



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



Distr.
GÉNÉRALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/70
27 novembre 2024

FRANÇAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

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

PROPOSITIONS DE PROJET : NIGÉRIA

Le présent document comporte les observations et la recommandation du Secrétariat sur la proposition de projet suivante :

Réduction progressive

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

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/1

FICHE D'ÉVALUATION DU PROJET – PROJETS PLURIANNUELS

Nigéria

TITRE DU PROJET	AGENCE
Plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (phase I)	PNUD (principale), ONUDI, PNUE

DERNIÈRES DONNÉES DE L'ARTICLE 7 (annexe F)	Année : 2023	14 052,71 tm	22 809 651 tonnes eq CO ₂
--	---------------------	--------------	--------------------------------------

DONNÉES SECTORIELLES SUR LA CONSOMMATION DE HFC (tonnes éq CO ₂) ET ACTIVITÉS									
	Aérosols	Mousses	Lutte contre l'incendie	Climatisation et réfrigération				Solvants	Autre
				Fabrication			Entretien		
				Réfrigération	Climatisation	Autre			
Tel que soumis (enquête 2022)	0	454 565	130 410	432 321	1 046 356	0	20 321 694	0	0
Dernier rapport du PP (2023)	0	367 225	57 606	417 616	1 100 208	0	20 836 442	0	0
Activités convenues pour la phase I du PMK (Oui/Non)		O	N	O	O	N	O	N	N

CONSOMMATION MOYENNE DE HFC DANS LE SECTEUR DE L'ENTRETIEN POUR 2020-2022	8 973,47 tm	15 370 130 tonnes eq CO ₂
--	-------------	--------------------------------------

CALCUL DE LA VALEUR DE RÉFÉRENCE (tonnes eq CO ₂)	2020	2021	2022	Moyenne 2020-2022
Consommation annuelle de HFC	2 620 048	8 381 305	17 374 682	9 458 678
Valeur de référence pour les HCFC (65 %)				5 729 101
Valeur de référence pour les HFC				15 187 779

CONSOMMATION DE HFC ADMISSIBLE AU FINANCEMENT	
Point de départ des réductions globales durables	À déterminer
Projets d'investissement pour la réduction progressive des HFC précédemment approuvés	Oui
Réductions globales issues des projets précédemment approuvés (tonnes eq CO ₂)	s/o

DONNÉES CONVENUES POUR LE PROJET		2024*	2025	2026	2027	2028	2029	Total
Consommation (tonnes eq CO ₂)	Limites du Protocole de Montréal	15 187 779	15 187 779	15 187 779	15 187 779	15 187 779	13 669 001	s/o
	Maximale admissible	15 187 779	15 187 779	15 187 779	15 187 779	15 187 779	13 649 151	s/o
	Maximale admissible (%)	100	100	100	100	100	89,87	s/o
Montants recommandés en principe (\$US)	PNUD	Coûts de projet	1 902 050		973 370		375 103	3 250 523
		Coûts d'appui	133 144		68 136		26 257	227 537
	ONUDI	Coûts de projet	705 510					705 510
		Coûts d'appui	49 386					49 386
	PNUE	Coûts de projet	130 800		130 800		65 400	327 000
		Coûts d'appui	17 004		17 004		8 502	42 510
	Total coûts de projet		2 738 360		1 104 170		440 503	4 283 033
	Total coûts d'appui		199 533		85 140		34 759	319 432
	Total des fonds		2 937 893		1 189 310		475 262	4 602 465

* Données recommandées aux fins d'approbation à la présente réunion

Réduction de la consommation admissible au financement restante pour financer la phase I en tonnes eq CO ₂	1 538 628
---	-----------

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

DESCRIPTION DU PROJET

1. Le présent document contient les sections suivantes :
 - I. Résumé de la proposition telle que soumise
 - II. Contexte : État d'avancement de la mise en œuvre du plan de gestion de l'élimination des HCFC du pays et des projets antérieurs relatifs aux HFC
 - III. Consommation de HFC : Vue d'ensemble des niveaux, des tendances et des utilisations sectorielles des HFC
 - IV. Phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC, telle que soumise : Stratégie générale et plan de mise en œuvre de la première tranche
 - V. Observations du Secrétariat, y compris les coûts des activités convenus
 - VI. Recommandation

I. Résumé de la proposition telle que soumise

2. Au nom du gouvernement du Nigéria, le PNUD, en tant qu'agence d'exécution principale, a soumis une demande pour la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (PMK), pour un montant total de 8 875 275 \$US, comprenant 6 833 200 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 478 324 \$US pour le PNUD, 921 268 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 64 489 \$US pour l'ONUDI, et 511 500 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 66 495 \$US pour le PNUE, tel que présenté initialement.²

3. La mise en œuvre de la phase I du PMK aidera le gouvernement du Nigéria 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. La première tranche de la phase I du PMK demandée à cette réunion s'élève à 4 570 492 \$US, comprenant 3 129 500 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 219 065 \$US pour le PNUD, 921 268 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 64 489 \$US pour l'ONUDI, et 209 000 \$US, plus des coûts d'appui d'agence de 27 170 \$US pour le PNUE, tel que présenté initialement, pour la période allant de janvier 2025 à décembre 2029.

II. Contexte

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

5. Le tableau 1 présente des informations sur le plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) du Nigéria, en date de novembre 2024.

Tableau 1. État de la mise en œuvre du PGEH pour le Nigéria

	Phase I	Phase II	Phase III*
Réunions où le PGEH a été approuvé /mis à jour	62°/66°/75°	81°/93°	91°/94°
Réduction par rapport à la valeur de référence	10 pour cent d'ici à 2015	35 pour cent d'ici à 2020	67,5 pour cent d'ici à 2025
Coût total du projet (\$US)	4 938 830	8 890 734	3 144 194

² Selon la lettre du 22 août 2024 adressée au PNUD par le Ministère de l'environnement du Nigéria.

	Phase I	Phase II	Phase III*
Date d'achèvement (réelle/prévue)	1 ^{er} décembre 2018	31 décembre 2026	31 décembre 2026

* Lors de sa 91^e réunion, le Comité exécutif a décidé de permettre au Nigéria de soumettre la phase IV de son PGEH en 2025 pour l'élimination complète des HCFC d'ici à 2030.³

État d'avancement de la mise en œuvre des activités précédentes liées aux HFC

6. Le tableau 2 donne un aperçu des activités liées aux HFC mises en œuvre au Nigéria dans le cadre de l'Amendement de Kigali, financées par le Fonds multilatéral.

Tableau 2. Activités relatives aux HFC précédemment approuvées au Nigéria

Réunion d'approbation	Titre du projet	Agence d'exécution	Coût (\$ US)	Date d'achèvement
74 ^e	Enquête sur les solutions de remplacement aux SAO	PNUE	65 000	Mai 2017
93 ^e	Projet pilote pour maintenir et/ou améliorer l'efficacité énergétique des technologies et équipements de remplacement dans le contexte de la réduction progressive des HFC	ONUDI	145 000	Déc. 2026
80 ^e	Activités habilitantes pour la réduction progressive des HFC	PNUE	250 000	Juin 2019

III. Vue d'ensemble de la consommation de HFC

Niveaux de consommation de HFC

7. Le Nigéria importe uniquement des HFC pour les utiliser dans les secteurs de l'entretien et de la fabrication des équipements de réfrigération et de climatisation (RAC). Les substances les plus consommées en 2023 étaient le HFC-134a (63,9 pour cent de la consommation totale en tonnes équivalent CO₂ (tonnes eq CO₂)), le R-410A (22,0 pour cent), le R-404A (8,8 pour cent), le R-407C (3,3 pour cent) et d'autres HFC (2,1 pour cent). Le tableau 3 présente la consommation de HFC du pays, telle que déclarée au Secrétariat de l'Ozone au titre de l'article 7 du Protocole de Montréal.

Tableau 3. Consommation de HFC du Nigéria (2019–2023) (données de l'article 7)

HFC	PRG	2019	2020	2021	2022	2023
Tonnes métriques (tm)						
HFC-32	675	0,00	0,00	0,00	26,90	37,38
HFC-134a	1 430	1 801,15	1 829,88	3 232,70	8 401,92	10 185,58
HFC-227ea	3 220	0,00	0,00	0,00	631,88	17,89
HFC-365mfc	794	0,00	0,00	0,00	0,00	462,50
R-404A	3 922	205,89	0,52	0,00	147,91	509,77
R-407A	2 107	0,00	0,00	0,00	7,40	0,00
R-407C	1 774	0,00	0,11	0,00	41,35	429,21
R-410A	2 088	0,00	0,52	1 800,50	1 263,78	2 402,36
R-417A	2 346	0,00	0,00	0,00	0,00	8,02
Total (tm)		2 007,04	1 831,03	5 033,20	10 521,14	14 052,71
Tonnes eq CO₂						
HFC-32	675	0	0	0	18 158	25 232
HFC-134a	1 430	2 575 645	2 616 728	4 622 761	12 014 746	14 565 379
HFC-227ea	3 220	0	0	0	2 034 654	57 606
HFC-365mfc	794	0	0	0	0	367 225
R-404A	3 922	807 418	2 039	0	580 044	1 999 114
R-407A	2 107	0	0	0	15 592	0

³ Décision 91/31(d)

HFC	PRG	2019	2020	2021	2022	2023
R-407C	1 774	0	195	0	73 349	761 354
R-410A	2 088	0	1 086	3 758 544	2 638 141	5 014 927
R-417A	2 346	0	0	0	0	18 815
Total (tonnes eq CO₂)		3 383 063	2 620 048	8 381 305	17 374 682	22 809 651

8. Lors de la préparation du PMK, le gouvernement a recensé des lacunes dans la déclaration des données de consommation de HFC, qui n'étaient pas cohérentes avec la taille de l'industrie dans le pays, entraînant une sous-estimation de la consommation de base fixée à 15 millions de tonnes eq CO₂, ce qui présentait un risque élevé de non-conformité. En juillet 2024, des experts du PNUD ont mené une mission au Nigéria et ont recueilli des données plus précises auprès de l'Agence nationale de contrôle et d'administration des aliments et des médicaments (NAFDAC). Les données actualisées de consommation sont présentées au tableau 4. En conséquence, le Service national de l'ozone (NOU) a soumis une demande officielle au Secrétariat de l'Ozone pour réviser la consommation de référence du pays.

Tableau 4. Données de consommation de HFC révisées du Nigéria (2019-2023) (données de l'article 7)

HFC	PRG	2019	2020	2021	2022	2023
Tonnes métriques (tm)						
HFC-32	675	43,60	72,48	97,5	97,90	37,38
HFC-134a	1 430	2 450,10	4 316,12	5 438,75	8 493,88	10 185,58
HFC-227ea	3 220	0,00	36,00	17,89	40,50	17,89
HFC-365mfc	794	0,00	337,50	492,50	572,50	462,50
R-404A	3 922	398,10	471,79	489,31	551,78	509,77
R-407C	1 774	401,70	574,79	594,19	651,96	429,21
R-410A	2 088	949,30	1 699,31	1 895,85	2 784,75	2 402,36
R-417A	2 346	0,00	8,00	9,98	193,76	8,02
Total (tm)		4 242,80	7 515,99	9 035,97	13 387,03	14 052,71
Tonnes eq CO₂						
HFC-32	675	29 430	48 924	65 813	66 083	25 232
HFC-134a	1 430	3 503 643	6 172 052	7 777 413	12 146 248	14 565 379
HFC-227ea	3 220	-	115 920	57 606	130 410	57 606
HFC-365mfc	794	-	267 975	391 045	454 565	367 225
R-404A	3 922	1 561 348	1 850 172	1 918 878	2 163 860	1 999 114
R-407C	1 774	712 616	1 019 591	1 054 004	1 156 479	761 354
R-410A	2 088	1 982 138	3 547 310	3 957 587	5 813 166	5 014 927
R-417A	2 346	-	18 768	23 413	454 561	18 815
Total (tonnes eq CO₂)		7 789 175	13 040 711	15 245 758	22 385 372	22 809 651

Consommation de référence établie pour les HFC

9. Le gouvernement du Nigéria a déclaré les données au titre de l'article 7 pour 2020–2022. La consommation de référence des HFC du pays a été établie à 15 187 779 tonnes eq CO₂ en ajoutant 65 pour cent de sa valeur de référence pour les HCFC (exprimée en tonnes eq CO₂) à la consommation moyenne de HFC pour 2020–2022, comme présenté au tableau 5.

