



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

Distr.  
GÉNÉRALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/45  
28 novembre 2023

FRANÇAIS  
ORIGINAL: ANGLAIS



COMITÉ EXÉCUTIF  
DU FONDS MULTILATÉRAL AUX FINS  
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTRÉAL  
Quatre-vingt-treizième réunion  
Montréal, 15 – 19 décembre 2023  
Point 9(d) de l'ordre du jour provisoire<sup>1</sup>

**PROPOSITION DE PROJET : CAMBODGE**

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 pour les HFC (phase I, première tranche) PNUE et PNUD

<sup>1</sup> UNEP/OzL.Pro/ExCom/93/1

## FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET - PROJETS PLURIANNUELS

## Cambodge

<b>(I) TITRE DU PROJET</b>	<b>AGENCE</b>
Plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali pour les HFC (phase I)	PNUE (principale), PNUD

<b>(II) DERNIÈRES DONNÉES CONFORMÉMENT À L'ARTICLE 7 (Annexe F)</b>	Année : 2022	615,07 tm	972 813 tonnes d'éq.CO <sub>2</sub>
---	--------------	-----------	-------------------------------------

<b>(III) DERNIÈRES DONNÉES SECTORIELLES DU PROGRAMME DE PAYS (tonnes d'éq.CO<sub>2</sub>)</b>							<b>Année : 2022</b>		
Substance chimique	Aérosols	Mousses	Lutte contre l'incendie	Climatisation et réfrigération			Solvant	Autres	Consommation totale par secteur
				Fabrication		Entretien			
				Climatiseurs	Autres				
HFC-32						7 898			7 898
HFC-134a						693 050			693 050
R-404A						52 000			52 000
R-407C						1 596			1 596
R-410A						218 269			218 269

<b>(IV) CONSOMMATION MOYENNE DE HFC DANS L'ENTRETIEN 2020-2022</b>	594,56	943 127
--	--------	---------

<b>(V) DONNÉES DE CONSOMMATION (tonnes d'éq.CO<sub>2</sub>)</b>			
Valeur de référence : consommation moyenne de HFC pour 2020-2022 plus 65 pour cent de la valeur de référence des HCFC	1 263 376	Point de départ des réductions globales durables	À déterminer
<b>CONSOMMATION ÉLIGIBLE AU FINANCEMENT</b>			
Déjà approuvée	0	Quantité restante	À déterminer

<b>(VI) PLAN D'ACTIVITÉS ACCEPTÉ</b>		<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>Total</b>
PNUE	Réduction progressive des HFC (tonnes d'éq.CO <sub>2</sub> )	419 250	0	0	419 250
	Financement (\$US)	0,0	0,0	0,0	0,0
PNUD	Réduction progressive des HFC (tonnes d'éq.CO <sub>2</sub> )	75 936	0	0	75 936
	Financement (\$US)	0,0	0,0	0,0	0,0

<b>(VII) DONNÉES DU PROJET</b>		<b>2023</b>	<b>2024-2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>Total</b>	
Consommation (tonnes d'éq.CO <sub>2</sub> )	Limites du Protocole de Montréal	s.o.	1 263 376	1 263 376	1 263 376	1 263 376	1 137 038	s.o.	
	Maximum autorisé	s.o.	1 263 376	1 263 376	1 263 376	1 263 376	1 137 038	s.o.	
Montants demandés en principe (\$US)	PNUE	Coûts du projet	126 300	0	108 000	0	0	44 500	278 800
		Coûts d'appui	16 419	0	14 040	0	0	5 785	36 244
	PNUD	Coûts du projet	123 810	0	38 075	0	0		161 885
		Coûts d'appui	11 143	0	3 427	0	0		14 570
Montants recommandés en principe (\$US)	Total des coûts du projet	250 110	0	146 075	0	0	44 500	440 685	
	Total des coûts d'appui	27 562	0	17 467	0	0	5 785	50 814	
	Total des fonds	277 672	0	163 542	0	0	50 285	491 499	

<b>(VIII) Demande d'approbation du financement pour la première tranche (2023)</b>			
<b>Agence d'exécution</b>	<b>Montant recommandé (\$US)</b>		<b>Coûts d'appui (\$US)</b>
PNUE	126 300		16 419
PNUD	123 810		11 143
<b>Total</b>	250 110		27 562

<b>Recommandation du Secrétariat :</b>	Examen individuel – tous les problèmes techniques et financiers résolus
--	---

## DESCRIPTION DU PROJET

1. Au nom du gouvernement du Cambodge, le PNUE, en qualité d'agence principale d'exécution, a soumis une demande de financement de la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali pour les HFC (KIP) pour un montant total de 450 819 \$US, soit 242 800 \$US plus 31 564 \$US de coûts d'appui d'agence pour le PNUE, et 161 885 \$US plus 14 570 \$US de coûts d'appui d'agence pour le PNUD, conformément à la proposition initiale<sup>2</sup>.
2. La mise en œuvre de la phase I du KIP aidera le Cambodge à atteindre l'objectif de réduction de 10 pour cent de sa consommation de HFC par rapport à la valeur de référence d'ici au 1<sup>er</sup> janvier 2029.
3. Le financement demandé à la présente réunion pour la première tranche de la phase I du KIP s'élève à 260 722 \$US, soit 111 300 \$US plus 14 669 \$US de frais d'appui d'agence pour le PNUE, et à 123 810 \$US plus 11 143 \$US de frais d'appui d'agence pour le PNUD, conformément à la proposition initiale, pour la période allant de janvier 2024 à décembre 2026.

