



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

Distr.
GÉNÉRALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/81

14 novembre 2024

FRANÇAIS
ORIGINAL : ENGLISH



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

PROPOSITIONS DE PROJETS : URUGUAY

Le présent document renferme les commentaires et la recommandation du Secrétariat sur les propositions de projets suivantes :

Réduction progressive

- Plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (phase I, première tranche) PNUD et ONUDI Examen individuel

Efficacité énergétique

- Projet pilote pour le maintien et/ou le renforcement de l'efficacité énergétique des technologies de remplacement dans les secteurs de la réfrigération commerciale et de la climatisation résidentielle dans le contexte de la réduction progressive des HFC (activités n'entraînant pas d'investissements) PNUD Examen individuel

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/1

FICHE D'ÉVALUATION DU PROJET – PROJETS PLURIANNUELS

Uruguay

TITRE DU PROJET			AGENCE	
Plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (phase I)			PNUD (principale), ONUDI	
DERNIÈRES DONNÉES DE L'ARTICLE 7 (Annexe F)		Année : 2023	318,46 tm	696 550 tonnes éqCO ₂

DONNÉES SECTORIELLES DE CONSOMMATION DE HFC (en tonnes éqCO2) ET ACTIVITÉS									
	Aérosols	Mousses	Lutte contre l'incendie	Climatisation et réfrigération				Solvants	Autres
				Fabrication			Entretien		
				Réfrigération	Climatisation	Autres			
Tel que présenté (2023)	200	*	6 440		7 150		641 833**		40 927
Plus récent rapport du programme pays (2023)***	200	33 729*	6 440		7 150		641 833		40 927
Activités au titre de la phase I du KMP comme convenu (O/N)	N	N	N	N	N	N	O	N	N

* Polyols prémélangés importés dans le secteur des mousses. Ces données ont été incluses dans les données du programme pays mais pas dans l'enquête et seront abordées lors d'une phase ultérieure du KMP.

** 5 128 tonnes éqCO₂ de HFC-23, R-401A, R-407A, R-508B qui ne sont pas incluses dans l'enquête ont été incluses sur la base du rapport du programme pays.

*** Les données du rapport du programme pays ont été révisées au cours du processus d'examen pour s'harmoniser sur les données de l'enquête.

CONSOMMATION MOYENNE DE HFC EN 2020-2022 DANS LE SECTEUR DE L'ENTRETIEN	216,04 tm	500 668 tonnes éqCO ₂
---	-----------	----------------------------------

DONNÉES DE RÉFÉRENCE RELATIVES À LA CONSOMMATION (en tonnes éqCO ₂)	2020	2021	2022	Moyenne 2020-2022
Consommation annuelle de HFC	613 574	431 118	571 556	538 749
Consommation de référence de HCFC (65%)				473 682
Consommation de référence de HFC				1 012 431

CONSOMMATION DE HFC ADMISSIBLE AU FINANCEMENT	
Point de départ des réductions globales durables	À déterminer
Projets d'investissement précédemment approuvés relatifs à la réduction progressive de HFC	Non
Réductions globales au titre de projets précédemment approuvés (tonnes éqCO ₂)	s/o

DONNÉES DE PROJET COMME CONVENU		2024*	2025	2026	2027	2028	2029	Total
Consommation (tonnes éqCO ₂)	Limites de consommation du Protocole de Montréal	1 012 431	1 012 431	1 012 431	1 012 431	1 012 431	911 188	s/o
	Consommation maximale admissible	1 012 431	1 012 431	1 012 431	1 012 431	1 012 431	911 188	s/o
	Consommation maximale admissible (%)	100	100	100	100	100	90	s/o
Montants recommandés en principe (\$ US)	PNUD	Coûts de projet	126 927	0	0	92 413	0	219 340
		Coûts d'appui	16 500	0	0	12 014	0	28 514
	ONUDI	Coûts de projet	49 860	0	0	55 800	0	105 660
		Coûts d'appui	6 482	0	0	7 254	0	13 736
	Total Coûts de projet		176 787	0	0	148 213	0	325 000
	Total Coûts d'appui		22 982	0	0	19 268	0	42 250
	Montant total des fonds		199 769	0	0	167 481	0	367 250

* Recommandé pour approbation au cours de la présente réunion

Réduction de la consommation restante admissible au financement de la phase I en tonnes éqCO ₂	101 243
---	---------

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

DESCRIPTION DU PROJET

1. Le présent document comprend les sections suivantes :
 - I. Résumé de la proposition soumise
 - II. Contexte : État d'avancement de la mise en œuvre du plan de gestion de l'élimination des HCFC dans le pays
 - III. Consommation des HFC : Vue d'ensemble des niveaux, tendances et utilisations sectorielles des HFC dans le pays
 - IV. Phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatifs aux HFC, tel que présenté : Stratégie globale et plan de mise en œuvre pour la première tranche
 - V. Observations du Secrétariat, y compris le coût convenu des activités
 - VI. Recommandation

I. Résumé de la proposition soumise

2. Au nom du gouvernement de l'Uruguay, le PNUD, en tant qu'agence d'exécution principale, a présenté une demande pour la phase I du Plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (PMK), d'un coût total de 367 250 \$US, comprenant 219 190 \$US plus des coûts d'appui d'agence de 28 495 \$US pour le PNUD, et 105 810 \$US plus des coûts d'appui d'agence de 13 755 \$US pour l'ONUDI, comme initialement présenté.²

3. La mise en œuvre de la phase I du PMK aidera le gouvernement de l'Uruguay à atteindre l'objectif de réduction de 10 pour cent de sa consommation de référence de HFC d'ici au 1^{er} janvier 2029.

4. Le montant de la première tranche de la phase I du PMK demandé au cours de la présente réunion s'élève à 216 759 \$US, comprenant 141 887 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 18 445 \$US pour le PNUD, et 49 935 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 6 492 \$US pour l'ONUDI, pour la période allant de décembre 2024 à décembre 2027.

II. Contexte

État d'avancement de la mise en œuvre du plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH)

5. Le tableau 1 présente les informations sur le PGEH en Uruguay en date de novembre 2024.

Tableau 1. État d'avancement de la mise en œuvre du PGEH en Uruguay

	Phase I	Phase II	Phase III
Réunions lors desquelles le PGEH a été approuvé/mis à jour	65 ^e	77 ^e	86 ^e /92 ^e
Réduction par rapport à la valeur de référence	10% d'ici à 2015	35% d'ici à 2020	100% d'ici à 2030
Coût total du projet (\$US)	380 004	1 105 157	1 289 170
Date d'achèvement (réelle/prévue)	Décembre 2016	Décembre 2022	Décembre 2031

² Selon la lettre du 14 août 2024 adressée au PNUD par le ministère de l'Environnement de l'Uruguay.

État d'avancement des activités précédentes liées aux HFC

6. Le tableau 2 présente un aperçu des activités mises en œuvre en Uruguay dans le cadre de l'Amendement de Kigali, qui ont été financées par le Fonds multilatéral.

Tableau 2. Activités liées aux HFC précédemment approuvées en Uruguay

Réunion d'approbation	Titre du projet	Agence d'exécution	Coût (\$US)	Date d'achèvement
74 ^e	Survey of ODS alternatives	ONUDI	110 000	Décembre 2017
80 ^e	Activités habilitantes pour la réduction progressive des HFC	PNUD/ONUDI	150 000	Décembre 2021

III. Aperçu de la consommation de HFCNiveaux de consommation de HFC

7. L'Uruguay importe des HFC pour usage dans le secteur de l'entretien, y compris pour le sous-secteur local de l'installation et de l'assemblage. De petites quantités de HFC sont également utilisées dans les secteurs de la lutte contre les incendies, des aérosols, des inhalateurs-doseurs (MDI) et des climatiseurs mobiles (MAC). En 2023, les substances les plus consommées étaient le HFC-134a (30 pour cent de la consommation totale de HFC en tonnes éqCO₂), le R-404A (27 pour cent), le R-410A (24 pour cent), le R-507A (15 pour cent), le HFC-32, le HFC-227ea, le R-407C et d'autres HFC (à près de 1 pour cent chacun). Le tableau 3 présente les données de consommation des HFC du pays, telles que déclarées au Secrétariat de l'Ozone au titre de l'article 7 du Protocole de Montréal. Par ailleurs, le pays importe des HFC contenus dans des polyols prémélangés pour la fabrication de mousses de polyuréthane (PU).

Tableau 3. Consommation de HFC en Uruguay (données au titre de l'article 7 pour 2019–2023)

HFC	PRG	2019	2020	2021	2022	2023
Tonnes métriques (tm)						
HFC-32	675	0,30	0,00	2,95	8,93	8,34
HFC-134a	1 430	87,48	136,98	83,04	142,49	146,86
HFC-227ea	3 220	0,90	0,02	0,01	0,02	2,00
R-404A	3 922	23,32	51,00	29,96	31,93	47,34
R-407C	1 774	5,36	6,93	3,28	7,18	3,79
R-410A	2 088	50,04	45,33	40,57	52,15	81,10
R-507A	3 985	28,84	27,54	25,57	28,70	27,02
Autres*		0,65	0,59	0,43	0,48	2,01
Total (tm)		196,89	268,39	185,81	271,88	318,46
Tonnes éqCO₂						
HFC-32	675	203	0	1 991	6 028	5 630
HFC-134a	1 430	125 096	195 881	118 747	203 761	210 010
HFC-227ea	3 220	2 898	64	32	64	6 440
R-404A	3 922	91 452	200 002	117 491	125 217	185 649
R-407C	1 774	9 508	12 293	5 818	12 736	6 723
R-410A	2 088	104 459	94 626	84 690	108 863	169 296
R-507A	3 985	114 927	109 747	101 896	114 370	107 675
Autres*		121	960	451	518	5 128
Total (tonnes éqCO₂)		448 663	613 574	431 118	571 556	696 550

* Y compris HFC-152, HFC-152a, HFC-23, R-401A, R-407A, R-417A, R-422B, R-437A, R-449A, R-508B, R-513A

Consommation de référence des HFC établie

8. Le gouvernement de l'Uruguay a communiqué les données de consommation des HFC conformément à l'article 7 pour les années 2020-2022. La consommation de référence des HFC a été

établie à 1 012 431 tonnes éqCO₂, en ajoutant 65 pour cent de la consommation de référence des HCFC (exprimée en tonnes éqCO₂) à la consommation moyenne de HFC au cours de la période 2020-2022, comme indiqué au tableau 4.

Tableau 4. Calcul de la consommation de référence des HFC en Uruguay (en tonnes éqCO₂)

Composants du calcul de la valeur de référence	2020	2021	2022
Consommation annuelle de HFC	613 574	431 118	571 556
Consommation moyenne de HFC (2020-2022)	538 749		
Valeur de référence des HCFC (65 %)	473 682		
Consommation de référence des HFC	1 012 431		

Rapport d'exécution du programme de pays

9. Les données sectorielles sur la consommation de HFC, fournies par le gouvernement de l'Uruguay dans le cadre de son rapport d'exécution du programme de pays pour 2023, concordent avec les données communiquées au titre de l'article 7 du Protocole de Montréal.