Tableau 5. Calcul de la consommation de référence de HFC pour le Nigéria (tonnes eq CO₂)

Composantes du calcul de la valeur de référence	2020	2021	2022
Consommation annuelle de HFC	2 620 048	8 381 305	17 374 682
Consommation de HFC moyenne en 2020–2022			9 458 678
Valeur de référence pour les HCFC (65 pour cent)			5 729 101
Valeur de référence pour les HFC			15 187 779

10. Sur la base des données actualisées pour 2020, 2021 et 2022, la référence révisée est calculée à 22 619 713 tonnes eq CO₂, comme indiqué au tableau 6.

Tableau 6. Valeur de référence révisée pour les HFC pour le Nigéria (tonnes eq CO₂)

Composantes du calcul de la valeur de référence	2020	2021	2022
Consommation annuelle de HFC	13 040 711	15 245 758	22 385 372
Consommation moyenne de HFC en 2020–2022	16 890 614		
Valeur de référence pour les HCFC (65 pour cent)	5 729 101		
Valeur de référence pour les HFC	22 619 715		

Rapport sur la mise en œuvre du programme de pays

11. Les données sectorielles de consommation de HFC fournies par le gouvernement du Nigéria dans son rapport de mise en œuvre du programme de pays pour 2023 concordent avec les données déclarées au titre de l'article 7 du Protocole de Montréal. Comme indiqué au paragraphe 8 ci-dessus, le gouvernement a demandé la révision des données de consommation pour 2020–2022. Le gouvernement soumettra également les données du rapport du programme de pays révisées en conséquence.

Tendances de la consommation de HFC

12. Le Nigéria a commencé à mettre en œuvre son système de licences pour les HFC en 2022. La faible consommation en 2020 et en 2021 est attribuée à des lacunes dans le système déclaratif, où la déclaration des données de consommation de HFC était volontaire, ainsi qu'à l'impact de la pandémie de COVID-19. La consommation de HFC en 2022 reflète mieux les niveaux réels de consommation dans le pays. La consommation devrait encore augmenter à partir de 2023 en fonction du développement économique prévu dans le scénario actuel.

Consommation de HFC par secteur

13. Au Nigéria, les HFC sont utilisés dans l'entretien des équipements RAC, la fabrication RAC, la fabrication de mousses et comme agent extincteur. Les données de l'enquête pour 2022 indiquent que l'entretien des équipements RAC représente 72 pour cent de la consommation totale en tonnes métriques (ou 76 pour cent en tonnes eq CO₂), suivi de la climatisation mobile (MAC) (18 pour cent en tm ou 15 pour cent en tonnes eq CO₂), de la fabrication d'équipements de climatisation (4 pour cent en tm ou 5 pour cent en tonnes eq CO₂) et d'utilisations plus faibles dans la fabrication de mousses, la fabrication d'équipements de réfrigération, et comme agent extincteur, tel qu'indiqué au tableau 7 ci-dessous.

Tableau 1. Répartition de la consommation de HFC par secteur (selon les données de l'enquête de 2022)

Sous-secteur	Total (tm)	Part (%)	Total (tonnes eq CO ₂)	Part (%)
<i>Sous-secteurs de la fabrication et de l'assemblage</i>				
Fabrication d'appareils de climatisation	505,23	3,8	1 046 356	4,7
Fabrication d'appareils de réfrigération	175,54	1,3	432 321	1,9
Fabrication de mousses	572,50	4,3	454 565	2,0
Sous-total fabrication	1 253,27	9,4	1 933 241	8,6
<i>Sous-secteurs de l'entretien</i>				
Entretien des équipements RAC	9 702,28	72,5	16 902 593	75,5
Entretien des équipements MAC	2 390,98	17,9	3 419 101	15,3
Sous-total entretien	12 093,26	90,6	20 321 694	91,4
Lutte contre les incendies	40,50	0,3	130 410	0,6
Total	13 387,03	100,0	22 385 372	100,0

Secteur de la fabrication

Réfrigération et climatisation (RAC)

14. Au total, 707,99 tonnes métriques de HFC ont été utilisées dans le secteur de la fabrication RAC en 2023. De ce total, 174,81 tm ont été utilisés dans la fabrication d'équipements de réfrigération, tandis que 533,63 tm ont été utilisées pour fabriquer des équipements de climatisation (AC), comme indiqué au tableau 8.

Tableau 8. Consommation de HFC dans le secteur de la fabrication en 2023 (tm)

Substance	Sous-secteur de la fabrication RAC		Total	Part (%)
	Réfrigération	Climatisation		
HFC-32	0,00	5,16	5,16	0,7
HFC-134A	90,77	8,39	99,16	14,0
R-404A	73,91	0,00	73,91	10,4
R-407C	10,13	0,00	10,13	1,4
R-410A	0,00	519,63	519,63	73,4
Total	174,81	533,18	707,99	100

15. Au total, 256 entreprises de fabrication d'équipements de réfrigération et de climatisation (RAC) ont été recensées, comprenant principalement de petites entreprises de fabrication de blocs de glace, des assembleurs de chambres froides et des fabricants d'appareils de climatisation (AC). Ensemble, ces entreprises consommaient 257,72 tm. Cependant, certaines grandes entreprises à capital étranger n'ont pas répondu à l'enquête, probablement en raison de leur inadmissibilité au financement, et de nombreuses petites entreprises d'assemblage de chambres froides et de machines à glace n'ont pas été couvertes par l'enquête. Par conséquent, les 437,04 tm restantes de HFC n'ont pas pu être attribuées à des entreprises spécifiques.

16. Parmi les 256 entreprises recensées dans l'enquête, 226 consommaient chacune moins de 1,00 tm de HFC. Parmi celles-ci, 212 utilisaient du HFC-134a pour la fabrication de machines à glace et de chambres froides, tandis que les autres entreprises, principalement actives dans le secteur de la climatisation, utilisaient du R-410A. La phase I du PMK inclura la conversion d'un fabricant national de climatiseurs, Haier Paterson Zochonis Nigéria Limited (HPZ), qui avait une consommation moyenne de R-410A de 48,90 tm entre 2020 et 2022, ainsi que de 15 petites entreprises fabriquant des équipements de réfrigération (machines à glace et chambres froides) avec une consommation totale de HFC-134a de 8,97 tm au cours de la même période.

Mousses

17. Dans le secteur de la mousse, seules deux entreprises fabriquant de la mousse⁴ utilisent encore des HFC dans la fabrication de panneaux discontinus en mousse de polyuréthane (PU). Les entreprises de mousse restantes ont été converties à des remplacements à faible PRG dans le cadre du PGEH. Les chiffres de consommation pour ces deux entreprises sont indiqués au tableau 9 ci-dessous. Un programme d'assistance technique a été proposé dans la phase I du PMK pour soutenir leur transition des HFC vers des technologies à faible PRG.

Tableau 9. Consommation de HFC dans le secteur de la mousse (tm)

Entreprise	2020	2021	2022	2023
Vitapur Nigéria Ltd.	200,00	278,00	300,00	262,50
Lange and Grants Commodities Ltd.	200,00	200,00	200,00	210,00
Total	400,00	478,00	500,00	472,50

⁴ Vitapur Nigéria Limited (Vitapur) et Lange and Grants Commodities Limited (Lange and Grants).

Lutte contre les incendies

18. Les connaissances et la compréhension en matière d'utilisation des HFC dans le secteur de la lutte contre les incendies sont limitées. Le Federal Fire Services of Nigéria est responsable de l'évaluation des risques et de l'application des normes de sécurité incendie. Le HFC-227ea a été importé et utilisé comme agent extincteur. Rien n'indique que le HFC-227ea soit utilisé dans la fabrication d'équipements de lutte contre les incendies; il est donc probable qu'il soit utilisé principalement pour l'entretien ou le remplissage des cylindres extincteurs. Des données détaillées sur toutes les installations de lutte contre les incendies ne sont pas encore disponibles, mais avec une sensibilisation accrue au contrôle des HFC, tout autre importation de HFC-227ea serait probablement identifiée à l'avenir.

19. En plus de l'utilisation de HFC dans ce secteur, d'autres substances comme le NOVEC et l'Aqua Film-Forming Foam (AFFF) sont également utilisées et peuvent servir de substituts au HFC-227ea. L'entreprise Jk Peez Group Limited produit de la mousse AFFF. Actuellement, elle dispose d'une capacité de 100 000 litres et est en mesure de répondre aux besoins des services d'incendie de l'État. Cependant, le secteur de la lutte contre les incendies ne sera pas abordé dans la phase I du PMK.

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

20. Les HFC sont principalement consommés dans l'entretien des équipements de réfrigération commerciale (24,3 pour cent en tm et 25,5 pour cent en tonnes eq CO₂), suivis de la réfrigération industrielle (21,7 pour cent en tm et 20,9 pour cent en tonnes eq CO₂), de la climatisation mobile (19,8 pour cent en tm et 16,8 pour cent en tonnes eq CO₂), et d'autres sous-secteurs, comme indiqué aux tableaux 10 et 11.

Tableau 10. Consommation de HFC au Nigéria dans les sous-secteurs de l'entretien de la réfrigération et de la climatisation, en tonnes métriques (2022)

Secteur	HFC-134a	HFC-32	R-404A	R-407C	R-410A	R-417A	Total	Part du total (%)
Sous-secteurs de la réfrigération								
Domestique	289,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289,12	2,4
Commercial	2 242,43	0,00	288,53	254,39	0,00	155,01	2 940,36	24,3
Industriel	2 218,55	0,00	139,55	176,53	89,57	0,00	2 624,20	21,7
Transport	0,00	0,00	42,40	0,00	0,00	0,00	42,40	0,4
Sous-total	4 750,10	0,00	470,48	430,92	89,57	155,01	5 896,08	48,8
Sous-secteurs de la climatisation								
Résidentiel	0,00	51,46	0,00	26,06	1 721,22	0,00	1 798,74	14,9
Commercial	1 257,45	41,48	10,23	185,24	474,31	38,75	2 007,46	16,6
Mobile	2 390,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 390,98	19,8
Sous-total	3 648,43	92,94	10,23	211,30	2 195,53	38,75	6 197,18	51,2
Total	8 398,53	92,94	480,71	642,22	2 285,10	193,76	12 093,26	100

Tableau 11. Consommation de HFC au Nigéria dans les sous-secteurs de l'entretien de la réfrigération et de la climatisation, en tonnes eq CO₂ (2022)

Secteur	HFC-134a	HFC-32	R-404A	R-407C	R-410A	R-417A	Total	Part du total (%)
Sous-secteurs de la réfrigération								
Domestique	413 442	0	0	0	0	0	413 442	2,0
Commercial	3 206 675	0	1 131 499	451 250	0	363 653	5 153 077	25,5
Industriel	3 172 527	0	547 259	313 138	186 977	0	4 219 901	20,9
Transport	0	0	166 276	0	0	0	166 276	0,8
Sous-total	6 792 643	0	1 845 034	764 387	186 977	363 653	9 952 696	49,2

Secteur	HFC-134a	HFC-32	R-404A	R-407C	R-410A	R-417A	Total	Part du total (%)
Sous-secteurs de la climatisation								
Résidentiel	0	34 736	0	46 227	3 593 047	0	3 674 009	18,1
Commercial	1 798 154	27 999	40 118	328 588	990 122	90 908	3 275 888	16,1
Mobile	3 419 101	0	0	0	0	0	3 419 101	16,8
Sous-total	5 217 255	62 735	40 118	374 815	4 583 169	90 908	10 368 998	51,0
Total	12 009 898	62 735	1 885 152	1 139 202	4 770 146	454 561	20 321 694	100

21. Environ 80 000 techniciens (dont 800 femmes) et 30 000 ateliers consomment des HFC au Nigéria. Il existe 29 établissements de formation à l'échelle nationale proposant des cours sur la réfrigération et la climatisation au niveau du diplôme et du certificat, avec environ 78 formateurs. Environ 1 200 étudiants obtiennent leur diplôme chaque année dans ces cours. Dans le cadre de la phase I du PGEH, 250 techniciens ont été formés aux bonnes pratiques de maintenance et à la manipulation sécurisée des frigorigènes inflammables. Le programme d'études des cours RAC a été mis à jour pour y inclure la manipulation sécurisée, notamment des frigorigènes naturels.

