sessions de formation des institutions sur les mesures légales de réglementation et de réduction des émissions et de la consommation de SAO - Examen, ajustement et évaluation de l'impact de la réglementation, comprenant l'ajustement de la mesure réglementaire pour contrôler les HFC à partir du 1 ^{er} janvier 2030 - Consultations des parties prenantes sur les mises à jour réglementaires et préparation des supports d'information sur le cadre réglementaire	50 000
	Soutien du contrôle des HFC, comprenant : - Trois cours de formation destinés à 45 douaniers et parties prenantes sur des sujets pertinents pour contrôler le commerce des HFC - Trois cours destinés à 45 courtiers et importateurs - Consultants nationaux et internationaux visant l'harmonisation des codes douaniers, et le renforcement du cadre juridique, des systèmes de permis et de quotas	30 000
	Certification des techniciens sur la manipulation en toute sécurité des frigorigènes à faible PRP - Trois réunions avec les parties prenantes du secteur du froid - Élaboration de normes de compétences professionnelles en évaluation - Élaboration d'un plan de mise en œuvre avec les organismes de certification et promotion des normes de compétences professionnelles - Trois ateliers de formation destinés aux organismes de certification et aux évaluateurs - Au moins deux activités annuelles de sensibilisation, y compris des ateliers de	50 000

Composante du projet	Activités	Coûts de la phase (\$ US)
	promotion de la certification - Certification d'au moins 100 techniciens	
	Projet de diffusion et de sensibilisation	30 000
	Sous-total	160 000
Soutien des bonnes pratiques de gestion des frigorigènes dans les secteurs critiques	Révision et mise à jour du programme d'études du froid sous l'égide du Ministère de l'éducation publique en fonction des besoins liés à la mise en œuvre de l'Amendement de Kigali	20 000
	Formation de 14 formateurs à l'utilisation et à la gestion de frigorigènes à faible PRP dans les systèmes de réfrigération et de climatisation et aux technologies efficaces sur le plan énergétique	20 000
	Renforcement des bonnes pratiques d'entretien dans le secteur des systèmes de climatisation embarquée - Identification de 40 ateliers traitant d'importants volumes de systèmes de climatisation embarquée - Élaboration de supports de formation à l'entretien des systèmes de climatisation embarquée - Cinq cours de formation destinés à un total de 75 techniciens spécialisés en climatisation embarquée	30 000
	Sous-total	70 000
Mise en œuvre et développement des capacités de récupération, de recyclage et de valorisation (RRR)	Soutien au réseau de RRR pour les HFC au Costa Rica - Mise en place de deux centres de récupération et de valorisation et fourniture d'équipements - Équipement et formation de trois groupes de frigoristes à la récupération	35 000
	Réseau de récupération et de recyclage dans le secteur de la climatisation embarquée au Costa Rica - Évaluation des besoins en équipement, acquisition et fourniture de panoplies de bonnes pratiques à 25 ateliers spécialisés dans les systèmes de climatisation embarquée - Mise en place d'un réseau national de récupération et de réutilisation des frigorigènes dans les systèmes de climatisation embarquée	70 000
	Suivi du fonctionnement du réseau de RRR dans le secteur de la climatisation embarquée et du volume de HFC-134a récupérée par chaque atelier	25 000
	Sous-total	130 000
	Total pour le projet dans le secteur de l'entretien	360 000

Mise en œuvre, coordination et suivi du projet

75. Les activités de suivi s'appuieront sur les mécanismes mis en place dans le cadre de la mise en œuvre du PGEH, dans lequel l'UNO assure le suivi des activités, rend compte des progrès accomplis et collabore avec les parties prenantes à l'élimination des HFC avec l'aide du PNUD. Un budget de 67 580 \$ US est demandé, correspondant à 10 % du coût des deux projets, afin de couvrir deux rapports de vérification (16 000 \$ US), cinq réunions annuelles (5 000 \$ US), les consultants nationaux (40 000 \$ US), les déplacements (5 000 \$ US) et les fournitures (1 580 \$ US).

Mise en œuvre de la politique en matière d'égalité des sexes

76. Le Gouvernement du Costa Rica souhaite promouvoir l'inclusion de groupes vulnérables dans le cadre de l'Amendement de Kigali au Protocole de Montréal par le biais d'un programme spécial destiné au secteur du froid. Le PNUD et le Gouvernement du Costa Rica ont utilisé la liste de contrôle de l'intégration des considérations d'égalité des sexes, fournie à titre d'orientation dans le cadre de la décision 90/48(b), pour prendre en considération l'intégration de la dimension d'égalité des sexes dans la préparation de ce projet. Conformément à la décision 94/40(b), les indicateurs obligatoires d'égalité des sexes seront suivis tout au long de la mise en œuvre du projet.

Coordination des activités dans le secteur de l'entretien dans le cadre des plans d'élimination des HCFC et de réduction progressive des HFC

77. La phase II du PGEH devrait être achevée en 2031. Ainsi, le PGEH et la phase I du KIP seront mis en œuvre conjointement entre 2024 et 2030. Les activités de réduction progressive des HFC ont été conçues pour être harmonisées dans la mesure du possible avec l'élimination de la consommation de HCFC en identifiant les possibilités d'efforts complémentaires et en évitant les doubles emplois.

78. La proposition de calendrier des engagements de réduction progressive et des tranches de financement au titre de la phase I du KIP et le calendrier des engagements d'élimination et des tranches de financement au titre de la phase II du PGEH sont présentés à l'annexe III. L'annexe IV donne un aperçu des activités de la phase II du PGEH et de la phase I du KIP (2024-2031), indiquant que les activités planifiées dans le cadre du KIP évitent la duplication des activités planifiées dans le cadre du PGEH ou ajoutent un nouvel élément ou un nouvel axe en vue de compléter les activités du PGEH.

Coût total de la phase I du plan de mise en œuvre des HFC de Kigali

79. Le budget proposé pour la phase I est de 743 380 \$ US. Bien que le niveau de consommation de HFC au cours des années de référence soit supérieur à 360 tm (soit 450,25 tm), le pays a choisi de demander des fonds pour le secteur de l'entretien des équipements de réfrigération au niveau de financement déterminé pour les pays à faible volume de consommation (FVC) dont la consommation moyenne de HFC dans le secteur de l'entretien au cours des années de référence se situe entre 300 et 360 tm, conformément à la décision 92/37(c). En l'absence de lignes directrices sur le financement des coûts, le financement demandé pour les activités dans le secteur de l'installation et de l'assemblage à l'échelon local correspond à la meilleure estimation disponible fournie par le PNUD.

80. Les activités et les coûts proposés de la phase I du KIP sont résumés dans le tableau 11.

Tableau 11. Coût proposé des activités à mettre en œuvre durant la phase I du KIP pour le Costa Rica (\$ US)

Projet	Coût \$ US
Secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation	360 000
Secteur de la fabrication et de l'assemblage	315 800
Coût du suivi du projet	67 580
Total pour la phase I du PGEH	743 380

Mise en œuvre de la première tranche de la phase I du plan de mise en œuvre des HFC de Kigali

81. La première tranche de financement de la phase I du KIP, d'un montant total de 446 028 \$ US, sera mise en œuvre entre décembre 2024 et décembre 2027 et comprendra les activités suivantes, telles que présentées dans le tableau 12 ci-dessous :

Tableau 12. Activités à mettre en œuvre dans le cadre de la première tranche de la phase I du KIP

