



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



Distr.
GÉNÉRALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/80
5 décembre 2023

FRANÇAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

COMITÉ EXÉCUTIF
DU FONDS MULTILATÉRAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTRÉAL
Quatre-vingt-treizième réunion
Montréal, 15 – 19 décembre 2023
Point 9 d) de l'ordre du jour provisoire¹

PROPOSITION DE PROJET : PANAMA

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

Réduction progressive

- Plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC PNUD
(stade I, première tranche)

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/1

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET – PROJETS PLURIANNUELS

PANAMA

(I) TITRE DU PROJET	AGENCE
Plan de mise en œuvre de Kigali concernant les HFC (phase 1)	PNUD (agence d'exécution principale)

(II) DERNIÈRES DONNÉES DE L'ARTICLE 7 (Annexe F)	Année : 2022	1 369,96 tm	2 708 376 tonnes éqCO ₂
---	--------------	-------------	------------------------------------

(III) DERNIÈRES DONNÉES SECTORIELLES DU PROGRAMME DU PAYS (tonnes éqCO₂)						Année : 2022		
Produits chimiques	Aérosols	Mousses	Lutte contre l'incendie	Climatisation et Réfrigération		Solvants	Autre	Consommation totale par secteur
				Fabrication	Entretien			
HFC-23					888			888
HFC-32					203			203
HFC-134a					792 992			792 992
R-404A					607 260			607 260
R-407C					4 222			4 222
R-410A					784 211			784 211
R-507A					325 335			325 335
CustMix-134*		193 265						193 265

*93% de HFC-365mfc et 7% de HFC-227ea

(IV) MOYENNE DE CONSOMMATION D'HFC POUR 2020-2022 (ENTRETIEN)	882 tm	1 897 583 tonnes éqCO ₂
--	--------	------------------------------------

(V) DONNÉES DE CONSOMMATION (tonnes éqCO₂)			
Référence : moyenne de consommation d'HFC pour 2020-2022 plus 65% de la valeur de référence pour les HCFC	2 543 386	Point de départ des réductions globales durables :	À déterminer
CONSOMMATION ADMISSIBLE AU FINANCEMENT			
Déjà approuvée :	0	Restante :	À déterminer

(VI) PLAN D'ACTIVITÉS APPROUVÉ		2023	2024	2025	Total
PNUD	Réduction progressive d'HFC (tonnes éqCO ₂)	0	0	0	0
	Financement (\$US)	128 000	0	0	128 000

(VII) DONNÉES DE PROJET		2023	2024-2025	2026	2027-2028	2029	Total	
Consommation (tonnes éqCO ₂)	Limites de consommation du Protocole de Montréal	s/o	2 543 386	2 543 386	2 543 386	2 289 047	s/o	
	Consommation maximale admissible	s/o	2 543 386	2 543 386	2 543 386	2 289 047	s/o	
Montants demandés en principe (\$US)	PNUD	Coûts du projet	331 100	0	264 880	0	66 620	662 200
		Coûts d'appui	23 177	0	18 542	0	4 635	46 354
Montants recommandés en principe (\$US)	Coût total du projet		331 100	0	264 880	0	66 620	662 200
	Total coûts d'appui		23 177	0	18 542	0	4 635	46 354
	Montant total des fonds		354 277	0	283 422	0	71 255	708 554

(VIII) Demande d'approbation de financement pour la première tranche (2023)		
Agence d'exécution	Fonds recommandés (\$US)	Dépenses d'appui (\$US)
PNUD	331 100	23 177
Total	331 100	23 177

Recommandation du Secrétariat :	Examen individuel
--	-------------------

DESCRIPTION DU PROJET

1. Au nom du gouvernement du Panama, le PNUD, en qualité d'agence d'exécution principale, a soumis à l'examen du Comité exécutif une demande de financement pour le plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (KIP) pour un montant de 495 000 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 34 650 \$US, tel que présenté initialement.²
2. La mise en œuvre de la phase I du KIP aidera le Panama à réaliser l'objectif de réduction de 10 pour cent de sa consommation de référence de HFC, d'ici au 1^{er} janvier 2029.
3. Un montant de 247 500 \$US pour la première tranche de la phase I du KIP a été sollicité au cours de cette réunion, plus 17 325 \$US en coûts d'appui pour le PNUD, tel que présenté initialement, pour la période allant de janvier 2024 à décembre 2025.

Contexte

4. Le gouvernement du Panama a ratifié tous les amendements au Protocole de Montréal, y compris l'Amendement de Kigali, le 28 septembre 2018. Le Panama a une consommation de référence d'HCFC de 24,78 tonnes PAO, soit 430,66 tonnes métriques (tm), et est en bonne voie d'éliminer complètement la consommation d'HCFC d'ici au 1^{er} janvier 2030.³

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

5. La phase I du plan de gestion de l'élimination des HCFC a initialement été approuvée au cours de la 65^e réunion,⁴ afin de réduire de 10 pour cent la consommation de référence d'ici à 2015, entraînant l'élimination de 4,78 tonnes PAO d'HCFC, à un coût total de 335 545 \$US, plus les coûts d'appui d'agence.
6. La phase II du plan de gestion de l'élimination des HCFC a initialement été approuvée lors de la 76^e réunion⁵, afin de réduire la consommation de référence des HCFC de 35 pour cent d'ici à 2020, pour un coût total de 723 654 \$US, plus les coûts d'appui d'agence.
7. La phase III du plan de gestion de l'élimination des HCFC a été approuvée à la 86^e réunion, et elle verra l'élimination de la consommation restante des HCFC d'ici à 2030, y compris une réduction de 97,5 pour cent de la consommation de référence des HCFC d'ici à 2028. La phase III sera achevée d'ici au 31 décembre 2031, comme le stipule l'accord passé entre le gouvernement du Panama et le Comité exécutif.

État de la mise en œuvre des activités relatives aux HFC

8. Au cours de la 74^e réunion, le gouvernement du Panama a reçu des fonds (110 000 \$US) pour mener à bien une enquête sur l'utilisation de solutions de rechange aux substances appauvrissant la couche d'ozone (SAO), qui a été achevée en septembre 2017. Lors de la 81^e réunion, le pays a reçu un financement pour mettre en œuvre des activités de facilitation visant la réduction progressive des HFC (150 000 \$US), qui ont été achevées en décembre 2021. Ces activités ont notamment aidé le pays à mettre à jour son système de permis pour y inclure les HFC et les mélanges d'HFC; à ajuster le système de déclaration pour y inclure la consommation d'HFC; à répertorier les besoins de renforcement des

² Conformément à la lettre adressée au PNUD par le ministère de la Santé du Panama, en date du 18 août 2023.

³ À l'exception des HCFC résiduels, autorisés pour l'entretien entre 2030 et 2040, lorsque cela est nécessaire, conformément aux dispositions du Protocole de Montréal.

⁴ Décision 65/44

⁵ Décision 76/40

capacités du secteur de l'entretien en réfrigération afin de soutenir la transition vers des solutions de remplacement; à analyser les options politiques visant à faciliter la réduction progressive des HFC; et à mener à bien des activités de sensibilisation sur la ratification et la mise en œuvre de l'amendement de Kigali.

9. En 2020, le Service national de l'ozone, en collaboration avec le ministère de l'Environnement et le Secrétariat national de l'énergie, a finalisé l'élaboration du plan panaméen pour la réfrigération, avec l'appui du PNUD et un financement du *Kigali Efficient Cooling Program* (K-CEP), établissant une feuille de route pour un développement durable du secteur de la réfrigération et de la climatisation, tout en assurant la protection de la couche d'ozone, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et l'efficacité énergétique. Plusieurs autres actions recommandées dans le plan sont reflétées dans le plan de mise en œuvre du KIP.

Phase I du plan de mise en œuvre des HFC de Kigali

Cadres politiques, réglementaires et institutionnels

10. Le Service national de l'ozone est chargé de la mise en œuvre des activités d'élimination des substances appauvrissant la couche d'ozone au Panama, y compris de celles visées par le KIP. Le Service national de l'ozone fait rapport à la sous-direction générale de la Santé environnementale, relevant du ministère de la Santé, qui coordonne la mise en œuvre d'accords internationaux sur les substances chimiques.

11. La Direction nationale des douanes est la contrepartie du Service national de l'ozone pour le contrôle de la consommation des substances appauvrissant la couche d'ozone et des HFC. En coordination avec le Service national de l'ozone, la Direction nationale des douanes autorise et contrôle les importations de substances appauvrissant la couche d'ozone (SAO) et d'HFC, au moyen du Système intégré de gestion douanière (SIGA). Il joue un rôle clé dans la prévention du commerce illicite de SAO et d'HFC, et dans la surveillance des opérations de la zone franche de Colón (FTZ).

12. Depuis sa ratification de l'Amendement de Kigali, le gouvernement du Panama a approuvé une résolution ministérielle établissant les mécanismes de réglementation et de contrôle des importations d'HFC, purs ou sous forme de mélanges. Cet instrument juridique établit le calendrier de réduction progressive de la consommation d'HFC, à partir du 1^{er} janvier 2024, et un système de distribution et d'allocation de quotas en matière d'HFC, y compris le processus d'enregistrement visant les importateurs et les procédures d'autorisation d'importation et de transfert de quotas.

13. Le gouvernement du Panama a adopté le septième amendement du Système harmonisé (SH) de désignation et de codage des marchandises établi par l'Organisation mondiale des douanes, entré en vigueur le 1^{er} janvier 2022, en y ajoutant des articles tarifaires spécifiques et détaillés visant à identifier les HFC.