Entretien des équipements de réfrigération domestiques, commerciaux, industriels et de transport

22. Le HFC-134a est le frigorigène dominant et le seul HFC utilisé dans l'entretien des réfrigérateurs et congélateurs domestiques au Nigéria, soutenu par la disponibilité limitée des équipements à base de R-600a et un marché de seconde main important. On estime qu'il existe 25 millions de réfrigérateurs et congélateurs domestiques dans le pays.

23. Le sous-secteur de la réfrigération commerciale comprend des vitrines réfrigérées autonomes, des unités de condensation et des chambres froides. On dénombre environ 2,3 millions d'unités autonomes, dont 80 pour cent utilisent du HFC-134a et les 20 pour cent restantes du R-600a, R-290 (propane) ou du R-744 (CO₂). Les taux de fuite des unités commerciales autonomes et des réfrigérateurs domestiques sont d'environ 5 pour cent.

24. On estime à 267 000 le nombre d'unités de condensation commerciales dans le pays, principalement entretenues avec du HFC-134a, avec une minorité fonctionnant au R-407C ou au R-404A. Au moins 25 pour cent continuent d'être entretenues avec du HCFC-22. En raison des mauvaises pratiques d'installation, les taux de fuite des unités de condensation commerciales sont élevés et varient en fonction de l'âge de l'équipement, de la qualité de l'installation et de l'entretien, avec des estimations allant de 20 à 50 pour cent ou plus.

25. Le sous-secteur de la réfrigération industrielle inclut de grands systèmes de réfrigération centralisés et des refroidisseurs de procédé, avec un stock estimé à environ 73 000 unités. Ces unités sont principalement installées dans les usines de transformation alimentaire et les grands entrepôts frigorifiques, les refroidisseurs de procédé étant également utilisés dans divers procédés industriels, tels que la fabrication de plastiques. Le HFC-134a est le frigorigène prédominant dans ce sous-secteur, tandis que des quantités moindres de R-404A et de R-407C existent également. En raison des mauvaises pratiques d'entretien, les taux de fuite dans la réfrigération industrielle sont également élevés, atteignant en moyenne 30 à 40 pour cent, ce qui rend nécessaire des recharges fréquentes de réfrigérant.

26. Le sous-secteur du transport réfrigéré compte environ 6 800 unités, avec le R-404A comme frigorigène dominant, utilisé dans 98 pour cent des cas.

Entretien des équipements de climatisation résidentiels et commerciaux

27. La plupart des unités de climatisation résidentielle sont importées, avec un stock estimé à 10 millions d'unités. Environ 67 pour cent fonctionnent aux HFC, le R-410A étant le HFC dominant, le

R-407C étant utilisé en quantités beaucoup plus faibles avec le HFC-32 comme frigorigène relativement nouveau dans ce sous-secteur. Comme pour la réfrigération domestique, un marché de seconde main important existe pour les climatiseurs résidentiels; malgré l'interdiction d'importation des unités d'occasion, ces dernières continuent d'être importées de plusieurs pays, indiquant un besoin de renforcement des contrôles.

28. Le sous-secteur de la climatisation commerciale comprend des unités de climatisation canalisée de type split, des unités de climatisation canalisée sur toit, des multi-split et des refroidisseurs. Environ 55 pour cent des systèmes de climatisation commerciale utilisent du R-410A. En raison du coût élevé des systèmes à base de HFC-32, ce dernier est utilisé beaucoup moins fréquemment. Divers HFC sont utilisés pour l'entretien des refroidisseurs, avec le HFC-134a comme principal frigorigène, suivi du R-407C et du R-404A dans de rares cas. Ce sous-secteur est un consommateur important de HFC en raison de la récente augmentation d'immeubles de bureaux et de bâtiments résidentiels. En raison de la variabilité des compétences des techniciens à l'échelle nationale, les taux de fuite des systèmes de climatisation commerciale sont élevés, entraînant une consommation importante, en particulier dans les systèmes multi-split et canalisés en raison de leurs grandes charges de réfrigérants.

Entretien des systèmes de climatisation mobile

29. Il existe environ 13 millions de véhicules immatriculés au Nigéria, mais seulement la moitié de ce parc dispose d'un système de climatisation installé. De plus, de nombreux véhicules, en particulier les transports publics et les anciennes voitures particulières, possèdent un système de climatisation qui ne fonctionne plus depuis plusieurs années. Quatre-vingt-dix-neuf pour cent des véhicules équipés d'une climatisation fonctionnelle utilisent du HFC-134a, mais seulement 60 à 70 pour cent de ces systèmes sont entretenus chaque année, ce qui conduit à des ajouts de réfrigérant. Seuls les modèles les plus récents contiennent des systèmes de climatisation mobile à base de HFO-1234yf, mais ce frigorigène n'est pas disponible localement et est importé selon les besoins. Ce secteur contribue de manière significative à l'utilisation de HFC-134a dans le pays, avec une consommation estimée à 2 390 tonnes métriques en 2022.

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

30. Bien qu'il existe de nombreuses entreprises pouvant être qualifiées d'entreprises d'assemblage, il n'a pas été possible d'obtenir des informations détaillées sur ce sous-secteur au Nigéria. Lors de la mise en œuvre du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (PMK), des efforts supplémentaires seront déployés pour recueillir des informations détaillées sur ce sous-secteur.

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

31. Le gouvernement du Nigéria a ratifié l'Amendement de Kigali le 20 décembre 2018. Une interdiction d'importation de HCFC-141b, qu'il soit pur ou sous forme de polyols pré-mélangés, est en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2023. Conformément aux décisions 79/25 et 91/46(b), l'élimination complète des HCFC dans le secteur de la fabrication de systèmes de réfrigération et de climatisation (RAC) sera soutenue par une interdiction des importations d'équipements à base de HCFC-22 à compter du 1^{er} janvier 2026, une interdiction de l'utilisation de HCFC-22 dans la fabrication d'équipements RAC qui sera imposée après l'achèvement des projets de conversion inclus dans la phase III (au plus tard le 1^{er} janvier 2027) et des allègements fiscaux pour les équipements utilisant du R-290 et du HFC-32.

32. Le règlement national sur la protection de la couche d'ozone de 2009, modifié en 2022 pour inclure les HFC conformément aux dispositions du Protocole de Montréal, stipule des lignes directrices pour la fabrication, l'importation, la vente et l'utilisation des substances avec un potentiel élevé d'appauvrissement

de la couche d'ozone (PAO) et des HFC dans le pays. Bien que le système de licences et de quotas pour les HFC soit en vigueur depuis le 27 avril 2022, il n'a pas été effectivement appliqué. Ce système sera mis en œuvre à partir de 2025. Le Nigéria a interdit l'importation de tous les HCFC, sauf le HCFC-22.

33. Le cadre institutionnel pour la gestion de l'efficacité énergétique est décrit aux paragraphes 33 à 39 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/77. En 2017, le Nigéria a adopté les Normes minimales de performance énergétique (MEPS) pour les réfrigérateurs domestiques et les climatiseurs, élaborées par l'Union africaine et la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO). Les MEPS exigent que les fabricants apposent des étiquettes énergétiques sur les produits et que le frigorigène utilisé ait un potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone nul. Le gouvernement travaille actuellement avec l'ONUDI pour faciliter l'opérationnalisation et l'application des MEPS et du système d'étiquetage pour les appareils RAC.

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

Stratégie générale

34. Le gouvernement du Nigéria propose une approche par étapes pour réduire les HFC, en suivant le calendrier de réduction progressive du Protocole de Montréal. La phase I du PMK vise à réduire les HFC de 10 pour cent par rapport à la valeur de référence d'ici à 2029. Cette phase s'appuie sur les initiatives en cours dans le cadre du PGEH et sera mise en œuvre simultanément avec ce dernier. Toutes les synergies entre le PMK et le PGEH seront explorées et renforcées. Les initiatives du PMK cibleront principalement le secteur de l'entretien, qui domine l'utilisation des HFC, mais aborderont également les secteurs de la fabrication d'équipements RAC, de la production de mousses et de la fabrication des agents extincteurs d'incendie pour réduire davantage l'utilisation des HFC.

Réductions proposées

35. La consommation de HFC au Nigéria devrait continuer à augmenter entre 2024 et 2029 selon un scénario de statu quo. Le PNUD a préparé une prévision de la consommation de HFC avec un taux de croissance de 5 pour cent, motivé par la demande d'entretien des équipements RAC installés et la consommation dans les secteurs de la fabrication, comme le montre le tableau 13. Les prévisions indiquent que, sans action, le Nigéria serait en situation de non-conformité en 2024 sur la base des données actuellement déclarées ainsi que des données corrigées.

Tableau 13. Prévisions de la consommation de HFC dans un scénario sans contrainte, limites du Protocole de Montréal et réductions proposées de HCF au titre de la phase I (en tonnes eq CO₂)

	2023*	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Prévisions de consommation de HFC (taux de croissance annuel de 5 %**)	22 809 651	22 650 483	23 867 343	25 123 575	26 424 845	27 760 501	29 129 058
Limites de consommation de HFC du Protocole de Montréal	s/o	15 187 779	15 187 779	15 187 779	15 187 779	15 187 779	13 669 001
Limites de consommation révisées du Protocole de Montréal	s/o	22 619 713	22 619 713	22 619 713	22 619 713	22 619 713	20 357 742
Consommation de HFC proposée au titre du PMK	22 809 651	22 619 713	22 619 713	22 619 713	22 619 713	22 619 713	20 357 742
Réduction proposée de la consommation de HFC par rapport à la valeur de référence (%)	s/o	0	0	0	0	0	10

* Tel que déclaré au titre de l'article 7 du Protocole de Montréal.

** Croissance calculée sur la base de 5 %, y compris l'introduction progressive des HFC résultant de l'élimination des HCFC.

*Activités proposées**Secteur de la fabrication des mousses*

36. Les HFC seront éliminés dans le sous-secteur de la fabrication de mousse de polyuréthane (PU) grâce à une assistance technique fournie aux deux entreprises restantes, Vitapur et Lange and Grants, pour un montant de 394 000 \$US au PNUD pour l'élimination de 472,50 tonnes métriques de HFC-365mfc, avec une rentabilité de 0,86 \$US/kg. Les activités incluent une assistance technique pour effectuer des tests sur les substituts aux HFC (HFO, cyclopentane, et autres) et évaluer leur performance pour la sélection des substituts (60 000 \$US); les frais de matériel pour deux tests de démonstration (300 000 \$US); des ateliers pour diffuser les résultats des tests et promouvoir les solutions de remplacement aux HFC (16 000 \$US), et le suivi de l'utilisation des HFC et de leurs substituts (18 000 \$US).

Secteur de la fabrication RAC

37. Les HFC seront également éliminés dans le secteur de la fabrication RAC, avec la conversion d'une ligne de fabrication de climatiseurs résidentiels de R-410A à HFC-32 chez l'entreprise HPZ, ainsi que la conversion de 15 petites et moyennes entreprises (PME) dans la fabrication de systèmes de réfrigération commerciale, pour un montant de 837 516 \$US alloué à l'ONUDI.

38. HPZ a été fondée en 2000. Les lignes de fabrication de climatiseurs utilisant du R-410A ont été établies en 2016. Le financement total demandé, d'un montant de 732 516 \$US, couvre les coûts en capital différentiels (ICC) de 660 000 \$US, comprenant le remplacement des équipements de fabrication, les équipements de sécurité et leur certification, les travaux généraux, les tests de validation, la mise en service et la formation. Il inclut également les frais d'exploitation différentiels (IOC) d'une année à hauteur de 72 516 \$US, couvrant les coûts des frigorigènes et des composants.