Tendances de consommation des HFC

10. Sauf en 2021, où la consommation de HFC a diminué en raison de la pandémie de COVID-19, la consommation dans le pays a augmenté, en raison notamment de la croissance démographique, de l'activité économique, de la disponibilité limitée ou de l'accès restreint aux technologies à faible potentiel de réchauffement global (PRG), des promotions commerciales de technologies à PRG élevé par les fournisseurs, de la confiance des consommateurs envers ces technologies, et du remplacement progressif des CFC et HCFC par des HFC. Bien que l'Uruguay ne soit pas classé comme un faible consommateur de HCFC, sa consommation de HFC dans le secteur de l'entretien est inférieure à 360 tonnes métriques (tm), et il est donc considéré comme un pays à faible volume de consommation pour les HFC.

Consommation de HFC par secteur

11. Les HFC sont consommés dans le secteur de l'entretien (88,8 pour cent en tm), le reste étant réparti entre les secteurs de la fabrication de MDI, de MAC, de la lutte contre les incendies et des aérosols. Dans le secteur de l'entretien, les HFC sont principalement utilisés pour l'entretien des équipements de réfrigération commerciale (y compris les systèmes centralisés) (31,5 pour cent), la climatisation résidentielle (24,6 pour cent), les MAC (13,5 pour cent) et d'autres sous-secteurs, comme indiqué aux tableaux 5 et 6. Le sous-secteur local de l'installation et de l'assemblage représente environ 29,7 pour cent de la consommation nationale de HFC.

Tableau 5. Consommation de HFC en tm par secteur en Uruguay (2023)

Secteur	HFC-32	HFC-134a	HFC-227ea	R-404A	R-410A	R-507A	Autres**	Total	Part du total (%)
Fabrication									
MAC	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	1,6
MDI	0,00	28,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,62	9,0
<i>Sous-total fabrication</i>	<i>0,00</i>	<i>33,62</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>33,62</i>	<i>10,5</i>
Entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation									
Sous-secteurs de la réfrigération									
Domestique	0,00	15,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,60	4,9
Commercial	0,00	22,01	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49	23,50	7,4
Systèmes centralisés	0,00	12,38	0,00	36,18	0,00	27,02	1,70	77,28	24,2
Sous-secteurs de la climatisation									

Secteur	HFC-32	HFC-134a	HFC-227ea	R-404A	R-410A	R-507A	Autres**	Total	Part du total (%)
Transport	0,00	20,06	0,00	11,16	0,00	0,00	0,00	31,22	9,8
Résidentiel	7,63	0,00	0,00	0,00	71,14	0,00	0,00	78,77	24,6
Commercial	0,71	0,00	0,00	0,00	9,96	0,00	3,79	14,46	4,5
Mobile	0,00	43,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,05	13,5
Sous-total entretien***	8,34	113,10	0,00	47,34	81,10	27,02	6,98	283,88	88,8
Autres secteurs									
Aérosols	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,0
Lutte contre l'incendie	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,6
Sous-total autres	0,00	0,14	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,14	0,7
Total	8,34	146,86	2,00	47,34	81,10	27,02	6,98	319,64	100

* Le tableau exclut la consommation de HFC contenus dans des polyols prémélangés importés, soit 34,4 tm.

** Comprend HFC-23 (0,08 tm), R-401A (1,36 tm), R-407A (1,70 tm), R-407C (3,79 tm) et R-508B (0,05 tm).

*** Inclut la consommation de HFC dans le sous-secteur local de l'installation et de l'assemblage, estimée à 94,78 tm.

Tableau 6. Consommation de HFC en tonnes eqCO_2 par secteur en Uruguay (2023)*

Secteur	HFC-32	HFC-134a	HFC-227ea	R-404A	R-410A	R-507A	Autres**	Total	Part du total (%)
Fabrication									
MAC	0	7 150	0	0	0	0	0	7 150	1,0
MDI	0	40 927	0	0	0	0	0	40 927	5,9
Sous-total fabrication	0	48 077	0	0	0	0	0	48 077	6,9
Entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation									
Sous-secteurs de la réfrigération									
Domestique	0	22 308	0	0	0	0	0	22 308	3,2
Commercial	0	31 474	0	0	0	0	1 546	33 020	4,7
Systèmes centralisés	0	17 703	0	141 883	0	107 675	3 582	270 844	38,9
Sous-secteurs de la climatisation									
Transport	0	28 686	0	43 765	0	0	0	72 451	10,4
Résidentiel	5 150	0	0	0	148 505	0	0	153 655	22,1
Commercial	479	0	0	0	20 792	0	6 723	27 994	4,0
Mobile	0	61 562	0	0	0	0	0	61 562	8,8
Sous-total entretien***	5 630	161 733	0	185 649	169 296	107 675	11 851	641 833	92,1
Autres secteurs									
Aérosols	0	200	0	0	0	0	0	200	0,0
Lutte contre l'incendie	0	0	6 440	0	0	0	0	6 440	0,9
Sous-total autres	0	200	6 440	0	0	0	0	6 640	1,0
Total	5 630	210 010	6 440	185 649	169 296	107 675	11 851	696 550	100

* Le tableau exclut la consommation de HFC contenus dans des polyols prémélangés importés, soit 33 729 tonnes eqCO_2 .

** Inclut HFC-23 (1 184 tonnes eqCO_2), R-401A (22 tonnes eqCO_2), R-407A (3 582 tonnes eqCO_2), R-407C (6 723 tonnes eqCO_2) et R-508B (340 tonnes eqCO_2).

*** Inclut la consommation de HFC dans le sous-secteur local de l'installation et de l'assemblage, estimée à 275 983 tonnes eqCO_2 .

Secteurs de la fabrication

12. En Uruguay, bien que les véhicules soient importés, une entreprise de construction automobile qui exporte des véhicules dans la région utilise HFC-134a pour fabriquer des unités de climatisation

mobile (MAC). La consommation moyenne de HFC-134a par cette entreprise entre 2020 et 2022 était de 4,59 tm. L'adoption du HFO-1234yf sur le marché local est négligeable. HFC-134a est également utilisé par une autre entreprise pour fabriquer des inhalateurs-doseurs (MDI), et la consommation moyenne de cette substance par l'entreprise en question était de 21,84 tm, entre 2020 et 2022.

13. Les HFC contenus dans des polyols prémélangés importés sont utilisés dans la fabrication de mousses PU, et cette consommation sera abordée lors de la phase II du PMK. Le tableau 7 montre les substances contrôlées contenues dans des polyols prémélangés importés en Uruguay. Les importations de HCFC-141b contenu dans les polyols prémélangés importés ont été éliminées au titre de la phase II du PGEH, et cette substance fait l'objet d'une interdiction d'importation depuis le 1^{er} janvier 2024.

Tableau 7. Importations de substances contrôlées contenues dans des polyols prémélangés importés

Substance	2019	2020	2021	2022	2023
HFC-245fa dans les polyols prémélangés importés	0,41	0,00	3,31	9,31	9,00
HFC-365mfc dans les polyols prémélangés importés	18,38	13,28	24,70	1,07	0,13
HFC-227ea dans les polyols prémélangés importés	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00
HFC-365mfc/HFC-227ea dans les polyols prémélangés importés	0,00	0,00	0,00	18,68	25,27
Total HFCs contenus dans des polyols prémélangés importés	18,78	13,28	28,01	29,22	34,40
HCFC-141b dans les polyols prémélangés importés	51,47	46,07	33,19	31,77	40,47
Total HCFC-141b dans les polyols prémélangés importés	51,47	46,07	33,19	31,77	40,47

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

14. En Uruguay, on compte environ 1 400 techniciens du secteur de la réfrigération et de la climatisation (RAC), dont environ 1 200 sont enregistrés auprès de l'Unité nationale de l'ozone (UNO) et ont reçu une formation aux bonnes pratiques d'entretien des équipements RAC. On estime qu'il existe 500 petites, moyennes et grandes entreprises capables d'effectuer l'entretien de base des équipements MAC, ainsi que plus de 3 500 « micro » entreprises. Hormis les micro-entreprises, entre 1 500 et 2 000 techniciens travailleraient dans le secteur de l'entretien des équipements MAC.

Entretien des équipements de réfrigération domestique, commerciale, industrielle et de transport

15. Les équipements de réfrigération domestique, dominés par des réfrigérateurs fonctionnant au HFC-134a, sont progressivement remplacés par des réfrigérateurs fonctionnant au R-600a. Les réfrigérateurs fonctionnant au HFC-134a représentent environ 60 pour cent des unités dans le pays. En 2023, la consommation de HFC-134a dans ce secteur représentait 3,2 pour cent de la consommation totale de HFC en tonnes éqCO₂ (soit 4,9 pour cent en tm). Malgré une disponibilité accrue des équipements de réfrigération domestique fonctionnant au R-600a, le HFC-134a continue de dominer les besoins en matière d'entretien dans ce secteur.

16. Le sous-secteur de la réfrigération commerciale (y compris les systèmes centralisés) est le plus grand consommateur de HFC en tonnes éqCO₂ (43,6 pour cent) et en tonnes métriques (31,5 pour cent), et il utilise principalement le R-404A (46,7 pour cent du sous-secteur en tonnes éqCO₂), le R-507A (35,4 pour cent) et le HFC-134a (16,2 pour cent), ainsi que de petites quantités d'autres mélanges de HFC. Ce sous-secteur comprend des unités autonomes, à condensation et centralisées. La réfrigération industrielle basée sur les HFC, principalement orientée vers la gestion alimentaire, est considérée comme faisant partie des systèmes centralisés en raison de la petite taille des installations. Les grandes installations, comme les usines de transformation de la viande, utilisent l'ammoniac plutôt que les HFC.

17. Le secteur du transport frigorifique représente 10,4 pour cent de la consommation totale en tonnes éqCO₂. Les principaux réfrigérants utilisés sont le HFC-134a et le R-404A. Ce secteur répond aux

besoins de la chaîne du froid pour les marchés locaux et d'exportation, principalement pour les denrées alimentaires réfrigérées.

Entretien des équipements de climatisation résidentielle et commerciale

18. Le sous-secteur de l'entretien des équipements de climatisation résidentielle est le deuxième plus grand consommateur de HFC, avec 22,1 pour cent de la consommation totale en tonnes éqCO₂ (24,6 pour cent en tm). Le R-410A domine ce sous-secteur, représentant 96,6 pour cent de la consommation en tonnes éqCO₂, tandis que les 3,4 pour cent restants concernent le HFC-32. L'entretien des équipements de climatisation commerciale représente 4,0 pour cent de la consommation nationale de HFC en tonnes éqCO₂, utilisant principalement du R-410A et, dans une moindre mesure, du R-407C et du HFC-32.