### Contexte

4. Le Cambodge a ratifié tous les amendements au Protocole de Montréal, notamment l'Amendement de Kigali le 8 avril 2021. Le Cambodge a une valeur de référence pour la consommation de HCFC de 15 tonnes PAO soit 272,2 tonnes métriques (tm) et devrait parvenir à l'élimination complète des HCFC d'ici au 1<sup>er</sup> janvier 2030, avec un soutien final de l'entretien jusqu'en 2035<sup>3</sup>.

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

---

<sup>2</sup> Selon la lettre du 18 août 2023 du ministère de l'Environnement du Cambodge adressée au PNUE.

<sup>3</sup> À l'exception des HCFC autorisés en vue du soutien final de l'entretien entre 2030 et 2035, le cas échéant, conformément à l'accord conclu entre le gouvernement du Cambodge et le Comité exécutif.

5. Le plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) pour le Cambodge a été initialement approuvé lors de la 61<sup>e</sup> réunion<sup>4</sup> et révisé lors de la 70<sup>e</sup> réunion<sup>5</sup> afin de parvenir à une réduction de 100 pour cent par rapport au niveau de référence d'ici à 2030, entraînant l'élimination de 15 tonnes PAO de HCFC, pour un coût total de 1 600 000 \$US, plus les frais d'appui d'agence. Le PGEH sera achevé d'ici le 31 décembre 2032, comme le stipule l'accord conclu entre le gouvernement du Cambodge et le Comité exécutif.

#### État de la mise en œuvre des activités relatives au HFC

6. Lors de la 74<sup>e</sup> réunion, le Cambodge a reçu un financement pour mener une enquête sur l'utilisation de solutions de remplacement des substances appauvrissant la couche d'ozone (SAO) (35 000 \$US), enquête qui s'est achevée en septembre 2017. Lors de la 80<sup>e</sup> réunion, le pays a reçu un financement pour la mise en œuvre d'activités de facilitation pour la réduction progressive des HFC (150 000 \$US), qui ont été achevées en juin 2019 et dont le rapport final a été soumis. Ces activités ont aidé le pays, entre autres, à ratifier l'Amendement de Kigali ; elles ont facilité la coordination des parties prenantes ; ont renforcé la sensibilisation aux options de réduction progressive des HFC et d'amélioration de l'efficacité énergétique ; renforcé la capacité de l'Unité nationale de l'ozone (UNO), des parties prenantes du secteur de l'entretien et des utilisateurs finaux à commencer à envisager la réduction progressive des HFC ; développé une formation pour relever les défis d'efficacité énergétique dans l'installation de systèmes de réfrigération et de climatisation (RAC) ; et identifié les besoins au niveau des réglementations et de la législation pour soutenir l'élargissement du système d'autorisation d'importation/exportation de SAO afin d'y inclure les HFC et les produits de remplacement des HFC.

#### **Phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali sur les HFC**

##### Cadres politiques, réglementaires et institutionnels

7. Le gouvernement royal du Cambodge, par l'intermédiaire de son Unité nationale de l'ozone au sein du ministère de l'Environnement, contrôle la consommation de HFC par le biais du sous-décret sur la gestion des SAO et du sous-décret sur les marchandises interdites ou soumises à des restrictions, qui constituent au Cambodge les principaux cadres réglementaires pour mettre en œuvre le Protocole de Montréal et l'Amendement de Kigali. Le système de quotas de HCFC et l'exigence de l'obligation de labellisation pour les bouteilles de HCFC sont mis en œuvre depuis 2013. Un système électronique de demandes de quotas et d'autorisation pour les substances réglementées en vertu du sous-décret sur la gestion des SAO est en place depuis mars 2020.

8. Le sous-décret sur la gestion des SAO a été modifié le 30 septembre 2021 pour établir un système d'autorisation, de notification des données et de suivi pour les HFC et tous les autres frigorigènes, à l'exception de l'ammoniac, et les équipements de réfrigération et de climatisation à base de substances réglementées en vertu du sous-décret. Cette modification a également établi le système de quotas pour les importations de HFC et de mélanges de HFC avec en annexe les obligations au titre de l'Amendement de Kigali, ce qui garantira que les quotas annuels de HFC et de mélanges de HFC, fixés par l'UNO, soient conformes aux objectifs du Protocole de Montréal. D'autres dispositions au titre de l'amendement comprenaient des restrictions sur la modernisation ou l'établissement de toute capacité de fabrication utilisant tout type de HFC et de SAO ; l'exigence que tous les ateliers d'entretien, les vendeurs, les centres de stockage, les entrepôts, les centres de récupération, de recyclage et de régénération ainsi que les distributeurs de frigorigènes disposent d'au moins un technicien certifié ; et la vente de HFC et de HCFC limitée exclusivement aux ateliers enregistrés ou techniciens certifiés.

---

<sup>4</sup> Décision 61/40

<sup>5</sup> Annexe XII du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/70/59.