14. La stratégie nationale pour une utilisation rationnelle et efficace de l'énergie, approuvée le 1^{er} juin 2022, établit des mesures relatives à l'élaboration, à la révision et à l'établissement de normes techniques et de réglementations sur l'efficacité énergétique; à l'élaboration de normes sur le potentiel de réchauffement de la planète (PRG) des gaz réfrigérants contenus dans les équipements de réfrigération et de climatisation; et à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un programme visant à remplacer rapidement les équipements de réfrigération et de climatisation. En 2023, le gouvernement a actualisé les normes nationales d'efficacité énergétique en approuvant le Règlement technique centraméricain applicable aux climatiseurs Split on/off, qui entrera en vigueur le 2 décembre 2023. Les normes régionales d'efficacité énergétique applicables aux climatiseurs inverseurs de type split et aux réfrigérateurs domestiques sont actuellement soumises au processus d'approbation.

15. En 2021, le Comité technique gouvernemental sur les frigorigènes a été établi, et il a par la suite élaboré plusieurs normes techniques sur l'utilisation sûre et respectueuse de l'environnement des systèmes de réfrigération et des substances pertinentes. En conséquence, le gouvernement a adopté la norme ISO 5149 1:2014 (Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur : Exigences de sécurité et d'environnement) et prépare actuellement une réglementation technique qui approfondira certains aspects des normes approuvées jusqu'à présent.

Normes minimales de performance énergétique

16. Le gouvernement du Panama a adopté six normes et réglementations techniques sur l'étiquetage et les normes minimales de performance énergétique (MEPS) pour les climatiseurs, les réfrigérateurs et les moteurs.

Consommation d'HFC

17. Le Panama importe des HFC uniquement à des fins d'utilisation dans le secteur de l'entretien de la réfrigération et de la climatisation et pour la fabrication de polyols prémélangés. En 2022, les substances les plus consommées comprenaient HFC-134a (29,3 pour cent de la consommation totale d'HFC en tonnes d'équivalents CO₂ (éqCO₂)), R-410A (29,0 pour cent), R-404A (22,4 pour cent), R-507A (12,0 pour cent), le mélange HFC-227ea/HFC365mfc (7,1 pour cent), et R-407C (0,2 pour cent). Le tableau 1 présente la consommation d'HFC du pays, tel que communiquée au Secrétaire de l'ozone, au titre de l'article 7.

Tableau 1. Consommation d'HFC au Panama (2019–2022, données obtenues au titre de l'article 7)

HFC	PRG	2019	2020	2021	2022	Part de la consommation d'HFC en 2022 (%)
mt						
HFC-23	14 800	0,00	0,00	0,00	0,06	0,0
HFC-32	675	0,00	0,00	0,00	0,3	0,0
HFC-134a	1 430	407 86	348,69	384,53	554,54	40,5
R-404A	3 921,6	72 75	76,73	107,42	154,85	11,3
R-407A	2 107	0,34	0,00	0,00	0,00	0,0
R-407C	1 773,85	3,93	11,98	12,07	2,38	0,2
R-410A	2 087,5	221,61	160,19	240,62	375,67	27,4
R-417A	2 346	0,39	1,35	0,32	0,00	0,0
R-422D	2 728,95	0,02	0,00	0,00	0,00	0,0
R-425A	1 505,12	0,14	0,00	0,00	0,00	0,0
R-437A	1 805,05	0,06	0,00	0,01	0,00	0,0
R-438A	2 264,44	3,18	1,18	0,45	0,00	0,0
R-452A	2 139,25	0,00	0,07	0,00	0,00	0,0
R-507A	3 985	54,85	54,61	75,84	81,64	6,0
CustMix-134	963,82	0	98,84	186,02	200,52	14,6
Total (tm)		765,13	753,64	1 007,28	1 369,96	100
Tonnes éqCO₂						
HFC-23	14 800	0,00	0,00	0,00	888	0,0
HFC-32	675	0,00	0,00	0,00	203	0,0
HFC-134a	1 430	583 240	498 627	549 878	792 992	29,3
R-404A	3 921,6	285 296	300 904	421 258	607 260	22,4
R-407A	2 107	716	0,00	0,00	0,00	0,0
R-407C	1 773,85	6 971	21 251	21 410	4 222	0,2
R-410A	2 087,5	462 611	334 397	502 294	784 211	29,0
R-417A	2 346	915	3 167	751	0,00	0,0
R-422D	2 728,95	55	0,00	0,00	0,00	0,0

HFC	PRG	2019	2020	2021	2022	Part de la consommation d'HFC en 2022 (%)
R-425A	1 505,12	211	0,00	0,00	0,00	0.0
R-437A	1 805,05	108	0	18	0,00	0.0
R-438A	2 264,44	7 201	2 672	1 019	0,00	0.0
R-452A	2 139,25	0,00	150	0,00	0,00	0.0
R-507A	3 985	218 577	217 621	302 222	325 335	12.0
CustMix-134	963,82	0	95 264	179 290	193 265	7.1
Total (tonnes éqCO₂)		1 565 901	1 474 052	1 978 141	2 708 376	100

18. La baisse dans la consommation d'HFC observée entre 2019 et 2020 était due à la pandémie de COVID-19, mais notons que l'importation de HFC-365mfc/HFC-227ea pour les mélanges de polyols a contrebalancé la baisse des importations de HFC-134a, R-404A, et R-507A au cours de cette période. Après 2020, la consommation d'HFC s'est accrue au Panama, reflétant la hausse dans la demande d'appareils de réfrigération et de climatisation, et en même temps l'élimination des HCFC et l'accumulation des besoins de maintenance pour les équipements reportés pendant la pandémie. Étant donné que le pays connaît une croissance économique, la demande pour les HFC devrait continuer d'augmenter, ce qui risque d'entraver la réalisation des objectifs de consommation d'ici à 2024 et 2029.

Rapport de mise en œuvre du programme de pays

19. Le gouvernement du Panama a communiqué dans son rapport de mise en œuvre du programme de pays pour 2022 des données sectorielles de consommation d'HFC qui correspondent aux données déclarées en vertu de l'article 7 du Protocole de Montréal.

Ventilation des HFC par secteur

20. D'après l'enquête réalisée lors de la préparation du KIP, la demande nationale la plus importante pour les HFC se trouve dans les sous-secteurs de l'entretien des équipements de réfrigération et de climatisation, y compris le sous-secteur de l'installation et du montage sur site (85 pour cent en tm et 93 pour cent en tonnes éqCO₂) et dans la fabrication de polyols prémélangés, principalement destinés à l'exportation (15 pour cent en tm et 7 pour cent en tonnes éqCO₂).

21. S'agissant des secteurs de l'entretien, les HFC sont principalement utilisés dans la réfrigération commerciale (28,9 pour cent en tm et 31,6 pour cent en tonnes éqCO₂), la climatisation commerciale et industrielle (27,1 pour cent en tm et 27,5 pour cent en tonnes éqCO₂), la réfrigération industrielle (9,7 pour cent en tm et 16,8 pour cent en tonnes éqCO₂), et autres sous-secteurs, comme indiqué dans le tableau 2.

Tableau 2. Consommation d'HFC par secteur au Panama (2022)

Secteur	HFC -32	HFC -134a	CustMix -134	R -404A	R -407C	R -410A	R -507A	Total	Part du total (%)
tm									
Fabrication									
Mousse PU (surtout pour les polyols prémélangés)	0	0	200,52	0	0	0	0	200,52	15,8
Sous-total fabrication	0	0	200,52	0	0	0	0	200,52	15,8
Entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation									
Sous-secteurs de la réfrigération									
Domestique	0	18,14	0	0,00	0	0	0	18,14	1,4
Commercial	0	262,34	0	74,27	0	0	30,79	367,40	28,9
Industriel	0	25,35	0	57,32	0	0	40,04	122,71	9,7
Flotte de pêche	0	36,54	0	0,00	0	0	1,63	38,17	3,0

Secteur	HFC -32	HFC -134a	CustMix -134	R -404A	R -407C	R -410A	R -507A	Total	Part du total (%)
Transport	0	7,44	0	13,03	0	0	0	20,47	1,6
Sous-secteurs de la climatisation									
Résidentiel	0	0	0	0	0	52,93	0	52,93	4,2
Commercial et industriel	0,04	45,45	0	0	2,18	296,40	0	344,07	27,1
Mobile	0	106,59	0	0	0	0	0	106,59	8,4
Sous-total entretien	0,04	501,85	0	144,62	2,18	349,33	72,46	1 070,48	84,2
Total tous secteurs	0,04	501,85	200,52	144,62	2,18	349,33	72,46	1 271,00	100
Tonnes éqCO₂									
Fabrication									
Mousse PU (surtout pour les polyols prémélangés)	0	0	193 265	0	0	0	0	193 265	7,7
Sous-total fabrication	0	0	193 265	0	0	0	0	193 265	7,7
Entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation									
Sous-secteurs de la réfrigération									
Domestique	0	25 940	0	0	0	0	0	25 940	1,0
Commercial	0	375 146	0	291 257	0	0	122 698	789 102	31,6
Industriel	0	36 251	0	224 786	0	0	159 559	420 596	16,8
Flotte de pêche	0	52 252	0	0	0	0	6 496	58 748	2,3
Transport	0	10 639	0	51 098	0	0	0	61 738	2,5
Sous-secteurs de la climatisation									
Résidentiel	0	0	0	0	0	110 491	0	110 491	4,4
Commercial et industriel	24	64 994	0	0	3 867	618 735	0	687 619	27,5
Mobile	0	152 424	0	0	0	0	0	152 424	6,1
Sous-total entretien	24	717 646	0	567 142	3 867	729 226	288 753	2 306 657	92,3
Total tous secteurs	24	717 646	193 265	567 142	3 867	729 226	288 753	2 499 923	100

Note : Il existe des différences entre les importations communiquées en 2022 (approche du haut vers le bas) et l'utilisation estimée dans ce tableau (approche de bas en haut) qui peuvent être attribuées aux incertitudes associées aux données de terrain et à la méthode statistique (entre autres, les taux de fuite estimés, les fluctuations dans les conditions nationales, l'agrégation d'unités d'équipement dans les données officielles, et les limites du processus d'échantillonnage).