Entretien des équipements de climatisation mobile (MAC)

19. Le secteur MAC est le quatrième plus grand sous-secteur en termes de consommation de HFC en tonnes éqCO₂, représentant 8,8 pour cent de la consommation totale en tonnes éqCO₂ (13,5 pour cent en tm). Environ 90 pour cent des véhicules motorisés en Uruguay utilisent des systèmes de climatisation fonctionnant au HFC-134a. Un faible pourcentage utilise le HFO-1234yf, présent uniquement dans les véhicules haut de gamme récents.

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

20. Il existe un important sous-secteur local de l'installation et de l'assemblage en Uruguay, représentant environ 29,7 pour cent de la consommation totale de HFC en tm (40 pour cent de la consommation totale en tonnes éqCO₂). Ce sous-secteur utilise principalement du R-404A, du R-410A, du R-507B, du HFC-134a, et de petites quantités d'autres mélanges de HFC. Il inclut principalement des équipements de climatisation résidentielle et de réfrigération commerciale.³

Aérosols

21. De petites quantités d'aérosols destinés à des usages techniques ou industriels, appelés « dépolluants » et « nettoyants », sont fabriquées en Uruguay. En 2023, la consommation pour cet usage était de 0,14 tm de HFC-134a.

Lutte contre les incendies

22. Aucun fabricant d'extincteurs n'a été recensé en Uruguay. Les équipements de lutte contre les incendies sont soit basés sur des alternatives sans HFC, soit importés. Le HFC-227ea est exclusivement utilisé pour l'entretien des équipements existants et représentait moins de 1 pour cent de la consommation totale de HFC en Uruguay, en 2023.

IV. Phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC, tel que présenté

Cadre institutionnel, politique et réglementaire

23. Le gouvernement de l'Uruguay a instauré un système d'autorisation pour l'importation des HFC ainsi que des équipements contenant ou utilisant ces substances, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2019, qui relève du ministère de l'Environnement. Un système de quotas pour les HFC a été mis en place en 2024 et

³ La consommation de HFC dans le sous-secteur de l'installation et de l'assemblage est abordée plus en détail aux paragraphes 35 à 37 du présent document.

est administré par l'Unité nationale de l'ozone (UNO). Les quotas sont établis en fonction de la consommation maximale autorisée, diminuée d'une marge de 10 pour cent pour tenir compte des imprévus. Les quotas initiaux sont attribués annuellement en fonction des importations de l'année précédente. Les importateurs peuvent demander des quotas supplémentaires pendant l'année, évalués en fonction des quantités restantes dans le quota national maximum. L'UNO surveille et établit une limite pour les importations de HFC en tonnes eqCO_2 , mais les quotas attribués aux importateurs sont exprimés en tm et enregistrés en tm par les douanes. Les importateurs peuvent substituer les HFC selon leurs besoins, mais ne doivent pas dépasser leur limite en tonnes eqCO_2 . Les quotas inutilisés peuvent être transférés entre importateurs avec l'approbation préalable de l'UNO. Pour garantir un système opérationnel, l'UNO collabore étroitement avec la Direction nationale des douanes, notamment le Département des risques et inspections.

Stratégie de réduction progressive de la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC

Stratégie globale

24. L'objectif principal de la stratégie, tel que présenté, est d'atteindre un gel de la consommation en 2024 et une réduction de 10 pour cent par rapport à la valeur de référence d'ici à 2029. Le PMK de l'Uruguay se concentrera sur la réduction de la demande pour les HFC, le renforcement des institutions qui veillent à la conformité à l'Amendement de Kigali, l'assurance d'une utilisation appropriée des équipements fonctionnant aux HFC pour réduire la consommation, l'adoption et l'utilisation sûre de solutions de remplacement aux HFC, et le suivi.

Réductions proposées

25. Le gouvernement de l'Uruguay et le PNUD ont estimé la consommation dans un scénario de maintien du statu quo (BAU). Ce scénario projette une croissance annuelle d'environ 6 pour cent, qui augmente progressivement jusqu'à 6,8 pour cent d'ici à 2029. Cette prévision tient compte de la consommation de chaque substance selon ses usages principaux, de la croissance démographique et économique, des mesures actuelles et futures de réduction des HCFC, ainsi que de l'introduction progressive de solutions de remplacement des HFC indépendamment de l'Amendement de Kigali. Dans ce scénario BAU, la croissance de la consommation de HFC devrait dépasser les limites de contrôle en 2029, comme indiqué au tableau 8.

Tableau 8. Prévisions de consommation de HFC dans un scénario sans contraintes, limites du Protocole de Montréal et réductions proposées au titre de la phase I (tonnes eqCO_2)

Scénario	2023*	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Prévisions de consommation de HFC (taux de croissance annuel entre 5,9 et 6,8 pour cent)	696 550	737 411	785 169	836 535	891 831	951 418	1 015 692
Limites de consommation de HFC du Protocole de Montréal	s/o	1 012 431	1 012 431	1 012 431	1 012 431	1 012 431	911 188
Consommation de HFC proposée au titre du PMK	s/o	1 012 431	1 012 431	1 012 431	1 012 431	1 012 431	911 188
Réduction proposée de la consommation de HFC par rapport à la valeur de référence (%)	s/o	0	0	0	0	0	10

* Données communiquées conformément à l'article 7.

Activités proposées

26. La phase I du PMK inclut des activités mises en œuvre dans quatre composantes principales : renforcement du cadre réglementaire, application et contrôle des importations de HFC; formation

spécialisée visant l'entretien des équipements RAC; programme de formation sur l'entretien des équipements MAC; et sensibilisation pour promouvoir de nouvelles technologies efficaces sur le plan énergétique et à faible PRG. Les coûts et les activités sont décrits au tableau 9, tel que présenté initialement :

Tableau 9. Activités à mettre en œuvre au cours de la phase I du PMK en Uruguay

Composante du projet	Objectifs	Agence	Coût pour la phase (\$US)
Projet pour renforcer l'application et les contrôles du cadre réglementaire relatif aux HFC	- Révision et mise à jour du cadre réglementaire pour ajuster les quotas d'importation et autres mesures - Tenue de réunions / d'activités de sensibilisation sur d'éventuels ajustements réglementaires - Organisation d'au moins deux réunions avec les acteurs institutionnels et associatifs sur des mesures juridiques visant à contrôler et à réduire les émissions et la consommation de HFC - Élaboration de nouvelles réglementations sectorielles liées à l'efficacité énergétique et/ou d'autres réglementations pour l'importation et l'installation de nouveaux systèmes de réfrigération et de climatisation	ONUDI	35 000
	Programme de formation destiné aux douaniers/importateurs : - Deux cours de formation pour mettre à jour un total de 40 gardes frontière sur les réglementations liées aux HFC - Élaboration d'un manuel sur le contrôle des frontières pour assister les douaniers - Deux ateliers de formation destinés à 40 courtiers et importateurs au total sur les politiques et réglementations liées aux HFC	ONUDI	38 400
Projet de formation des techniciens RAC	Formation sur les réfrigérateurs autonomes à faible charge (domestiques et commerciaux) : - Fourniture d'équipements RAC aux centres de formation, y compris au minimum : - Deux unités de formation au R-600a pour réfrigération domestique - Deux unités de formation au R-290 pour réfrigération commerciale à température moyenne - Organisation de quatre ateliers de formation destinés à 80 techniciens RAC	ONUDI	22 660
	Formation aux installations de climatisation domestique de grande capacité et aux équipements commerciaux basés sur le CO ₂ : - Fourniture d'équipements RAC aux centres de formation, y compris au minimum : - Deux unités de formation au R-290 pour la climatisation - Deux unités de formation au R-290 pour la réfrigération commerciale à basse température - Un système de démonstration de base au CO₂ - Livraison des équipements et coordination de leur installation et mise en service par un consultant national - Organisation de 11 ateliers destinés à 220 techniciens RAC - Mise à jour du cursus des cours de formation par un	PNUD	106 720

Composante du projet	Objectifs	Agence	Coût pour la phase (\$US)
	expert Création d'un registre électronique des techniciens formés		
Programme de formation sur les équipements MAC	Bonnes pratiques dans l'entretien des équipements MAC : - Recenser et enregistrer les ateliers spécialisés dans l'entretien MAC - Élaborer des matériels de formation - Organiser neuf cours de formation destinés à 180 techniciens MAC - Acquisition et distribution de trois machines de récupération et recyclage (R&R)⁴ au Laboratoire technique uruguayen (LATU) et autres centres de formation	PNUD	62 720
Sensibilisation des utilisateurs finaux pour promouvoir les technologies écoénergétiques et à faible PRG	Élaboration de campagnes spécifiques pour divers publics cibles : - Organisation de trois ateliers d'information sur le contrôle des gaz HFC dans diverses applications et les avantages des nouvelles technologies - Création d'un registre national des grands et moyens utilisateurs finaux de HFC dans les sous-secteurs RAC	PNUD	27 000

Mise en œuvre, coordination et suivi du projet

27. L'Unité nationale de l'ozone (UNO) sera responsable de l'administration générale de la mise en œuvre et du suivi du PMK. Un budget de 32 500 \$US est proposé à cette fin (22 750 \$US pour le PNUD et 9 750 \$US pour l'ONUDI) pour le recrutement de consultants nationaux et pour les déplacements internes.

Mise en œuvre de la politique d'égalité des sexes

28. Conformément aux décisions 84/92(d), 90/48(c) et 92/40(b), l'intégration de la dimension de genre et des indicateurs associés a été prise en compte dans l'élaboration de ce projet et sera appliquée tout au long de sa mise en œuvre. Le gouvernement de l'Uruguay prévoit de promouvoir un programme soutenant l'inclusion des femmes et des groupes vulnérables dans le secteur RAC. Le ministère de l'Environnement mènera une étude sur l'égalité des sexes dans le secteur RAC, identifiera les obstacles structurels à la participation des femmes et élaborera un plan d'action pour l'égalité des sexes. Un spécialiste des questions de parité assistera l'UNO dans la conception de ce plan. L'intégration de la dimension de genre dans le PMK inclura des pratiques d'embauche inclusives à la fois pour le personnel et les consultants, la promotion de la participation des femmes aux formations et ateliers, ainsi que le suivi des progrès au moyen d'indicateurs, y compris les indicateurs obligatoires au titre de la décision 92/40(b).

Coordination des activités dans le secteur de l'entretien au titre du plan d'élimination des HCFC et du plan de réduction progressive des HFC

29. La phase III du Plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) devrait être achevée en 2031. Par conséquent, le PGEH et la phase I du PMK seront mis en œuvre conjointement entre 2024 et 2030.