Composante du projet	Activités	Coût de la première tranche (US \$)
Projet dans le sous-secteur de la fabrication commerciale, de l'assemblage et de l'installation	- Fourniture de l'équipement nécessaire à la composante de fabrication pour Omega ; - Fourniture des équipements à huit entreprises locales d'installation et d'assemblage ; - Soutien de la révision ou de l'adoption de normes internationales ou régionales - Élaboration et dispense de 10 activités de formation sur la manipulation en toute sécurité des frigorigènes à faible PRP lors de l'assemblage et de l'installation de systèmes de réfrigération commerciale - Assemblage et installation d'une technologie de réfrigération à base d'hydrocarbures et mise à disposition d'un compteur de consommation d'énergie pour évaluer la consommation d'énergie - Une activité de sensibilisation destinée à diffuser les résultats	189 480
Total de la première tranche pour le projet dans le sous-secteur de l'assemblage et de l'installation		189 480
Renforcement des capacités nationales en appui de l'Amendement de Kigali	- Une session de sensibilisation pour les institutions sur les mesures légales de contrôle et de réduction des émissions et de la consommation de SAO - Deux cours de formation pour 15 agents des douanes chacun et pour les parties prenantes chacun sur des sujets pertinents pour la réglementation du commerce des HFC - Renforcement du contrôle via l'amélioration du système de permis et de quotas, du système de registre des douanes et l'actualisation du code des douanes harmonisé - Élaboration de normes de compétences professionnelles en l'évaluation - Élaboration d'un plan de mise en œuvre avec les organismes de certification et promotion des normes de compétences professionnelles - Certification de 60 techniciens à la manipulation en toute sécurité des frigorigènes à faible PRP - Deux activités annuelles de sensibilisation et ateliers visant à promouvoir la certification	96 000
<i>Sous-total</i>		<i>96 000</i>
Soutien des bonnes pratiques de gestion des frigorigènes dans les secteurs critiques	Évaluation du programme actuel portant sur la réfrigération et la climatisation dans le cadre du MEP ; révision du programme et définition des exigences pour inclure des solutions de remplacement à faible PRP dans le programme révisé	12 000
	Formation de 14 formateurs à l'utilisation et à la gestion de frigorigènes à faible PRP dans les systèmes de réfrigération et de climatisation et aux technologies efficaces sur le plan énergétique	12 000
	- Identification de 40 ateliers spécialisés en climatisation embarquée - Élaboration de supports de formation en entretien de la climatisation embarquée - Trois cours de formation pour un total de 45 techniciens en climatisation embarquée	18 000
<i>Sous-total</i>		<i>42 000</i>
Mise en œuvre et extension des capacités de RRR pour la mise en conformité avec l'Amendement de Kigali	- Évaluation des besoins en équipement, acquisition et fourniture de panoplies de bonnes pratiques à 25 ateliers spécialisés dans les systèmes de climatisation embarquée - Mise en place d'un réseau national de récupération et de réutilisation des frigorigènes dans les systèmes de climatisation embarquée	70 000
	Activités de suivi et de contrôle du fonctionnement du réseau de RR dans le secteur de la climatisation embarquée et du volume de HFC-134a récupérée par chaque atelier	8 000
<i>Sous-total</i>		<i>78 000</i>

Composante du projet	Activités	Coût de la première tranche (US \$)
Total de la première tranche pour le projet dans le secteur de l'entretien		216 000
Suivi du projet	Activités devant inclure un rapport de vérification, trois réunions annuelles, les consultants nationaux et les voyages	40 548
Total de la première tranche pour le suivi du projet		40 548
Total pour la première tranche de la phase I du KIP		446 028

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT

V. Observations

Consommation de HFC

82. Le Secrétariat a pris note d'une hausse de la consommation de HFC en 2022, supérieure de 57 % en tonnes métriques à la consommation de HFC enregistrée en 2021. En outre, la consommation de 2023 était supérieure de 15 % en tonnes métriques à la consommation de HFC enregistrée en 2022. Le PNUD a expliqué que la consommation de HFC avait diminué en 2020 et 2021 en raison de la pandémie de COVID-19 qui a entraîné une réduction de la demande en frigorigènes pour l'entretien des équipements et les nouvelles installations. Cette situation a été exacerbée par une augmentation des prix des frigorigènes et des coûts de transport au cours de ces années, ce qui a également découragé les importateurs d'introduire ces substances. Le ralentissement économique en raison de la COVID-19 en 2020 a été largement compensé par la croissance en 2022, qui est restée plus élevée que dans la plupart des pays d'Amérique latine, atteignant 5,1 % en 2023. En 2022, les prix des HFC ont également chuté de 60 % par rapport à ceux des années de la pandémie, ce qui, combiné à la reprise économique, notamment dans le secteur du tourisme, a stimulé la demande et, par conséquent, les importations d'équipements et de frigorigènes, principalement des HFC.

83. Le Secrétariat a pris note du fait que la croissance continue de la consommation de HFC en 2022 et 2023 est probablement liée à l'augmentation de la demande locale due à la croissance économique dans des secteurs tels que le tourisme et la construction, ainsi que l'explique le PNUD. Bien qu'il soit possible que les importations aient partiellement augmenté en 2023 en raison d'une réaction du marché aux mesures de réglementation des HFC prévues pour 2024, la consommation en 2022 était déjà supérieure de 8,8 % à la consommation de référence pour les HFC. Par conséquent, une application effective du quota d'importation de HFC à partir du 1^{er} janvier 2024 est nécessaire pour garantir le respect du gel, et une action immédiate au titre de la phase I du KIP est nécessaire pour maintenir la consommation en dessous du niveau de gel au cours des années suivantes.

Stratégie globale

Réduction progressive des HFC à partir du point de départ en vue de réductions durables de la consommation de HFC

84. Le Gouvernement du Costa Rica a proposé de réduire de 10 % (145 080 tonnes d'éq. CO₂) la valeur de référence pour les HFC. Les activités incluses dans la phase I du KIP comprennent la reconversion d'Omega dans le secteur de la fabrication de réfrigérateurs commerciaux (3 000 tonnes d'équivalent CO₂), l'assistance technique au sous-secteur de l'installation et de l'assemblage locaux (63 316 tonnes d'équivalent CO₂) et les activités prévues pour le secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération. Comme le Costa Rica a choisi d'être financé pour le secteur de l'entretien des réfrigérateurs en tant que pays à faible volume de consommation (FVC), conformément à la décision 92/37(c), le financement du

secteur de l'entretien doit permettre une réduction d'au moins 10 % par rapport à la valeur de référence pour les HFC, à savoir (145 080 tonnes d'éq. CO₂). Les réductions de tonnage proposées, y compris celles résultant des activités de réfrigération commerciale, d'installation et d'assemblage locaux et du secteur de l'entretien, s'élèvent à 211 395 tonnes d'équivalent CO₂ et représentent 14,5 % de la valeur de référence pour les HFC, soit un chiffre supérieur à l'engagement de réduction proposé.

85. Prenant note du fait que la tendance croissante de la consommation au Costa Rica et le fait que, pendant deux années consécutives, la consommation de HFC a été supérieure à la valeur de référence pour les HFC (24,3 % en 2023), le Secrétariat a estimé dans ce cas qu'un engagement à réduire la consommation de HFC de 10 % de la valeur de référence pouvait être pris en considération, même si les activités financées représentent 14,5 % du niveau de référence. Les activités financées aideront le pays à réaliser et à maintenir des réductions immédiates pour atteindre le niveau de gel, puis à atteindre l'objectif de réduction de 10 % en 2029. Il a été convenu que les 211 395 tonnes d'éq. CO₂ financées au titre de la phase I devraient être déduites du point de départ une fois celui-ci déterminé par le Comité exécutif.

86. La méthode de calcul du point de départ est encore en cours de discussion. La manière de déduire les réductions de HFC du point de départ dépendra de cette méthodologie. En ce qui concerne le KIP pour le Costa Rica, étant donné que le pays a choisi d'être financé en tant que pays à faible volume de consommation pour l'entretien (au lieu d'un financement en \$ US par kg, un niveau de financement prédéterminé est approuvé afin d'atteindre un objectif) et compte tenu du fait qu'il a également des activités de fabrication (financées en \$ US par kg), la manière de calculer les réductions à partir du point de départ n'était pas claire. Toutefois, le PNUD a confirmé que les réductions proposées de 211 395 tonnes d'équivalent CO₂ financées au titre de la phase I du KIP seront déduites du point de départ une fois que celui-ci aura été convenu, étant entendu que le montant à déduire au moment où le point de départ est déterminé par le Comité exécutif peut être ajusté en fonction de la méthodologie décidée pour calculer le point de départ.

Cadre institutionnel, politique et réglementaire

Systèmes de permis et de quotas

87. Conformément à la décision 87/50(g), le PNUD a confirmé que le Costa Rica dispose d'un système établi et applicable d'octroi de permis et de quotas pour le contrôle des importations et exportations de HFC. Le PNUD a indiqué que le quota attribué en 2024 correspond à la valeur de référence établi pour le pays, soit 1 450 799 tonnes d'équivalent CO₂, et qu'en 2025, le quota sera le même qu'en 2024.

88. Le Secrétariat a noté que le Gouvernement du Costa Rica s'est engagé, au cours de la phase I du KIP, à examiner les politiques publiques dans l'intention d'introduire des interdictions précoces des équipements dont les technologies sont déjà mûres et disponibles à l'échelle commerciale à des prix compétitifs (à savoir les réfrigérateurs domestiques). Le Gouvernement du Costa Rica s'est également engagé à interdire l'importation et la fabrication de réfrigérateurs commerciaux autonomes à base de HFC dont la charge en frigorigène est inférieure à 150 g, dès l'achèvement du projet de reconversion de la fabrication des réfrigérateurs commerciaux au sein d'Omega.

89. Le Secrétariat a demandé si le Gouvernement du Costa Rica menait des plans ou des actions pour empêcher l'importation de frigorigènes à PRP très élevé tels que le HFC-23 ou le R-508B (bien qu'en petite quantité). Le PNUD a indiqué que le pays envisageait une mesure de réglementation qui découragerait l'importation de substances à fort PRP. Toutefois, la décision finale dépendra de l'étude des besoins et de la disponibilité des solutions de remplacement.