Tableau 14: Coûts proposés pour la conversion de deux lignes de fabrication de climatiseurs chez HPZ

Description	Nombre d'unités	Coût unitaire (\$US/kg)	Coût total (\$US)
Production			
Stockage de frigorigène	1	40 000	40 000
Système de transfert de frigorigène	1	25 000	25 000
Nouveaux postes de chargement de réfrigérant avec fonctions de sécurité incorporées	2	80 000	160 000
Nouveaux détecteurs de fuites	3	10 000	30 000
Remplacement de pompes à vide	16	5 000	80 000
<i>Sous-total Production</i>			<i>335 000</i>
Sécurité de l'usine			
Ventilation, système d'extraction (ventilateurs, conduits, gainage, mises à la terre, tableaux électriques/connections) pour les zones de stockage, de chargement et de test	3	25 000	75 000
Capteurs de gaz, système d'alarme pour toute l'usine dans les zones de stockage, de chargement et de test	3	25 000	75 000
Système de protection/contrôle incendie pour l'usine	1	10 000	10 000
Protection contre la foudre et mise à la terre	1	10 000	10 000
Audit/inspection de sécurité et certification	1	15 000	15 000
<i>Sous-total Sécurité de l'usine</i>			<i>185 000</i>
Travaux généraux			
Modification de la configuration existante pour accueillir les nouveaux équipements, mises à la terre, sols antistatiques dans les zones dangereuses, murs de sécurité autour des zones dangereuses, interrupteurs électriques anti-déflagration, raccordement moteur, etc.	1	50 000	50 000
Zone de réception pour camions	1	5 000	5 000

Description	Nombre d'unités	Coût unitaire (\$US/kg)	Coût total (\$US)
Réservoir d'eau pour la lutte contre l'incendie	1	5 000	5 000
<i>Sous-total Travaux généraux</i>			<i>60 000</i>
Formation et mise en service			
Formation à la manipulation des technologies de remplacement inflammables	1	10 000	10 000
Essais, prototypage et mise en service	1	10 000	10 000
<i>Sous-total Formation et mise en service</i>			<i>20 000</i>
Total coûts des équipements			600 000
Contingences (10%)			60 000
Total ICC			660 000
Une année d'IOC			72 516
Coût total du projet			732 516
Élimination totale (tonnes métriques)			48,9
<i>Rentabilité du projet (\$US/kg)</i>			<i>14,98</i>

39. L'assistance apportée aux 15 PME du secteur de la fabrication de systèmes de réfrigération commerciale comprend la fourniture d'outils et d'équipements⁵ pour éliminer 8,97 tonnes métriques de HFC-134a (80 000 \$US) et l'organisation de trois ateliers d'assistance technique (25 000 \$US) pour soutenir la conversion de 12 PME au cours de la période de mise en œuvre, facilitant ainsi l'exécution des projets de conversion, pour un coût total de 105 000 \$US.

Secteur de l'entretien des équipements de réfrigération et de climatisation (RAC)

40. Les activités proposées pour le secteur de l'entretien comprennent le renforcement du cadre juridique, le renforcement des capacités des douaniers et des techniciens, la récupération des frigorigènes, la sensibilisation et des incitatifs, un projet pilote pour la réfrigération commerciale, ainsi que l'élaboration d'un plan pour la chaîne du froid. Une ventilation des activités est présentée au tableau 15.

Tableau 15. Activités proposées pour la phase I du PMK du Nigéria

Composante/activité du projet	Agence	Coût (\$US)
<i>Renforcement du cadre juridique et réglementaire pour inclure les HFC (685 000 \$US)</i>		
Campagne de sensibilisation pour promouvoir le système de licences et de quotas pour les HFC, y compris 15 ateliers	PNUE	365 000
Élaboration et mise en œuvre d'un système de quotas pour les importations de HFC	PNUD	120 000
Élaboration de réglementations pour contrôler l'utilisation des HFC et des équipements à base de HFC dans des secteurs spécifiques	PNUE	100 000
Soutien à l'application de l'interdiction d'importer des équipements RAC d'occasion et consultation des parties prenantes pour développer des restrictions et contrôles supplémentaires	PNUD	50 000
Soutien à l'élaboration de lignes directrices pour les achats écologiques à l'intention des utilisateurs et acheteurs d'équipements RAC	PNUD	50 000
<i>Renforcement des capacités douanières (320 000 \$US)</i>		
Mise à jour du programme de formation de l'Institut des douanes pour y inclure les HFC, des contrôles pour les mesures d'efficacité énergétique et les équipements RAC d'occasion	PNUD	30 000
Formation de 20 formateurs sur les mesures de contrôle des HFC au moyen du programme mis à jour	PNUD	20 000

⁵ Incluant une station de récupération de réfrigérant et des cylindres, des pompes à vide et des manomètres, un équipement de charge d'hydrocarbures, des détecteurs de fuites, un collecteur de service, des tuyaux flexibles et accessoires, des outils pour l'installation, du matériel de brasage, des consommables, etc.

Composante/activité du projet	Agence	Coût (\$US)
Formation de 300 agents des douanes sur les mesures de contrôle des HFC au moyen du programme mis à jour	PNUD	150 000
Formation de 200 agents de dédouanement sur les mesures de contrôle des HFC	PNUD	120 000
<i>Renforcement des capacités des techniciens RAC et MAC (660 000 \$US)</i>		
Mise à jour du programme de formation MAC et intégration des techniciens MAC au programme de certification RAC	PNUD	100 000
Formation de 60 formateurs aux bonnes pratiques d'entretien au moyen du programme mis à jour	PNUD	60 000
Formation de 500 techniciens MAC aux bonnes pratiques au moyen du programme mis à jour	PNUD	200 000
Assistance technique pour 50 grands systèmes de réfrigération sur la prévention des fuites	PNUD	150 000
Bourse d'études destinées à 40 femmes dans le secteur MAC pour promouvoir la participation des femmes	PNUD	50 000
Soutien à l'Association nigériane des techniciens automobiles (NATA)	PNUD	100 000
<i>Acquisition d'équipements⁶ (1 493 000 \$US)</i>		
Création de cinq centres d'excellence pour le secteur MAC	PNUD	250 000
Création de 10 unités de formation à la réfrigération commerciale basée sur le HFC-290	PNUD	192 000
Fourniture d'outils et d'équipements à 100 ateliers MAC	PNUD	351 000
Équipement de 13 instituts RAC avec des outils et équipements de sécurité	PNUD	260 000
Équipement de deux instituts RAC avec des laboratoires de formation sur le CO ₂ transcritique	PNUD	140 000
Fourniture d'outils de sécurité de base à 500 techniciens RAC	PNUD	300 000
<i>Récupération et réutilisation des frigorigènes (300 000 \$US)</i>		
Évaluation des pratiques d'élimination des cylindres à usage unique	PNUD	35 000
Organisation de deux ateliers avec les parties prenantes pour discuter d'une stratégie	PNUD	20 000
Création d'un centre de collecte et de récupération pour les cylindres à usage unique	PNUD	175 000
Mise en place d'un système incitatif pour le retour des cylindres	PNUD	50 000
Évaluation et ajustements	PNUD	20 000
<i>Projet pilote pour le secteur de la réfrigération commerciale (1 475 000 \$US)</i>		
Identification de candidats appropriés pour les projets pilotes, y compris une évaluation préliminaire	PNUD	50 000
Réalisation de quatre projets pilotes sur des monoblocs au R-290 dans des chambres froides pour le stockage et la conservation des denrées alimentaires, y compris les équipements, l'installation, la mise en service et la formation	PNUD	200 000
Démonstration de l'utilisation de frigorigènes naturels dans deux systèmes de refroidissement indirect à eau glycolée/eau réfrigérée pour des applications de grandes chambres froides ou d'entrepôts industriels	PNUD	500 000
Démonstration du remplacement d'un système de climatisation commerciale multi-split utilisant du R-410A par un système centralisé au R-290	PNUD	600 000
Suivi et évaluation des impacts du projet et des améliorations de l'efficacité énergétique, et formation des techniciens et des utilisateurs finaux	PNUD	35 000
Sensibilisation aux technologies à faible PRG démontrées et mise en place d'une chaîne d'approvisionnement pour ces technologies	PNUD	40 000
Visites de sites pour les importateurs afin de comprendre les nouvelles technologies	PNUD	50 000
<i>Plan d'action national pour la chaîne du froid (180 000 \$US)</i>		
Trois ateliers pour les prestataires de services de la chaîne du froid	PNUD	30 000

⁶ Une liste d'outils et d'équipements pour chaque activité est fourni à l'annexe III.

Composante/activité du projet	Agence	Coût (\$US)
Collecte de données au moyen de visites de sites et de consultations	PNUD	70 000
Rédaction du document de plan d'action	PNUD	50 000
Atelier avec les parties prenantes pour discuter des résultats et finaliser le plan d'action	PNUD	30 000
<i>Système incitatif pour le remplacement des équipements de réfrigération dans les épiceries (1 170 000 \$US)</i>		
Ateliers avec les parties prenantes sur le système incitatif	PNUD	30 000
Activités et matériels promotionnels	PNUD	30 000
Mise en place d'un fonds pour le système incitatif	PNUD	1 035 000
Suivi et vérification de la mise en œuvre du système incitatif	PNUD	50 000
Collaboration avec les banques locales pour la gestion des HFC et la récupération des frigorigènes	PNUD	25 000
Total		6 283 000

Mise en œuvre, coordination et suivi du projet

41. L'unité de gestion du projet (UGP) établie dans le cadre du PGEH soutiendra également la phase I du PMK, avec le PNUD, l'ONUDI, le PNUE et le Service national de l'ozone (NOU) supervisant les activités, communiquant les progrès et travaillant avec les parties prenantes pour éliminer progressivement les HFC. Le coût de ces activités s'élève à 751 452 \$US, comprenant les coûts de personnel et de consultants (601 162 \$US) ainsi que les déplacements pour le suivi (150 290 \$US). Les coûts de l'UGP sont répartis entre le PNUD (621 200 \$US), l'ONUDI (83 752 \$US) et le PNUE (46 500 \$US).

Stratégie en faveur de l'égalité entre les femmes et les hommes

42. La dimension de genre a été prise en compte dans les activités du projet au titre du PMK, notamment au moyen des objectifs d'intégration de cette dimension et d'une bourse d'étude à l'intention de 40 femmes. Les progrès réalisés en matière d'intégration de la dimension de genre dans la mise en œuvre du projet seront suivis et communiqués dans les demandes des tranches futures, y compris pour ce qui est des indicateurs de performance obligatoires.

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

43. La phase I du PMK a été conçue pour compléter le PGEH du pays, en particulier les activités de la phase II du PGEH. L'harmonisation de toutes les activités a été prise en compte, avec une attention particulière accordée à la coordination de l'acquisition d'équipements, et la coordination des UGP sera assurée par le Service national de l'ozone. Un aperçu des activités du PGEH comparées aux activités proposées dans le cadre du PMK est présenté à l'annexe II du présent document.

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

44. Le budget de la phase I a été proposé à 8 265 968 \$US. Les coûts des activités dans le secteur de l'entretien des équipements de réfrigération ont été proposés conformément à la décision 92/37. En l'absence de lignes directrices sur le financement des coûts, le financement demandé pour les activités dans le sous-secteur de la réfrigération et de la fabrication de mousses représente la meilleure estimation disponible fournie par le PNUD et l'ONUDI. Les activités proposées et les coûts de la phase I du PMK sont résumés au tableau 16.

Tableau 16. Coût des activités à mettre en œuvre dans la phase I du PMK au Nigéria, tel que présenté

Secteur	Projet	Substance	PRG	Tonnes métriques	Tonnes eq CO ₂	Financement (US \$)	Rentabilité (\$US/kg)
Fabrication de climatiseurs	Conversion des lignes de fabrication de climatiseurs chez HPZ	R-410A	2 087,5	48,90	102 079	732 516	14,98
Réfrigération commerciale	Assistance technique à 15 PME	HFC-134a	1 430,0	8,96	12 813	105 000	11,72
Secteur des mousses	Assistance à deux fabricants de systèmes de mousse (Vitapur, Lange and Grants)	HFC-365mfc	794,0	472,50	375 165	394 000	0,83
Sous-total fabrication				530,36	490,057	1 231 516	2,32
Activités dans le secteur de l'entretien		Divers	1 692	1 232	2 085 094	6 283 000	5,10
Total des coûts de tous les secteurs sans UGP		Divers		1 762	2 575 150	7 514 516	4,26
Unité de gestion du projet (UGP)						751 452	
Total général				1 762	2 575 150	8 265 968	4,69

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

45. La première tranche de financement de la phase I du PMK, d'un montant total de 4 259 768 \$US, sera mise en œuvre entre janvier 2024 et décembre 2027. Les activités et les coûts détaillés sont indiqués dans le tableau 17 ci-dessous.