⁴ Machines unitaires HFC-134a et HFO-1234yf pour la récupération et le recyclage (R&R) avec double cylindre, compresseur intégré, balance électronique, filtre et réservoir de récupération.

30. La phase III du PGEH inclut l'élaboration d'un programme de certification pour les techniciens RAC, une formation à l'utilisation sécuritaire de l'ammoniac et des frigorigènes inflammables, la technologie Inverter et la récupération et le recyclage (R&R) des frigorigènes; l'élaboration et l'intégration de normes pour l'utilisation des frigorigènes inflammables dans l'entretien et l'assemblage; la fourniture d'outils et équipements R&R aux associations RAC; la fourniture d'outils et d'équipements pour renforcer les capacités des laboratoires de l'établissement de formation existant; et l'établissement d'un second laboratoire technique dans un centre de formation. L'annexe II présente un aperçu des activités au titre de la phase III du PGEH et de la phase I du PMK (2024-2031), indiquant que les activités prévues au titre du PMK évitent le double emploi des activités prévues au titre du PGEH ou ajoutent un nouvel élément ou un nouveau volet pour compléter les activités au titre du PGEH.

Coût total de la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC

31. Le budget total de la phase I est proposé à 325 000 \$US. Les coûts des activités dans le secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération ont été proposées conformément à la décision 92/37.

Mise en œuvre de la première tranche de la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC

32. La première tranche de financement, d'un montant total de 191 822 \$US, sera mise en œuvre entre décembre 2024 et décembre 2027 et inclut les activités suivantes :

- a) Renforcement de l'application et du contrôle du cadre réglementaire des HFC (ONUDI) :
 - (i) Ajuster la résolution pour contrôler les quotas de HFC conformément au calendrier du Protocole de Montréal; achever l'évaluation de l'impact réglementaire afin de publier les règlements sur les HFC; et organiser une réunion avec les parties prenantes des institutions et associations sur les mesures juridiques visant à contrôler et à réduire les émissions et la consommation de HFC (15 000 \$US);
 - (ii) Organiser un cours de formation destiné aux douaniers et aux parties prenantes sur les règlements relatifs aux HFC, et un atelier de formation destiné à 20 courtiers et importateurs sur les politiques et réglementations liées aux HFC; et réviser et améliorer les procédures du système de quotas et licences (19 400 \$US);
- b) Formation des techniciens RAC (PNUD/ONUDI) : Acquisition de deux unités de formation au R-600a pour réfrigération domestique et de deux unités au R-290 pour réfrigération commerciale à température moyenne (ONUDI) (10 660 \$US); acquisition de deux unités de formation au R-290 pour la climatisation; deux unités de formation au R-290 pour réfrigération commerciale à basse température et un système de démonstration de base au CO₂; livraison des équipements et coordination de leur installation et mise en service par un consultant national; mise à jour du cursus des cours de formation par un expert et six ateliers de formation destinés aux techniciens RAC; et création d'un registre électronique des techniciens formés (PNUD) (84 380 \$US);
- c) Programme de formation sur l'entretien des équipements MAC (PNUD) : Recenser et enregistrer 120 ateliers à volume élevé spécialisés dans l'entretien MAC; élaborer des matériels de formation; organiser trois cours de formation destinés à 60 techniciens MAC; acquisition et distribution de trois machines de récupération et recyclage au Laboratoire technique uruguayen (LATU) et à d'autres centres de formation (37 632 \$US);

- d) Sensibilisation des utilisateurs finaux pour promouvoir les technologies éco-énergétiques et à faible PRG (PNUD) : Un atelier d'information sur le contrôle des HFC dans diverses applications et promotion des avantages des nouvelles technologies; création d'un registre national des grands et moyens utilisateurs finaux de HFC dans les secteurs RAC (8 500 \$US); et
- e) Suivi et coordination du projet (PNUD/ONUDI) : Préparation de rapports d'exécution et de rapports annuels, suivi pour garantir une vérification indépendante des progrès et la réalisation des objectifs du projet, incluant 11 375 \$US pour le PNUD et 4 875 \$US pour l'ONUDI pour le recrutement de consultants nationaux et pour les déplacements internes.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT

V. Observations

Stratégie globale

Objectifs de réduction des HFC

33. Alors que l'objectif pour 2029 représente une réduction de 10 pour cent par rapport à la valeur de référence établie pour les HFC dans le cadre de la conformité, il correspond à une croissance de 31 pour cent par rapport à la consommation de HFC nationale en 2023. Par conséquent, le Secrétariat a demandé si le pays avait envisagé un objectif plus ambitieux. Le PNUD a précisé que le gouvernement avait choisi de ne pas poursuivre un objectif moins élevé, notant, entre autre, que la consommation de HFC en Uruguay augmentait à un rythme supérieur à celui de l'activité économique et de la croissance démographique, ce qui indique une demande croissante pour les équipements RAC fonctionnant aux HFC, actuellement plus abordables et plus facilement disponibles dans le pays. Le PNUD a également souligné l'importance de la composante HCFC de la consommation de référence, qui reflète le fait qu'en l'absence d'interventions, l'élimination des HCFC entraînera probablement une augmentation de la consommation de HFC.

34. Le Secrétariat n'est pas convaincu que la croissance projetée dans le scénario du maintien du statu quo par le PNUD soit la représentation la plus réaliste de l'évolution future des HFC dans le pays. La mise en œuvre des activités au titre du PMK, complétée par le projet pilote sur l'efficacité énergétique proposé dans le présent document, ainsi que l'adoption de solutions de remplacement à faible PRG dans certains secteurs (par exemple, R-600a et R-290 dans la réfrigération domestique et commerciale autonome, et remplacements à faible PRG dans la climatisation résidentielle), suggèrent que des valeurs cibles inférieures pourraient raisonnablement être atteintes. Au contraire, le Secrétariat note que la consommation moyenne de HFC dans le secteur de l'entretien durant les années de référence est nettement inférieure à la consommation de HCFC dans le secteur de l'entretien en 2009 et en 2010, malgré le fait que l'on s'attendrait plutôt à une croissance après plus d'une décennie d'utilisation de frigorigènes. Par ailleurs, les HFC sont également consommés dans un autre sous-secteur (MAC), ce qui suggère qu'il serait prudent de conserver l'objectif pour 2029 proposé par le pays.

Consommation de HFC

35. Le Secrétariat a cherché à clarifier l'étendue de la fabrication d'équipements RAC fonctionnant aux HFC dans le pays, étant donné que les rapports sur le programme de pays initialement soumis par l'Uruguay indiquaient une consommation substantielle pour la fabrication (en moyenne 79,79 tm, soit 231 557 tonnes éqCO₂ pour 2020-2022) et une consommation correspondante plus faible dans le secteur de l'entretien (en moyenne 140,85 tm, soit 275 700 tonnes éqCO₂ pour 2020-2022). Le Secrétariat a demandé si une partie de cette consommation déclarée comme fabrication RAC pourrait être plus appropriée dans le sous-secteur local de l'installation et de l'assemblage, notant que cette consommation

n'était pas incluse dans la soumission. Le PNUD a précisé que le format actuel du rapport sur le programme de pays ne propose pas de colonne pour la consommation dans le sous-secteur local de l'installation et de l'assemblage. Par conséquent, le pays avait déclaré cette consommation sous la rubrique fabrication RAC, avec une note dans la colonne des remarques expliquant qu'elle correspondait au sous-secteur local de l'installation et de l'assemblage. Cette consommation n'avait pas été incluse dans la soumission, car le pays n'était pas encore en mesure de soumettre un projet pour ce sous-secteur, nécessitant davantage d'évaluations pour mieux comprendre cette consommation, et le manque de directives claires en matière de financement de la part du Comité exécutif pour ce sous-secteur constituait un frein.

36. Par la suite, le pays a soumis des rapports sur le programme de pays révisés qui incluaient la consommation estimée dans le sous-secteur local de l'installation et de l'assemblage comme faisant partie du secteur de l'entretien, avec une note dans la colonne des remarques précisant les quantités estimées de HFC utilisées dans ce sous-secteur, et en supprimant cette consommation du secteur de fabrication RAC. Ainsi, la seule consommation restante dans le secteur de fabrication RAC concerne un fabricant automobile utilisant une petite quantité de HFC-134a pour la fabrication d'unités MAC.

37. Le Secrétariat note avec appréciation que l'Uruguay a déployé des efforts importants pour clarifier sa consommation dans ses rapports sur le programme de pays et reconnaît les défis auxquels les pays visés à l'article 5 sont confrontés pour mieux comprendre et déclarer la consommation dans le sous-secteur local de l'installation et de l'assemblage. Le Secrétariat observe également qu'il peut y avoir un manque de clarté quant à ce qui devrait être inclus dans ce sous-secteur. Par exemple, alors que l'utilisation de HFC-134a, R-404A et R-507A pour assembler et installer des systèmes de réfrigération commerciale (principalement des chambres froides) semble clairement appartenir au sous-secteur, le pays a également inclus l'utilisation de R-410A pour l'installation de climatisation résidentielle, ainsi que certaines utilisations de R-407A et R-407C pour des installations de climatisation (principalement résidentielles) dans ce sous-secteur. Selon la définition du document préparé par le Secrétariat (document UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/49), les équipements installés sur site pour l'utilisateur final ne sont pas considérés comme faisant partie du sous-secteur si ces équipements sont chargés en usine. Le PNUD a noté que les quantités de HFC utilisées dans ce sous-secteur étaient encore en cours d'évaluation, étant donné qu'il est difficile de différencier entre entretien et assemblage pour certaines utilisations, et que ce manque de clarté, ainsi que l'absence de directives de financement, pourrait entraver la soumission rapide de projets pour ce sous-secteur.

38. S'agissant de certains HFC qui n'avaient pas été inclus dans l'enquête réalisée lors de la préparation du PMK, le PNUD a précisé que de petites quantités de HFC-23 et de R-508B sont utilisées pour entretenir les systèmes de réfrigération à basse température dans les hôpitaux pour le stockage de vaccins; et de petites quantités de R-401A sont utilisées comme substitut pour entretenir des équipements fonctionnant encore au CFC-12 dans le pays.