9. Le système de quotas pour les HFC entrera en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2024 et sera alloué en tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> (tonnes d'éq.CO<sub>2</sub>) sur la base des importations historiques de HFC de chaque importateur enregistré au cours des années de référence des HFC ; cependant, les autorisations d'importation seront exprimées en tonnes métriques pour faciliter la vérification douanière. Les importateurs pourront demander des autorisations d'importation pour les HFC si la quantité totale de tous les HFC importés est inférieure au quota alloué en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub>. Les autorisations d'importation pour les HFC (ainsi que pour les HCFC et les équipements de réfrigération et de climatisation) sont délivrées par expédition. Un importateur enregistré doit faire une demande d'autorisation d'importation/exportation auprès de l'UNO pour chaque expédition et doit présenter cette autorisation ainsi que d'autres documents justificatifs avant que l'expédition puisse être libérée.

### Consommation de HFC

10. Le Cambodge importe des HFC principalement pour l'entretien des équipements de réfrigération et de climatisation, et de climatisation automobile (MAC). En 2022, le Cambodge a consommé du HFC-134a (71,24 pour cent de la consommation totale de HFC en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub>), du R-410A (22,44 pour cent), du R-404A (5,35 pour cent), du HFC-32 (0,81 pour cent), et du R-407C (0,16 pour cent). Le tableau 1 présente la consommation de HFC du pays telle que déclarée au titre de l'article 7 au Secrétariat de l'ozone.

**Tableau 1. Consommation de HFC au Cambodge (2019-2022, données au titre de l'article 7)**

HFC	PRP*	2019	2020	2021	2022	Part de la consommation de HFC en 2022 (%)
<b>tm</b>						
HFC-32	675	1,35	2,85	0,00	11,70	1,90
HFC-134a	1 430	525,20	486,24	445,35	484,65	78,80
R-404A	3 922	4,90	2,56	14,70	13,26	2,16
R-407C	1 774	2,04	0,00	0,57	0,90	0,15
R-410A	2 088	152,92	91,93	123,27	104,56	17,00
R-507A	3 985	0,57	0,56	0,58	0,00	0,00
<b>Total (tm)</b>		<b>686,98</b>	<b>584,14</b>	<b>584,47</b>	<b>615,07</b>	<b>100</b>
<b>tonnes d'éq.CO<sub>2</sub></b>						
HFC-32	675	911	1 924	0	7 898	0,81
HFC-134a	1 430	751 036	695 323	636 851	693 050	71,24
R-404A	3 922	19 216	10 039	57 648	52 000	5,35
R-407C	2 107	3 619	0	1 011	1 596	0,16
R-410A	2 088	319 221	191 904	257 326	218 269	22,44
R-507A	3 985	2 271	2 232	2 311	0	0
<b>Total (tonnes d'éq.CO<sub>2</sub>)</b>		<b>1 096 274</b>	<b>901 422</b>	<b>955 147</b>	<b>972 813</b>	<b>100</b>

\*Potentiel de réchauffement de la planète

11. La consommation de HFC au Cambodge a diminué de 18 pour cent en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> en 2020 pendant la pandémie de Covid-19 ; cependant, elle s'est légèrement redressée en 2021 (de 6 pour cent) et en 2022 (de 2 pour cent).). À l'origine, les données au titre de l'article 7 qui constituaient la base de l'examen initial du KIP montraient que le Cambodge avait signalé une forte baisse de la consommation de HFC en 2019 et une tendance à la hausse entre 2020 et 2022. Les données au titre de l'article 7 et du programme de pays ont toutes deux été révisées à la suite d'une vaste enquête menée lors de la préparation du KIP, et sont indiquées au tableau 1.

*Rapport de mise en œuvre du programme de pays*

12. Le gouvernement du Cambodge a communiqué dans le rapport de mise en œuvre de son programme de pays de 2022 des données de consommation de HFC par secteur qui sont conformes aux données communiquées au titre de l'article 7 du Protocole de Montréal.

Répartition sectorielle des HFC

13. Le Cambodge utilise des HFC dans le secteur de l'entretien des équipements de réfrigération et climatisation, et des climatiseurs automobiles. L'enquête sur la consommation de HFC menée lors de la préparation du KIP a confirmé les données d'importation et d'exportation par rapport à celles collectées auprès des importateurs de HFC, des importateurs d'équipements de réfrigération et de climatisation et du Département des douanes et accises. Une enquête a également été réalisée auprès des utilisateurs finaux d'équipements de réfrigération et de climatisation, des ateliers d'entretien et des grands utilisateurs finaux de gros équipements afin de corroborer les données en partant de la base. Faisant suite à ces enquêtes, la consommation de HFC par secteur est présentée au tableau 3 ci-dessous. Il existe quelques écarts entre la consommation sectorielle et le chiffre des importations validé (déclaré au titre de l'article 7), ce qui s'explique par l'utilisation des importations de l'année précédente. Les données montrent que les HFC sont utilisés pour l'entretien dans le sous-secteur de la climatisation automobile (55,8 pour cent en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> et 62,9 pour cent en tm), suivi du sous-secteur de la climatisation résidentielle (28 pour cent en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> et 22,6 pour cent en tm), des refroidisseurs (4,9 pour cent en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> et 5,1 pour cent en tm), des équipements de réfrigération à usage domestique (4 pour cent en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> et 4,5 pour cent en tm), des entrepôts frigorifiques et réfrigération industrielle (3,2 pour cent en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> et 1,3 en tm), de la réfrigération commerciale (autonome) (3 pour cent en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> et 3,2 en tm), et d'autres sous-secteurs (1 pour cent en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> et 0,4 en tm).