Questions techniques et liées aux coûts

90. Le Secrétariat a pris note du fait qu'en plus des activités menées dans le secteur de l'entretien des

réfrigérateurs, le Costa Rica a inclus un projet visant à éliminer l'utilisation de HFC-134a pour la fabrication d'unités autonomes de réfrigération commerciale au sein d'Omega et à réduire progressivement l'utilisation de HFC dans l'assemblage et l'installation d'équipements de réfrigération commerciale rechargés dans les locaux des utilisateurs finaux par 14 entreprises dans le sous-secteur pris en charge par Omega. L'examen du Secrétariat est présenté ci-dessous.

Projet visant à éliminer le HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs commerciaux chez Omega et à soutenir les entreprises locales d'installation et d'assemblage dans leur transition vers des technologies à faible PRP

91. En ce qui concerne la partie du projet relative à la fabrication commerciale, Omega est partiellement passée du HFC-134a au R-290 et consomme encore 2,10 tonnes de HFC-134a. Les coûts proposés comprenaient un budget pour une station de charge en frigorigène. Notant que l'équipement de base ne comprenait pas de station de charge en frigorigène et que le niveau de production n'était que de 2 000 unités par an, il a été noté que le processus existant ne nécessitait pas de station de charge automatique en frigorigène et que la station demandée ne constituait donc pas un surcoût dans ce cas. En conséquence, la station de charge a été supprimée de la proposition et, à la place, après une discussion plus approfondie sur les surcoûts des éléments encore nécessaires dans l'usine pour assurer une fabrication correcte et sûre de l'équipement avec du R-290, le Secrétariat et le PNUD ont convenu d'inclure quelques éléments de sécurité (ventilateur, détecteur de fuites, capteurs), en plus de l'évaluation de la sécurité demandée à l'origine. Le budget des équipements destinés à Omega a donc été ajusté, passant de 75 000 \$ US à 14 000 \$ US.

92. En ce qui concerne le projet relatif au sous-secteur de l'installation et de l'assemblage à l'échelon local, conformément à la décision 92/39(d), le Secrétariat l'a examiné au cas par cas, en tenant compte de sa contribution à la phase I du KIP, de l'expérience acquise dans le cadre d'un nombre limité de projets précédemment présentés pour ce secteur et des informations contenues dans les documents UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/49 et UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/99 relatifs à ce sous-secteur.

93. Le Costa Rica a identifié la consommation de HFC dans le secteur de l'installation et de l'assemblage à l'échelon local et a révisé ses rapports de programme de pays pour séparer cette consommation du secteur de l'entretien, où elle figurait au départ.¹¹ Par conséquent, la consommation moyenne de HFC dans le secteur de l'entretien au cours des années de référence est de 450,25 tm (959 981 tonnes d'éq. CO₂) et le pourcentage de consommation identifié dans le sous-secteur de l'installation et de l'assemblage à l'échelon local est égal à 33 % de la consommation totale de R-404A et de R-507A en 2023. Le projet actuel prévoit l'élimination de 7 tm tonnes (27,451 tonnes d'équivalent CO₂) de R-404A et de 9 tm (35 865 tonnes d'équivalent CO₂) de R-507A.

94. La proposition comprend une série d'activités visant à soutenir la transition du sous-secteur de l'installation et de l'assemblage à l'échelon local vers une technologie basée sur le R-290 pour les équipements de réfrigération commerciale d'une capacité de refroidissement d'environ 5 CV. Ces activités comprennent :

- (a) *Au niveau de l'entreprise* : Mise à disposition d'équipements et d'outils, formation et assistance technique pour la conception, l'ingénierie, l'assemblage et l'installation de trois

¹¹ Le PNUD a précisé que le format actuel du programme de pays ne prévoit pas de colonne pour la consommation dans le sous-secteur de l'assemblage et de l'installation à l'échelon local et que, par conséquent, le pays a déclaré cette consommation sous la partie relative à l'entretien. Par la suite, le pays a présenté à nouveau des rapports révisés sur les données du programme de pays (2020 à 2023) qui incluaient la consommation estimée dans le sous-secteur de l'assemblage et de l'installation à l'échelon local dans la catégorie « autres », avec une note dans la colonne des remarques précisant la quantité estimée de HFC utilisée dans le sous-secteur et supprimant cette consommation du secteur de l'entretien. De même, la consommation de HCFC dans le secteur de la fabrication des systèmes de réfrigération et de climatisation a été ajoutée dans la fabrication de ces systèmes, car elle n'a été identifiée qu'à une phase avancée de la préparation du KIP.

types d'équipements¹² selon les normes internationales et régionales en vigueur ;

- (b) *Au niveau de l'utilisateur final* : Démonstration dans un petit magasin ou un supermarché de l'assemblage, de l'installation et du fonctionnement des trois prototypes d'appareils de réfrigération à base de R-290 conçus, et mesure des performances et de la consommation d'énergie ; et
- (c) *Au niveau sectoriel* : Soutien à la révision des normes pertinentes pour l'installation et le fonctionnement des équipements conçus, et formation du sous-secteur à l'utilisation de la technologie.

95. Le Secrétariat fait remarquer que la conception du projet a pris en compte les suggestions et les activités proposées dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/99 et comprend une assistance à différents niveaux dans le secteur pour faciliter la réduction progressive des HFC dans les applications ciblées. En ce qui concerne la durabilité de la phase de réduction progressive des HFC à réaliser, le Secrétariat a demandé si les 14 entreprises incluses étaient les seules à assembler ce type d'équipement dans le pays et si l'installation d'équipements à base de HFC ayant ces caractéristiques pourrait être restreinte après l'achèvement du projet. Le PNUD a expliqué qu'un plus grand nombre d'entreprises et de particuliers dans ce sous-secteur seront confrontés aux défis de l'adoption de frigorigènes inflammables au cours de la mise en œuvre de la phase I du KIP, en particulier à un moment où la demande en chambres froides et équipements efficaces sur le plan énergétique est en augmentation. Le pays a encore besoin de temps pour renforcer les capacités locales des installateurs et des techniciens à gérer les technologies inflammables avant d'interdire ou de contrôler la fabrication de chambres froides à base de HFC. La phase I du KIP devrait permettre d'identifier les principaux aspects de cette transition, puis d'établir des politiques visant à restreindre et à interdire l'utilisation des HFC dans cette activité. La proposition de projet indique que, dans le cadre de ce processus, une interdiction des équipements d'une puissance inférieure ou égale à 5 CV peut être envisagée.

96. Le Secrétariat considère que certaines mesures pourraient contribuer à la durabilité du projet, notamment l'adoption de normes pertinentes pour l'utilisation du R-290 dans la réfrigération commerciale, ainsi que certaines des activités incluses dans le KIP, telles que les mesures politiques et réglementaires visant à faciliter l'adoption de technologies à faible PRP et à décourager l'utilisation de technologies à PRP élevé, ainsi que la formation des techniciens, des importateurs et des distributeurs dans le but d'accroître la disponibilité de technologies et de composants de remplacement. Compte tenu de l'expérience limitée dans ce sous-secteur, le Secrétariat considère également qu'il est utile de suivre les progrès réalisés au cours de la mise en œuvre de la phase I et d'assurer la durabilité de ce projet. Cela pourrait se faire dans le cadre de l'examen du rapport périodique qui sera présenté lors de la demande de la deuxième tranche en 2027.

97. En ce qui concerne les outils et équipements proposés pour les 14 entreprises (6 200 \$ US par entreprise), le Secrétariat a fait remarquer que lesdites entreprises disposent déjà de certains éléments, tels que la balance, qui n'ont pas besoin d'être changés en raison de leur inflammabilité. Après discussion, il a été convenu que les outils à fournir devraient être ceux qui sont nécessaires aux assembleurs pour pouvoir fonctionner avec des frigorigènes inflammables, y compris le récupérateur A3, les bouteilles, les collecteurs, les détecteurs de fuites portables, les bagues de verrouillage et les équipements permettant de mesurer les performances du système installé.

98. En ce qui concerne l'essai de l'équipement prototype à installer dans un petit magasin ou un supermarché, le PNUD a expliqué qu'Omega et les entreprises d'assemblage et d'installation concevront, fabriqueront et installeront l'équipement (deux unités autonomes, une unité à distance et une chambre

¹² Des unités autonomes fonctionnant au R-290, d'une longueur de 2,50 ou 3,75 mètres et d'une puissance frigorifique comprise entre 2 et 5 CV ; une unité à distance (refroidisseur opérant au R-290) ; et un système de réfrigération basé sur le R-290 pour les chambres froides d'une puissance inférieure à 5 CV.

froide, en fonction de la capacité de réfrigération du magasin). Le bénéficiaire prendra en charge les infrastructures civiles, les installations électriques, le transport et d'autres coûts.