Tableau 17. Activités proposées à mettre en œuvre dans la première tranche de la phase I du PMK pour le Nigéria

Composante de projet / activité	Agence	Coût (\$US)
Secteur de la fabrication		
<i>Fabrication de mousse (280 000 \$US)</i>		
Coût des matériaux pour deux essais de démonstration	PNUD	250 000
Assistance technique pour la réalisation d'essais de produits de remplacement des HFC	PNUD	30 000
<i>Fabrication d'équipements de R&C (837 516 \$US)</i>		
Reconversion de deux lignes de fabrication au HPZ	ONUDI	732 516
Fourniture d'outils et d'équipements à 15 entreprises	ONUDI	80 000
Trois ateliers d'assistance technique	ONUDI	25 000
Secteur de l'entretien		
<i>Renforcement du cadre juridique et réglementaire pour intégrer les HFC (285 000 \$US)</i>		
Campagne de sensibilisation au système de licences et de quotas pour les HFC, avec la tenue de 15 ateliers.	PNUE	150 000
Élaboration et mise en œuvre d'un système de quotas pour les importations de HFC	PNUD	60 000
Élaboration de règlements visant à contrôler l'utilisation des HFC et des équipements à base de HFC dans des secteurs spécifiques.	PNUE	40 000
Appui à l'application de l'interdiction des importations d'équipements de réfrigération et de climatisation usagés et consultation des parties prenantes en vue de l'élaboration de restrictions et de contrôles supplémentaires.	PNUD	20 000
Soutien à l'élaboration d'une ligne directrice sur les achats écologiques à l'intention des utilisateurs et des acheteurs d'équipements de R&C.	PNUD	15 000
<i>Renforcement des capacités des douanes (110 000 \$US)</i>		
Révision du programme de formation de l'institut de formation des douanes pour y inclure les HFC, les contrôles des mesures d'efficacité énergétique et les équipements R&C usagés.	PNUD	30 000
Formation de 40 formateurs sur les mesures de contrôle des HFC à l'aide du programme révisé.	PNUD	20 000
Formation de 300 agents des douanes sur les mesures de contrôle des HFC à	PNUD	20 000

Composante de projet / activité	Agence	Coût (\$US)
l'aide du programme révisé		
Formation de 200 agents de dédouanement aux mesures de contrôle des HFC	PNUD	40 000
<i>Renforcement des capacités pour les techniciens de R&C et climatisation mobile (305 000 \$US)</i>		
Révision du programme de formation des climatiseurs mobiles et intégration des techniciens MAC dans le système de certification R&C.	PNUD	50 000
Formation de 60 formateurs aux bonnes pratiques d'entretien à l'aide du programme révisé	PNUD	60 000
Formation de 150 techniciens spécialistes des climatiseurs mobiles aux bonnes pratiques à l'aide du programme actualisé.	PNUD	60 000
Assistance technique en matière d'étanchéité à 25 grands systèmes de réfrigération	PNUD	70 000
Octroi de bourses à 20 femmes dans le secteur des climatiseurs mobiles afin de promouvoir la participation des femmes	PNUD	25 000
Appui à l'association des techniciens automobiles nigériens (NATA)	PNUD	40 000
<i>Fourniture d'équipements (590 000 \$US)⁷</i>		
Création de deux pôles d'excellence pour le secteur des climatiseurs mobiles	PNUD	100 000
Mise en place de deux unités de formation à la réfrigération commerciale à base de HFC 290	PNUD	100 000
Fourniture d'outils et d'équipements à 40 climatiseurs mobiles	PNUD	120 000
Équipement de sept instituts R&C en outils et équipements de réfrigération et de climatisation	PNUD	100 000
Équipement de deux instituts R&C avec des laboratoires de formation au CO ₂ transcritique	PNUD	70 000
Fourniture d'outils de sécurité de base à 500 techniciens de R&C	PNUD	100 000
<i>Système de récupération et de réutilisation des réfrigérants (15 000 \$US)</i>		
Évaluer les pratiques d'élimination des bouteilles à usage unique	PNUD	15 000
<i>Projet pilote pour le secteur de la réfrigération commerciale (815 000 \$US)</i>		
Recensement des candidats appropriés pour les projets pilotes, y compris l'évaluation préliminaire.	PNUD	25 000
Conduite de quatre projets pilotes sur des monoblocs R-290 dans des chambres froides pour le stockage et la conservation des aliments, y compris l'équipement, l'installation, la mise en service et la formation.	PNUD	200 000
Démonstration de l'utilisation de réfrigérants naturels dans un système de refroidissement indirect au glycol/à l'eau glacée dans une grande chambre froide ou une application de refroidissement d'un entrepôt industriel	PNUD	250 000
Démonstration du remplacement d'un système commercial de climatisation multi-split utilisant du R-410A par un système de climatisation centralisé à base de R-290	PNUD	300 000
Suivi et évaluation des impacts du projet et des améliorations de l'efficacité énergétique, et formation des techniciens et des utilisateurs finaux.	PNUD	20 000
<i>Plan d'action national pour la chaîne du froid (180 000 \$US)</i>		
Trois ateliers pour les prestataires de services de la chaîne du froid	PNUD	30 000
Collecte de données par le biais de visites de sites et de consultations	PNUD	70 000
Rédaction du présent document sur le plan d'action	PNUD	50 000
Atelier des parties prenantes pour discuter des conclusions et finaliser le plan d'action	PNUD	30 000
<i>Programme d'incitation au remplacement des équipements de réfrigération dans les épiceries (455 000 \$US)</i>		
Ateliers des parties prenantes pour le système d'incitations	PNUD	30 000
Activités et matériel de promotion	PNUD	10 000
Mise en place du fonds du système d'incitations	PNUD	370 000

⁷ La liste des outils et de l'équipement pour chaque activité figure à l'annexe III.

Composante de projet / activité	Agence	Coût (\$US)
Suivi et vérification de la mise en œuvre du système d'incitation	PNUD	20 000
Engagement avec les banques locales de HFC et la récupération des réfrigérants	PNUD	25 000
Coordination et suivi de projet		
<i>PMU (387 252 \$US)</i>		
Personnel et consultants	Toutes les agences	309 802
Voyages de suivi	Toutes les agences	77 450
Total		4 259 768

REMARQUES ET RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT

V. Remarques

Stratégie globale

46. Comme indiqué au paragraphe 8 ci-dessus, le PNUD a indiqué que le gouvernement du Nigéria avait présenté au Secrétariat de l'ozone une demande de révision des données de l'article 7 pour la période 2020-2022. La révision des données pour les années de référence doit être examinée par le Comité de mise en œuvre et la réunion des Parties, ce qui est actuellement en cours. L'examen par le Secrétariat du PMK soumis à la 95^e réunion est basé sur les données effectivement présentées au titre de l'article 7 du Protocole de Montréal.

Cadre institutionnel, politique et réglementaire

Système de licences et de quotas de HFC et conformité pour 2024

47. Bien que le Nigéria ait mis en place un système de licences et de quotas exécutoire pour le suivi des importations et des exportations de HFC conformément à la décision 87/50(g), le système de quotas de HFC n'a pas été appliqué pour 2024 et ne le sera qu'à partir du 1^{er} janvier 2025.

48. À propos de l'engagement d'atteindre en 2024 la cible de gel, le PNUD a fait savoir qu'en raison de l'insuffisance des rapports sur la consommation de HFC au cours des années de référence, la base de référence de HFC actuellement établie est bien inférieure à la consommation réelle de HFC au Nigéria. Le pays ne pourra pas s'engager à atteindre la cible de gel de 2024 sur la base du niveau de référence établi, car il devrait atténuer de 33 % le niveau de consommation de 2023, ce qui pourrait entraîner de graves perturbations pour l'économie. Toutefois, l'UNO coordonnera son action avec les principales parties prenantes (l'autorité chargée de la délivrance des permis (NAFDAC), les douanes, les importateurs et les revendeurs de HFC) pour faire en sorte que la consommation de HFC en 2024 ne dépasse pas la cible de gel sur la base des données de référence révisées présentées au Secrétariat de l'ozone.

49. Le Secrétariat a pris note que la révision du niveau de référence pour le Nigéria a été incluse pour examen par le Comité de mise en œuvre à sa 73^e réunion. Le Comité de mise en œuvre a convenu d'examiner la révision du niveau de référence lors de sa 74^e réunion, sur la base d'informations supplémentaires que le pays doit fournir au Secrétariat de l'ozone. Si toutes les informations pertinentes sont disponibles et que le Comité de mise en œuvre recommande la révision du niveau de référence pour les HFC, celle-ci sera soumise à l'examen de la 37^e réunion des Parties. Si la réunion des parties approuve la modification du niveau de référence des HFC au Nigéria, la mesure de contrôle du Protocole de Montréal et la consommation maximale autorisée dans l'Accord pour le PMK devront être révisées lors de la 97^e réunion du Comité exécutif.

50. Conformément à la pratique existante et aux précédents, le Secrétariat ne pouvait que recommander l'approbation du PMK pour le Nigéria sur la base des données actuelles au titre de l'article 7. En examinant les informations fournies par le gouvernement du Nigéria, sur la base du niveau de référence actuel des HFC, il est peu probable que le pays soit en conformité avec les cibles du Protocole de Montréal et l'accord de PMK pour l'année 2024. Toutefois, sans l'approbation du PMK, le pays ne serait pas en mesure de lancer des activités visant à freiner la croissance de la consommation de HFC, ni de commencer à réaliser des réductions.

51. Notant qu'au cours de la préparation du PMK, il a été corroboré que la consommation déclarée était sous-estimée et que le pays a déjà présenté au Secrétariat de l'ozone une demande de révision des données relatives à la consommation de HFC, une voie possible pourrait être l'examen du PMK lors de la présente réunion sur la base des données actuelles, étant entendu que toute réduction potentielle du financement en cas de non-respect de la consommation maximale autorisée pour l'année 2024 (c'est-à-dire le niveau de référence établi de 15 187 779 tonnes d'équivalent CO₂) serait examinée non pas au moment de la deuxième tranche (en 2027) mais lors de la 97^e réunion en décembre 2025 à la lumière du résultat de l'examen de la demande de changement de niveau de référence par la 74^e réunion du Comité de mise en œuvre et la 37^e réunion des Parties en novembre 2025, sans préjuger des conclusions de l'examen de la question par le Comité de mise en œuvre.

Mesures réglementaires visant à garantir la durabilité de l'élimination

52. Le Secrétariat a examiné les mesures réglementaires visant à garantir la durabilité de l'élimination dans les secteurs de la fabrication des équipements de R&C et des mousses, conformément à la décision 79/25. Le PNUD a indiqué que, pour le secteur des mousses, aucun autre financement ne sera demandé pour l'élimination des HFC après l'assistance technique. Le pays examinera l'interdiction de la production de mousses contenant des HFC une fois que les projets de reconversion dans le secteur des mousses dans le cadre de la phase I du PMK seront achevés. Pour le secteur de la fabrication des climatiseurs et des réfrigérations commerciales, seule une partie de la consommation de HFC du secteur est traitée dans la phase I, de sorte qu'il n'est peut-être pas possible d'appliquer des interdictions. Toutefois, le pays s'efforce de contrôler l'importation d'équipements à faible rendement énergétique à base de HFC en appliquant les NMPE qui restreindront l'importation de produits à base de réfrigérants à fort PRP. D'autres initiatives, notamment la création de chaînes d'approvisionnement locales pour les climatiseurs au R-290 et la coordination avec les fabricants multinationaux de climatiseurs au Nigéria pour fabriquer des produits à faible PRP, faciliteront l'approvisionnement de la technologie. L'ensemble de ces efforts aidera ce secteur à s'affranchir des réfrigérants à fort PRP.