Secteur manufacturier

22. Les importations du mélange HFC-365mfc/HFC-227ea (à un taux de 93:7) pour la fabrication de polyols prémélangés dans la zone franche par Synthesia, une entreprise non visée à l'article 5, sont comptabilisées en tant que partie de la consommations totale d'HFC du pays. Certains de ces polyols sont utilisés au Panama pour fabriquer des mousses de polyuréthane (PU), mais la plupart sont exportés vers d'autres pays de la région. En 2022, 193 265 tonnes éqCO₂ d'HFC contenus dans des polyols prémélangés ont été consommés dans le secteur manufacturier et la chaîne de distribution régionale du Panama, ce qui représente 7,7 pour cent de la consommation totale d'HFC pour l'année en question.

23. Parmi les cinq entreprises du secteur des mousses PU qui ont reçu une aide au cours de la phase II du plan de gestion de l'élimination des HCFC, trois d'entre elles (Fibropinturas, Cangas Trucks et Refrigeracion Internacional, S.A.) utilisaient des réfrigérants à base de HFO au cours de la première année après la conversion. Par la suite, en raison du prix élevé des HFO, elles sont passées aux polyols à base de HFC. Les deux entreprises restantes (Disur et Refratermic) se sont retirées de la phase II du plan de gestion de l'élimination des HCFC. Disur utilise des polyols à base de cyclopentane, tandis que Refratermic ne produit plus de mousse PU.

24. Quelques autres petites entreprises de fabrication de mousse PU dans le pays utilisent 3,40 tm d'HFC contenus dans des polyols prémélangés fournis par Synthesia. Le secteur des mousses, y compris les contrôles sur les importations de polyols à base d'HFC, sera examiné au cours des phases ultérieures du KIP, lorsqu'une technologie rentable à faible potentiel de réchauffement de la planète (PRG) sera disponible dans le pays.

Secteurs de la fabrication d'aérosols et de solvants et de lutte contre l'incendie

25. Les HFC ne sont utilisés ni comme propulseurs dans la fabrication des aérosols, ni en tant que solvants pour usage technique et industriel dans le pays.

26. Les extincteurs proviennent d'importations, avec des quantités modérées d'extincteurs à base d'HCFC et d'HFC utilisés exclusivement pour les salles de serveurs, les systèmes de télécommunication, et les compartiments moteur.

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

27. Environ 3 000 techniciens (comprenant une cinquantaine de femmes) et 300 ateliers consomment des HFC au Panama. La plupart des techniciens ont acquis leurs compétences seuls ou sur le tas, et 2 100 techniciens ont été formés aux bonnes pratiques d'entretien. Des HFC sont consommés dans tous les sous-secteurs de l'entretien en réfrigération et climatisation, comme indiqué ci-après.

Entretien en réfrigération domestique, commerciale, industrielle, et des transports

28. Dans le pays, environ 1,3 millions de réfrigérateurs domestiques utilisent principalement les réfrigérants R-600a (60 pour cent) et HFC-134a (40 pour cent). Soixante-cinq pour cent des systèmes de réfrigération commerciale, y compris les équipements à moyenne et basse température pour l'entreposage de produits alimentaires dans les restaurants, les hôtels, les supermarchés et les épiceries de quartier, utilisent des HFC (principalement HFC-134a et R-404A), 28 pour cent utilisent des hydrocarbures (R-600a et R-290), 2 pour cent utilisent HCFC-22, et les 5 pour cent restants utilisent surtout l'ammoniac et de faibles taux de dioxyde de carbone. De faibles quantités de R-422D, R-425A, et R-437A ont à l'occasion été importées pour remplacer HCFC-22 et R-507C dans plusieurs appareils commerciaux; ils ne seront plus nécessaires à l'avenir.

29. L'industrie alimentaire utilise des équipements de plus grande capacité pour les systèmes de réfrigération à expansion directe (dotés de réfrigérants tels que HFC-134a, R-404A, R-507A, et de faibles taux de R-438A) à haute, moyenne et basse températures. Ce marché comprend les usines agro-industrielles pour les fruits et légumes, la transformation des produits carnés et des produits laitiers, l'industrie de la pêche, les cuisines centrales, les opérateurs logistiques, et autres. Les grands secteurs de l'agro-alimentaire, tels que l'aviculture, les abattoirs, les usines de fruits de mer, les usines à glace, et les industries laitières opèrent avec des systèmes de réfrigération généralement à base d'ammoniac.

30. La réfrigération de transport répond aux besoins de la chaîne du froid pour les aliments réfrigérés, utilisant HFC-134a et R-404A pour le transport terrestre, et HFC-134a et R-507A pour la flotte de pêche, avec une faible consommation de HFC-23 et R-452A.

Entretien de la climatisation résidentielle et commerciale

31. Les climatiseurs résidentiels, principalement utilisés dans les ménages, font appel au réfrigérant R-410A dans 85 pour cent des cas, et à HCFC-22 pour les 15 pour cent restants. Les équipements de climatisation commerciaux et industriels sont surtout utilisés dans le secteur touristique, ainsi que dans les supermarchés et le secteur public. Environ 60 pour cent des unités installées utilisent le réfrigérant R-410A, près de 40 pour cent utilisent HCFC-22, et il existe quelques utilisations mineures de R-407C, R-417A et HFC-32.

Entretien des climatiseurs mobiles

32. Ce secteur, qui n'a reçu aucune aide du plan de gestion de l'élimination des HCFC, consomme 6 pour cent (en tonnes équCO₂) de tous les HFC utilisés dans le pays. Environ 700 000 véhicules circulant

au Panama sont pourvus de climatiseurs à base de HFC-134a, et un faible pourcentage de véhicules haut de gamme utilisent des systèmes à base de HFO-1234yf.

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

Stratégie globale

33. Il est proposé de mettre en œuvre la phase I du KIP pour le Panama simultanément avec le plan de gestion de l'élimination des HCFC jusqu'en 2029, les phases ultérieures devant aborder les objectifs de réduction prévus pour 2035, 2040 et 2045. La phase I sera axée sur la réalisation du gel de la consommation en 2024 et sur une réduction de 10 pour cent du niveau de référence des HFC d'ici à 2029, au moyen de la mise en œuvre d'activités dans le secteur de l'entretien.

34. Le gel de la consommation d'HFC sera principalement appuyé par l'application du système de quotas. En tant qu'étape nécessaire pour réaliser une réduction de 10 pour cent de son niveau de référence, le pays prévoit réduire la demande nationale pour les HFC au moyen de politiques, y compris l'élaboration de directives d'approvisionnement écologique destinées au secteur public, le renforcement des capacités des techniciens de l'entretien en matière de manipulation appropriée des frigorigènes inflammables, la promotion de technologies à haut rendement énergétique et à faible potentiel de réchauffement de la planète auprès des utilisateurs finaux, et de récupération et de recyclage des frigorigènes dans les secteurs de la réfrigération et climatisation, et de la climatisation mobile..

Niveau de référence fixé pour les HFC et réductions proposées

35. Le gouvernement du Panama a communiqué ses données au titre de l'article 7 pour 2020-2022. En ajoutant 65 pour cent de la valeur de référence de HCFC en tonnes éqCO₂ à la consommation moyenne de HFC en 2020-2022, la valeur de référence pour les HFC s'établit à 2 543 386 tonnes éqCO₂, comme le montre le tableau 3.

Tableau 3. Niveau de référence fixé pour les HFC pour le Panama (tonnes éqCO₂)

Calcul de la valeur de référence	2020	2021	2022
Consommation annuelle de HFC	1 474 052	1 978 141	2 708 376
Consommation moyenne de HFC en 2020-2022	2 053 523		
Valeur de référence pour les HCFC (65 %)	489 863		
Base de référence fixée pour les HFC	2 543 386		

36. Le gouvernement du Panama et le PNUD ont estimé un taux de croissance annuel de la consommation d'HFC de 1 pour cent, en supposant une stabilisation de l'économie au cours des années à venir et le scénario de statu quo, sans contrainte. La consommation d'HFC estimée risque une éventuelle non-conformité avec les objectifs nationaux de consommation établis pour 2024 et 2030, comme le montre le tableau 4.

Table 4. Prévisions de consommation d'HFC sous scénario sans contrainte et réductions nécessaires (tonnes éqCO₂)

	2022*	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Limites du Protocole de Montréal	s/o	s/o	2 543 386	2 543 386	2 543 386	2 543 386	2 543 386	2 289 047
Consommation totale estimée	2 708 376	2 735 460	2 762 814	2 790 443	2 818 347	2 846 530	2 874 996	2 903 746

	2022*	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Réductions nécessaires	s/o	s/o	219 428	247 057	274 961	303 144	331 610	614 698

* Conformément aux données au titre de l'article 7 communiquées par le gouvernement du Panama.

37. Comme le montre le tableau ci-dessus, dans un scénario sans contrainte, la consommation d'HFC dans le pays devrait être réduite de 219 428 tonnes eqCO_2 en 2024 pour atteindre le niveau du gel de la consommation, et de 614 698 tonnes eqCO_2 en 2029 pour réaliser la réduction de 10 pour cent de la valeur de référence.