99. Les coûts de l'assistance technique et de la formation des 14 entreprises s'agissant de la conception des systèmes, de l'élaboration des tests d'évaluation et des conseils sur la manipulation en toute sécurité des systèmes pendant l'assemblage ont été ramenés de 80 000 \$ US à 60 000 \$ US. Le coût final convenu pour le projet s'est monté à 234 800 \$ US, comprenant à la fois la composante de fabrication commerciale et la composante liée à l'installation et à l'assemblage à l'échelon local.

Secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération

100. Faisant remarquer que la phase II du PGEH et la phase I du KIP seront mises en œuvre simultanément entre 2024 et 2030, et qu'elles comprennent toutes deux des activités liées à la formation, à la certification et à la RRR, le Secrétariat a cherché à mieux comprendre la manière dont les activités des deux projets se complèteraient et ne feraient pas double emploi.

101. En ce qui concerne la formation des techniciens, le PNUD a expliqué que le PGEH prévoit la formation des instructeurs sur des sujets tels que la récupération, le recyclage, l'élimination du HCFC-141b en tant qu'agent de nettoyage et les bonnes pratiques d'entretien, tandis que le KIP propose une formation spécifique pour les instructeurs du Ministère de l'éducation publique (MEP) sur les technologies à base de frigorigènes à faible PRP, la réglementation relative aux frigorigènes à fort PRP, la manipulation des équipements contenant des frigorigènes à fort PRP en fin de vie, l'élimination des frigorigènes, l'efficacité énergétique, les détails techniques des solutions de remplacement commerciales à faible PRP, les considérations de sécurité, les bonnes pratiques d'entretien axées sur les hydrocarbures, l'ammoniaque, le CO₂, et d'autres sujets connexes.

102. En ce qui concerne la certification des techniciens, le PNUD a expliqué que l'activité menée dans le cadre du PGEH se concentre sur le processus de conception et de mise en place du programme de certification avec les institutions nationales compétentes et la diffusion dudit programme parmi les frigoristes, tandis que l'activité de certification dans le cadre du KIP se concentrera sur le lancement de la certification effective des techniciens et l'extension de la portée de la certification à la manipulation en toute sécurité des frigorigènes à faible PRP.

103. En ce qui concerne les activités de RRR incluses à la fois dans le PGEH et le KIP, le PNUD a expliqué que la proposition figurant dans le PGEH est en cours d'élaboration, qu'elle n'est pas encore opérationnelle, mais qu'elle a été conçue à l'origine pour mettre l'accent sur la récupération et le recyclage des frigorigènes de type HCFC utilisés lors de l'entretien des équipements de climatisation. La proposition du KIP vise à étendre l'exploitation du réseau de RRR et à compléter les capacités des centres pour récupérer et recycler le HFC-134a, le R-410A, le R-404A, le R-507 et le HFC-32 en augmentant sa capacité technique et de stockage.

Coordination et suivi du projet

104. Le PNUD avait initialement proposé un coût de 67 580 \$ US, considérant que 10 % du projet était destiné à la fabrication et au secteur de l'entretien. Le Secrétariat a indiqué que si le niveau de financement demandé pour le secteur de l'entretien était conforme à la décision 92/37(c) (en tant que pays à FVC), ce niveau de financement incluait déjà la coordination et le suivi du projet pour l'entretien. En conséquence, le budget de coordination et de suivi du projet a été ajusté à 23 480 \$ US, soit 10 % des coûts de fabrication et d'installation et d'assemblage à l'échelon local.

Coût total du projet

105. La consommation moyenne de HFC du Costa Rica dans le secteur de l'entretien au cours des années

de référence (450,25 tm) est supérieure à 360 tm. Toutefois, le Costa Rica a choisi de demander 360 000 \$ US pour atteindre l'objectif de réduction de 10 % de la consommation de HFC fixé par le calendrier de mise en conformité du Protocole de Montréal, conformément à la décision 92/37(c). En outre, la phase I du KIP comprend le projet des sous-secteurs de la fabrication, de l'installation et de l'assemblage à l'échelon local des systèmes de réfrigération à usage commercial, dont le coût convenu s'élève à 234 800 \$ US. Le tableau 13 résume les coûts convenus et les réductions associées de la consommation de HFC du pays admissible au financement au titre de la phase I du KIP pour le Costa Rica.

Tableau 13. Coût convenu des activités à mettre en œuvre durant la phase I du KIP pour le Costa Rica

Secteur	Élimination (tm)	Élimination (tonnes d'éq. CO ₂)	Coût (\$ US)	Rapport coût-efficacité (\$ US/kg)	Coût-efficacité (\$ US/tonne eq. CO ₂)
Fabrication de réfrigérateurs commerciaux et projet d'installation et d'assemblage à l'échelon local	18,10	66 319	234 800	12,97	3,54
Secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération	(Financé en tant que pays à FVC)	145 080	360 000	s.o.	s.o.
UGP	s.o.	s.o.	23 480	s.o.	s.o.
Total		211 395	618 280		

106. La phase I du KIP sera mise en œuvre en deux tranches. Le calendrier des engagements de réduction progressive des HFC et d'élimination des HCFC, ainsi que des tranches du KIP et du PGEH, est présenté à l'annexe III du présent document.

Plan de mise en œuvre de la première tranche du plan de mise en œuvre des HFC de Kigali

107. Conformément au coût convenu révisé, les activités de la première tranche ont été réduites pour l'installation et l'assemblage locaux et la coordination du projet, comme le montre le tableau 14. Aucune modification n'a été apportée au plan d'action de la première tranche pour le secteur de l'entretien. Les réductions prévues au titre de la première tranche sont associées à la fabrication commerciale (retrait de la station de charge au sein d'Omega) et à la composante d'assistance technique de l'activité d'installation et d'assemblage à l'échelon local, ainsi qu'aux coûts associés au suivi du projet.

Tableau 14. Révision de la première tranche de la phase I du KIP

Composante du projet	Coût (\$ US)
Réfrigération commerciale, installation et assemblage à l'échelon local	140 880
-Achat des articles de sécurité dans le cadre de la composante liée à la fabrication pour Omega ; -Fourniture des outils à huit entreprises locales d'installation et d'assemblage ; -Assistance technique et formation à la conception pour les assembleurs et mise au point d'essais d'évaluation de la sécurité pour le R-290	
Secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération Pas de changement par rapport à la proposition présentée	216 000
Suivi du projet Coordination, un rapport de vérification, trois réunions annuelles, consultants nationaux et voyages	14 088
Total pour la première tranche de la phase I du KIP	370 968

Cofinancement

108. Le Gouvernement du Costa Rica devrait fournir un cofinancement en nature en mettant à disposition du personnel, des bureaux et des espaces de stockage, des services de communication et

d'administration, ainsi qu'un soutien juridique de la part du Ministère de l'environnement, de l'énergie et des douanes sur les questions liées au cadre législatif et réglementaire visant à contrôler la consommation de HFC.

Plan d'activités du Fonds multilatéral pour 2024-2026

109. Le PNUD demande 618 280 \$ US plus les coûts d'appui d'agence pour la mise en œuvre de la phase I du KIP pour le Costa Rica. La valeur totale demandée de 417 774 \$ US, incluant les coûts d'appui d'agence, pour la période de 2024 à 2026 est de 328 008 \$ US supérieure au montant inscrit dans le plan d'activités.

Durabilité de la réduction progressive des HFC et évaluation des risques

110. Le Gouvernement du Costa Rica s'est engagé à faire en sorte que les activités de la phase I du KIP soient maintenues dans le temps grâce aux mesures de réglementation (système de quotas) déjà en place, à la surveillance continue du marché, y compris par les enquêtes, et au suivi étroit de toutes les activités mises en œuvre dans le cadre du KIP.

111. Le PNUD a souligné que le risque de non-conformité est élevé pour le Costa Rica en raison de la forte croissance actuelle de la consommation de HFC, comme indiqué en 2022 et 2023, montrant ainsi l'urgence et l'importance de la mise en œuvre des activités de la phase I. Le PNUD a également indiqué que les consultations avec les parties prenantes et l'industrie ont montré qu'ils soutiennent pleinement les activités conçues dans le KIP, car celles-ci devraient favoriser une transition rapide et encourager l'utilisation d'une solution de remplacement à faible PRP, comme moyen de réduire la consommation.