53. Le gouvernement examine les mesures réglementaires visant à contrôler progressivement l'utilisation des HFC dans le secteur de la réfrigération domestique et commerciale et à appliquer des interdictions spécifiques, avant 2029. Toutefois, la mise en place de ces mesures réglementaires dépendrait de la situation politique et économique du pays et ferait l'objet d'une procédure juridique. Il n'est donc pas possible de fixer un calendrier précis à l'heure actuelle. Néanmoins, l'UNO, la Commission de l'énergie et la NAFDAC s'efforceront de limiter les quantités d'équipements à base de HFC pour lesquels des alternatives à faible PRP sont disponibles. Les réfrigérateurs domestiques et les petits congélateurs domestiques à base de HFC pourraient être les applications prioritaires pour la mise en œuvre de ces mesures. Le pays examinera également la possibilité d'interdire la production de mousse contenant des HFC une fois que les derniers projets de reconversion facilités par la première phase du PMK seront achevés.

Questions techniques et questions liées aux coûts*Secteurs de fabrication*

54. L'assistance technique au secteur des mousses a été demandée pour un montant total de 394 000 \$US et il est recommandé d'allouer 160 000 \$US à l'élimination progressive de 472,50 t de HFC-365mfc, comme indiqué dans le tableau 18.

Tableau 18. Coût convenu pour l'assistance technique dans le secteur des mousses PU

Description des postes de coûts	Coût total (\$US)
HFO-1233zd, environ 60 \$US/kg, 250 kg nécessaires	15 000
Polyols pré-mélangé à base de PP ; 2 conteneurs 7 500 chacun (y compris les frais de transport et d'assurance)	15 000
Autres alternatives sans HFC telles que : Formiate de méthyle, Methylal, à base d'eau (coût gratuit mais plusieurs tests), autres mélanges à base de HFO, chacun pour des concentrations différentes.	10 000
Formulations pour chaque application pour chaque client (il ne s'agit pas de production industrielle mais de niveau laboratoire, plus coûteux).	10 000
Laboratoires de tests	8 000
Articles divers	3 500
Sous-total	61 500
Imprévus (~10 %)	6 500
Évaluation des conclusions finales	12 000
Coût total par entreprise	80 000
Total ajusté pour le projet du secteur des mousses	160 000

55. Le coût de la reconversion des lignes de fabrication chez HPZ a été discuté. Des réductions ont été appliquées à l'équipement de production (tableaux de chargement, détecteurs de fuites) et à la modification des lignes de production ; les coûts des pompes à vide et des travaux de génie civil ont été supprimés. Les coûts de conception ont été ajoutés et les imprévus n'ont été appliqués qu'à l'équipement. Le montant total de l'ICC a été réduit de 660 000 \$US à 542 250 \$US, comme indiqué dans le tableau 19.

Tableau 19. Coûts convenus de la reconversion de deux lignes de production de courant alternatif au sein de HPZ

Description des postes de coûts	Nb. d'unités	Coût unitaire (\$US)	Coût total (\$US)
Lignes de production			
Stockage des réfrigérants	1	40 000	40 000
Système de transfert des réfrigérants	1	25 000	25 000
Nouveaux tableaux de chargement des réfrigérants intégrant les dispositifs de sécurité nécessaires	2	70 000	140 000
Nouveaux détecteurs de fuites	2	10 000	20 000
Sécurité des installations			
Système de ventilation et d'évacuation (ventilateurs, tuyauteries, conduits, mise à la terre, tableaux/connexions électriques) pour les zones de stockage, de charge et d'essai.	3	25 000	75 000
Système de suivi de l'ensemble de l'installation pour les zones de stockage, de charge et d'essai, y compris les capteurs de gaz, l'alarme	3	25 000	75 000
Système de contrôle et de protection contre l'incendie pour l'usine	1	10 000	10 000
Protection contre la foudre et mise à la terre	1	10 000	10 000
Audit de sécurité/inspection de sécurité et certification	1	15 000	15 000
Travaux d'ordre général			

Description des postes de coûts	Nb. d'unités	Coût unitaire (\$US)	Coût total (\$US)
Modification de l'agencement existant pour permettre l'installation de nouveaux équipements, mise à la terre, sol antistatique dans les zones dangereuses, murs de sécurité autour des zones dangereuses, interrupteurs électriques antidéflagrants, connexion des moteurs	1	32 500	32 500
Réservoir d'eau pour la lutte contre l'incendie	1	5 000	5 000
<i>Sous-total équipement</i>			447 500
Imprévus (10 pour cent)			44 750
Total équipement			492 250
Conception, prototypage et essai de six modèles utilisant le réfrigérant HFC-32	6	5 000	30 000
Formation à la manipulation des technologies de remplacement inflammables	1	10 000	10 000
Essais, tests et mise en service des lignes de fabrication	1	10 000	10 000
Total ICC			542 250

56. L'ONUDI a soumis à la 95e réunion une demande de préparation d'un projet visant à améliorer l'efficacité énergétique au titre de la décision 94/60 pour les zones de haute densité et 15 PME, à mettre en œuvre dans un délai de 24 mois⁸. Compte tenu de ce qui précède, il a été convenu que le COI pour la reconversion ne sera pas demandé pour le projet actuel. Le coût total de la reconversion de deux lignes de fabrication chez HPZ a été fixé à 542 250 \$US, avec un rapport coût/efficacité de 11,09 \$US/kg.

57. L'assistance aux 15 PME du secteur de la fabrication des équipements de R&C est recommandée conformément à la demande, pour un montant total de 105 000 \$US, afin d'éliminer progressivement 8,97 tm de HFC 134a.

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

58. Sur la base d'une réduction de 10 % du niveau de référence établi de 15 187 779 tonnes d'équivalent CO₂, la réduction totale de la phase I du PMK serait de 1 518 778 tonnes d'équivalent CO₂. Ce chiffre comprend la réduction de 490 057 t eq CO₂ provenant des reconversions de fabrication (secteurs des mousses et des équipements de R&C) et de 1 028 721 t eq CO₂ provenant du secteur de l'entretien, soit 612 tm en utilisant le PRP moyen de 1 680 du secteur de l'entretien. Conformément à la décision 92/37(b)(iii), le financement total du secteur de l'entretien pour le Nigéria est établi à 3 122 133 \$US, à 5,1 \$US/kg. À la suite de la correction des données du PP pour les années 2020-2022, le PRP moyen du secteur de l'entretien a été ajusté à 1 712,84. Par conséquent, les réductions provenant du secteur de l'entretien s'élèvent à 1 048 571 t eq CO₂, et la réduction par rapport à la référence établie est de 10,13 %.

59. Conformément à la méthode de conversion des \$US/kg en \$US/t eq CO₂ dans le secteur de l'entretien décrite à l'annexe I au document UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/46, la réduction de la consommation restante de HFC du pays admissible à un financement provenant du secteur de l'entretien est de 1 048 571 t eq CO₂, comme indiqué au tableau 20 ci-dessous. Compte tenu de ces réductions convenues, le gouvernement a accepté d'atténuer sa consommation de HFC en 2029 à 13 649 151 t eq CO₂, soit une réduction de 10,13 % par rapport au niveau de référence de HFC établi par le pays aux fins de la conformité.

Tableau 20. Coûts convenus et réductions de la consommation de HFC admissibles au financement par le secteur de l'entretien, et cible pour 2029

Secteur de l'entretien		
Consommation moyenne de HFC dans le secteur de l'entretien au cours des années de référence	tm	8 973,47
	t eq CO ₂	15 370 130

⁸ UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/37

Secteur de l'entretien		
PRP moyen de la consommation de HFC dans le secteur de l'entretien		1 712,84
Financement convenu	\$US	3 122 133
Seuil de coût/efficacité convenu	\$US/kg	5,10
Réductions de la consommation restante de HFC dans le secteur de l'entretien	tm	612,18
	t eq CO ₂	1 048 571
Réductions dans tous les secteurs et cible pour 2029		
Référence de consommation de HFC établie	t eq CO ₂	15 187 779
<i>Réductions de la consommation restante de HFC admissibles au financement au titre des reconversions dans le secteur de la fabrication</i>	<i>t eq CO₂</i>	490 057
<i>Réductions de la consommation restante de HFC admissibles au financement par le secteur de l'entretien</i>	<i>t eq CO₂</i>	1 048 571
Cible pour 2029	t eq CO ₂	13 649 151

60. Le financement du secteur de l'entretien a été ajusté de 6 283 000 \$US à 3 122 133 \$US. Afin de tenir compte du changement de financement, le programme d'incitation au remplacement des équipements de réfrigération dans les épiceries et le développement d'un plan d'action national pour la chaîne du froid ont été supprimés. Par ailleurs, les composantes relatives à l'appui technique à la mise en place du cadre réglementaire des HFC, au renforcement des capacités et à l'acquisition d'équipements pour le secteur de la réfrigération et des climatiseurs mobiles, ainsi que le projet de démonstration pour la réfrigération commerciale et industrielle à faible PRG ont été modifiées. Enfin, une composante égalité entre les femmes et les hommes a été ajoutée. En conclusion, les activités pour le secteur de l'entretien dans la phase I du PMK sont les suivantes :

- (a) *Renforcement du système de licences et de quotas pour les HFC* : Organisation de 10 ateliers pour sensibiliser les parties prenantes au système d'octroi de licences pour les HFC ; mise en œuvre de quotas de HFC par le biais du registre en ligne des licences d'importation ; et élaboration de contrôles supplémentaires sur les importations, d'incitations fiscales, de contrôles supplémentaires (PNUE : 300 000 \$US et PNUD : 50 000 \$US) ;
- (b) *Application des contrôles des HFC et développement des capacités des douanes* : Apporter un appui à l'institut de formation des douanes pour inclure les contrôles des HFC dans leur programme ; réviser la formation de 20 formateurs ; former au moins 300 agents des douanes dans le cadre du programme actualisé ; et former 200 agents de dédouanement (PNUD) (\$US 320,000) ;
- (c) *Développement des capacités des secteurs de la R&C et des climatiseurs mobiles (MAC)* : Mettre à jour le programme de formation MAC et inclure les techniciens MAC dans le système de certification R&C ; former 60 formateurs aux bonnes pratiques d'entretien en utilisant le programme mis à jour ; former 500 techniciens MAC aux bonnes pratiques en utilisant le programme mis à jour ; fournir une assistance technique sur l'étanchéité pour 50 systèmes de réfrigération de grande taille ; fournir un appui à l'association nigériane des techniciens automobiles (PNUD) (610 000 \$US) ;
- (d) *Acquisition et distribution d'équipements* : Création de cinq pôles d'excellence pour le secteur des climatiseurs mobiles ; création de 10 unités de formation à la réfrigération commerciale à base de HFC-290 ; fourniture de jeux d'outils et d'équipements à 100 garages pour climatiseurs mobiles ; équipement en outils et équipements de sécurité de 13 instituts de formation en R&C ; équipement de deux instituts de R&C en laboratoires de formation au CO₂ transcritique et fourniture de jeux d'outils de sécurité de base à 450 techniciens de R&C (PNUD) (874 133 \$US) ;

- (e) *Système de récupération et de réutilisation des réfrigérants* ; Évaluer les pratiques d'élimination des bouteilles à usage unique ; établir un centre de collecte et de récupération des bouteilles à usage unique ; établir un système d'incitation à restituer les bouteilles : évaluation et ajustements du système (PNUD) (123 000 \$US) ;
- (f) *Projet pilote pour le secteur commercial et le secteur de la réfrigération* : Identifier les candidats appropriés pour les projets pilotes, notamment par une évaluation préliminaire ; mener deux projets pilotes sur des monoblocs au R-290 dans des chambres froides pour le stockage et la conservation des aliments, y compris l'équipement, l'installation, la mise en service et la formation ; faire la démonstration de l'utilisation de réfrigérants naturels dans un système indirect de refroidissement au glycol/à l'eau glacée dans une grande chambre froide ou une application de refroidissement d'un entrepôt industriel ; démonstration du remplacement d'un système de climatisation commercial multi-split utilisant le R-410A par un système de climatisation centralisé basé sur le R-290 ; suivi et évaluation des impacts du projet et des améliorations de l'efficacité énergétique, et formation des techniciens et des utilisateurs finaux pendant six mois ; sensibilisation aux technologies à faible PRP démontrées et mise en place d'une chaîne d'approvisionnement pour ces technologies à faible PRP ; organisation de visites de sites pour les importateurs afin de comprendre les nouvelles technologies (PNUD) (745 000 \$US) ;
- (g) *Politique d'égalité entre les femmes et les hommes* : Développement d'une évaluation de l'égalité des sexes, formation des principales parties prenantes sur la base des conclusions et des recommandations de l'évaluation et octroi d'une bourse à 40 femmes dans le secteur des climatiseurs mobiles afin de promouvoir la participation des femmes (PNUD) (100 000 \$US).