Activités proposées

38. Les activités proposées au cours de la phase I du KIP appuieront le pays, afin qu'il puisse réaliser les deux premiers objectifs de réduction progressive de l'amendement de Kigali, et elles créeront les conditions nécessaires pour une adoption appropriée et durable de solutions de rechange à faible PRG, au moyen d'actions qui se déploient dans quatre axes stratégiques : le renforcement du cadre juridique et d'application relatif aux HFC; le renforcement des capacités dans les secteurs de l'entretien des systèmes de réfrigération et climatisation et de climatisation mobile; la promotion de technologies à haut rendement énergétique et à faible potentiel de réchauffement de la planète auprès des utilisateurs finaux dans le secteur de la santé et dans la chaîne du froid; et la promotion de la réduction des émissions d'HFC, par le biais de bonnes pratiques et de la récupération et du recyclage des frigorigènes dans les secteurs de la réfrigération et climatisation et de la climatisation mobile. Comme présenté, le budget pour la phase I avait été établi à 495 000 \$US, puis révisé par la suite, tel qu'expliqué aux paragraphes 58 à 63 ci-après.

Tableau 5. Activités proposées dans le secteur de l'entretien au titre de la phase I du KIP

#	Activités et sous-activités	Coût tel que présenté (\$US)	Coût ajusté (\$US)
I.	Renforcement du cadre juridique et de la coordination interinstitutionnelle		
I.1	Mettre à jour le programme de formation des agents des douanes pour y inclure la surveillance et l'enregistrement des importations et exportations d'HFC, purs ou sous forme de mélanges, au moyen des codes tarifaires du système harmonisé (SH); mener à bien des réunions annuelles à l'intention des autorités chargées du contrôle du commerce des HFC; et donner suite aux accords et résultats pertinents.	10 000	15 000
I.2	Élaborer au moins deux normes nationales de compétences professionnelles sur l'utilisation sans danger des HC en tant que réfrigérants dans le secteur de la réfrigération et climatisation, et sur l'utilisation appropriée des HFC et autres fluides frigorigènes dans le secteur de la climatisation mobile; définir des directives pour la manipulation des HFC et des équipements de réfrigération et de climatisation non voulus; et élaborer une liste d'index de PRG pour les technologies à faible potentiel de réchauffement de la planète disponibles sur le marché national.	20 000	30 000
I.3	Élaborer des campagnes annuelles de sensibilisation à l'intention des consommateurs et diffuser des informations sur l'Amendement de Kigali, par le biais des médias sociaux et de brochures, notamment élaborer au moins une infographie et une vidéo.	10 000	20 000
I.4	Élaborer un plan pour intégrer les principes de parité des sexes dans la mise en œuvre des activités au titre du KIP.	10 000	20 000
<i>Sous-total pour la composante I</i>		<i>50 000</i>	<i>85 000</i>
II	Renforcement des capacités nationales relatives aux bonnes pratiques et à la gestion de technologies de rechange à faible PRG dans les secteurs de l'entretien		
II.1	Promouvoir la mise à jour du cursus des programmes de formation en réfrigération et climatisation dans au moins trois instituts de formation	85 000	96 000

#	Activités et sous-activités	Coût tel que présenté (\$US)	Coût ajusté (\$US)
	professionnelle, en mettant l'accent, entre autres, sur les réfrigérants HC et les bonnes pratiques dans le secteur de la climatisation mobile; encourager l'inclusion de technologies de remplacement et de l'efficacité énergétique dans les programmes d'études des étudiants en ingénierie de l'École polytechnique du Panama; élaborer et mettre en œuvre deux cours de mise à niveau en présentiel sur les meilleures pratiques dans l'entretien d'équipements de réfrigération à base de R-600a, et de R-290, et les bonnes pratiques dans la manipulation de réfrigérants dans le secteur de la climatisation mobile, pour environ 20 formateurs dans chaque catégorie, et un cours en ligne format webinaire sur les technologies à faible PRG novatrices et efficaces; former 240 techniciens en réfrigération et climatisation à la manipulation sans danger des réfrigérants et 45 techniciens en climatisation mobile aux bonnes pratiques dans la manipulation des réfrigérants; acquérir et fournir 11 trousseaux d'équipements, d'outils et de fournitures aux établissements de formation, ⁶ afin de promouvoir les bonnes pratiques et l'utilisation sans danger des HC, et deux trousseaux pour promouvoir les bonnes pratiques dans l'entretien de la climatisation mobile; et coordonner le processus d'enregistrement numérique pour les techniciens et les ateliers d'entretien dans les secteurs de la réfrigération et climatisation et de la climatisation mobile.		
II.2	Appuyer l'Institut de formation professionnelle (INADEH) dans la conception, l'élaboration et la validation des cursus pour de nouveaux programmes de formation et de cours pour les techniciens en réfrigération et climatisation et en climatisation mobile; et élaborer et imprimer les manuels de formation associés.	15 000	50 000
II.3	Former et certifier des évaluateurs pour les compétences associées aux normes de certification nouvellement approuvées; accréditer les centres d'évaluation; encourager la participation des femmes aux programmes d'acquisition de compétences de travail; et promouvoir les processus de certification pour les techniciens de l'entretien en réfrigération et climatisation et en climatisation mobile.	30 000	50 000
<i>Sous-total pour la composante II</i>		<i>130 000</i>	<i>196 000</i>
III.	Sensibilisation et assistance technique pour faire baisser la demande des utilisateurs finaux pour les réfrigérants à potentiel élevé de réchauffement de la planète		
III.1	Élaborer et mettre en œuvre un programme de formation pour 20 décideurs et parties prenantes clés, afin de promouvoir une amélioration de l'efficacité énergétique et l'utilisation de technologies à faible PRG dans les établissements de santé; et promouvoir une étude de cas entreprise dans un établissement de santé publique, comprenant la surveillance de la performance thermique et énergétique des équipements de réfrigération et climatisation installés, faire des recommandations pour améliorer les pratiques de maintenance et acquérir de nouveaux équipements, au besoin, et diffuser les résultats.	40 000	40 000
III.2	Élaborer des recommandations et des critères pour privilégier les équipements de réfrigération et de climatisation à base de réfrigérants à faible potentiel de réchauffement de la planète dans les processus d'approvisionnement public, et diffuser ces recommandations parmi les décideurs, institutions partenaires et organismes publics concernés.	20 000	20 000
III.3	Formaliser des accords avec deux utilisateurs finaux de la chaîne du froid, afin d'élaborer deux projets pilotes pour des systèmes à faible PRG utilisés dans de nouvelles installations de chambres froides dans de petites épiceries de quartier;	70 000	86 000

⁶ Liste provisoire des outils et équipements destinés aux établissements de formation : équipements de récupération et de recyclage, pompe à vide à deux étages, vacuomètre numérique, thermomètre et voltmètre numériques, détecteurs de fuites pour les HC, manomètres à quatre voies pour R-290 et R-600a, équipement pour l'oxyacétilène et l'azote, trousse de soudage Mapp, cylindres de R-600a et R-290, trousse Lockring, fraises, tubes, consommables et pièces de rechange.

#	Activités et sous-activités	Coût tel que présenté (\$US)	Coût ajusté (\$US)
	évaluer et sélectionner des technologies; concevoir et installer de nouvelles chambres froides; former les techniciens chargés de l'installation et de l'entretien de ces systèmes; former les instructeurs, techniciens et utilisateurs finaux du secteur; surveiller la performance thermique et énergétique des nouveaux systèmes; systématiser l'expérience acquise, y compris l'identification d'obstacles techniques, commerciaux, réglementaires et sexospécifiques; et diffuser les résultats des projets.		
<i>Sous-total pour la composante III</i>		130 000	146 000
IV	Promotion de la réduction des émissions d'HFC		
IV.1	Élaborer un projet pilote visant à évaluer l'impact des bonnes pratiques, telles que la réduction de fuites et la récupération et le recyclage de fluide frigorigène, dans une entreprise de réfrigération commerciale (utilisateur final), notamment sélectionner et évaluer l'entreprise bénéficiaire, définir les variables mesurables avant et après l'intervention, créer des procédures de collecte d'informations, analyser et diffuser les résultats, évaluer les impacts techniques, opérationnels et financiers des bonnes pratiques de réfrigération, préparer et diffuser un rapport contenant les conclusions et les recommandations du projet pour favoriser l'adoption de bonnes pratiques de réfrigération dans d'autres entreprises (utilisateurs finaux), et organiser un atelier pour diffuser les résultats du projet, afin de sensibiliser les utilisateurs finaux et les techniciens.	45 000	45 000
IV.2	Promouvoir les bonnes pratiques de manutention de gaz réfrigérants dans l'entretien de la climatisation mobile, y compris choisir 15 ateliers offrant divers services d'entretien; élaborer du matériel de formation, des directives et des affiches sur l'application des bonnes pratiques et procédures dans le secteur; et organiser cinq ateliers sur les bonnes pratiques pour dix employés de chacun des ateliers d'entretien de la climatisation mobile sélectionnés.	40 000	40 000
IV.3	Acquérir et fournir des équipements et outils ⁷ à neuf ateliers, afin qu'ils mettent en œuvre de bonnes pratiques dans l'entretien en climatisation mobile, y compris identifier les besoins en équipement et procurer des troussees d'outils pour les ateliers sélectionnés pour participer au programme de bonnes pratiques.	7 485	25 000
IV.4	Renforcer le réseau de récupération et de recyclage des fluides frigorigènes HFC ⁸ par l'acquisition de troussees d'outils pour HFC-134a et R-507A destinées à trois centres de collecte, renforcer un centre de récupération existant, et fournir un support technique pour l'installation d'équipement et la formation associée.	47 515	65 000
<i>Sous-total pour la composante IV</i>		140,000	175 000
Total pour les activités dans le secteur de l'entretien		450 000	602 000
Coordination et suivi du projet		45 000	60 200
Coût total du KIP		495 000	662 200

Mise en œuvre, coordination et suivi du projet

39. Le Groupe de surveillance des projets, sous la supervision du responsable national de l'ozone, est chargé de la planification, de la mise en œuvre et du suivi de toutes les activités au titre de la phase I du

⁷ Trois ensembles contenant une unité portable de récupération de gaz réfrigérant pour la climatisation mobile, deux cylindres de récupération de 30 lb pour entreposer les gaz récupérés, un cylindre de 123 lb pour les gaz non réutilisables, un détecteur de fuites, une pompe à vide et un vacuoètre.