**Tableau 3. Consommation sectorielle de HFC dans le secteur de l'entretien des équipements de réfrigération et de climatisation pour 2022 au Cambodge**

Secteur	HFC-134a	HFC-32	R-404A	R-407C	R-410A	R-507A	Total	Part du total (%)
<b>tm</b>								
<b>Sous-secteurs de la réfrigération</b>								
Domestique	31,55	0	0	0	0	0	31,55	4,5
Commerciale	22,08	0	0,7	0	0	0	22,78	3,2
Entreposage frigorifique et réfrig. industrielle	0	0	9,01	0	0	0,26	9,27	1,3
Condenseurs	0	0	2,77	0	0	0,14	2,90	0,4
Transport	0	0	0,04	0	0	0	0,04	0,0
<b>Sous-secteurs de la climatisation</b>								
Résidentielle (systèmes monoblocs et multiblocs)	0	9,25	0	1,63	147,88	0	158,76	22,6
Refroidisseurs	27,92	0	0	0	7,73	0	35,65	5,1
Automobiles	442,29	0	0	0	0	0	442,29	62,9
<b>Total</b>	<b>523,84</b>	<b>9,25</b>	<b>12,52</b>	<b>1,63</b>	<b>155,61</b>	<b>0,4</b>	<b>703,25</b>	<b>100</b>
<b>tonnes d'éq.CO<sub>2</sub></b>								
<b>Sous-secteurs de la réfrigération</b>								
Domestique	45 117	0	0	0	0	0	45 117	4
Commerciale	31 574	0	2 745	0	0	0	34 320	3
Entreposage frigorifique et réfrig. industrielle	0	0	35 334	0	0	1036.1	36 370	3,2
Condenseurs	0	0	10 863	0	0	557.9	11 421	1

Secteur	HFC-134a	HFC-32	R-404A	R-407C	R-410A	R-507A	Total	Part du total (%)
Transport	0	0	157	0	0	0	157	0
<b>Sous-secteurs de la climatisation</b>								
Résidentielle (systèmes monoblocs et multiblocs)	0	6 244	0	2 891	308 700	0	317 835	28
Refrigidisseurs	39 926	0	0	0	16 136	0	56 062	4,9
Automobiles	632 475	0	0	0	0	0	632 475	55,8
<b>Total</b>	<b>749 091</b>	<b>6 244</b>	<b>49 098</b>	<b>2 891</b>	<b>324 836</b>	<b>1 594</b>	<b>1 133 755</b>	<b>100</b>

14. Le gouvernement a indiqué que l'on compte environ 4 000 techniciens frigoristes travaillant dans 881 ateliers d'entretien des équipements de climatisation et de réfrigération, employés en interne dans des hôtels, centres de villégiature et autres établissements commerciaux, et travaillant en free-lance dans le pays.

*Entretien de la réfrigération à usage domestique, commerciale, industrielle et dans les transports*

15. En 2022, on comptait environ 3,95 millions de réfrigérateurs domestiques en service dans le pays, dont 74 pour cent à base de R-134a et 26 pour cent à base de R-600a. L'utilisation du HFC-134a pour l'entretien des réfrigérateurs domestiques est restée stable entre 2018 et 2022. La réfrigération domestique est le quatrième sous-secteur en termes de consommation totale de HFC en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> et en tm, et le deuxième plus grand consommateur de HFC-134a.

16. Le sous-secteur de la réfrigération commerciale comprend des unités de réfrigération autonomes (refroidisseurs d'eau, congélateurs à glissière supérieure, vitrines et petites machines à glace) qui utilisent à la fois des HCFC et des HFC dans les proportions suivantes : HFC-134a (85 pour cent), HCFC-22 (5 pour cent), R-290 (4,2 pour cent), R-404A (2,7 pour cent), R-600a (2,6 pour cent) et R-744 (0,3 pour cent). En 2022, le sous-secteur avait la sixième plus grande consommation de HFC en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> et la cinquième en tm.

17. Le sous-secteur de la réfrigération industrielle comprend des unités de stockage frigorifique et des systèmes de réfrigération industrielle à base de HCFC-22 (53 pour cent), de R-404A (39 pour cent), de R-507A (5 pour cent) et d'ammoniac (2 pour cent) et des condenseurs à base de HCFC-22 (52 pour cent), R-404A (41 pour cent) et R 507A (7 pour cent). La capacité des unités de stockage frigorifique et des systèmes de réfrigération industrielle varie de 25 à 150 chevaux (HP, exprimés en termes de puissance frigorifique). En 2022, le sous-secteur avait la cinquième plus grande consommation de HFC en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> et la sixième plus grande consommation en tm. Les équipements à base de R-404A dans les entrepôts frigorifiques et la réfrigération industrielle sont en augmentation, en raison du remplacement des équipements à base de HCFC-22.

18. La réfrigération des véhicules de transport utilise uniquement du R-404A au Cambodge. L'enquête n'a trouvé aucun produit de remplacement des HFC dans ce sous-secteur. Le secteur représentait moins de 1 pour cent de la consommation de HFC en 2022, tant en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> qu'en tm, avec 18 unités de réfrigération de transport en service.