Conséquences sur le climat

112. Les activités proposées, notamment les efforts visant à réduire progressivement les HFC dans le sous-secteur de la fabrication, de l'installation et de l'assemblage à l'échelon local, à promouvoir des solutions de remplacement à faible PRP, ainsi que la récupération et la réutilisation des frigorigènes, indiquent que la mise en œuvre de la phase I du KIP réduira les émissions de frigorigènes dans l'atmosphère, ce qui aura des effets bénéfiques sur le climat. Un calcul de l'impact sur le climat des activités du KIP indique qu'en 2029, le Costa Rica aura réduit ses émissions d'environ 211 395 tonnes de HFC d'équivalent CO₂, grâce aux réductions associées aux activités financées dans le cadre de la phase I du KIP, en supposant que tous les HFC consommés auraient finalement été émis.

Projet d'accord

113. Un projet d'accord entre le Gouvernement du Costa Rica et le Comité exécutif pour la phase I du KIP n'a pas été préparé car le modèle d'Accord est encore en cours d'examen par le Comité exécutif.

114. Si le Comité exécutif le souhaite, les fonds pour la phase I du KIP pour le Costa Rica pourraient être approuvés en principe, et les fonds pour la première tranche pourraient être approuvés à condition que l'Accord soit préparé et présenté lors d'une prochaine réunion, avant la soumission de la deuxième tranche, et une fois que le modèle d'Accord aura été approuvé.

VI. Recommandation

115. Le Comité exécutif pourrait envisager :

- (a) D'approuver, en principe, la phase I du plan de mise en œuvre des HFC de Kigali du Costa Rica pour la période de 2024 à 2029, afin de réduire d'ici 2029 la consommation de HFC de 10 % par rapport à la valeur de référence du pays, au montant de 618 280 \$ US, plus les

coûts d'appui d'agence de 78 011 \$ US pour le PNUD, comme indiqué dans le calendrier figurant à l'annexe III du présent document ;

- (b) De prendre note :
 - (i) Du fait que le Gouvernement du Costa Rica établira son point de départ pour des réductions globales durables de la consommation de HFC sur la base des orientations fournies par le Comité exécutif ;
 - (ii) Du fait qu'une fois que le Comité exécutif aura approuvé les lignes directrices relatives aux coûts de la réduction progressive des HFC, les réductions de la consommation restante de HFC du pays admissible au financement seront déterminées conformément à ces lignes directrices ;
 - (iii) Du fait que les réductions de la consommation restante de HFC du pays admissible au financement visé aux points b) ii) ci-dessus seront déduites du point de départ visé au point b) i) ;
 - (iv) Du fait que le Gouvernement du Costa Rica s'engage à interdire la fabrication de réfrigérateurs commerciaux autonomes à base de HFC dotés d'une charge en frigorigène inférieure à 150 grammes dès l'achèvement du projet de reconversion de la fabrication de réfrigérateurs commerciaux au sein d'Omega ;
- (c) D'approuver la première tranche de la phase I du KIP du Costa Rica, et le plan de la tranche correspondante de mise en œuvre, au montant de 370 968 \$ US plus les coûts d'appui d'agence de 46 807 \$ US pour le PNUD ; et
- (d) De demander au Gouvernement du Costa Rica, au PNUD et au Secrétariat de finaliser le projet d'Accord entre le Gouvernement du Costa Rica et le Comité exécutif en vue de la réduction de la consommation de HFC, y compris les informations contenues dans l'annexe visée au point a) ci-dessus, et de le soumettre à une prochaine réunion une fois que le modèle d'Accord du KIP aura été approuvé par le Comité exécutif.

PROJET PILOTE VISANT À MAINTENIR OU À AMÉLIORER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES TECHNOLOGIES ET ÉQUIPEMENTS DE REMPLACEMENT DANS LE CADRE DE LA PHASE DE RÉDUCTION PROGRESSIVE DES HFC (ACTIVITÉS NE PORTANT PAS SUR DES INVESTISSEMENTS)

DESCRIPTION DU PROJET

Contexte

116. Au nom du Gouvernement du Costa Rica, le PNUD a présenté, conformément à la décision 91/65, une demande pour un projet pilote de démonstration d'un système de réfrigération fonctionnant au CO₂ transcritique dans un supermarché en tant que technologie à haute efficacité énergétique et à faible PRP dans le contexte de la réduction progressive des HFC, pour un montant de 270 000 \$ US, plus les coûts d'appui d'agence de 18 900 \$ US, comme initialement présenté.¹³

État de la mise en œuvre des activités liées à l'efficacité énergétique financées par le Fonds multilatéral

117. La phase I du PGEH comprenait une composante visant à mettre en place un système de label écologique pour les équipements de réfrigération et de climatisation efficaces sur le plan énergétique en faisant certifier au moins quatre types de systèmes et en obtenant l'engagement de quatre entreprises d'importer des équipements éco-efficaces. Une demande de financement d'activités supplémentaires visant à maintenir l'efficacité énergétique dans le secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération a été présentée avec la demande de la troisième tranche de la phase II du HPMP à la présente réunion et est décrite dans les alinéas 13 à 21 du présent document.

118. Les alinéas 39 à 115 du présent document fournissent des informations sur le statut de ratification par le pays de l'Amendement de Kigali, des cadres politique, réglementaire et institutionnel aux fins de mise en œuvre du Protocole de Montréal, la consommation de HFC et sa répartition par secteur, la valeur de référence établie pour les HFC et les activités pertinentes de la demande pour la phase I du KIP ainsi que la première tranche présentée à la présente réunion.

Projet pilote sur l'efficacité énergétique

119. Les principaux obstacles à l'introduction de solutions de remplacement à faible PRP, en particulier le CO₂ transcritique, dans le secteur des supermarchés des pays visés à l'Article 5 sont le manque de connaissances sur la technologie, la disponibilité limitée des composants d'équipement et le coût initial élevé de la reconversion. La viabilité technique, le coût des reconversions, les avantages environnementaux et l'efficacité énergétique de l'utilisation du CO₂ transcritique dans les systèmes de réfrigération centralisés des supermarchés doivent être démontrés afin d'encourager l'utilisation de cette solution de remplacement et de réduire la dépendance à l'égard des HFC.

120. Ce projet fera la démonstration de l'installation d'un système de réfrigération centralisé fonctionnant au CO₂ transcritique dans un supermarché en tant que technologie sans SAO, à faible PRP et hautement efficace sur le plan énergétique. Plus précisément, le projet vise à démontrer les gains d'efficacité énergétique et à soutenir l'élimination des HFC utilisés dans les systèmes centralisés du secteur des supermarchés au Costa Rica. La mise en œuvre de ce système facilitera l'évaluation des exigences techniques, logistiques, financières et de sécurité en vue de son adoption à plus grande échelle.

Cadre politique, réglementaire et institutionnel

¹³ Conformément à la lettre adressée au PNUD par le Ministère de l'environnement et de l'énergie du Costa Rica en date du 20 août 2024.

121. Le ministère de l'environnement et de l'énergie, par l'intermédiaire de la direction de l'énergie et de la direction de la gestion de la qualité de l'environnement, est chargé de promouvoir des initiatives visant à améliorer l'utilisation de l'énergie et l'efficacité énergétique dans l'adoption de nouvelles technologies pour les grands consommateurs d'énergie tels que les réfrigérateurs et les climatiseurs.

122. Le Gouvernement du Costa Rica a participé à l'élaboration d'un règlement technique obligatoire pour les pays d'Amérique centrale (RTCA 23.01.80.21) afin d'établir les normes minimales de performance énergétique applicables aux climatiseurs et aux pompes à chaleur (mini-split et multi-split) destinés à être fabriqués, importés ou vendus dans la région. Ce règlement est en cours d'approbation et sera intégré aux exigences du pays relatives aux marchés publics durables.

123. Le Costa Rica a mis en œuvre un groupe de normes d'efficacité énergétique de conformité volontaire pour les réfrigérateurs et les climatiseurs à usage domestique et commercial. Le Costa Rica ne produit pas de systèmes de réfrigération et de climatisation centralisée, si bien que les normes d'étiquetage pour les équipements du secteur du froid ne s'appliquent qu'aux importations de ces systèmes.

Objectif du projet

124. L'objectif du projet est de promouvoir l'adoption de systèmes de réfrigération fonctionnant au CO₂ transcritique en tant que solution efficace sur le plan énergétique permettant de remplacer les systèmes à base de HFC à fort PRP dans le secteur des supermarchés au Costa Rica (grands systèmes centralisés) et de sensibiliser les utilisateurs finaux concernés et les autres parties prenantes.