⁸ Cylindres de récupération standard de 250 lb (trois), analyseur d'air, manomètre d'azote et cylindre, vacuomètre numérique, nettoyeur haute pression pour les cylindres, ensemble d'outils de nettoyage pour cylindres, balance pour le pesage des réservoirs, balance de laboratoire analytique, analyseur Karl Fisher pour la détermination de la teneur hygrométrique, balance analytique et étalon de masse, installation titreur et balance Karl Fisher, kit de détection du chlore, kit de détection de résidus au point d'ébullition, réactifs et accessoires de laboratoire, et pièces de rechange.

KIP au Panama, tout en veillant à ce que le pays respecte ses engagements de réduction progressive des HFC pour la période 2024-2029.

40. La coordination et le suivi du projet représentent 10 pour cent du coût total demandé et ajusté à 60 200 \$US, ce qui s'aligne sur les révisions susmentionnées au paragraphe 38. Les fonds demandés serviront à préparer le rapport de vérification (15 000 \$US) et à embaucher des consultants nationaux (36 000 \$US) pour fournir un appui à la mise en œuvre des activités et à la préparation de rapports d'étape, à l'organisation de réunions et de déplacements pour suivi (8 000 \$US), et pour le matériel (1 200 \$US).

Mise en œuvre de la politique d'égalité des sexes

41. Conformément aux décisions 84/92(d), 90/48(c) et 92/40(b), la politique opérationnelle sur l'intégration de l'égalité des sexes du Fonds multilatéral sera appliquée à toutes les activités mises en œuvre au titre du KIP, avec l'appui d'un consultant spécialisé. Le Service national de l'ozone œuvre à l'élimination des entraves empêchant l'entrée des femmes dans les secteurs de l'entretien, à optimiser la participation des femmes aux activités du KIP pour la collecte de données sexospécifiques, comprenant la dimension genre dans la sélection de bénéficiaires pour les outils/équipements et le soutien pour la certification; à encourager les femmes travaillant dans le secteur de la réfrigération; et à sensibiliser les parties prenantes à la politique de l'égalité des sexes du Fonds multilatéral.

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

42. La phase I du KIP sera mise en œuvre en trois tranches. Le calendrier des engagements au titre de la réduction des HFC et de l'élimination des HCFC et des tranches du KIP et du Plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) figure à l'annexe I du présent document. Le gouvernement du Panama œuvre en faveur de l'harmonisation de la mise en œuvre des activités au titre du KIP et du PGEH dans la mesure du possible, étant entendu que des accords distincts entre le pays et le Comité exécutif régiront les deux projets pluriannuels. Les activités devant être mises en œuvre simultanément au titre du PGEH et du KIP sont énumérées à l'annexe II du présent document.

43. Les principales activités de la phase III du PGEH – abordant entre autres le renforcement des capacités des techniciens en matière de bonnes pratiques de maintenance, le renforcement des centres de récupération et de recyclage des réfrigérants, le renforcement des centres de formation technique dans le domaine de la bonne gestion des HCFC, des HFC et des technologies de remplacement à faible PRG, la promotion d'une stratégie de certification nationale fondée sur la normalisation des qualifications professionnelles, et la promotion de l'adoption de solutions de rechange à faible PRG – seront menées à bien simultanément avec des activités analogues mises en œuvre au titre de la phase I du KIP et complétées par ces dernières.

44. Étant donné que la réduction des HFC englobe de multiples réfrigérants, purs ou sous forme de mélanges, qui auparavant n'avaient pas fait l'objet de contrôles au titre du Protocole de Montréal, ainsi que l'adoption de produits inflammables, à faible PRG, qui exigent des conditions particulières d'utilisation pour remplacer les HFC, le KIP veillera à ce que les techniciens en réfrigération et climatisation reçoivent une formation appropriée à ces technologies dans des cours actualisés sur les bonnes pratiques en matière de réfrigération et dans les projets de démonstration sur les avantages découlant de l'adoption de technologies à faible PRG et à haut rendement énergétique dans les entreprises, utilisateurs finaux, de la chaîne du froid. Le KIP fournit également une assistance au nouveau sous-secteur de l'entretien de la climatisation mobile.

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

45. La première tranche de financement de la phase I du KIP, d'un montant demandé initialement de 225 225 \$US, tel que présenté, et révisé à la hausse pour atteindre 331 100 \$US, comprendra les activités suivantes, qui seront mises en œuvre entre janvier 2024 et décembre 2025 :

- a) *Renforcement du cadre juridique et de la coordination interinstitutionnelle* : Mettre à jour le programme de formation des agents des douanes pour y inclure la surveillance et l'enregistrement des importations et exportations d'HFC, purs ou sous forme de mélanges, au moyen des codes tarifaires du système harmonisé (SH); mener à bien cinq réunions de coordination à l'intention des autorités chargées du contrôle du commerce des HFC; et donner suite aux accords et résultats pertinents (7 500 \$US); élaborer au moins deux normes nationales de compétences professionnelles sur l'utilisation sans danger des HC en tant que réfrigérants dans le secteur de la réfrigération et climatisation, et sur l'utilisation appropriée des HFC et autres fluides frigorigènes dans le secteur de la climatisation mobile (10 000 \$US); élaborer des campagnes annuelles de sensibilisation à l'intention des consommateurs et diffuser des informations sur l'Amendement de Kigali, par le biais des médias sociaux et de brochures, et notamment élaborer au moins une infographie et une vidéo (10 000 \$US); élaborer un plan pour intégrer les principes de parité des sexes dans la mise en œuvre des activités au titre du KIP (10 000 \$US) (soit un total de 42 500 \$US);
- b) *Renforcement des capacités nationales relatives aux bonnes pratiques et à la gestion de technologies de remplacement à faible PRG dans les secteurs de l'entretien* : Promouvoir la mise à jour du cursus des programmes de formation en réfrigération et climatisation dans au moins trois instituts de formation professionnelle, en mettant l'accent, entre autres, sur les réfrigérants HC et les bonnes pratiques dans le secteur de la climatisation mobile; encourager l'inclusion de technologies à faible PRG et de l'efficacité énergétique dans les programmes d'études des étudiants en ingénierie de l'École polytechnique du Panama; élaborer et mettre en œuvre deux cours de mise à niveau en présentiel sur les meilleures pratiques dans l'entretien d'équipements de réfrigération à base de R-600a, et de R-290, et les bonnes pratiques dans la manipulation de réfrigérants dans le secteur de la climatisation mobile, pour environ 20 formateurs dans chaque catégorie; former 240 techniciens en réfrigération et climatisation à la manipulation sans danger des réfrigérants et 45 techniciens en climatisation mobile aux bonnes pratiques dans la manipulation des réfrigérants; acquérir et fournir 11 trousseaux d'équipements, d'outils et de fournitures aux établissements de formation, afin de promouvoir les bonnes pratiques et l'utilisation sans danger des HC, et deux trousseaux pour promouvoir les bonnes pratiques dans l'entretien de la climatisation mobile; et coordonner le processus d'enregistrement numérique pour les techniciens et les ateliers d'entretien dans les secteurs de la réfrigération et climatisation et de la climatisation mobile (96 000 \$US); appuyer l'Institut de formation professionnelle (INADEH) dans la conception, l'élaboration et la validation des cursus pour de nouveaux programmes de formation et de cours pour les techniciens en réfrigération et climatisation et en climatisation mobile (25 000 \$US); former et certifier des évaluateurs pour les compétences associées aux normes de certification nouvellement approuvées; et promouvoir les processus de certification pour les techniciens de l'entretien en réfrigération et climatisation et en climatisation mobile (25 000 \$US) (pour un total de 146 000 \$US);
- c) *Promotion de la réduction des émissions d'HFC* : Élaborer, préparer, mettre en œuvre et évaluer un projet pilote visant à déterminer l'impact des bonnes pratiques, dans une entreprise de réfrigération commerciale (utilisateur final), et préparer un rapport final (25 000 \$US); promouvoir les bonnes pratiques de manutention de gaz réfrigérants dans

l'entretien de la climatisation mobile, y compris choisir 15 ateliers offrant divers services d'entretien; élaborer du matériel de formation, des directives, et des affiches sur l'application des bonnes pratiques et procédures; et organiser cinq ateliers sur les bonnes pratiques à l'intention d'un total de 30 employés provenant des ateliers d'entretien de la climatisation mobile sélectionnés (30 000 \$US); acquérir et fournir des équipements et outils à cinq ateliers, afin qu'ils mettent en œuvre de bonnes pratiques dans l'entretien en climatisation mobile, y compris identifier les besoins en équipement et procurer des trousseaux d'outils pour les cinq ateliers sélectionnés pour participer au programme de bonnes pratiques (12 500 \$US); et renforcer le réseau de récupération et de recyclage des fluides frigorigènes HFC par l'acquisition de trousseaux d'outils pour HFC-134a et R-507A destinées à trois centres de collecte, renforcer un centre de récupération existant, et fournir un support technique pour l'installation d'équipement et la formation associée (45 000 \$US) (pour un total de 112 500 \$US); et

- d) Coordination et suivi du projet : élaboration d'un rapport de vérification (7 500 \$US), embauche de consultants (21 700 \$US), organisation de réunions et de déplacements pour suivi (4 000 \$US), et matériel (500 \$US) (pour un total de 30 100 \$US).