*Entretien de la climatisation commerciale et résidentielle*

19. Le secteur de la climatisation résidentielle, qui comprend 1,53 million d'unités de climatisation monoblocs et multiblocs, était en 2022 le deuxième plus grand sous-secteur en termes d'utilisation de HFC, à la fois en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> et tm. L'enquête a révélé que les dispositifs de climatisation monoblocs sont à base de HCFC-22, de HFC-32, de R-407C ou de R-410A, tandis que les dispositifs de climatisation multiblocs sont uniquement à base de R-410A. Ensemble, l'utilisation des HCFC et des

HFC pour les unités de climatisation résidentielles est la suivante : R-410A (56 pour cent), HCFC-22 (30 pour cent), HFC-32 (13 pour cent) et R-407C (1 pour cent). La part de l'utilisation de HFC dans les climatiseurs multiblocs est d'environ 13 pour cent de la consommation totale de HFC dans ce sous-secteur. Les frigorigènes sur le marché de la climatisation résidentielle qui ont remplacé le HCFC-22 sont le R-410A qui représente une part importante de la consommation, et le HFC-32 qui a récemment commencé à gagner du terrain au Cambodge.

20. Le sous-secteur de la climatisation commerciale comprend des refroidisseurs d'une puissance de refroidissement allant de 100 à plus de 1 000 HP qui utilisent du HFC-134a (45 pour cent), du HCFC-22 et du HCFC-123 (30 pour cent) et du R-410A (25 pour cent). En 2022, les refroidisseurs représentaient le troisième sous-secteur en termes d'utilisation de HFC en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> et tm.

#### *Entretien de la climatisation automobile*

21. Le sous-secteur de l'entretien des équipements de climatisation automobile, qui utilise uniquement du HFC-134a, représentait la plus grande part de la consommation en 2022, tant en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> qu'en tm. Au Cambodge, la plupart des véhicules importés sont des véhicules d'occasion. Dans la catégorie des véhicules légers (c'est-à-dire les petites voitures et les mini-fourgonnettes), environ 55 pour cent des véhicules importés sont des véhicules d'occasion et les 45 pour cent restants sont des véhicules neufs. Pour la catégorie des véhicules lourds, environ 95 pour cent des véhicules importés sont d'occasion et 5 pour cent sont neufs. Pour les véhicules d'occasion importés, il est courant au Cambodge de vidanger le système de climatisation et de le remplir à nouveau, car on a l'idée que les systèmes ont besoin d'être nettoyés, ce qui conduit à une utilisation accrue de HFC-134a. En outre, le mauvais état des routes au Cambodge entraîne un taux de fuite plus élevé des systèmes de climatisation dans les véhicules existants, faisant qu'un nombre plus élevé de systèmes ont besoin d'être entretenus. Des systèmes de climatisation automobile utilisant du HFO-1234yf n'ont pas encore fait leur entrée sur le marché cambodgien.

#### Stratégie de réduction de la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali pour les HFC

##### *Stratégie d'ensemble*

22. Le gouvernement du Cambodge propose deux phases pour le KIP. Il est proposé que la phase I du KIP couvre la période 2023-2029 et soit mise en œuvre simultanément avec le PGEH jusqu'en 2030. La phase II devrait couvrir une période de 15 ans (de 2030 à 2045).

23. La stratégie d'ensemble de la réduction progressive des HFC jusqu'en 2045 repose sur quatre grands principes : limiter l'offre de HFC par le biais du système d'autorisation et de quotas et d'autres instruments réglementaires ; limiter la nouvelle demande de HFC à fort potentiel de réchauffement de la planète (PRP) et promouvoir des équipements respectueux du climat et économes en énergie ; réduire la demande de HFC pour l'entretien des équipements existants grâce à la formation et à la certification, en particulier pour le secteur de la climatisation automobile ; et garantir l'introduction sans danger de produits de remplacements à faible PRP, y compris le renforcement des capacités pour la manipulation, le transport et le stockage en toute sécurité des frigorigènes inflammables. Le plan d'action pour la phase I du KIP a pris en considération les secteurs qui se chevauchent et qui sont ciblés dans le cadre du PGEH, à savoir principalement le secteur de la climatisation résidentielle, et donne la priorité aux sous-secteurs n'ayant pas été pris en main auparavant dans le cadre d'un plan national d'élimination (c'est-à-dire le secteur de la climatisation automobile et des grandes applications de réfrigération et climatisation telles que les refroidisseurs, les entrepôts frigorifiques, la réfrigération industrielle et les unités de condensation).

*Valeur de référence estimée pour les HFC et réductions proposées*

24. Le gouvernement du Cambodge a communiqué ses données au titre de l'article 7 pour 2020-2022. En ajoutant 65 pour cent de valeur de référence des HCFC (en tonnes d'éq.CO<sub>2</sub>) à la consommation moyenne de HFC en 2020-2022, la valeur de référence établie pour les HFC est de 1 263 376 tonnes d'éq.CO<sub>2</sub>.

**Tableau 4. Valeur de référence des HFC pour le Cambodge (tonnes d'éq.CO<sub>2</sub>)**

Calcul de la valeur de référence	2020	2021	2022
Consommation annuelle de HFC	901 422	955 147	972 813
Consommation moyenne de HFC 2020-2022	943 127		
Valeur de référence des HCFC (65 %)	320 249		
<b>Valeur de référence des HFC</b>	<b>1 263 376</b>		

25. Le gouvernement du Cambodge et le PNUE ont prévu la consommation de HFC dans un scénario sans contrainte basé sur un taux de croissance annuel moyen de 5,2 pour cent<sup>6</sup> et ont calculé le niveau de réduction de HFC requis pour assurer la conformité au Protocole de Montréal à différents moments. Les prévisions de consommation de HFC dans un scénario sans contrainte sont présentées au tableau 5 et démontrent qu'en l'absence de toute mesure visant à réduire la croissance le Cambodge risquerait de se trouver en situation de non-conformité en 2027 et dans les années suivantes.