Mise en œuvre des projets

125. Le secteur des supermarchés au Costa Rica utilise principalement des systèmes de réfrigération fonctionnant avec les frigorigènes R-404A et R-507A. L'utilisation du R-404A et du R-507A représente 50 % de la consommation de HFC au Costa Rica en tonnes d'équivalent CO₂. Ce secteur comprend environ 482 magasins de taille moyenne à grande. Un magasin équipé d'un système de réfrigération centralisé d'une capacité comprise entre 22 et 46 tonnes de réfrigération (TR) actuellement en service sera sélectionné aux fins de la démonstration. Le projet comprendra la sélection d'un magasin, la conception et l'installation du système, le suivi des résultats et la diffusion des connaissances recueillies et des résultats obtenus.

126. Les activités proposées pour ce projet sont présentées ci-dessous accompagnées des coûts associés :

- (a) Assistance technique pour la conception, la construction et la mise en service d'un système fonctionnant au CO₂ transcritique (30 000 \$ US) ;
- (b) Adoption de la technologie au CO₂ transcritique dans le système de réfrigération centralisé d'un supermarché (750 000 \$ US pour l'équipement, l'installation, la mise en service et l'adaptation des locaux, incluant le cofinancement du bénéficiaire (550 000 \$ US) et les fonds demandés au Fonds multilatéral (200 000 \$ US) ;
- (c) Évaluation comparative de la technologie au CO₂ transcritique par rapport à la technologie de référence et évaluation des économies d'énergie (10 000 \$ US) ;
- (d) Renforcement de la capacité nationale à adopter la technologie à base de CO₂ transcritique (20 000 \$ US) ; et
- (e) Diffusion des résultats de la démonstration par le biais d'un atelier et production de supports pertinents destinés à d'autres propriétaires de supermarchés, fournisseurs de systèmes de réfrigération, installateurs de systèmes de réfrigération, techniciens et autres parties prenantes (10 000 \$ US).

Coût du projet

127. Le coût total du projet pilote visant à démontrer qu'un système de réfrigération fonctionnant au CO₂ transcritique dans un supermarché est une technologie à faible PRP et à haut rendement énergétique dans le contexte de la réduction progressive des HFC est estimé à 820 000 \$ US, dont 550 000 \$ US seraient cofinancés par l'entreprise. Un montant total de 270 000 \$ US est demandé au Fonds multilatéral. Le projet sera mis en œuvre entre janvier 2025 et décembre 2027.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT**OBSERVATIONS**

128. Le Secrétariat a examiné la proposition de projet à la lumière des activités décrites dans la décision 91/65.

Admissibilité conformément à la décision 91/65

129. Le PNUD a expliqué que la mise en œuvre de ce projet repose basée sur la décision 91/65(c) dans laquelle la priorité devrait être accordée aux projets impliquant une assistance technique pour l'assemblage et l'installation d'équipements, ce qui conduirait à l'adoption de technologies permettant d'améliorer l'efficacité énergétique tout en éliminant les HFC. Le projet devrait viser à démontrer aux chaînes nationales de supermarchés et à les encourager à prendre l'initiative de reproduire l'utilisation de technologies efficaces sur le plan énergétique, en remplaçant les équipements énergivores et en éliminant l'utilisation de frigorigènes à fort PRP pour l'entretien.

130. Le Secrétariat a fait remarquer qu'un bénéficiaire spécifique n'a pas été identifié, ce qui, dans le cas d'un investissement important avec un cofinancement significatif comme celui proposé pour ce projet, pourrait prendre un certain temps. Le PNUD a expliqué que la sélection des bénéficiaires devait suivre une procédure d'appel d'offres, mais il a assuré que la durée du projet ne dépasserait pas les 36 mois à compter de la date d'approbation par le Comité exécutif.

131. Conformément à la décision 91/65, le Gouvernement du Costa Rica a confirmé ce qui suit : que si le Costa Rica a mobilisé ou doit mobiliser des fonds provenant d'autres sources que le Fonds multilatéral pour les composantes d'efficacité énergétique lors de la réduction progressive des HFC, le projet n'entraînera pas de duplication des activités entre celles financées par le Fonds multilatéral et celles qui sont financées par d'autres sources ; que les informations sur l'état d'avancement du projet, les résultats et les principaux enseignements seront mises à disposition, à condition qu'il y en ait ; et qu'un rapport de projet détaillé sera présenté au Comité exécutif dans les six mois suivant la date d'achèvement du projet.

Questions techniques et liées aux coûts

132. Compte tenu des quelques exemples d'autres pays dans le passé (Argentine et Tunisie), le Secrétariat a demandé s'il existait un supermarché utilisant le CO₂ transcritique au Costa Rica et les chances de succès de ce projet de démonstration. Le PNUD a répondu que bien que la technologie ne soit pas utilisée dans le secteur des supermarchés au Costa Rica, elle a fait l'objet d'une démonstration concluante dans des supermarchés au Chili par le biais d'un projet pilote bénéficiant du soutien de la Coalition pour le climat et la qualité de l'air. Le rapport final d'évaluation de ce projet a conclu, après suivi du système fonctionnant au CO₂ transcritique, qu'il était 44 % plus efficace que le système équivalent basé sur le R-507A.

133. Interrogé sur les surcoûts d'investissement, le PNUD a indiqué que le montant reposait sur les coûts encourus lors d'expériences antérieures. Toutefois, le montant exact devrait dépendre du choix du supermarché, de sa taille et de sa conception. Le budget de 750 000 \$ US pour les coûts d'investissement

est estimé sur la base de la meilleure appréciation du PNUD, et le financement de l'entreprise bénéficiaire peut varier en fonction de la taille finale du supermarché et de sa conception.

134. Sur la base d'un examen d'autres projets similaires, le Secrétariat a estimé que les coûts d'investissements d'un tel projet pilote pourraient être inférieurs. Le Secrétariat a discuté avec le PNUD et a indiqué que le coût dans le meilleur des cas pourrait être d'environ 550 000 \$ US, bien que le coût réel dépende de la taille et de la conception du supermarché. Si l'on considère que le total des surcoûts d'investissement s'élève à 550 000 \$ US et que 200 000 \$ US sont demandés au Fonds multilatéral, la contribution du bénéficiaire devrait rester supérieure à 50 % du coût.

135. Prenant note du fait que les activités de sensibilisation proposées pourraient être mises en œuvre en même temps que le KIP et le PGEH, le Secrétariat a recommandé de combiner certains coûts (renforcement des capacités, ateliers de diffusion) afin de parvenir à une réduction de 10 000 \$ US des fonds demandés, comme le montre le tableau 14 ci-dessous.

Tableau 14. Coût total du projet pilote d'efficacité énergétique pour le Costa Rica tel que convenu

Domaine d'activité	Activité	Demandé au Fonds multilatéral (\$ US)	Cofinancement issu du bénéficiaire (\$ US)
Assistance technique et mise en œuvre	Assistance technique pour la conception, la construction et la mise en service d'un système fonctionnant au CO ₂ transcritique	30 000	0
	Surcoûts d'investissement pour l'adoption de la technologie fonctionnant au CO ₂ transcritique	200 000	*350 000
Suivi et évaluation	Évaluation comparative de la technologie au CO ₂ transcritique et évaluation des économies d'énergie	10 000	0
Renforcement des capacités et sensibilisation	Renforcement de la capacité nationale à adopter la technologie à base de CO ₂ transcritique et sensibilisation	20 000	0
Total		260 000	350 000

*Tout coût supérieur à 200 000 \$ US sera à la charge du bénéficiaire

136. Le coût du projet a été convenu à 260 000 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 18 200 \$ US pour le PNUD.

Durabilité du projet pilote et évaluation des risques

137. Le Secrétariat a demandé des éclaircissements sur la durabilité de cette technologie. Le PNUD a souligné que la technologie du CO₂ transcritique est l'une des options les plus efficaces pour les systèmes centralisés, tels que ceux utilisés dans les supermarchés, et qu'elle gagne du terrain en Amérique latine. Au Costa Rica, des efforts seront déployés pour impliquer d'autres supermarchés sur l'ensemble du processus de conception et de mise en œuvre. Les résultats seront partagés dans l'ensemble du secteur afin d'améliorer la compréhension de la technologie et de combler le manque de connaissances ayant expliqué son adoption limitée.

138. De plus, dans le cas du Costa Rica, le secteur des supermarchés est caractérisé par un nombre limité d'acteurs possédant chacun plusieurs locaux, ce qui augmente la probabilité de reproduction. En outre, grâce aux diverses activités de renforcement des capacités menées dans le cadre du PGEH et prévues dans le KIP, et compte tenu de la croissance économique du pays, les principaux acteurs du secteur de la réfrigération au Costa Rica ont une grande expérience de la conception, de la construction et de l'entretien des systèmes de réfrigération. La mise en œuvre du projet permettra de remédier à leur manque de connaissances sur le CO₂ transcritique.