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

46. Le Secrétariat a examiné la phase I du KIP pour le Panama à la lumière des politiques et directives existantes du Fonds multilatéral, notamment les décisions 91/38⁹ et 92/37,¹⁰ la phase III du PGEH et le plan d'activités du Fonds multilatéral pour 2023-2025.

Niveau de consommation d'HFC

47. Pour une meilleure compréhension des modes de consommation d'HFC au cours des années de référence, le PNUD a dissocié la consommation du secteur manufacturier de celle du secteur de l'entretien, comme le montre le tableau 6, qui comprend également un estimé de la consommation du secteur de l'entretien dans le scénario d'aucune perturbation provoquée par la pandémie de COVID-19, basé sur la croissance moyenne de l'économie du pays.

Tableau 6. Modes de consommation d'HFC dans les secteurs manufacturier et de l'entretien

Secteur	Consommation (tm)				Consommation (tonnes eqCO ₂)			
	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
Importations totales	765,13	753,64	1 007,28	1 369,96	1,565,901	1,474,052	1,978,141	2,708,376
Manufacturier	0	98,84	186,02	200,52	0	95,264	179,290	193,265
Entretien	765,13	654,80	821,26	1 169,44	1,565,901	1,378,788	1,798,851	2,515,111
Estimé de consommation pour le secteur de l'entretien dans un scénario sans Covid	765,13	856,95	959,78	1 074,95	1,565,901	1,753,809	2,104,571	2,357,119

⁹ En l'absence de lignes directrices pour les coûts de la réduction progressive des HFC, examiner les projets d'investissement individuels HFC et la phase I des KIP au cas par cas, sans créer de précédent, ni pour les lignes directrices pour les coûts, ni pour tout futur projet d'investissement individuel HFC et phase I de KIP.

¹⁰ Niveau et modalités de financement pour la réduction progressive des HFC dans le secteur de l'entretien de la réfrigération.

48. Le PNUD a expliqué que la consommation du pays en 2022 dans le secteur de l'entretien s'est avérée moins de 10 pour cent plus élevée qu'elle ne l'aurait été dans un scénario sans COVID. La raison peut être liée au report de l'entretien d'équipement pendant les années de pandémie, ce qui est reflété dans la faible consommation en 2020 et en 2021 par rapport à un scénario sans COVID.

49. Le Secrétariat estime qu'il importe de continuer à surveiller les comportements de consommation d'HFC du pays au cours des prochaines années, afin de déterminer si les importations élevées communiquées en 2022 sont représentatives des besoins de la consommation régulière du marché local ou s'il s'agit d'un événement isolé, s'attendant à ce qu'au moment où la prochaine demande de tranche sera soumise en 2026, la disponibilité de données relatives aux tendances dans la consommation d'HFC à plus long terme permettra d'éclairer davantage la question.

Stratégie globale

50. L'un des principaux défis liés à la réduction de la demande d'HFC au Panama comprend l'utilisation des HFC (7 pour cent de la consommation de 2022 en tonnes eqCO_2) dans les mélanges de polyols par Synthesia, qui n'est pas admissible à un appui du Fonds multilatéral. Bien que les importations de cette entreprise soient comptabilisées dans le système de quotas, l'élaboration d'un cadre réglementaire complet pour les HFC contenus dans les polyols et le secteur des mousses peut uniquement être incluse dans les phases ultérieures du KIP, lorsque des solutions de remplacement sans HFC deviendront plus abordables.

51. S'agissant du secteur de l'entretien, les taux d'accroissement de la consommation dans les secteurs de la réfrigération et climatisation et de la climatisation mobile, combinés à la pénétration limitée de solutions de remplacement abordables à faible PRG, à l'absence de politiques relatives aux HFC pour appuyer la transition vers des solutions de remplacement à faible PRG, et le manque de bonnes pratiques de récupération et de recyclage des frigorigènes constituent les principaux obstacles à la réduction progressive des HFC qui seront abordés au moyen d'activités ciblées au titre de la phase I du KIP.

Valeur de référence établie, point de départ de réductions soutenues dans la consommation d'HFC, et réductions associées à la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC

52. La valeur de référence pour la consommation d'HFC au Panama est de 2 543 386 tonnes eqCO_2 , comme le montre le tableau 3 ci-dessus. La méthode pour calculer le point de départ de réductions soutenues dans la consommation d'HFC est encore en discussion. Le Secrétariat note que le point de départ pour le Panama sera établi lorsque le Comité exécutif s'accordera sur la méthode susmentionnée.

53. Notant que la hausse dans la consommation d'HFC pour la fabrication de polyols prémélangés est préoccupante, le Secrétariat a demandé comment les réductions seraient réalisées, et spécifiquement si les quotas pour les HFC seraient réduits à la fois pour le secteur manufacturier et pour le secteur de l'entretien, ou uniquement pour le secteur de l'entretien. Le PNUD a expliqué que les quotas seraient émis en tonnes eqCO_2 sur la base des mesures de contrôle, et alloués aux importateurs, et non par secteur. Par ailleurs, le PNUE a précisé que, bien que la stratégie d'ensemble pour le KIP donne la priorité aux solutions à long terme, le marché influencerait la manière dont les réductions seraient réalisées, puisque le système de quotas accorde une flexibilité aux importateurs dans la sélection des substances et de leurs quantités, sous réserve du respect de l'allocation annuelle en tonnes eqCO_2 accordée à chaque importateur.

Cadres politiques, réglementaires et institutionnels

54. La décision 87/50(g) demande aux agences bilatérales et d'exécution, lors de la soumission de la phase I des KIP, d'y inclure la confirmation que le pays dispose d'un système national de permis et de quotas fonctionnel et exécutoire pour surveiller l'import-export de HFC, conformément à la décision

63/17. En conséquence, le gouvernement du Panama a établi un système de permis et de quotas pour les HFC, qui fournit les quotas d'importation aux importateurs en tonnes eqCO_2 , avec la flexibilité d'importer n'importe quel HFC, pour autant que le quota ne soit pas dépassé. Les quotas d'importation d'HFC commenceront à être appliqués en 2024, et ce quota s'élèvera à 2 515 546 tonnes eqCO_2 .

Problèmes techniques et questions liées aux coûts

55. S'agissant des mécanismes visant à favoriser la pénétration de marché des technologies sans HFC, le PNUD comprend que dans la phase I du KIP, les efforts sont déployés dans diverses actions non axées sur les investissements, qui jetteront les bases pour l'adoption appropriée de nouvelles technologies et la réduction des émissions. Par ailleurs, la sensibilisation et le renforcement des capacités parmi les principaux utilisateurs fera clairement comprendre aux techniciens et aux utilisateurs finaux que les pertes autant de réfrigérant que d'énergie sont défavorables, tant d'un point de vue environnemental qu'économique.

56. La proposition du KIP comprend trois projets pilotes à l'intention des consommateurs finaux. L'un des projets démontrera les résultats de l'application de bonnes pratiques dans l'entretien des équipements de réfrigération et climatisation dans l'un des ateliers sélectionnés (comme utilisateur final), y compris pour ce qui est du contrôle et de la prévention des fuites. Les deux autres projets s'articuleront autour de l'adoption de technologies à faible PRG dans de nouvelles chambres froides, à des fins de démonstration et de promotion.

57. En fournissant les détails sur le projet pilote pour l'adoption d'une nouvelle technologie, le PNUD a indiqué que le réfrigérant serait R-290 et que le potentiel de reproduction de ce projet était élevé, étant donné que les chambres froides à base d'HFC étaient largement utilisées dans les entrepôts alimentaires, l'industrie de la viande, les produits congelés destinés à l'exportation, l'industrie de la pêche et les applications agricoles, dont l'entreposage de fleurs, de fruits et de légumes. Au cours de la première tranche, les utilisateurs finaux qui sont représentatifs d'un secteur ou d'une application spécifique et qui peuvent fournir un cofinancement seront sélectionnés. Les détails concernant la capacité de l'équipement et l'utilisateur (les utilisateurs) final (finaux) sélectionné(s) seront fournis avec la demande pour la deuxième tranche de la phase I du KIP. Le projet comprend la surveillance de la performance thermique et énergétique de l'équipement, et la formation des techniciens chargés de l'installation et de l'entretien des systèmes. Le gouvernement du Panama diffusera les résultats du projet pilote par le biais d'un rapport final et d'un atelier de diffusion. Conformément à la décision 92/36, le PNUD a été prié de présenter un rapport, après l'achèvement de ce projet, sur la réalisation de l'élimination progressive des HFC et les gains d'efficacité énergétique.