61. Le tableau 21 indique les fonds demandés et les fonds approuvés pour chaque composante du projet.

Tableau 21. Composantes du projet dans le secteur de l'entretien telles que demandées et convenues (\$US)

Composante de projet	Demandé	Convenu
Cadre réglementaire des HFC	685 000	350 000
Exécution des contrôles des HFC et développement des capacités des douanes	320 000	320 000
Développement des capacités des secteurs des équipements R&C mobiles et de climatisation	660 000	610 000
Acquisition d'équipements pour les secteurs des climatiseurs mobiles et de la climatisation	1 493 000	874 133
Programme de récupération et de réutilisation des réfrigérants	300 000	123 000
Projet pilote pour le secteur de la réfrigération commerciale et industrielle	1 475 000	745 000
Plan d'action national pour la chaîne du froid	180 000	0
Programme d'incitation au remplacement des équipements de réfrigération dans les épicerie	1 170 000	0
Politique d'égalité entre les femmes et les hommes		100 000
Total	6 283 000	3 122 133

62. Notant que le projet pilote pour la réfrigération commerciale a été maintenu dans les activités de la phase I du PMK, conformément à la décision 92/36(g), le Secrétariat a demandé au PNUD, à l'achèvement du projet pilote, de présenter un rapport final sur sa mise en œuvre, y compris l'élimination des HFC et les gains d'efficacité énergétique réalisés.

Unité de gestion des projets

63. Prenant note que la révision du niveau de référence est en cours d'examen, que le pays doit procéder à une réduction significative de la consommation en 2023 pour atteindre l'objectif de conformité, et qu'une coordination importante est nécessaire pour traiter la question de la reconversion dans les PME, le financement de l'unité de gestion de projet (UMS) a été approuvé à hauteur de 353 650 \$US (295 400 \$US pour le PNUD, 58 250 \$US pour l'ONUDI), calculé à 9 % des coûts actuels du projet, étant entendu que le montant total de l'UGP pourrait être augmenté si l'élimination dans le secteur de l'entretien est accrue après la révision du niveau de référence.

Coût total des projets

64. Pour un coût total de 4 283 033 \$US, la phase I du PMK pour le Nigéria permettra de conclure à une réduction de 1 538 628 t eq CO₂ de la consommation de HFC du pays admissible au financement, comme résumé au tableau 21.

Tableau 21. Coût convenu des activités à mettre en œuvre au cours de la phase I du PMK au Nigéria

Secteur	Substance	Réduction financée (tm)	Réduction financée (t eq CO ₂)	Coût (\$US)	C/E (\$US/kg)	C/E (\$US/t eq CO ₂)	Réduction (%)
Secteur de la fabrication	R-410A	48,90	102 079	807 250	1,52	1,65	0,67
	R-134a	8,96	12 813				0,08
	HFC-365mfc	472,50	375 165				2,47
Entretien	s/o	612,18	1 048 571	3 122 133	5,10	2,98	6,90
UGP	s/o			353 650			
Total	s/o	1 142,54	1 538 628	4 283 033	3,75	2,78	10,13

65. La phase I du PMK sera mise en œuvre en 3 tranches. Le calendrier des engagements de réduction progressive des HFC et d'élimination des HCFC et des tranches du PMK et du PGEH est présenté à l'annexe I au présent document.

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

66. Le financement de la première tranche a été arrêté à 2 738 360 \$US, auxquels s'ajoutent des coûts d'appui d'un montant de 52 348 \$US. Pour ce qui est du PNUD, dans le cadre de la composante fabrication de mousse, l'activité visant à engager des consultants pour fournir une assistance technique afin de mener des tests sur les alternatives aux HFC (30 000 \$US) a été supprimée ; dans la composante entretien, les activités relevant du plan d'action national pour la chaîne du froid (180 000 dollars) et du programme d'incitation au remplacement de la réfrigération des épiceries (455 000 dollars), ainsi que l'appui à l'application de l'interdiction d'importer des équipements de R&C usagés (20 000 dollars), l'appui à l'élaboration d'une ligne directrice sur les achats écologiques pour les utilisateurs et les acheteurs d'équipements RAC (15 000 \$US), la création d'unités de formation à la réfrigération commerciale à base de R-290 (100 000 \$US) et l'équipement de sept instituts de formation en R&C en outils et équipements de réfrigération (100 000 \$US), ont également été supprimés. Les changements restants sont indiqués dans le tableau 22, qui présente les activités et les coûts convenus pour la première tranche (les changements sont indiqués en caractères gras).

Tableau 22. Coût convenu des activités à mettre en œuvre dans la première tranche de la phase I du PMK pour le Nigéria (\$US)

Composante de projet/activité	Agence	Coûts convenus
Secteur de la fabrication		
<i>Fabrication de mousse (160 000 \$US)</i>		

Composante de projet/activité	Agence	Coûts convenus
Coût des matériaux pour deux essais de démonstration	PNUD	160 000
<i>Fabrication d'équipements de R&C (647 250 \$US)</i>		
Reconversion de deux lignes de fabrication chez HPZ	ONUDI	542 250
Fourniture d'outils et d'équipements à 15 entreprises ⁹	ONUDI	80 000
Trois ateliers d'assistance technique	ONUDI	25 000
Secteur de l'entretien		
<i>Renforcement du cadre juridique et réglementaire pour y inclure les HFC (150 000 \$US)</i>		
Campagne de sensibilisation au système de licences et de quotas pour les HFC, comprenant six ateliers.	PNUE	100 000
Conception et mise en œuvre d'un système de quotas pour les importations de HFC	PNUD	30 000
Élaboration de réglementations visant à contrôler l'utilisation des HFC et des équipements à base de HFC dans des secteurs spécifiques.	PNUE	20 000
<i>Renforcement des capacités des douanes (110 000 \$US)</i>		
Révision du programme de formation de l'institut de formation des douanes pour y inclure les HFC, les contrôles des mesures d'efficacité énergétique et les équipements R&C usagés.	PNUD	30 000
Formation de 40 formateurs sur les mesures de contrôle des HFC à l'aide du programme révisé.		20 000
Formation de 50 douaniers sur les mesures de contrôle des HFC en utilisant le programme révisé		20 000
Formation de 80 agents de dédouanement aux mesures de contrôle des HFC		40 000
<i>Développement des capacités des techniciens en R&C et climatiseurs mobiles (260 000 \$US)</i>		
Révision du programme de formation des climatiseurs mobiles et intégration des techniciens MAC dans le système de certification R&C.	PNUD	50 000
Formation de 60 formateurs sur les bonnes pratiques d'entretien en utilisant le programme MAC révisé.		60 000
Formation de 150 climatiseurs mobiles aux bonnes pratiques à l'aide du programme de formation actualisé.		60 000
Assistance technique à 25 grands systèmes de réfrigération en matière d'étanchéité		70 000
Appui à l'Association nationale des techniciens automobiles		20 000
<i>Fourniture d'équipements (390 000 \$US)¹⁰</i>		
Création de deux pôles d'excellence pour les climatiseurs mobiles	PNUD	100 000
Fourniture d'outils et d'équipements à 40 climatiseurs mobiles		120 000
Équipement d'un institut R&C avec des laboratoires de formation au CO ₂ transcritique		70 000
Fourniture d'outils de sécurité de base à 50 techniciens de R&C		100 000
<i>Programme de récupération et de réutilisation des réfrigérants (20 000 \$US)</i>		
Évaluer les pratiques d'élimination des cylindres à usage unique	PNUD	20 000
<i>Projet pilote pour le secteur de la réfrigération commerciale (720 000 \$US)</i>		
Identification des candidats appropriés pour les projets pilotes, y compris l'évaluation préliminaire	PNUD	25 000
Réalisation de deux projets pilotes sur des monoblocs R-290 dans des chambres froides pour le stockage et la conservation des aliments, y compris l'équipement, l'installation, la mise en service et la formation.		100 000
Démonstration de l'utilisation de réfrigérants naturels dans un système de		250 000

⁹ Y compris station de récupération des réfrigérants et bouteilles, pompes à vide et jauge, équipement de chargement des hydrocarbures, détecteurs de fuites, collecteur de service, tuyaux et accessoires, outils pour l'installation, équipement de brasage, consommables, etc.

¹⁰ La liste des outils et des équipements pour chaque activité figure à l'annexe III.

Composante de projet/activité	Agence	Coûts convenus
refroidissement indirect au glycol/à l'eau glacée dans une grande chambre froide ou une application de refroidissement d'un entrepôt industriel		
Démonstration du remplacement d'un système de climatisation commercial multi-split utilisant le R-410A par un système de climatisation centralisé utilisant le R-290.		300 000
Suivi et évaluation des impacts du projet et des améliorations de l'efficacité énergétique, et formation des techniciens et des utilisateurs finaux.		25 000
Visites sur site pour les importateurs qui désirent comprendre les technologies récentes.		20 000
Politique d'égalité entre les femmes et les hommes (55 000 \$US)		
Réaliser une évaluation de l'égalité entre les hommes et les femmes	PNUD	30 000
Bourse d'études pour 20 femmes dans le secteur des climatiseurs mobiles afin de promouvoir la participation des femmes.	PNUD	25 000
Project coordination and monitoring		
PMU (226 110 \$US)		
Personnel et consultants	Toutes les agences	180 888
Suivi des déplacements	Toutes les agences	45 222
Total		2 738 360

Exemption pour les Parties à température ambiante élevée

67. Le Nigéria fait partie des pays bénéficiant d'une dérogation au titre de leur température ambiante élevée (HAT), conformément à la décision XXVIII/2 des Parties. Cette décision permet à ces pays de demander des exemptions pour des sous-secteurs ou des utilisations spécifiques lorsqu'il n'existe pas d'alternatives appropriées¹¹. En outre, le paragraphe 35 indique que la quantité de substances visées à l'annexe F faisant l'objet d'une dérogation pour cause de THA n'est pas admissible au financement au titre du Fonds multilatéral tant que ces substances font l'objet d'une dérogation pour cette Partie. Comme indiqué sur le site du Secrétariat de l'ozone, le Nigéria a retiré sa notification d'intention d'utiliser l'exemption HAT le 6 septembre 2024.

Cofinancement

68. Le cofinancement fera partie intégrante des projets de démonstration pour lesquels les bénéficiaires devront apporter leur appui aux travaux locaux. Le niveau de cofinancement sera déterminé par les parties prenantes dans le cadre d'une approche transparente et consultative.

Plan d'activités 2024 - 2026 du Fonds multilatéral

69. Le PNUD, l'ONUDI et le PNUE demandent 4 283 033 \$US, plus les coûts d'appui d'agence, pour la mise en œuvre de la phase I du PMK pour le Nigéria. Le montant total de 2 937 893 \$US, y compris les coûts d'appui d'agence, demandé pour la période 2024-2026, est supérieur de 862 166 \$US au montant figurant dans le plan d'activités.

¹¹ Les équipements exemptés au titre de l'exemption HAT comprennent les climatiseurs multi-splits (commerciaux et résidentiels), les climatiseurs split à conduit (commerciaux et résidentiels) et les climatiseurs commerciaux monoblocs (autonomes) avec conduits.

Durabilité de la réduction progressive des HFC et évaluation des risques

70. La réalisation et le maintien des cibles de réduction progressive des HFC au Nigéria présentent plusieurs risques, notamment en raison de la taille et de la population importantes du pays. Ces risques ont été évalués sur la base de facteurs sociopolitiques, techniques et institutionnels, qui pourraient entraver la mise en œuvre réussie des objectifs de la phase I du PMK. Les principaux défis sont les suivants : la difficulté de faire respecter le nouveau système d'octroi de licences et de permis pour les HFC ; une croissance plus forte que prévu de la consommation de HFC, nécessitant des réductions plus rapides et plus importantes ; la disponibilité accrue d'équipements à base de HFC moins chers ; les contraintes de la chaîne d'approvisionnement limitant l'accès aux technologies à faible PRP ; et un nombre limité de parties prenantes engagées dans la réduction des utilisations de HFC.