**Tableau 5. Scénario d'une consommation sans contrainte des HFC prévue sur la base d'une croissance de 5,2 pour cent et réductions requises (tonnes d'éq.CO<sub>2</sub>)**

Scénario	2022*	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Consommation de HFC augmentant à un taux annuel de 5,2 pour cent	972 813	1 023 399	1 076 616	1 132 600	1 191 495	1 253 453	1 318 633	1 387 201
HFC introduits à partir de l'élimination des HCFC <sup>7</sup>	s.o.	15 132	15 132	15 132	15 132	15 132	15 132	15 132
Consommation de HFC totale estimée avec une demande sans contraintes de 5,2 pour cent	s.o.	1 038 531	1 091 748	1 147 732	1 206 627	1 268 585	1 333 765	1 402 334
Limite du Protocole de Montréal selon la valeur de référence	s.o.	s.o.	1 263 376	1 263 376	1 263 376	1 263 376	1 263 376	1 137 038
Réductions de HFC requises (dans le cadre d'un scénario de taux de croissance de 5,2 pour cent de la consommation)	s.o.	s.o.	0	0	0	5 209	70 389	265 295

\* Conformément aux données au titre de l'article 7

26. Sur la base de l'analyse présentée au tableau 5, dans le cadre d'un scénario sans contrainte, le Cambodge devra entreprendre en 2029 des activités pour réduire la consommation de HFC de 265 295

<sup>6</sup> Sur la base d'une projection de la Banque mondiale pour la croissance du PIB pour 2023 ; <https://www.worldbank.org/en/country/cambodia/overview>

<sup>7</sup> La consommation estimée de HFC introduite progressivement à partir des HCFC éliminés est basée sur le pourcentage de frigorigènes (HCFC, HFC et produits de remplacement) consommés, comme indiquée dans le cadre de la présentation, dans les systèmes de climatisation monoblocs et multiblocs, les refroidisseurs, les réfrigérateurs commerciaux autonomes, les entrepôts frigorifiques et les réfrigérateurs industriels, ainsi que les groupes de condensation. L'augmentation des HFC et des produits de remplacement est basée sur le pourcentage de HCFC éliminés dans chaque sous-secteur (par ex., le HCFC-22 représente 30 pour cent de la consommation des systèmes de climatisation monoblocs et multiblocs, faisant que 30 pour cent sont donc redistribués au R-410A (augmentation de 24 pour cent) et au R 407C (5,6 pour cent) et au HFC-32 (0,4 pour cent). La consommation sectorielle de 2022 a été utilisée pour déterminer les quantités en tm des pourcentages d'augmentation correspondants de chaque HFC pour chaque sous-secteur et multipliées par le PRP et additionnées pour obtenir les HFC supplémentaires consommés en cas d'élimination des HCFC.

tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> afin assurer la conformité avec l'objectif de consommation de HFC. Le tableau 5 montre également que la consommation de HFC du Cambodge en 2022 est inférieure de 30 pour cent au niveau de référence établi ; cependant, d'ici à 2027, dans un scénario de croissance sans contrainte, le Cambodge risquerait de se trouver en situation de non-conformité.

27. La phase I du KIP propose de réduire la consommation de HFC de 10 pour cent par rapport à la valeur de référence établie d'ici à 2029. Les mesures prises en 2024 et 2025 garantiront que la croissance de la consommation de HFC sera limitée, garantissant ainsi le respect du gel de 2024 et de l'objectif de réduction de 2029.

#### *Activités proposées*

28. Les activités de la phase I du KIP ont été organisées conformément aux quatre principes clés de la stratégie globale (voir paragraphe 23) à travers cinq volets principaux du projet présentés ci-dessous accompagnés des coûts correspondants.

- (a) *Politiques et réglementations pour soutenir la réduction progressive des HFC* : mettre en place de nouvelles réglementations pour limiter la demande d'équipements à PRP élevé et à faible efficacité énergétique, notamment l'interdiction de l'utilisation de HFC pour la fabrication<sup>8</sup> d'ici à 2026 et de l'importation d'équipements de réfrigération et de climatisation d'occasion à base de HFC d'ici à 2027, et une interdiction potentielle de l'importation de dispositifs de climatisation monoblocs à base de R-410A ; empêcher l'utilisation d'équipements à base de HFC à PRP élevé dans les nouveaux projets de construction/rénovation en introduisant des politiques d'approvisionnement, d'investissement et de construction appropriées qui exigent la prise en compte du PRP des frigorigènes pour les systèmes de réfrigération et de climatisation dans le cadre de nouvelles constructions ; évaluer la faisabilité de l'introduction d'incitations fiscales pour promouvoir l'importation de frigorigènes à faible PRP et d'équipements écoénergétiques à faible PRP (par ex., au niveau du tarif douanier sur les droits d'importation) ; et élaborer des lignes directrices relatives à la sécurité en matière de manipulation, transport et stockage des frigorigènes inflammables (PNUE) (18 000 \$US) ;
- (b) *Renforcer le suivi, la notification, la vérification et l'application du système d'autorisation des HFC grâce à une approche intégrée* :
  - (i) Élaborer des procédures opérationnelles normalisées (PON) pour le processus d'autorisation et d'application des quotas (par ex., des PON visant la gestion et la manipulation sûres des HFC importés illégalement, qui peuvent être inflammables ou toxiques) ; renforcer la collaboration entre les pays frontaliers pour empêcher l'importation de HFC par le biais du commerce illégal grâce à des dialogues transfrontaliers ; former 150 agents des douanes dans le cadre de dix ateliers de deux jours pour les principaux points de contrôle douanier (sur les procédures opérationnelles normalisées pour l'application du système d'autorisation des HFC, les équipements de réfrigération et de climatisation à base de HFC, l'utilisation des identificateurs de frigorigènes, les exigences du Protocole de Montréal et les réglementations actualisées ou nouvelles), les interdictions d'importation et les codes SH) ; mise à jour des systèmes de profilage de risques existants pour détecter le commerce illégal potentiel des HFC, ce qui comprendra une visite d'étude dans un pays voisin doté d'un