Coût total du projet pilote

58. À sa 92^e réunion, le Comité exécutif a convenu d'un financement allant jusqu'à 5,10 \$US/kg pour les pays dont le niveau de consommation dépasse 360 tm dans le secteur de l'entretien (décision 92/37(b)(iii)). La consommation moyenne d'HFC dans le secteur de l'entretien des équipements de réfrigération au cours des années de référence au Panama était de 881,83 tm, soit 1 897 583 tonnes eqCO_2 . Le PNUD a estimé le financement nécessaire pour la phase I du KIP panaméen en multipliant 10 pour cent de la moyenne de consommation d'HFC dans le secteur de l'entretien au cours des années de référence (soit 881,83 tm) par 5,10 \$US/kg, pour un total d'environ 450 000 \$US, plus 10 pour cent pour la coordination et le suivi du projet (soit 45 000 \$US) (grand total de 495 000 \$US). Cependant, cette méthode n'aborde pas tout le tonnage nécessaire pour réaliser une réduction de 10 pour cent de la valeur de référence, mais seulement la portion associée à la consommation d'HFC.

59. Le Secrétariat a calculé le coût de la phase I du KIP en utilisant la méthodologie décrite à l'annexe I du document 92/46,¹¹ qui permet de convertir \$US/kg en \$US/tonnes éqCO₂ dans le secteur de l'entretien. Une réduction de 10 pour cent de la consommation de référence de 2 543 386 tonnes éqCO₂ équivaut à 254 339 tonnes éqCO₂. Afin de déterminer le coût de la réduction de 254 338,6 tonnes éqCO₂ dans le secteur de l'entretien à 5,10 \$US/kg, le Secrétariat a converti cette consommation en tonnes métriques (tm) en utilisant la moyenne de la valeur PRG de la consommation d'HFC dans le secteur de l'entretien au cours des années de référence (consommation du secteur de l'entretien en tonnes éqCO₂ (1 897 583) divisée par la consommation en tm (881,83)). La valeur PRG obtenue est 2 152 et, pour réaliser l'élimination progressive, le tonnage requis pour atteindre la réduction de 10 pour cent est 118,19 tm (soit 30 tm de plus que la quantité figurant dans la proposition telle que soumise).

60. Le coût de l'élimination progressive de 118,19 tm à 5,10 \$US/kg s'élève à 602 769 \$US. En ajoutant les coûts liés à la coordination et au suivi du projet, et s'inspirant de la démarche utilisée pour le plan de gestion de l'élimination des HCFC dans les pays qui ne sont pas de faibles consommateurs,¹² le coût total de la phase I du KIP (sans les dépenses d'appui des organisations) s'élève à 663 046 \$US, comme le montre le tableau 7.

Tableau 7. Calcul des coûts pour la phase I du KIP pour le Panama

<i>Consommation d'HFC au Panama</i>		
Consommation de référence de HCF établie	2,543,386	2 543 386
Consommation moyenne de HFC dans le secteur de l'entretien au cours des années de référence	881.83	881,83
	1,897,583	1 897 583
Valeur PRG moyenne de la consommation d'HFC dans le secteur de l'entretien		2,152
<i>Objectif de réduction de la phase I du KIP</i>		
Réduction de 10 per cent du niveau de référence des HFC	Tonnes éqCO ₂	254,339
	tm	118.19
<i>Coût de la phase I du KIP (secteur de l'entretien)</i>		
Seuil de rentabilité convenu	\$US/kg	5.10
Coût d'une réduction de 118,19 tm à 5,10 \$US/kg	\$US	602,769
Dépenses de projet (10 pour cent du coût total de la phase I)	\$US	60,277
Coût total du projet	\$US	663,046

61. Le Secrétariat estime que cette méthodologie garantit aux pays qui ne sont pas de faibles consommateurs un traitement égal, car chaque pays recevra 5,10 \$US/kg et traitera 10 pour cent de son niveau de référence en tonnes éqCO₂. Avec cette approche, les pays ont la flexibilité d'éliminer ou de mettre en place progressivement des HFC sélectionnés sur la base des circonstances nationales, pourvu que leur consommation totale d'HFC en tonnes éqCO₂ soit 10 pour cent sous le niveau de référence d'ici à 2029. Le tonnage traité, s'élevant à 254 339 tonnes éqCO₂ dans le cas du Panama, sera déduit du point de départ lorsque ce dernier sera convenu par le Comité exécutif.

62. Après discussion, le PNUD a révisé sa proposition pour le Panama, arrondissant les valeurs calculées par le Secrétariat à 662 200 \$US, pour assurer que tout le tonnage devant être réduit au cours de la phase I soit traité. Bien que la stratégie et les principales composantes aient été maintenues, la proposition révisée a élargi la portée de plusieurs activités clés, y compris notamment l'acquisition de onze trousseaux à outils pour la manipulation sans danger des HFC (dix trousseaux étaient initialement prévues) et deux trousseaux (initialement une trousse) pour les bonnes pratiques dans l'entretien de la

¹¹ Document sur le point de départ des réductions globales durables, sur la base des discussions tenues au cours de la 91^e réunion dans le groupe de contact sur les lignes directrices pour les coûts de la réduction progressive des HFC (décision 91/64(a)).

¹² L'aide fournie au titre du Fonds multilatéral pour la mise en œuvre des phases du PGEH comprend, outre les réductions financées, un budget pour la coordination et le suivi du projet se situant entre 5 et 10 pour cent du coût de la phase, sur la base de la taille et des caractéristiques du pays en question.

climatisation mobile devant être distribuées parmi les établissements de formation; la fourniture de neuf trousse à outils à des ateliers d'entretien de la climatisation mobile au lieu de trois, et d'un plus grand nombre d'unités d'équipement pour le renforcement du réseau de récupération et de recyclage de réfrigérants; le renforcement du budget pour la formation, la sensibilisation et les experts techniques; et un plus grand nombre de visites dans les entreprises bénéficiaires et les établissements de formation et les réunions de suivi avec les principales parties prenantes. Le coût de toutes les activités révisées au titre de la phase I figure au tableau 5 ci-dessus.

63. La phase I du KIP comprend trois tranches : 2023, 2026 et 2029, avec 50 pour cent de la valeur totale de la phase I dispensée au cours de la première tranche, 40 pour cent pendant la deuxième et 10 pour cent au cours de la dernière tranche. Les activités incluses dans la première tranche et leur coût, tel qu'ajusté, sont indiqués au paragraphe 45. Le PNUE et le pays comprennent que cette distribution par tranche devrait se traduire par une rapide réduction de la tendance à la hausse de la consommation, et aborder le premier engagement de gel de la consommation de 2024 à 2028, avec une accélération des activités devant être mises en œuvre au cours de la première tranche jugée hautement nécessaire.

Incidences sur le climat

64. Les activités proposées, dont les efforts pour promouvoir des solutions de recharge à faible PRG, la récupération et la réutilisation des réfrigérants, la certification des techniciens, et les bonnes pratiques en matière d'entretien indiquent que la mise en œuvre de la phase I du KIP réduira les émissions de réfrigérants dans l'atmosphère, entraînant des avantages sur le plan climatique. Un calcul de l'impact sur le climat des activités du KIP indique que le Panama aura réalisé une réduction annuelle des émissions d'HFC de 254,339 tonnes éqCO₂ lorsque l'objectif final de la phase I du KIP aura été atteint, calculé en tant que différence entre le niveau de référence des HFC et l'objectif final établi pour la phase I.

Durabilité de la réduction progressive des HFC et évaluation des risques

65. La mise en œuvre de la phase I du KIP au Panama est particulièrement complexe, car la consommation d'HFC du Panama en 2022 était 6,5 pour cent plus élevée que son niveau de référence d'HFC. Le gel de la consommation d'HFC en 2024 pose un défi immédiat, car plus d'une mesure peut réduire la demande d'HFC dans le secteur de l'entretien. Les activités de sensibilisation et de facilitation visant à faire adopter les technologies à faible PRG dans le secteur de la réfrigération et climatisation et dans les ateliers des utilisateurs finaux compléteront l'application du système de quotas pour les HFC. Chacun des quatre volets stratégiques de la proposition de KIP contribuera à une réduction à long terme de la capacité installée des équipements contenant des HFC dans le pays.

66. Le gouvernement du Panama s'est engagé à assurer la durabilité au fil des ans des activités mises en œuvre au titre de la phase I du KIP, avec le renforcement des réglementations, y compris des normes de compétences pour les techniciens en entretien, en partenariat avec INDEH. Le suivi étroit de toutes les activités par le Service national de l'ozone et le bureau de pays du PNID permettra la mise en œuvre de plans de gestion des risques, si nécessaire.

Cofinancement

67. Le gouvernement du Panama fournira un cofinancement en nature, sous forme de personnel, d'espace de bureau, et de coûts de communication et de supervision. Les établissements d'enseignement professionnel fourniront leur expertise pour la mise en œuvre du régime de certification fondé sur les compétences de la main-d'œuvre pour les techniciens en réfrigération et climatisation et ils assureront l'entretien des équipements et outils reçus. INADEH financera les cours de 240 techniciens du secteur de la réfrigération et climatisation et de 45 techniciens du secteur de la climatisation mobile à titre de contributions en nature. Par ailleurs, les centres de récupération et de recyclage des réfrigérants

bénéficiaires et les trois ateliers commerciaux (utilisateurs finaux) sélectionnés pour les projets pilotes fourniront également un cofinancement.

Plan d'activités du Fonds multilatéral pour 2023-2025

68. Le PNUD demande 662 200 \$US, plus les frais d'appui d'agence, pour la mise en œuvre de la phase I du KIP pour le Panama. Le financement total demandé s'élève à 354 277 \$US, y compris les coûts d'appui d'agence, pour la période 2023-2025, soit 226 277 \$US de plus que le montant fixé par le plan d'activités du Fonds.