71. Pour faire face à ces risques, des efforts concertés seront déployés pour réussir la mise en œuvre des quotas et atteindre les cibles du Protocole de Montréal à partir de 2025, en établissant des mesures réglementaires pour contrôler l'afflux d'équipements à base de HFC à bas prix et en continuant à consulter les parties prenantes tout au long des processus d'élaboration des politiques. Malgré ces efforts, le défi le plus important reste les contraintes de la chaîne d'approvisionnement qui entravent le passage à des technologies à faible PRP. Les projets du PGEH et du PMK qui font la démonstration de technologies de remplacement jouent un rôle crucial dans le renforcement de la chaîne d'approvisionnement. En outre, l'adhésion locale des importateurs sera appuyée dans un premier temps par une assistance externe afin d'assurer une transition réussie vers le marché.

Incidences sur le climat

72. Les activités proposées, notamment les efforts visant à promouvoir des solutions de remplacement à faible PRP, à améliorer les pratiques du secteur de l'entretien, l'assistance technique à la fabrication de mousses pour remplacer le HFC-365mfc par des HFO ou du cyclopentane, et la reconversion des équipements de fabrication de R&C du R-410A et du HFC-134a au HFC-32 et au R-600a, auront un impact positif sur la réduction globale des émissions de CO₂. Globalement, dans le cadre de la phase I, le secteur de l'entretien vise à atténuer les émissions de CO₂ de 1 048 571 tonnes d'équivalent CO₂. Cette réduction de l'utilisation des HFC dans le secteur de l'entretien sera obtenue grâce à une meilleure étanchéité des grands systèmes de réfrigération, à des contrôles réglementaires sur les équipements à fort PRP, en particulier dans les secteurs où des solutions de remplacement à faible PRP sont disponibles.

Projet d'accord

73. Un projet d'accord entre le gouvernement du Nigéria 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.

74. Si le Comité exécutif le souhaite, les fonds alloués à la phase I du PMK pour le Nigéria pourraient être approuvés en principe, et les fonds alloués à la première tranche pourraient être approuvés, étant entendu que l'accord serait préparé et présenté lors d'une prochaine réunion, avant la présentation de la deuxième tranche, et une fois que le modèle d'accord aura été approuvé.

VI. Recommandation

75. Le Comité exécutif pourrait souhaiter envisager de :

- (a) Approuver, en principe, la phase I du plan de mise en œuvre des HFC (PMK) de Kigali pour le Nigéria pour la période 2024-2029, afin d'atténuer la consommation de HFC de 10,13 % du niveau de référence du pays d'ici 2029, pour un montant de 4 602 465 \$US, dont 3 250 523 \$US, plus 227 537 \$US de coûts d'appui d'agence pour le PNUD, 705 510 \$US, plus 49 386 \$US de coûts d'appui d'agence pour l'ONUDI, et 327 000 \$US,

plus 42 510 \$US de coûts d'appui d'agence pour le PNUE, comme indiqué dans le calendrier figurant à l'annexe I au présent document ;

(b) Prendre note :

- (i) Que le gouvernement du Nigéria a présenté au Secrétariat de l'ozone une demande de révision du niveau de référence des HFC et qu'il fournira des informations supplémentaires, le cas échéant, à la 74^e réunion du Comité de mise en œuvre en vue de l'examen de la demande de révision du niveau de référence des HFC ;
- (ii) Que la question de la conformité du pays avec la consommation maximale autorisée établie au titre de l'année 2024 sera examinée lors de la 97^e réunion, après l'examen de la demande de modification de la ligne de base pour les HFC par le 74^e Comité de mise en œuvre et la 37^e réunion des Parties ;

(c) Prier le Secrétariat du Fonds, en cas de révision du niveau de référence du pays, de mettre à jour l'annexe du futur accord relative aux limites de consommation de HFC en vertu du Protocole de Montréal et aux objectifs de l'accord sur les HFC pour la phase I du PMK afin d'y inclure les chiffres révisés de la consommation maximale autorisée, et de notifier au Comité exécutif les niveaux de consommation maximale autorisée qui en résultent, ainsi que toute incidence potentielle sur le niveau de financement admissible, les ajustements nécessaires étant effectués lors de la 97^e réunion ;

(d) Prendre note également :

- (i) Que le gouvernement du Nigéria fixera son point de départ des réductions globales durables de la consommation de HFC en se fondant sur les orientations fournies par le Comité exécutif ;
- (ii) Que, lorsque les lignes directrices relatives aux coûts de la réduction progressive des HFC auront été approuvées par le Comité exécutif, les réductions de la consommation restante de HFC du pays admissibles au financement seront déterminées conformément à ces lignes directrices ;
- (iii) Que les réductions de la consommation restante de HFC du pays admissibles au financement visées à l'alinéa (b)(ii) ci-dessus seront déduites du point de départ visé à l'alinéa (b)(i) ;
- (iv) Qu'à l'achèvement du projet pilote destiné aux utilisateurs finaux prévu dans la phase I du PMK, le PNUD présentera un rapport final sur la mise en œuvre de ce projet, y compris sur l'élimination des HFC et les gains d'efficacité énergétique réalisés, conformément à la décision 92/36(g) ;

(e) Approuver la première tranche de la phase I du PGEH pour le Nigéria et le plan de mise en œuvre correspondant, pour un montant de 2 937 893 \$US, dont 1 902 050 \$US, plus 133 144 \$US de coûts d'appui d'agence pour le PNUD, 705 510 \$US, plus 49 386 \$US de coûts d'appui d'agence pour l'ONUDI, 130 800 \$US, plus 17 004 \$US de coûts d'appui d'agence pour le PNUE ;

(f) Prier le gouvernement du Nigéria, le PNUD, l'ONUDI, le PNUE et le Secrétariat de finaliser le projet d'accord entre le gouvernement du Nigéria et le Comité exécutif pour la réduction de la consommation de HFC, y compris les informations contenues dans l'annexe

visée à l'alinéa a) ci-dessus, et de le présenter à une prochaine réunion une fois que le modèle d'accord de PMK aura été approuvé par le Comité exécutif.

Annexe I

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

Plan de mise en œuvre de Kigali pour les HFC (phase I)

Ligne	Détails	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendrier de réduction des substances de l'annexe F du Protocole de Montréal (t eq CO ₂)	15 187 779	15 187 779	15 187 779	15 187 779	15 187 779	13 669 001	13 669 001	s/o
1.2	Consommation totale maximale autorisée de substances de l'annexe F (t eq CO ₂)	15 187 779	15 187 779	15 187 779	15 187 779	15 187 779	13 669 001	13 649 151	s/o
2.1	Financement convenu pour l'agence d'exécution principale (PNUD) (\$US)	1 902 050	0	0	973 370	0	375 103	0	3 250 523
2.2	Coûts d'appui pour l'agence principale (\$US)	133 144	0	0	68 136	0	26 257	0	227 537
2.3	Financement convenu pour l'agence coopérante(ONUDI) (\$US)	705 510	0	0		0		0	705 510
2.4	Coûts d'appui pour l'agence coopérante (\$US)	49 386	0	0		0		0	49 386
2.5	Financement convenu pour l'agence coopérante (PNUE) (\$US)	130 800	0	0	130 800	0	65 400	0	327 000
2.6	Coûts d'appui pour l'agence coopérante (\$US)	17 004	0	0	17 004	0	8 502	0	42 510
3.1	Total du financement convenu (\$US)	2 738 360	0	0	1 104 170	0	440 503	0	4 283 033
3.2	Total des coûts d'appui (\$US)	199 533	0	0	85 140	0	34 759	0	319 432
3.3	Total des coûts convenus (\$US)	2 937 893	0	0	1 189 310	0	475 262	0	4 602 465

Plan de gestion de l'élimination des HCFC (phases I et IV*)

Ligne	Détails	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendrier de réduction du Protocole de Montréal des substances de l'annexe C, groupe I (tonnes PAO)	224,19	112,09	TBD	TBD	TBD	TBD	0,00	s/o
1.2	Consommation totale maximale autorisée des substances de l'annexe C, groupe I (tonnes PAO)	167,81	112,09	TBD	TBD	TBD	TBD	0,00	s/o
2.1	Financement convenu pour l'Agence principale d'exécution (PNUD) (\$US)	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	Coûts d'appui pour l'Agence principale d'exécution (\$US)	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3	Financement convenu (\$US) pour l'agence coopérante (ONUDI)	1 199 847	0	0	0	0	0	0	1 199 847

2.4	Coûts d'appui pour l'agence coopérante (\$US)	83 989	0	0	0	0	0	0	83 989
3.1	Total du financement convenu (\$US)	1 199 847	0	0	0	0	0	0	1 199 847
3.2	Total des coûts d'appui (\$US)	83 989	0	0	0	0	0	0	83 989
3.3	Total des coûts convenus (\$US)	1 283 836	0	0	0	0	0	0	1 283 836

* Le Nigéria prévoit de présenter la phase IV de son PGEH en 2025 en vue de l'élimination complète des HCFC d'ici à 2030 (décision 91/31(d)).

Annexe II

**MISE EN OEUVRE SIMULTANÉE DU PLAN DE GESTION DE L'ÉLIMINATION DES HCFC
ET DU PLAN DE MISE EN ŒUVRE DE KIGALI POUR LES HFC AU NIGÉRIA**

Phase II + III du PGEH		Phase I du PMK		Coût combiné
Activités	Coût (\$US)	Activités	Coût (\$US)	\$US
<i>Fabrication</i>				
Mousses PU	2 261 318	Mousse TA	160 000	2 421 318
Réfrigération commerciale	7 107 160	Réfrigération commerciale	105 000	7 212 160
		Reconversion des lignes de fabrication de courant alternatif au sein de HPZ	542 450	542 450
<i>Sous-total fabrication</i>	<i>9 368 478</i>	<i>Sous-total fabrication</i>	<i>807 450</i>	<i>10 175 928</i>
<i>Entretien</i>				
Réviser les politiques et les règlements	479 946	Cadre réglementaire des HFC	350 000	829 946
Développement des capacités des agents des douanes et des forces de l'ordre	520 000	Mise en œuvre des contrôles des HFC et développement des capacités des douanes	320 000	840 000
Renforcement des capacités de réfrigération et des équipements de R&C	2 500 500	Renforcement des capacités du secteur R&C et des climatiseurs mobiles et acquisition d'équipements	1 484 133	3 984 633
Récupération et recyclage des réfrigérants	1 754 970	Système de réfrigération et de réutilisation des réfrigérants	123 000	1 877 970
Démonstration de technologies à faible PRP	860 000	Projet pilote pour la réfrigération commerciale et industrielle	745 000	1 605 000
		Politique d'égalité entre les femmes et les hommes	100 000	100 000
<i>Sous-total entretien</i>	<i>6 115 416</i>	<i>Sous-total</i>	<i>3 122 133</i>	<i>9 237 549</i>
Total des activités du PGEH	15 483 894	Total des activités du PMK	3 929 583	19 413 477
Gestion et coordination de projets	761 000	Gestion et coordination de projets	353 650	1 114 650
Total	16 244 894	Total	4 283 033	20 528 127

Annex III

AGREED LIST OF EQUIPMENT AND TOOLS TO BE PROCURED IN THE SERVICING SECTOR OF STAGE I OF THE KIGALI HFC IMPLEMENTATION PLAN

Project activity	Equipment and tools
Establish five centres of excellence for MAC sector	Didactic trainer; HFC/HFO recycling and charging station; digital gauge manifold, vacuum pump and hose accessories; instruments and leak detectors; reusable cylinders; safety gear; classroom equipment
Provision of tools and equipment to 100 MAC garages	Digital gauge manifold and hoses; HFC/HFO handheld leak detector; HFC/HFO recycling and charging station; basic tools
Equip two RAC institutes with trans-critical CO ₂ training labs	CO ₂ training units; Lokring CO ₂ piping tools; CO ₂ leak detectors; CO ₂ pressure regulators; CO ₂ gauges and hoses; spare parts
Provide basic safety tools to 500 RAC technicians	Refrigerant handling tools such as gauges, manifolds, and hoses; recovery equipment and cylinders, charging and vacuum equipment; instruments; tubing tools; hydrocarbon servicing tools; and safety gear