139. De plus, dans le cadre de la stratégie du projet, l'assistance technique sera fournie à toutes les grandes chaînes de supermarchés, ce qui permettra de discuter et de concevoir le système préliminaire de réfrigération au CO₂ transcritique avec chacune d'entre elles. Ainsi, non seulement le supermarché qui met en œuvre le projet pilote, mais aussi tous les supermarchés, disposeront d'une conception préliminaire et des connaissances nécessaires pour mettre en œuvre cette technologie, faisant ainsi le premier pas de sa reproduction en faisant appel à ses propres fonds au moment des phases ultérieures.

RECOMMANDATION

140. Le Comité exécutif pourrait souhaiter approuver le projet pilote visant à maintenir ou améliorer l'efficacité énergétique des technologies et équipements de remplacement aux fins de la réduction progressive des HFC (activités qui ne relèvent pas de l'investissement) pour le Costa Rica, pour un montant de 260 000 \$ US, plus des coûts d'appui de 18 200 \$ US pour le PNUD, faisant remarquer :

- (a) Que le Gouvernement du Costa Rica s'est engagé à respecter les conditions visées dans la décision 91/65(b)(iv)b. à (b)(iv)d. ; et
- (b) Que le projet serait achevé sur le plan opérationnel au plus tard le 31 décembre 2027 et qu'un rapport de projet détaillé serait soumis au Comité exécutif dans les six mois suivant la date d'achèvement du projet.

Annexe I

**MISE À JOUR DE L'ACCORD RÉVISÉ ENTRE LE GOUVERNEMENT DU COSTA RICA ET
LE COMITÉ EXÉCUTIF DU FONDS MULTILATÉRAL POUR LA RÉDUCTION DE LA
CONSOMMATION D'HYDROCHLOROFLUOROCARBONES CONFORMÉMENT À LA
PHASE II DU PLAN DE GESTION DE L'ÉLIMINATION DES HCFC**

(Les modifications pertinentes sont en gras pour faciliter la référence)

17. Le présent Accord actualisé remplace l'Accord conclu entre le Gouvernement du Costa Rica et le Comité exécutif lors de la 84^e réunion du Comité exécutif.

APPENDICE 2-A : OBJECTIFS ET FINANCEMENT

Ligne	Détails	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendrier de réduction des substances du Groupe I de l'annexe C du Protocole de Montréal (tonnes PAO)	12,69	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	4,58	4,58	4,58	4,58	4,58	0,35	s.o.
1.2	Consommation maximale admissible des substances du Groupe I de l'annexe C (tonnes PAO)	12,69	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	4,58	4,58	4,58	4,58	4,58	0,35	s.o.
2.1	Financement convenu pour l'agence d'exécution principale (PNUD) (\$US)	187 777	0	385 750	0	0	415 200	0	0	126 450	0	0	104 000	1 219 177
2.2	Coûts d'appui convenus pour l'agence d'exécution principale (\$US)	13 144	0	27 003	0	0	29 064	0	0	8 852	0	0	7 280	85 343
3.1	Financement total convenu (\$US)	187 777	0	385 750	0	0	415 200	0	0	126 450	0	0	104 000	1 219 177
3.2	Total des coûts d'appui (\$US)	13 144	0	27 003	0	0	29 064	0	0	8 852	0	0	7 280	85 343
3.3	Total des coûts convenus (\$US)	200 921	0	412 753	0	0	444 264	0	0	135 302	0	0	111 280	1 304 520
4.1.1	Élimination totale du HCFC-22 convenue à réaliser en vertu de l'accord (tonnes PAO)													7,07
4.1.2	Élimination du HCFC-22 à réaliser lors de la phase antérieure (tonnes PAO)													2,59
4.1.3	Consommation admissible restante de HCFC-123 (tonnes PAO)													0,35
4.2.1	Élimination totale du HCFC-141b s'est engagée dans le cadre du présent accord (tonnes PDO)													1,20
4.2.2	L'élimination progressive du HCFC-141b doit être réalisée au cours de l'étape précédente (tonnes ODP)													2,38
4.2.3	Consommation admissible restante de HCFC-141b (tonnes PDO)													0,00
4.3.1	Élimination totale du HCFC-123 dont il a été convenu qu'elle serait réalisée en vertu du présent accord (tonnes PDO)													0,01
4.3.2	Élimination progressive du HCFC-123 doit être réalisée au cours de l'étape précédente (tonnes PDO)													0,00
4.3.3	Consommation admissible restante de HCFC-123 (tonnes PDO)													0,00
4.4.1	Élimination totale du HCFC-124 dont il est convenu qu'elle serait réalisée en vertu du présent accord (tonnes PDO)													0,09
4.4.2	L'élimination progressive du HCFC-124 doit être réalisée à l'étape précédente (tonnes PDO)													0,00
4.4.3	Consommation admissible restante de HCFC-124 (tonnes PDO)													0,00
4.5.1	Élimination totale du HCFC-142b dont il a été convenu qu'elle devait être réalisée en vertu du présent accord (tonnes PDO)													0,40
4.5.2	L'élimination progressive du HCFC-142b doit être réalisée à l'étape précédente (tonnes PDO)													0,00
4.5.3	Consommation admissible restante pour le HCFC-142b4 (tonnes PDO)													0,00
4.6.1	Élimination totale du HCFC-141b contenu dans les polyols prémélangés importés dont il a été convenu qu'elle devait être réalisée en vertu du présent accord (tonnes PDO)													0,69
4.6.2	L'élimination progressive du HCFC-141b contenu dans les polyols prémélangés importés doit être réalisée à l'étape précédente (tonnes PDO)													14,00
4.6.3	Consommation admissible restante de HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés (tonnes PDO)													0,00

*Date d'achèvement de la phase I en vertu de l'Accord du 31 décembre 2021

Annex II

HFC CONSUMPTION BY SECTOR AND SUBSTANCE IN COSTA RICA (2023)

(Based on a survey of the servicing subsectors and revised sectoral data in the country programme implementation report)

In metric tonnes

Sector	HFC-125	HFC-134a	HFC-152a	HFC-236fa	R-404A	R-407C	R-410A	R-448A	R-507A	R-422D	R-513A	R-452A	Total	Share of consumption (%)
Manufacturing sector														
Commercial refrigeration	0.00	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.40	0.00	0.00	0.00	11.50	1.4
Subtotal manufacturing	<i>0.00</i>	<i>2.10</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>9.40</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>11.50</i>	<i>1.4</i>
Refrigeration and AC servicing														
Refrigeration subsectors														
Domestic refrigeration	0.00	11.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.13	1.3
Commercial refrigeration	0.00	37.34	0.00	0.00	51.50	0.00	0.00	11.70	47.82	0.00	0.00	0.00	148.36	17.8
Industrial refrigeration	0.00	2.38	0.00	0.00	5.59	0.00	0.00	0.00	4.39	0.00	0.00	0.00	12.36	1.5
Transport refrigeration	0.00	63.97	0.00	0.00	30.33	0.00	0.00	0.00	27.83	0.00	0.00	1.0	123.13	14.8
Air-conditioning subsectors														
Residential AC	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	7.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.31	1.0
Commercial AC	0.00	3.99	0.00	0.00	0.41	2.00	146.88	0.00	0.32	0.031	0.031	0.00	153.65	18.4
Industrial AC	0.00	1.92	0.00	0.00	0.46	0.67	7.00	0.00	0.36	0.0310	0.0310	0.00	10.47	1.3
MAC	0.00	236.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	236.32	28.3
Subtotal RAC	<i>0.00</i>	<i>357.48</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>88.28</i>	<i>2.67</i>	<i>161.77</i>	<i>11.70</i>	<i>80.72</i>	<i>0.06</i>	<i>0.06</i>	<i>0.99</i>	<i>703.73</i>	<i>84.4</i>
Other sectors														
Assembly and installation sector	0.00	0.00	0.00	0.00	44.45	0.00	0.00	0.00	27.57	0.00	0.00	0.00	72.02	0.00
Firefighting	0.47	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.47
Process agent/solvent	0.00	0.00	46.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.02	0.00
Subtotal other subsector	<i>0.47</i>	<i>0.00</i>	<i>46.02</i>	<i>0.02</i>	<i>44.45</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>27.57</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>118.53</i>	<i>0.47</i>
Total (mt)	0.47	359.58	46.02	0.02	132.73	2.67	161.77	11.70	117.69	0.06	0.06	0.99	833.76	0.47