Secteurs de la fabrication

39. Le pays n'a pas proposé d'éliminer l'utilisation des HFC contenus dans les polyols prémélangés importés dans le cadre de la phase I du PMK. Le Secrétariat a rappelé les défis rencontrés par les entreprises de fabrication de mousse dans le cadre du PGEH pour convertir les polyols pré-mélangés contenant du HCFC-141b en systèmes pré-mélangés contenant des HFO,⁵ et a noté avec satisfaction les efforts continus de l'industrie, du PNUD et du gouvernement pour garantir que les entreprises restantes dans le PGEH puissent réussir leur conversion vers les HFO. Le Secrétariat recommande que le Comité exécutif permette au gouvernement de soumettre un projet d'élimination des HFC contenus dans les

⁵ Paragraphes 78-91 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/9.

polyols pré-mélangés importés pour le secteur des mousses PU, sous réserve de la décision du Comité exécutif quant au financement de cette élimination.⁶

40. En plus du secteur de la fabrication de mousse PU, deux autres secteurs consomment des HFC pour la fabrication : une entreprise fabrique des systèmes MAC fonctionnant au HFC-134a utilisés dans les voitures exportées dans la région, et une autre fabrique des inhalateurs doseurs (MDI) à base de HFC-134a. Le pays a décidé de ne pas inclure un projet d'élimination de la consommation de HFC dans le secteur MAC, compte tenu du prix des substituts et du fait que les conditions nécessaires pour garantir la durabilité de la transition ne sont pas encore réunies. Le pays envisage d'étudier l'élimination de la consommation de HFC dans le secteur MDI à un stade ultérieur de la mise en œuvre de l'Amendement de Kigali.

Cadre institutionnel, politique et réglementaire

Système de licences et de quotas pour les HFC

41. Conformément à la décision 87/50(g), le PNUD a confirmé que l'Uruguay dispose d'un système de licences et de quotas établi et applicable pour surveiller les importations/exportations de HFC.

Cadre réglementaire

42. Notant la prévalence des réfrigérateurs domestiques fonctionnant au R-600a et des équipements de réfrigération commerciale autonomes fonctionnant au R-290, le Secrétariat a demandé si le pays avait envisagé d'interdire les réfrigérateurs domestiques et les équipements de réfrigération commerciale autonomes fonctionnant aux HFC. Le PNUD a confirmé que le pays interdirait l'importation et la fabrication de réfrigérateurs domestiques fonctionnant aux HFC d'ici au 1^{er} juillet 2027, et des équipements de réfrigération commerciale autonomes d'ici au 1^{er} janvier 2029. Un délai plus long est nécessaire pour les équipements de réfrigération commerciale autonomes, car il est nécessaire de réaliser des analyses pour définir les types d'équipements et les codes douaniers, et d'harmoniser le calendrier avec celui des pays voisins qui fournissent ces équipements au marché uruguayen.

43. Bien que la consommation de R-508B et de HFC-23 soit très faible, le Secrétariat a demandé si le pays avait envisagé de mettre en place des restrictions (par exemple, une interdiction) sur l'importation de nouveaux équipements fonctionnant au R-508B et au HFC-23, afin d'éviter d'augmenter le stock de ces équipements, tout en notant que les équipements existants dans le pays pourraient encore nécessiter un entretien pendant un certain temps. Le PNUD a précisé que les équipements fonctionnant au R-508B et au HFC-23 sont très spécialisés, soigneusement surveillés, et qu'il est peu probable que leur utilisation se développe, étant donné leur application de niche. Par conséquent, il n'a pas été jugé nécessaire d'appliquer des restrictions sur les nouveaux équipements fonctionnant au R-508B et au HFC-23.

44. S'agissant des mesures réglementaires pour soutenir la mise en œuvre du PMK, le PNUD a indiqué que les réglementations qui exigent la récupération des substances contrôlées pendant l'entretien des équipements RAC; qui interdisent la ventilation de substances réglementées lors de l'installation, de l'entretien et du démantèlement des équipements RAC; qui exigent des contrôles d'étanchéité pour les équipements de grande taille, des registres des substances réglementées et des équipements pour les systèmes; qui exigent la récupération des substances réglementées des conteneurs et équipements en fin de vie; et qui interdisent les cylindres jetables seront évaluées à une étape ultérieure du PMK.

⁶ Le Comité exécutif examine la question des HFC contenus dans les polyols prémélangés importés dans le secteur des mousses de polyuréthane dans les pays visés à l'article 5 au cours de la présente réunion au titre du point 11 c) de l'ordre du jour.

Questions techniques et liées aux coûts

45. Le Secrétariat a demandé si le PNUD avait examiné l'intérêt de se procurer des identificateurs de frigorigènes à l'intention des douaniers au titre du PMK. Les trois identificateurs achetés au titre de la phase I du PGEH n'étant pas adaptés à l'identification des mélanges de HFC, il a été convenu d'en acquérir deux autres, grâce aux économies réalisées en rationalisant les formations destinées aux douaniers.

46. La phase II du PGEH comprenait un projet pilote de démonstration de l'utilisation de systèmes de réfrigération transcritiques au CO₂ dans le secteur des supermarchés, en coordination avec l'Association uruguayenne des supermarchés. Le PNUD a informé qu'à la suite de ce projet, trois supermarchés avaient installé des systèmes de réfrigération au CO₂, et quatre autres étaient en train d'installer de tels systèmes.

47. Notant que le contenu des cours de formation des techniciens RAC avait été mis à jour au titre du PGEH pour inclure la manipulation des frigorigènes à faible PRG, il a été convenu de se concentrer sur la mise à jour des cours pour l'entretien des équipements à grande charge fonctionnant aux frigorigènes à faible PRG, ainsi que sur des bases en électricité, électronique et soudure, permettant ainsi de réduire le budget de cette activité de 10 000 \$US à 5 250 \$US. De plus, le Secrétariat a noté que le coût de l'unité de démonstration au CO₂ était plus élevé que dans d'autres projets, et il a été convenu de réduire ces coûts de 10 000 \$US. Enfin, il a été décidé de rationaliser les coûts de l'unité de gestion de projet (UGP) à 29 250 \$US. Étant donné l'importance du secteur MAC dans la consommation nationale et le fait que ce secteur n'a pas reçu d'assistance du Fonds multilatéral depuis plus d'une décennie, le Secrétariat et le PNUD ont discuté des possibilités de renforcer davantage les capacités de ce secteur. Ils ont convenu d'utiliser les économies agrégées de 18 000 \$US, résultant des changements susmentionnés, pour organiser deux formations supplémentaires destinées à 40 techniciens MAC. Le PNUD a confirmé que le registre des ateliers MAC sera opérationnel d'ici à décembre 2026.

Unité de gestion de projet (UGP)

48. Le financement destiné à l'unité de gestion de projet (UGP) a été fixé à 29 250 \$US (19 650 \$US pour le PNUD et 9 600 \$US pour l'ONUDI), en base au fait que les consultants nationaux (23 000 \$US) et les déplacements (6 250 \$US) représentent 10 pour cent des coûts du projet.

Coût total du projet

49. Le coût total de la phase I du PMK pour l'Uruguay (hormis les coûts d'appui des agences) s'élève à 325 000 \$US, basé sur la consommation moyenne de HFC dans le secteur de l'entretien des équipements de réfrigération pendant les années 2020-2022, conformément à la décision 92/37. Le niveau recommandé de fonds demeure tel que demandé, avec une réallocation interne des financements entre les activités, comme expliqué dans les sections pertinentes ci-dessus et résumé dans le tableau 10.

Tableau 10. Coût convenu des activités à mettre en œuvre dans la phase I du PMK en Uruguay (\$US)

Composante du projet	Agence	Tel que présenté	Convenu
Projet de renforcement du cadre réglementaire	ONUDI	35 000	35 000
Programme de formation destiné aux douaniers	ONUDI	38 400	38 400
Formation sur les appareils à faible charge	ONUDI	22 660	22 660
Formation sur les systèmes de réfrigération à grande charge	PNUD	106 720	91 970
Programme de formation dans le secteur MAC	PNUD	62 720	80 720
Sensibilisation à l'intention des utilisateurs finaux	PNUD	27 000	27 000
Gestion et coordination de projet	PNUD	22 750	19 650
Gestion et coordination de projet	ONUDI	9 750	9 600

Total	s/o	325 000	325 000
--------------	------------	----------------	----------------

50. Conformément à la décision 94/59 du Comité exécutif, la phase I du PMK pour l'Uruguay sera mise en œuvre en deux tranches. Conformément à la décision 94/59(b), le Secrétariat et le PNUD ont exploré la possibilité de reporter la troisième tranche de la phase II du PGEH de 2026 à 2027; cependant, ce changement n'a pas été demandé afin de limiter le risque de retarder la mise en œuvre du PGEH. Le calendrier des engagements de réduction progressive et des tranches de financement au titre de la phase I du PMK et des engagements d'élimination et des tranches de financement au titre de la phase III du PGEH figure à l'annexe I.

Plan de mise en œuvre de la première tranche du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC

51. À la suite des modifications détaillées ci-dessus, 15 035 \$US ont été transférés de la première à la deuxième tranche en raison de la réduction du coût de l'unité de démonstration au CO₂, des mises à jour des cours de formation destinés aux techniciens RAC et des coûts de l'UGP. Deux cours de formation supplémentaires à l'intention des techniciens MAC ont été ajoutés à la deuxième tranche.

Cofinancement

52. Le gouvernement de l'Uruguay fournira un cofinancement en nature, comprenant la mise à disposition de personnel, d'espaces de bureau et de stockage, de services de communication et d'administration, ainsi que le soutien juridique du ministère de l'Environnement et de la Direction nationale des douanes sur les questions liées au cadre législatif et réglementaire de contrôle de la consommation de HFC.

Plan d'activités du Fonds multilatéral pour 2024-2026

53. Le PNUD et l'ONUDI demandent 325 000 \$US, plus les coûts d'appui des agences, pour la mise en œuvre de la phase I du PMK pour l'Uruguay. La valeur totale de 199 769 \$US, y compris les coûts d'appui des agences, demandée pour la période 2024-2026, dépasse de 155 769 \$US le montant prévu dans le plan d'activités.

Durabilité de la réduction progressive des HFC et évaluation des risques

54. Le PNUD a noté que la consommation récente de HFC du pays était nettement inférieure à la valeur de référence des HFC pour la conformité et a estimé que les risques les plus importants pour la réduction progressive des HFC en Uruguay ne se situent pas à court terme mais à moyen et à long terme. En particulier, le secteur du refroidissement en Uruguay devrait continuer de croître et, s'il n'est pas pris en compte, cela pourrait exposer le pays à des risques de non-conformité dans les années à venir. Ces risques seront atténués par la mise en œuvre des activités prévues au titre du PMK, y compris, entre autres : le système de licences et de quotas; le renforcement du secteur de l'entretien, en particulier dans les secteurs de la réfrigération commerciale et des MAC; l'interdiction des importations et de la fabrication d'équipements de réfrigération domestique et commerciale autonome fonctionnant aux HFC; les activités de sensibilisation. De plus, les activités proposées dans le cadre du projet sur l'efficacité énergétique décrites aux paragraphes 59 à 79 du présent document contribueront à la réduction des HFC en facilitant l'introduction sur le marché de technologies à faible PRG et à haute efficacité énergétique. La mise en œuvre de normes minimales de performance énergétique, une fois élaborées, garantira la durabilité de cette intervention. Le renforcement des capacités de formation dans le pays, associé au programme de certification des techniciens mis en œuvre au titre du PGEH, contribuera à assurer la durabilité de la réduction des HFC.