Projet d'accord

69. Un projet d'accord entre le gouvernement du Panama et le Comité exécutif pour la phase I du KIP n'a pas été élaboré, car le modèle d'accord est encore à l'étude par le Comité exécutif.

70. Si le Comité exécutif le souhaite, les fonds de la phase I du KIP pour le Panama pourraient être approuvés en principe, et les fonds de la première tranche pourraient être approuvés, étant entendu que l'Accord serait préparé et présenté lors d'une prochaine réunion, avant la soumission de la deuxième tranche, et une fois le modèle d'accord approuvé.

RECOMMANDATION

71. Le Comité exécutif pourrait souhaiter :

- a) Approuver, en principe, la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (KIP) pour le Panama pour la période 2030-2029, au montant de 662 200 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 46 354 \$US pour le PNUD, comme le montre le calendrier figurant à l'annexe I du présent document;
- b) Prendre note de ce qui suit :
 - (i) Que le gouvernement du Panama établira son point de départ des réductions globales durables de la consommation d'HFC selon les directives fournies par le Comité exécutif;
 - (ii) Que, lorsque les directives pour les coûts de la réduction progressive des HFC seront approuvées par le Comité exécutif, les réductions de la consommation restante d'HFC du pays admissibles à un financement seront déterminées conformément à ces directives;
 - (iii) Que les réductions de la consommation restante d'HFC du pays admissibles à un financement susmentionnées à l'alinéa b) (ii) seront déduites du point de départ mentionné à l'alinéa b) (i);
 - (iv) Que, dès l'achèvement des projets de démonstration des technologies de l'utilisateur final dans le secteur de la réfrigération commerciale inclus dans la phase I du KIP, le PNUD présentera un rapport final sur la mise en œuvre de ces projets, y compris sur l'élimination progressive des HFC et les gains d'efficacité énergétique réalisés, conformément à la décision 92/36(g);
- c) Approuver la première tranche de la phase I du KIP pour le Panama, et la tranche correspondante du plan de mise en œuvre, au montant de 331 100 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 23 177 \$US pour le PNUD; et

- d) Prier le gouvernement du Panama, le PNUD et le Secrétariat de finaliser le projet d'accord entre le gouvernement du Panama et le Comité exécutif pour la réduction de la consommation d'HFC, y compris les informations contenues dans l'annexe susmentionnée au paragraphe a), et de le soumettre à une prochaine réunion une fois que le modèle d'accord KIP aura été approuvé par le Comité exécutif.

Annexe I

CALENDRIER DES ENGAGEMENTS DE RÉDUCTION ET D'ÉLIMINATION PROGRESSIVE DES HFC ET DES TRANCHES DE FINANCEMENT DANS LE CADRE DU PLAN DE MISE EN ŒUVRE DES HFC DE KIGALI ET DU PLAN DE GESTION DE L'ÉLIMINATION PROGRESSIVE DES HCFC POUR LE PANAMA

Plan de mise en œuvre des HFC de Kigali (phase I)

Ligne	Éléments	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Total
1.1	Calendrier de réduction des substances de l'Annexe F du Protocole de Montréal (tonnes éqCO ₂)	s/o	2 543 386	2 543 386	2 543 386	2 543 386	2 543 386	2 289 047	s/o
1.2	Consommation totale maximale autorisée de substances de l'Annexe F (tonnes éqCO ₂)	s/o	2 543 386	2 543 386	2 543 386	2 543 386	2 543 386	2 289 047	s/o
2.1	Financement convenu pour l'agence principale (PNUD) (\$US)	331 100	0	0	264 880	0	0	66 620	662 200
2.2	Coûts d'appui pour l'agence d'exécution principale (\$US)	23 177	0	0	18 542	0	0	4 635	46 354
3.1	Financement total convenu (\$ US)	331 100	0	0	264 880	0	0	66 620	662 200
3.2	Total des coûts d'appui (\$US)	23 177	0	0	18 542	0	0	4 635	46 354
3.3	Total des coûts convenus (\$ US)	354 277	0	0	283 422	0	0	71 255	708 554

Plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) (phase III)

Ligne	Éléments	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendrier de réduction du Protocole de Montréal des substances du groupe I de l'annexe C (tonnes PAO)	16,11	16,11	16,11	16,11	16,11	8,05	8,05	8,05	8,05	8,05	0,00	s/o
1.2	Consommation totale maximale autorisée de substances du groupe I de l'annexe C (tonnes PAO)	16,11	16,11	16,11	16,11	16,11	8,05	8,05	8,05	0,62	0,62	0,00	s/o
2.1	Financement convenu pour l'agence principale (PNUD) (\$US)	206 800	0	0	497 612	0	0	458 838	0	0	129 250	0	1 292 500
2.2	Coûts d'appui pour l'agence d'exécution principale (\$US)	14 476	0	0	34 833	0	0	32 119	0	0	9 047	0	90 475
3.1	Financement total convenu (\$US)	206 800	0	0	497 612	0	0	458 838	0	0	129 250	0	1 292 500
3.2	Total des coûts d'appui (\$US)	14 476	0	0	34 833	0	0	32 119	0	0	9 047	0	90 475
3.3	Total des coûts convenus (\$US)	221 276	0	0	532 445	0	0	490 957	0	0	138 297	0	1 382 975

Annex II

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

Area of work	Stage III of the HPMP		Stage I of the KIP		Combined costs (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Strengthening of legislation and enforcement	Ban on the import of HCFC-based equipment; inclusion of HFCs in the licensing and quota system; and adoption of the 2022 HS code system	95,000			95,000
			Training of customs and enforcement officers on the HFC phase-down legislation and import controls; and coordination meetings	15,000	15,000
			Development of at least labour competency standards for handling HCs and good practices in MAC, and of guidelines for handling refrigerants and unwanted equipment; development of a list of RAC equipment with lower GWP available in the market	30,000	30,000
			Dissemination of the Kigali Amendment and raising awareness on the use of low-GWP refrigerants	20,000	20,000
			Development of an action plan for gender mainstreaming	20,000	20,000
		<i>Subtotal</i>	95,000	<i>Subtotal</i>	85,000
Strengthening of the RAC training institutes and promoting good refrigeration practices	Distribution of 30 kits for handling HC refrigerants; training update on good servicing practices and alternative refrigerants for 40 trainers and 450 technicians; development of a unique registry of RAC workshops and technicians in the country; design and printing of good-practice materials for end users	190,000	Updating the curricula for RAC and MAC programmes in at least three vocational training institutes; development and implementation of one webinar and two presential refresher courses on innovative, efficient, low-GWP cooling technologies for approximately 20 trainers	23,000	213,000
			Support provided to INADEH in designing, developing, and validating the curricula for new training programmes and courses for RAC and MAC technicians and development and printing of related training manuals; training of 240 RAC technicians on the safe handling of refrigerants and 45 MAC technicians on good practices in handling refrigerants	50,000	50,000
	Delivery of three tool kits and basic equipment for the laboratories of technical education centres; and inclusion in the curricula of technical education centres of additional material on low-GWP alternatives for RAC technician training	190,000	Acquisition and provision of 11 kits of equipment, tools and supplies for good practices and the safe handling of HCs to training institutions, and two kits for good practices in MAC servicing; and coordination of the digital registration process for RAC and MAC technicians and servicing workshops	73,000	263,000
	<i>Subtotal</i>	380,000	<i>Subtotal</i>	146,000	526,000

Area of work	Stage III of the HPMP		Stage I of the KIP		Combined costs (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Establishment of a RAC technician certification system	Development and approval of the national labour competency process and the methodology to evaluate technicians for certification; design of a system to train local experts to evaluate the certification tests; certification of the labour competency for 200 technicians; awareness campaign on the certification process	180,000	Training and certification of evaluators on the safe handling of HCs in the RAC sector; accreditation of assessment centers; identification of actions to support women's interest in accessing the labour competency system in the RAC sector; dissemination of the certification process to MAC and RAC technicians; and certification of technicians	50,000	230,000
	<i>Subtotal</i>	180,000	<i>Subtotal</i>	50,000	230,000
Support to end users	Awareness-raising among RAC end users and Government decision makers to promote the adoption of low-GWP alternatives	121,000	Awareness and training for health-facility end users on the adoption of low-GWP, energy-efficient alternative technologies; and support for the public procurement of RAC equipment	60,000	181,000
	Eight training workshops for 160 end users and technicians and three pilot projects to demonstrate the use of RAC equipment based on non-ODS, low-GWP refrigerants	207,000	Pilot project for the installation of low-GWP technology in two new cold rooms and three workshops on the use of low-GWP refrigerants in cold-room applications in the cold chain	86,000	293,000
			Pilot project for refrigerant containment and control of leaks at one RAC end user	45,000	45,000
	<i>Subtotal</i>	328,000	<i>Subtotal</i>	191,000	519,000
Establishment of a sustainable infrastructure for refrigerant recovery and recycling	Provision of equipment to three refrigerant recovery and recycling centres; provision of related training to 320 technicians; and design and printing of related material	192,000	Strengthening of the HFC refrigerant recovery and reclaim network	65,000	257,000
			Promotion of good practices in the handling of refrigerant gases in MAC servicing; and provision of recovery and recycling equipment, cylinders, and tools to MAC workshops	65,000	65,000
	<i>Subtotal</i>	192,000	<i>Subtotal</i>	130,000	322,000
Coordination and monitoring	Coordination and monitoring	117,500	Coordination and monitoring	60,200	177,700
	<i>Subtotal</i>	117,500	<i>Subtotal</i>	60,200	177,200
Grand total		1,292,500	Grand total	662,200	1,954,700