In CO₂-eq tonnes

Sector	HFC-125	HFC-134a	HFC-152a	HFC-236fa	R-404A	R-407C	R-410A	R-448A	R-507A	R-422D	R-513A	R-452A	Total	Share of consumption (%)
Manufacturing sector														
Commercial refrigeration	0	3,000	0	0	0	0	0	0	37,451	0	0	0	40,451	2.2
Subtotal manufacturing	0	3,000	0	0	0	0	0	0	37,451	0	0	0	40,451	2.2
Refrigeration and AC servicing														
Refrigeration subsectors														
Domestic refrigeration	0	15,916	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,916	0.9
Commercial refrigeration	0	53,402	0	0	201,970	0	0	16,214	190,548	0	0	0	462,134	24.7
Industrial refrigeration	0	3,403	0	0	21,906	0	0	0	17,494	0	0	0	42,804	2.3
Transport refrigeration	0	91,481	0	0	118,946	0	0	0	110,907	0	0	2,122	323,456	17.3
Air-conditioning subsectors														
Residential AC	0	605	0	0	0	0	16,466	0	0	0	0	0	17,071	0.9
Commercial AC	0	5,699	0	0	1,600	3,544	306,606	0	1,279	85	20	0	318,832	17.0
Industrial AC	0	2,747	0	0	1,788	1,187	14,617	0	1,431	85	20	0	21,873	1.2
MAC	0	337,943	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	337,943	18.1
Subtotal RAC	0	511,196	0	0	346,210	4,731	337,689	16,214	321,659	169	39	2,122	1,540,029	82.3
Other sectors														
Assembly and installation sector	0	0	0	0	174,296	0	0	0	109,869	0	0	0	284,165	15.2
Firefighting	1,652	0	0	221	0	0	0	0	0	0	0	0	1,873	0.1
Process agent/solvent/aerosol	0	0	5,706	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,706	0.3
Subtotal other subsector	1,652	0	5,706	221	74,296	0	0	0	109,869	0	0	0	291,744	15.6
Total (mt)	1,652	514,197	5,706	221	520,506	4,731	337,689	16,214	468,979	169	39	2,122	1,872,224	100.0

Annexe III

CALENDRIER DES ENGAGEMENTS ET DES TRANCHES DE FINANCEMENT LIÉS À LA RÉDUCTION PROGRESSIVE DES HFC ET À L'ÉLIMINATION DES HCFC AU TITRE DU PLAN DE MISE EN ŒUVRE DE L'AMENDEMENT DE KIGALI RELATIF AUX HFC ET DU PLAN DE GESTION DE L'ÉLIMINATION DES HCFC POUR COSTA RICA (LE)

Plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (phase I)

Ligne	Détails	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Total
1.1	Calendrier de réduction des substances de l'annexe F du Protocole de Montréal (tonnes éq CO ₂)	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 305 719	s.o.
1.2	Consommation totale maximale admissible des substances de l'annexe F (tonnes éq CO ₂)	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 450 799	1 305 719	s.o.
2.1	Financement convenu pour l'agence d'exécution principale (PNUD) (\$ US)	370 968	0	0	247 312	0	0	618 280
2.2	Coûts d'appui pour l'agence d'exécution principale (\$ US)	46 807	0	0	31 204	0	0	78 011
3.1	Total du financement convenu (\$ US)	370 968	0	0	247 312	0	0	618 280
3.2	Total des coûts d'appui (\$ US)	46 807	0	0	31 204	0	0	78 011
3.3	Total des coûts convenus (\$ US)	417 775	0	0	278 516	0	0	696 291

Plan de gestion de l'élimination des HCFC (phase II) *

Ligne	Détails	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendrier de réduction des substances du groupe I de l'annexe C du Protocole de Montréal (tonnes PAO)	12,69	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	4,58	4,58	4,58	4,58	4,58	0,35	s.o.
1.2	Consommation totale maximale admissible des substances du groupe I de l'annexe C (tonnes PAO)	12,69	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	4,58	4,58	4,58	4,58	4,58	0,35	s.o.
2.1	Financement convenu pour l'agence d'exécution principale (PNUD) (\$ US)	187 777	0	385 750	0	0	295 200	0	0	126 450	0	0	104 000	1 099 177
2.2	Coûts d'appui pour l'agence d'exécution principale (\$ US)	13 144	0	27 003	0	0	20 664	0	0	8 852	0	0	7 280	76 942
3.1	Total du financement convenu (\$ US)	187 777	0	385 750	0	0	295 200	0	0	126 450	0	0	104 000	1 099 177
3.2	Total des coûts d'appui (\$ US)	13 144	0	27 003	0	0	20 664	0	0	8 852	0	0	7 280	76 942
3.3	Total des coûts convenus (\$ US)	200 921	0	412 753	0	0	315 864	0	0	135 302	0	0	111 280	1 176 119

* À l'exclusion des activités supplémentaires liées à l'efficacité énergétique présentées à la présente réunion au titre de la décision 89/6.

Annex IV

**SIMULTANEOUS IMPLEMENTATION OF THE HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN
AND THE KIGALI HFC IMPLEMENTATION PLAN IN COSTA RICA**

Area of work	HPMP		KIP		Combined cost (US\$)
	Activity (Based on document 84/45)	Cost (US\$)	Activity	Cost (US\$)	
Project in the local assembly and manufacturing sector			Project to phase-down HFC consumption in the local assembly and manufacturing sector	220,800	220,800
Investment project in commercial refrigeration sector	Foam: Project to replace 6.24 mt (0.69 ODP tonnes) of HCFC-141b contained in imported pre-blended polyols used in the manufacture of PU foam in Refrigeracion Omega with HFO-1233zd	59,177	Refrigeration: Eliminate residual HFC consumption used in the manufacturing of commercial refrigeration equipment	14,000	73,177
Strengthening of the legal and institutional framework to control HCFCs	Reviewing and updating the legal framework to support compliance; strengthening the licensing and quota system for the control of ODS imports and exports; establishing an electronic connection between the NOU and customs to facilitate instant data sharing; and implementing the uniform Central American customs code for HCFC	65,000	Adopt specific HFC-related measures, adjust resolutions to comply with commitments, hold 2 training sessions for institutions and associations on legal measures to control and reduce HFC emissions and consumption, produce and distribute two dissemination pieces with content on the regulatory framework for the KIP	50,000	115,000
Training of customs officers			Training 45 customs officers on relevant topics of HFC trade and improvements on procedures of the licensing and quota system and on the customs registry system and harmonized customs code	30,000	30,000
Strengthening education institutes	Providing equipment to strengthen the educational technical institutes, and developing subjects, including good servicing practices, energy efficiency, safety, and refrigerant management, to be incorporated in the curriculum of the institutes	100,000	Update of the curriculum of the RAC specialty of the Ministry of Public Education	20,000	120,000
Training of RAC technicians	Promoting good servicing practices, conducting two training workshops for 40 trainers, 15 training workshops for 375 technicians and disseminating awareness-raising materials	100,000	Train 14 trainers in the use and management of low-GWP refrigerants in RAC systems and energy-efficient technologies	20,000	120,000
Training of MAC technicians			Project of good servicing practices in the management of refrigerant gases in the service of MAC equipment. Train 75 technicians from 40 MAC workshops	30,000	30,000
Certification of technicians	Establishing a certification system for servicing technicians by developing a procedure for certification of servicing technicians in consultation with stakeholders; and conducting awareness campaigns to promote certification among technicians and end-users. Certification of technicians	113,000	Expand certification system to safe handling low-GWP refrigerants, provide 3 training workshops to certification bodies and leaders, certification of at least 100 technicians, and awareness-raising activities to promote certification	50,000	163,000

Area of work	HPMP		KIP		Combined cost (US\$)
	Activity (Based on document 84/45)	Cost (US\$)	Activity	Cost (US\$)	
RRR in RAC	Strengthening the refrigerant recovery, recycling and reclamation network, training 320 technicians in refrigerant recovery and recycling, providing tools and equipment to three refrigerant recovery and recycling centres and one reclamation centre	225,000	Establish 2 recovery and recycling centres and support 3 recovery brigades of technicians with training and equipment	35,000	260,000
RR in MAC			Provision of kits to 25 MAC workshops and establishment of a refrigerant recovery and reuse network in Costa Rica and follow up and monitoring of the network	95,000	95,000
Use of HCFC-141b in flushing	Phasing out the use of HCFC-141b in cleaning RAC equipment by conducting one workshop for trainers and five workshops for technicians in the use of alternatives, and providing tool kits	97,000			97,000
End-users	Promoting low-GWP alternatives in supermarkets and hotels by conducting 10 training seminars for end-users, supermarkets and hotels; and developing and disseminating awareness-raising materials to support the transition to low-GWP technologies	82,000			82,000
Awareness raising	Annual awareness campaign on HCFC phase-out, developing and disseminating awareness-raising materials to Government institutions, decision makers, end-users and equipment distributors and retailers	88,000	Hold 5 information workshops on the KIP, awareness raising campaign addressed to main stakeholders and end-users and the public	30,000	118,000
	Coordination and management	170,000	Coordination and management	23,480	193,480
	Total for the HPMP	1,099,177	Total for the KIP	618,280	1,717,457