Impact sur le climat

55. Les activités proposées, notamment l'augmentation des capacités de formation sur les solutions de remplacement aux HFC dans le secteur de l'entretien, le lancement de programmes pour améliorer les pratiques d'entretien dans le secteur MAC, ainsi que le renforcement du contexte réglementaire, indiquent que la mise en œuvre de la phase I du PMK réduira les émissions de frigorigènes dans l'atmosphère, entraînant des bénéfices pour le climat. Bien que le Secrétariat ne soit pas en mesure de fournir une estimation des émissions évitées grâce à la mise en œuvre du PMK lors de la présente réunion, d'ici à 2029, l'Uruguay aura réduit ses émissions annuelles d'environ 101 243 tonnes éqCO₂ de HFC, calculées comme représentant la différence entre la valeur de référence des HFC pour la conformité et l'objectif de 2029, en supposant que tous les HFC consommés auront été émis dans l'atmosphère.

Projet d'accord

56. Un projet d'accord entre le gouvernement de l'Uruguay et le Comité exécutif pour la phase I du PMK n'a pas été préparé, car le modèle d'accord est encore en cours d'examen par le Comité exécutif.

57. Si le Comité exécutif le souhaite, les fonds destinés à la phase I du PMK pour l'Uruguay pourraient être approuvés en principe, et les fonds pour la première tranche pourraient être approuvés sous réserve que l'accord soit préparé et présenté lors d'une future réunion, avant la soumission de la deuxième tranche, une fois que le modèle d'accord du PMK aura été approuvé par le Comité exécutif.

VI. Recommandation

58. Le Comité exécutif pourrait souhaiter envisager :

- a) D'approuver, en principe, la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali (PMK) pour l'Uruguay pour la période 2024-2029, afin de réduire la consommation de HFC de 10 pour cent par rapport à la référence nationale d'ici à 2029, pour un montant de 367 250 \$US, soit 219 340 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 28 514 \$US, pour le PNUD, et 105 660 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 13 736 \$US, pour l'ONUDI, comme reflété dans le calendrier figurant à l'annexe I du présent document;
- b) De noter :
 - (i) L'engagement du pays à interdire la fabrication et l'importation de réfrigérateurs domestiques fonctionnant aux HFC, d'ici au 1^{er} juillet 2027, et des équipements de réfrigération commerciale autonome fonctionnant aux HFC, d'ici au 1^{er} janvier 2029;
 - (ii) Qu'un projet d'élimination des HFC contenus dans les polyols prémélangés importés pour le secteur des mousses de polyuréthane en Uruguay serait soumis à la décision du Comité exécutif à savoir s'il financerait ou non l'élimination des HFC contenus dans les polyols prémélangés importés;
 - (iii) Que le gouvernement de l'Uruguay établira le point de départ des réductions globales durables de sa consommation de HFC, conformément aux orientations fournies par le Comité exécutif;
 - (iv) Qu'une fois que les lignes directrices sur les coûts de la réduction progressive des HFC seront convenues par le Comité exécutif, les réductions de la consommation

restante de HFC du pays admissibles au financement seront déterminées conformément à ces lignes directrices;

- (v) Que les réductions de la consommation restante de HFC admissibles au financement, mentionnées au sous-paragraphe b (iv), seront déduites du point de départ mentionné au sous-paragraphe b (iii);
- c) D'approuver la première tranche de la phase I du PMK pour l'Uruguay et le plan de mise en œuvre correspondant, pour un montant de 199 769 \$US, soit 126 927 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 16 500 \$US, pour le PNUD, et 49 860 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 6 482 \$US, pour l'ONUDI; et
- d) De demander au gouvernement de l'Uruguay, au PNUD, à l'ONUDI et au Secrétariat de finaliser le projet d'accord entre le gouvernement de l'Uruguay et le Comité exécutif pour la réduction de la consommation de HFC, y compris les informations contenues dans l'annexe susmentionnée au sous-paragraphe a), et de le présenter lors d'une future réunion, une fois que le modèle d'accord du PMK aura été approuvé par le Comité exécutif.

PROJET PILOTE POUR MAINTENIR ET/OU AMÉLIORER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES TECHNOLOGIES ET ÉQUIPEMENTS DE REMPLACEMENT DANS LE CADRE DE LA RÉDUCTION PROGRESSIVE DES HFC (ACTIVITÉS N'ENTRAÎNANT PAS D'INVESTISSEMENTS)

DESCRIPTION DU PROJET

Contexte

59. Au nom du gouvernement de l'Uruguay, le PNUD a soumis, conformément à la décision 91/65, une demande de projet pilote pour maintenir et/ou améliorer l'efficacité énergétique des technologies de remplacement dans les secteurs de la réfrigération commerciale et de la climatisation résidentielle dans le cadre de la réduction progressive des HFC (activités n'entraînant pas d'investissements), pour un montant de 300 000 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 21 000 \$US, tel qu'initialement présenté.⁷

État d'avancement des activités liées à l'efficacité énergétique financées par le Fonds multilatéral

60. Les activités habilitantes pour l'Amendement de Kigali pour l'Uruguay, approuvées lors de la 80^e réunion pour un montant total de 150 000 \$US, hormis les coûts d'appui des agences, comprenaient des activités visant à sensibiliser à la réduction progressive des HFC et à l'amélioration de l'efficacité énergétique, ainsi qu'à examiner les codes et les normes pour l'utilisation efficace des HFC et des solutions de remplacement des SAO dans la chaîne de valeur.

Projet pilote sur l'efficacité énergétique

61. Les informations sur la consommation et la distribution des HFC par secteur; la valeur de référence établie pour les HFC; le cadre politique et réglementaire soutenant la mise en œuvre du PMK; et les activités proposées pour la phase I du PMK et la première tranche présentées à la réunion actuelle, figurent aux paragraphes 7 à 58 du présent document.

Cadre politique, réglementaire et institutionnel

62. Il n'existe actuellement aucune norme minimale de performance énergétique (MEPS) en Uruguay. Cependant, le pays a élaboré une étiquette d'efficacité énergétique pour les climatiseurs⁸ et les appareils de réfrigération domestique;⁹ une telle étiquette n'existe pas pour les équipements de réfrigération commerciale. Sur les conseils du ministère de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines (MIE), un plan national pour l'efficacité énergétique (2015-2024) a été approuvé le 3 août 2015, au titre duquel un manuel pour la certification en efficacité énergétique a été approuvé en 2016. Cependant, en raison de l'ancienneté des équipements dans le pays, la plupart des équipements n'ont pas été évalués selon cette certification. Par ailleurs, l'introduction sur le marché de nouveaux équipements écoénergétiques a été limitée, notamment à cause de l'influence des prix sur les choix des consommateurs et de l'absence d'incitations juridiques ou réglementaires qui obligent ou promeuvent l'adoption de ces équipements.

Contexte sectoriel

63. Le secteur de la réfrigération commerciale a connu une croissance substantielle dans le pays en raison de l'augmentation de la population et de la demande, ce qui a conduit à une utilisation accrue

⁷ Selon la lettre du 14 août 2024 adressée au PNUD par le ministère de l'Environnement de l'Uruguay.

⁸ https://www.eficienciaenergetica.gub.uy/documents/20182/0/UNIT_1170_2023.pdf/8e14d30f-95d1-4969-82f4-70b2542abe3b

⁹ https://www.eficienciaenergetica.gub.uy/documents/20182/0/UNIT_1138_2023.pdf/467cab7f-c79f-4b42-899c-b7e7e6a5c9d6

d'équipements de réfrigération dans les supermarchés, restaurants, bars, boulangeries, commerces de proximité, petites épiceries, etc. Malgré cette croissance, la plupart des équipements utilisés sont basés sur des technologies HFC et ont plus de cinq ans. Le PNUD estime qu'une amélioration de 70 pour cent de l'efficacité énergétique pourrait être réalisée avec des équipements, dans ce secteur. Cependant, les technologies plus efficaces avec des systèmes de contrôle électronique posent un défi en raison du manque de techniciens qualifiés pour leur installation et leur entretien.

64. La climatisation résidentielle en Uruguay fonctionne principalement au HFC-410A, bien que certains équipements utilisant le HFC-32 aient commencé à être introduits; la plupart de ces équipements sont équipés de compresseurs inverter. Les pompes à chaleur résidentielles fonctionnant au R-290 n'ont pas encore pris pied sur le marché.

Objectif du projet

65. La stratégie pour améliorer l'efficacité énergétique des technologies dans les secteurs de la réfrigération commerciale et de la climatisation résidentielle, dans le cadre de la réduction progressive des HFC en Uruguay, repose sur trois éléments principaux : soutenir l'élaboration d'une feuille de route pour l'établissement de MEPS en collaboration avec le MIE; réaliser des projets de démonstration de technologies R-290 (technologie monobloc¹⁰ pour le stockage de la viande et d'autres aliments dans les petits supermarchés, et pompes à chaleur pour la climatisation résidentielle); et fournir une assistance technique pour promouvoir l'adoption de ces technologies dans les deux secteurs.

Activités proposées

66. Les activités proposées au titre des trois composantes sont présentées ci-après avec les coûts associés :

- a) *Feuille de route pour le développement des MEPS* : Un expert sera engagé pour fournir un soutien technique et politique à l'UNO et au MIE, concevoir la feuille de route pour établir les MEPS et communiquer les résultats aux parties prenantes gouvernementales (45 000 \$US);
- b) *Projets de démonstration* : Consultations pour élaborer les critères de sélection des bénéficiaires pilotes (4 000 \$US); sélection des bénéficiaires et élaboration des mandats pour les équipements en tenant compte de l'utilisation des frigorigènes, de la consommation d'énergie, des conditions d'installation et de l'intégration de l'égalité des sexes; suivi des rendements et des besoins de maintenance, enquête auprès des bénéficiaires et rapport détaillé (5 000 \$US); achat, installation et mise en service de six monoblocs R-290 (90 000 \$US); achat, installation et mise en service de huit pompes à chaleur résidentielles R-290 (80 000 \$US); et
- c) *Assistance technique pour promouvoir l'adoption des technologies* : Sept ateliers sur des technologies de remplacement écoénergétiques pour diffuser les connaissances sur les monoblocs R-290 et les pompes à chaleur R-290; campagne de sensibilisation dans les deux secteurs avant et après la réalisation des projets de démonstration (46 000 \$US).

67. La coordination et la gestion du projet seront assurées par l'UNO, pour un coût de 30 000 \$US, afin de garantir la coordination des activités relatives à l'efficacité énergétique et des autres projets financés par le Fonds multilatéral, en évitant les chevauchements et en collaborant avec le MIE.

¹⁰ Les équipements de réfrigération préchargés en frigorigène et contenant tous les composants nécessaires au refroidissement (à savoir, compresseur, condenseur, évaporateur, vannes d'expansion et ventilateurs) dans une seule unité.