---

<sup>8</sup> Le Cambodge n'utilise pas de HFC pour la fabrication, et cette interdiction vise à garantir qu'aucune fabrication ne démarrera.

système de profilage des risques en vigueur pour le contrôle du commerce des SAO/HFC et d'un audit après dédouanement (PNUE) (77 800 \$US) ;

- (ii) Acquisition de six identificateurs de frigorigènes aptes à détecter le HFC-32 et de nouveaux mélanges pour l'UNO et les principaux points de contrôle douaniers (PNUD) (30 000 \$US) ;

(c) *Assistance au secteur de l'entretien de la climatisation automobile*

- (i) Fourniture d'équipements à deux centres d'enseignement et de formation techniques et professionnels (EFTP) pour servir de centres de référence de climatisation automobile afin de soutenir un programme de formation professionnelle des techniciens sur les bonnes pratiques d'entretien et un soutien à la formation pour l'utilisation de nouveaux frigorigènes dans la climatisation automobile (soit du HFO -1234yf) et sur la nouvelle génération de voitures électriques (PNUD) (93 810 \$US) ;

- (ii) Développer des modules et du matériel de formation standardisés sur les bonnes pratiques d'entretien de la climatisation automobile, y compris pour les équipements d'occasion ; préparer une vidéo de formation pour les formateurs et la traduire dans la langue locale pour une diffusion et une utilisation plus larges dans les provinces cambodgiennes ; organisation d'un atelier de formation en présentiel pour 20 formateurs et une formation destinée à 260 techniciens d'entretien de la climatisation automobile sur les bonnes pratiques d'entretien ; développer un module d'évaluation standard pour une certification basée sur les compétences pour les techniciens ; formation de 60 techniciens sur les procédures d'entretien des véhicules d'occasion ; et intégration des bonnes pratiques d'entretien dans le cadre national de qualification, les normes d'occupation, et le programme d'études et les critères de compétences des centres d'enseignement et de formation techniques et professionnels (EFTP) (PNUE) (108 000 \$US) ;

- (d) *Assistance technique pour le secteur de l'entretien des équipements de réfrigération et de climatisation (RAC) : mise en œuvre d'un projet pilote visant à démontrer le rendement de grands systèmes de réfrigération écoénergétique à faible PRP grâce à la mise en place d'un maximum de six unités de condensation à base de R-290 : la moitié des unités sera installée en utilisant les conditions "de base" (c'est-à-dire le remplacement standard des unités à base de HFC par des unités à base de R-290 pour comprendre les défis d'installation, les conditions de fonctionnement, les problèmes de la chaîne d'approvisionnement, les coûts de maintenance et la consommation d'énergie) et l'autre moitié sera installée dans des conditions optimisées (c'est-à-dire alignées sur des contrôles améliorés, de nouveaux échanges thermiques et une surveillance en ligne) pour une comparaison des défis de la chaîne d'approvisionnement, de l'efficacité énergétique et d'autres conditions d'entretien ; les résultats seront diffusés dans les secteurs concernés et seront utilisés pour guider les phases futures du KIP (PNUD) (38 075 \$US) ;*

- (e) *Activités de sensibilisation du public et d'informations ciblées : préparation d'informations ciblées pour diverses parties prenantes nationales, notamment les importateurs, les vendeurs, les techniciens frigoristes et les grands utilisateurs finaux, afin de les sensibiliser davantage aux bonnes pratiques d'entretien, y compris pour les véhicules d'occasion équipés de climatisation, et informations visant l'industrie sur l'interdiction des HFC dans le secteur de la fabrication, et les importateurs d'équipements de réfrigération et de climatisation sur les exigences d'efficacité énergétique et les*

restrictions à l'importation des équipements d'occasion à base de HFC (PNUE) (15 000 \$US).

*Mise en œuvre, coordination et suivi du projet*

29. Les activités de mise en œuvre et de suivi du projet s'appuieront sur les mécanismes établis dans le cadre du PGEH, établissant que l'UNO surveille les activités, rend compte des progrès et collabore avec les parties prenantes pour éliminer les HFC sous la supervision du PNUE pour un coût de 24 000 \$US, tel que demandé dans la proposition initiale, pour les déplacements à l'intérieur du pays et pour les experts locaux.