Coût total du projet pilote

68. Le coût total du projet pour maintenir et améliorer l'efficacité énergétique des technologies de remplacement dans la réfrigération commerciale et la climatisation résidentielle dans le cadre de la réduction progressive des HFC s'élève à 300 000 \$US, plus les coûts d'appui des agences, et sera mis en œuvre entre décembre 2024 et décembre 2027.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

69. Le Secrétariat a examiné la proposition de projet à la lumière des activités décrites dans la décision 91/65 et, conformément à cette décision, a reçu la confirmation suivante du gouvernement de l'Uruguay : que l'UNO coordonnera ses activités avec celles des autorités compétentes en matière d'efficacité énergétique et des organismes nationaux de normalisation pour faciliter l'examen de la transition des frigorigènes lors de l'élaboration des normes d'efficacité énergétique dans les secteurs/applications concernés; que, si l'Uruguay a mobilisé ou mobilisera des financements provenant de sources autres que le Fonds multilatéral pour des composantes liées à l'efficacité énergétique lors de la réduction progressive des HFC, le projet n'entraînera pas de chevauchement des activités entre celles financées par le Fonds multilatéral et celles financées par d'autres sources; que les informations sur les progrès, les résultats et les enseignements clés du projet seront communiqués, comme il convient; que la date d'achèvement du projet sera fixée à un maximum de 36 mois après la date d'approbation par le Comité exécutif, et qu'un rapport détaillé sur le projet sera soumis au Comité exécutif dans les six mois suivant la date d'achèvement du projet.

Questions techniques et liées aux coûts

70. Le Secrétariat a noté que le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) avait financé le Projet d'efficacité énergétique de l'Uruguay.¹¹ Parmi les activités, ce projet incluait la création d'instruments contractuels standards pour soutenir les projets exécutés par les sociétés de services énergétiques (ESCO), ainsi qu'un appui à la création d'un marché des ESCO et d'un Fonds fiduciaire pour l'efficacité énergétique (EETF) en vue de financer des projets liés à l'efficacité énergétique. Ce fonds était destiné à financer des audits énergétiques et les investissements nécessaires pour améliorer l'utilisation de l'énergie. Le Secrétariat a cherché à mieux comprendre l'état du marché des ESCO, notamment le nombre d'ESCO actives, le type et la valeur des projets qu'elles ont soutenus; l'état du Fonds fiduciaire; et comment ce dernier pourrait être utilisé pour assurer la durabilité des technologies démontrées après l'achèvement du projet.

71. Le PNUD a expliqué que 81 ESCO étaient enregistrées dans le pays. Bien que la valeur des projets réalisés avec l'aide des ESCO ne soit pas disponible, le PNUD a précisé qu'à ce jour, les ESCO n'ont pas ciblé le secteur RAC mais se sont concentrées sur la production d'énergie propre (à savoir, l'énergie solaire), les audits énergétiques et l'établissement de données de référence sur la consommation d'énergie dans les secteurs industriels et commerciaux. Le Fonds fiduciaire, avec un capital de 400 millions de pesos uruguayens (UI) (environ 9,6 millions \$US), fonctionne comme un fonds de garantie au sein du Système national de garanties. La garantie maximale pour un projet impliquant la fourniture d'équipements écoénergétiques serait de 277 000 UI (environ 6 650 \$US) ou 60 pour cent de la valeur des équipements financés, selon le moins élevé des deux montants.

¹¹ Le projet a été financé par le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) par le biais de la Banque mondiale, avec un cofinancement du ministère de l'Industrie et de l'Énergie et de l'Administration nationale des centrales électriques et des transmissions électriques (UTE).

72. Notant les opportunités futures potentielles : pour lier les résultats du projet de démonstration avec le Fonds fiduciaire; pour développer des mécanismes politiques pour soutenir l'adoption durable des équipements écoénergétiques; pour obtenir un cofinancement de la part des utilisateurs finaux pour les projets de démonstration; et pour garantir l'intégration de l'égalité des sexes lors de la mise en œuvre du projet, le Secrétariat a invité le PNUD à soumettre une proposition révisée. Cette proposition garantirait, entre autres, que l'élaboration de la feuille de route résulterait non seulement en un document technique, mais aussi en une mobilisation et un renforcement des capacités des parties prenantes pendant le processus d'élaboration des MEPS. Elle créerait également un environnement favorable pour l'adoption durable des équipements écoénergétiques à faible PRG, notamment en renforçant les capacités et en sensibilisant le gouvernement, les utilisateurs finaux et les techniciens.

73. Le PNUD a soumis une proposition révisée qui, à la suite de discussions avec le Secrétariat, a été approuvée. Conformément à la décision 91/65(b)(vi), le pays donne la priorité à l'élaboration des MEPS, qui, dans une première phase, se concentreraient sur les réfrigérateurs domestiques, les unités de climatisation résidentielles et les pompes à chaleur résidentielles, et à une étape ultérieure, ces normes aborderont également les équipements de réfrigération commerciale autonomes. L'élaboration de la feuille de route comprendra une évaluation des équipements RAC installés et importés dans le pays; une analyse des technologies RAC de pointe commercialisées au niveau mondial, en particulier celles à faible ou à zéro PRG; l'élaboration d'une stratégie établissant les étapes nécessaires pour développer les MEPS sous la direction du MIE avec le soutien du ministère de l'Environnement; et la conception de mécanismes pour soutenir l'adoption de mesures d'efficacité énergétique.

74. La proposition révisée inclut la création d'un comité de coordination dirigé par le MIE, avec la participation du ministère de l'Environnement, de l'Administration nationale des centrales électriques et des transmissions électriques (UTE), et d'autres parties prenantes, qui devrait poursuivre ses travaux après l'achèvement du projet. Une assistance technique sera fournie pour développer des mécanismes promouvant les technologies écoénergétiques à faible PRG, tels que les achats groupés et une politique d'approvisionnement écologique pour le gouvernement; et pour le développement de mécanismes offrant des incitations financières. Il a été convenu que le PNUD inclurait un rapport sur les résultats de ces activités d'assistance technique dans la demande de la deuxième tranche du PMK.

75. S'agissant du projet de démonstration, le nombre de monoblocs R-290 à installer dans les petits supermarchés pour remplacer les systèmes de réfrigération existants fonctionnant au R-404A a été ajusté, en ligne avec les projets précédents similaires, en notant que les bénéficiaires fourniront les travaux de génie civil nécessaires en tant que cofinancement, et le nombre de pompes à chaleur R-290 qui remplaceront les unités de climatisation R-410A a été ajusté à 20, sur la base d'un cofinancement à 50 pour cent par les bénéficiaires. Des formations seront dispensées au personnel des supermarchés, aux techniciens et aux installateurs pour garantir une installation et un fonctionnement sécuritaires des équipements. De plus, le manuel sur les bonnes pratiques pour l'assemblage et l'entretien des chambres froides, en cours d'élaboration dans le cadre de la phase III du PGEH,¹² sera mis à jour pour y inclure l'efficacité énergétique; de même, le programme des cours de formation RAC, en cours de mise à jour au titre du PMK,¹³ abordera également l'efficacité énergétique. Le PNUD surveillera et rendra compte des rendements et de la consommation énergétique autant des équipements de référence que des nouveaux équipements installés, diffusera les résultats et entreprendra d'autres activités de sensibilisation. Le tableau 10 résume les coûts et activités convenus pour le projet pilote.

¹² Tableau 4 et paragraphe 33 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/86/80.

¹³ Tableau 9 du présent document.

Tableau 10. Coût total du projet pilote sur l'efficacité énergétique pour l'Uruguay, tel que convenu

Domaine d'activité	Activité	Coût (\$US)
Élaboration de la feuille de route pour les MEPS	Création d'un comité de coordination dirigé par le MIE et avec la participation du ministère de l'Environnement et d'autres parties prenantes, et organisation de quatre réunions du comité	5 000
	Collecte et analyse de données pour la réfrigération domestique, la climatisation résidentielle et la réfrigération commerciale, y compris une étude de marché, une étude documentaire et un examen des MEPS dans d'autres pays	10 000
	Formation sur les MEPS destinée aux représentants gouvernementaux, à l'équipe technique et à l'UNO (2 ateliers avec 20 participants chaque)	10 000
	Évaluation des MEPS du secteur RAC par rapport à la la politique énergétique du pays et réunions connexes	2 000
	Élaboration d'un document contenant l'analyse, la stratégie, le processus de mise en œuvre, le processus de suivi et de révision pour la mise en œuvre des MEPS	5 000
	Réunions des parties prenantes MEPS avec les entités gouvernementales, le secteur privé (importateurs d'équipements, entreprises d'installation, concepteurs), les techniciens et les utilisateurs finaux (3 réunions avec 20 participants chaque)	7 000
Activités politiques et réglementaires	Développement d'un mécanisme pour inciter les parties prenantes à adopter des monoblocs basés sur le R-290 et des pompes à chaleur résidentielles écoénergétiques (par exemple, achats groupés, élaboration d'une politique d'approvisionnement écologique pour le gouvernement, etc.) et rapport sur la mise en œuvre de ces mécanismes dans le cadre de la demande pour la deuxième tranche du PMK	5 000
	Assistance technique au comité de coordination pour développer des mécanismes (par exemple, promotion des investissements au titre de l'EETF, etc.) pour soutenir le remplacement des systèmes de réfrigération commerciale fonctionnant au R-404A par des monoblocs basés sur le R-290, et des pompes à chaleur résidentielles fonctionnant au R-410A par des pompes à chaleur fonctionnant au R-290. Rapport sur le nombre de ces installations soutenues ou pour lesquelles une demande de soutien a été reçue ¹⁴ dans le cadre de la demande pour la deuxième tranche du PMK	5 000
Projets de démonstration du R-290	Sélection des bénéficiaires (élaboration de critères, appels publics, ateliers de consultation, promotion de la participation des femmes)	5 000
	Formation du personnel des bénéficiaires (pour les monoblocs) et des techniciens et installateurs pour la climatisation résidentielle sur la sécurité et l'efficacité énergétique (5 ateliers) (promotion de la participation des femmes)	20 000
	Mise à jour du manuel pour les chambres froides et du programme de formation des techniciens RAC pour y inclure l'efficacité énergétique	15 000
	Achat, installation et mise en service de 5 monoblocs (travaux de génie civil cofinancés par le bénéficiaire)	90 000
	Achat, installation et mise en service de 20 pompes à chaleur résidentielles R-290 avec des compresseurs à vitesse variable (subvention de 50 %)	70 000
Activités de durabilité	Élaboration et mise en œuvre d'un système de suivi du projet	4 000
	Visite d'autres utilisateurs de chambres froides pour les sites pilotes (20 participants, incluant des hommes et des femmes)	10 000
	Analyse des résultats et élaboration de matériel et de campagnes de diffusion (analyse comparative des rendements et de la consommation énergétique à la fois des équipements de référence et des nouveaux équipements installés)	15 000
	Ateliers de sensibilisation à l'intention des importateurs, utilisateurs finaux et autres parties prenantes (4 ateliers)	10 000

¹⁴ Un financement pour des projets appuyés par l'EETF serait uniquement fourni deux ans après l'installation des équipements plus écoénergétiques.

	Cérémonie de remise de prix pour reconnaître la participation des femmes au comité de coordination, aux ateliers de formation, aux réunions des parties prenantes et aux projets de démonstration	5 000
	Coordonnateur de la durabilité	7 000
Total		300 000

Coût convenu du projet pilote

76. Le coût convenu du projet s'élève à 300 000 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 21 000 \$US pour le PNUD.

Durabilité du projet pilote et évaluation des risques

77. En définitive, la mise en œuvre et l'application des normes minimales de performance énergétique (MEPS) constituent les mécanismes les plus efficaces pour garantir la durabilité des gains en matière d'efficacité énergétique. Le Secrétariat considère qu'il est peu probable que le pays puisse achever le processus d'établissement des MEPS avant la fin du projet. L'élaboration de la feuille de route représente un objectif réaliste qui permettra au pays de mettre en place des MEPS une fois le projet terminé. Des mécanismes tels que les achats groupés et les politiques d'approvisionnement écologique pour le gouvernement, une fois développés et mis en œuvre, contribueront à l'adoption durable des équipements écoénergétiques basés sur des frigorigènes à faible PRG dans le pays. De même, l'assistance technique visant à développer des mécanismes pour inciter au remplacement des technologies inefficaces basées sur des frigorigènes à PRG élevé par des technologies écoénergétiques fonctionnant au R-290, ainsi que les activités de sensibilisation connexes, soutiendront l'adoption durable de ces technologies.

78. Le renforcement des capacités des bénéficiaires et des installateurs des projets pilotes basés sur le R-290 minimisera les risques associés à l'utilisation de frigorigènes inflammables. Il existe un risque important que l'adoption des technologies basées sur le R-290 reste limitée tant que le prix de ces technologies sera supérieur à celui des équipements à PRG élevé déjà disponibles sur le marché. Les activités prévues dans le cadre du projet, visant à sensibiliser aux avantages de ces technologies, y compris les économies réalisées grâce à leur meilleure efficacité énergétique, peuvent contribuer à atténuer ce risque.

RECOMMANDATION

79. Le Comité exécutif pourrait souhaiter envisager d'approuver le projet pilote pour maintenir et/ou améliorer l'efficacité énergétique des technologies dans les secteurs de la réfrigération commerciale et de la climatisation résidentielle dans le cadre de la réduction progressive des HFC (activités n'entraînant pas d'investissements) pour l'Uruguay, pour un montant de 300 000 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 2 000 \$US pour le PNUD, en notant :

- a) Que le gouvernement de l'Uruguay s'est engagé à respecter les conditions énoncées dans la décision 91/65(b)(iv)b. à (b)(iv)d.; et
- b) Que le projet sera achevé sur le plan opérationnel au plus tard le 31 décembre 2027, et qu'un rapport détaillé sera présenté au Comité exécutif dans les six mois suivant la date d'achèvement du projet.

Annexe I

CALENDRIER DES ENGAGEMENTS DE RÉDUCTION ET D'ÉLIMINATION DES HCFC 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 DES HCFC POUR URUGUAY (L')

Plan de mise en œuvre des HFC à Kigali (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)	1 012 431	1 012 431	1 012 431	1 012 431	1 012 431	911 188	s.o.
1.2	Consommation totale maximale autorisée de substances de l'Annexe F (tonnes éq.CO ₂)	1 012 431	1 012 431	1 012 431	1 012 431	1 012 431	911 188	s.o.
2.1	Financement convenu pour l'agence d'exécution principale (PNUD) (\$US)	126 927	0	0	92 413	0	0	219 340
2.2	Coûts d'appui pour l'agence d'exécution principale (\$US)	16 500	0	0	12 014	0	0	28 514
2.3	Financement convenu pour l'agence de coopération (ONUDI) (\$US)	49 860	0	0	55 800	0	0	105 660
2.4	Coûts d'appui pour l'agence de coopération (\$US)	6 482	0	0	7 254	0	0	13 736
3.1	Financement total convenu (\$US)	176 787	0	0	148 213	0	0	325 000
3.2	Total des coûts d'appui (\$US)	22 982	0	0	19 268	0	0	42 250
3.3	Total des coûts convenus (\$US)	199 769	0	0	167 481	0	0	367 250

HCFC phase-out management plan (stage III)

Row	Particulars	2020	2021-2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Montreal Protocol reduction schedule of Annex C, Group I substances (ODP tonnes)	15.16	15.16	15.16	15.16	7.58	7.58	7.58	7.58	7.58	0	n/a
1.2	Maximum allowable total consumption of Annex C, Group I substances (ODP tonnes)	15.16	15.16	15.16	15.16	7.58	7.58	7.58	0.58	0.58	0	n/a
2.1	Lead IA (UNDP) agreed funding (US \$)	350,601	0	445,318	0	0	354,339	0	0	138,912	0	1,289,170
2.2	Support costs for Lead IA (US \$)	24,542	0	31,172	0	0	24,804	0	0	9,724	0	90,242
3.1	Total agreed funding (US \$)	350,601	0	445,318	0	0	354,339	0	0	138,912	0	1,289,170
3.2	Total support costs (US \$)	24,542	0	31,172	0	0	24,804	0	0	9,724	0	90,242
3.3	Total agreed costs (US \$)	375,143	0	476,490	0	0	379,143	0	0	148,636	0	1,379,412

Annexe II

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

Category of activity	HPMP stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Project to strengthen HFC regulatory framework on Kigali Amendment			- Review and update existing regulatory framework to adjust import quotas and other measures - Meetings/outreach on regulatory adjustments, and at least two meetings with stakeholders on measures to control HFC emissions and consumption - Preparation of sectoral energy efficiency and regulations for the import and installation of new refrigeration and air-conditioning systems	35,000	35,000
Technical assistance to control the illegal trade of ODS and strengthen the capabilities of the Customs National Direction	- Training of 100 customs officers on updated control measures and policies related to HCFC phase-out, and on the country's commitments under the Montreal Protocol; and training of 80 customs brokers on updated HCFC import/export control measures - Updated training courses for importers, brokers and customs officers on harmonized system and data reporting tools - Update of the online module for virtual training	92,400	Customs/importer training programme: - Two training courses to update a total of 40 border control officers on the regulations for the control of HFC - Design a border control handbook to assist customs officers - Two training workshops for a total of 40 brokers and importers on HFC policy and regulations	38,400	130,800
Development of technical standards on safety requirements for the use of flammable and other alternatives in refrigeration systems	Develop standards for the use of flammable refrigerants in servicing and assembly for integration into one national standard "Security in refrigeration systems", in accordance with ISO 5149 ("refrigerating systems and heat pumps- safety and environmental requirements"); and consultations with end-users, technicians, refrigeration associations and other stakeholders	41,800			41,800
Training of RAC technicians in good practices and promotion of lower-GWP refrigerants	Training of 500 RAC technicians on good refrigeration practices through 24 week-long training programmes, and updating of training content to include the handling of low-GWP	455,400	Training on low-charge domestic refrigerators, including procuring two R-600a domestic refrigeration training units and two R-290 medium-	114,630	570,030

Category of activity	HPMP stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
	refrigerants (e.g., flammable, HFO and CO ₂) - Six train-the trainer sessions on good refrigeration practices, training a minimum of 40 trainers and senior engineers from end-user maintenance departments, universities and the LATU - Thirty 2-day technical seminars for 300 technicians and stakeholders to address specific technical topics in the refrigeration servicing sector (e.g., cold milk tanks, cold rooms, cold food chambers) - Six specialized training workshops for 120 installer engineers, heads of end-user maintenance departments and end-user decision-makers to review emerging technologies (e.g., use of ammonia or flammable refrigerants, inverter technology)		temperature commercial refrigeration training units. Four training workshops for RAC technicians - Training on large charge commercial installations, including procuring at least two R-290 AC training units, two R-290 low-temperature commercial refrigeration units, and one basic CO₂ demonstration system. Eleven training workshops for RAC technicians - Expert to update curriculum for training courses - Development of an electronic registry for trained technicians		
Technical assistance for recovery and recycling (R&R) of HCFC-22	- Seven workshops promoting R&R practices for 80 end-users and technicians - Provision of five sets of R&R equipment¹ to be managed by the NOU for eventual transfer to the RAC association Initiate discussions between NOU and RAC association for possible controls prohibiting venting of refrigerants during maintenance and servicing of equipment	99,000			99,000
Capacity-building for LATU and expansion of laboratory capacity to support the RAC training programme	- Provision of laboratory equipment² for LATU - Establishment of a second technical laboratory in a technical institution outside Montevideo (capital city) and provision of tools Five train-the-trainer workshops for 40 trainers of the LATU with support from international experts	303,600			303,600
Pilot projects for HCFC conversions to zero-ODP, low-GWP alternatives and technical assistance for	A pilot conversion/replacement to demonstrate the use trans-critical CO₂ refrigeration system in the supermarket sector in coordination with the Uruguayan Supermarket Association	148,500			148,500

¹ Recovery-recycling machines, small recovery machines, vacuum pumps, gas identifier, tanks and cylinders.

² Portable recovery machines, refrigeration training units (simulators), tools to handle flammable refrigerants, and updates of electronics (e.g., vacuum pumps, scales, expander tools, capillary tube cutters, pliers, hoses, recovery cylinders, and tools to handle flammable refrigerants).

Category of activity	HPMP stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
supermarkets	• Training workshops for end-users on the technical and environmental benefits of the trans-critical CO₂ refrigerants • Preparation of a roadmap to adopt trans-critical CO₂ refrigeration technology in the sector				
Training programme in MAC sector			• Identify and register MAC servicing workshops • Develop training materials • Procure three recovery and recycling machines • 11 training courses for 220 MAC technicians	80,720	80,720
Awareness-building campaigns for end-users, technicians and installers of equipment	• Updating awareness materials to support the webpage managed by the NOU focusing on HPMP-related activities • Developing and conducting three awareness-raising campaigns to promote the certification programme for technicians, encourage the use of products with low-GWP refrigerants, and support good servicing practices by end-users	31,350	• Design specific campaigns for differentiated audiences • Three information workshops on the control HFC gases in different applications and promote the advantages of new technology • Development of a national register of large and medium-sized HFC end-users in RAC sectors	27,000	58,350
Project monitoring unit (PMU) supervised by the NOU	Preparation of progress reports, and follow-up meetings and workshops with stakeholders	117,120	KIP implementation and monitoring	29,250	149,620
Total	n/a	1,289,170	n/a	325,000	1,614,170