*Mise en œuvre de la politique relative aux genres*

30. Conformément aux décisions 84/92(d), 90/48(c) et 92/40(b), l'UNO, le PNUE et le PNUD appliqueront la politique opérationnelle d'intégration de l'égalité des genres tout au long de la mise en œuvre du KIP. L'enquête de préparation du projet pour le KIP a révélé qu'il y a actuellement peu de femmes travaillant dans le secteur de l'entretien des équipements de réfrigération et de climatisation. L'UNO et le PNUE s'efforceront donc d'encourager la participation des femmes aux activités de prise de décision, de suivi et d'évaluation pendant la mise en œuvre du KIP, afin d'augmenter le nombre de femmes candidates à des postes techniques et administratifs dans ce secteur et promouvoir la participation des femmes aux réunions, ateliers de formation et activités de sensibilisation. Les besoins spécifiques des femmes seront pris en compte lors de la conception des ateliers de formation, qui comprendront des discussions sur les questions liées aux genres. L'UNO travaillera également en étroite collaboration avec les associations concernées pour promouvoir l'égalité des genres dans le secteur du refroidissement et offrir aux femmes intéressées des opportunités de réseautage et de mentorat.

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

31. Le budget de la phase I était initialement proposé pour un montant de 380 685 \$US, plus les coûts de suivi du projet de 24 000 \$US, donnant un total de 404 685 \$US. Sur la base du coût fixé à 5,1 \$US/kg pour l'élimination des HFC dans le secteur de l'entretien conformément à la décision 92/37, le financement demandé, y compris les coûts de suivi du projet, est associé à une élimination de 126 338 tonnes d'éq-CO<sub>2</sub> de HFC afin de parvenir à la réduction de 10 pour cent requise pour la phase I du KIP.

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

32. Le gouvernement du Cambodge s'engage à harmoniser dans la mesure du possible la mise en œuvre des activités du PGEH et du KIP, étant entendu que les deux projets pluriannuels seront régis par des accords distincts conclus entre le pays et le Comité exécutif.

33. Les activités restantes dans le cadre du PGEH sont celles liées à la formation et à la certification des techniciens pour promouvoir de bonnes pratiques d'entretien et des activités de sensibilisation pour soutenir le remplacement des technologies utilisant des HCFC par des solutions à faible PRP. Les activités qui seront mises en œuvre en parallèle dans le cadre de la phase I du KIP (par ex., la certification et la formation des techniciens de climatisation automobile) se concentrent sur des secteurs qui n'ont pas reçu auparavant d'assistance dans le cadre du PGEH et ceux qui nécessitent de nouvelles interventions en plus de celles mises en œuvre dans le cadre de ce plan. Le KIP s'appuiera également sur les cadres institutionnels, politiques et de renforcement des capacités existants qui ont été développés dans le cadre du PGEH et d'autres projets mis en œuvre dans le cadre du Protocole de Montréal au Cambodge.

34. La phase I du KIP sera mise en œuvre en trois tranches. Le calendrier des engagements de réduction et d'élimination des HFC et des HCFC, ainsi que les activités et les coûts connexes de la phase

I des tranches du KIP et du PGEH, sont présentés respectivement dans les annexes I et II au présent document.

Plan de mise en œuvre de la première tranche de la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali sur les HFC

35. La première tranche de financement de la phase I du KIP, représentant un montant total de 235 110 \$US, conformément à la proposition initiale, sera mise en œuvre entre janvier 2024 et décembre 2026 et comprendra les activités suivantes :

- (a) *Politiques et réglementations pour soutenir la réduction progressive des HFC* : deux réunions de consultation concernant les interdictions proposées sur l'utilisation des HFC dans les secteurs de la fabrication d'ici à 2026 et sur l'importation d'équipements de réfrigération et de climatisation d'occasion à base de HFC d'ici à 2027 ; une réunion de consultation pour élaborer des lignes directrices en vue d'une future interdiction de l'importation d'unités de climatisation monoblocs à base de R-410A ; deux réunions de consultation pour introduire des politiques pertinentes en matière d'approvisionnement, d'investissement et de construction afin de limiter le PRP des frigorigènes utilisés dans les systèmes de réfrigération et de climatisation des nouveaux projets de construction ; lancement de l'étude de faisabilité sur les incitations fiscales pour promouvoir l'importation de frigorigènes à faible PRP et d'équipements économes en énergie à faible PRP ; et élaboration de lignes directrices relatives à la sécurité en matière de manipulation, transport et stockage des frigorigènes inflammables (PNUE) (15 000 \$US) ;
- (b) *Renforcer le suivi, la notification, la vérification et l'application du système d'autorisation au moyen d'une approche intégrée* :
  - (i) Élaboration de procédures opérationnelles normalisées (PON/SOP) pour le processus de mise en application des autorisations et des quotas ; organisation d'un dialogue transfrontalier de deux jours avec les pays voisins sur la prévention du commerce illégal et le renforcement de la collaboration ; formation de 60 agents des douanes lors de quatre ateliers de 2 jours destinés aux principaux points de contrôle des douanes (sur les procédures opérationnelles normalisées pour l'application du système d'autorisation pour les HFC, les équipements de réfrigération et de climatisation à base de HFC, l'utilisation d'identificateurs de frigorigènes, les exigences du Protocole de Montréal et les réglementations actualisées ou nouvelles), les interdictions d'importation et les codes douaniers harmonisés (SH) ; visite d'étude dans un pays voisin disposant d'un système de profilage des risques pour le contrôle du commerce des SAO/HFC et d'audit après dédouanement (PNUE) (34 800 \$US) ;
  - (ii) Acquisition de six identificateurs de frigorigènes aptes à détecter le HFC-32 et de nouveaux mélanges pour l'UNO et les principaux points de contrôle douaniers (PNUD) (30 000 \$US) ;
- (c) *Assistance au sous-secteur de l'entretien des équipements de climatisation automobile*
  - (i) Fourniture d'équipements<sup>9</sup> à deux centres d'enseignement et de formation

<sup>9</sup> L'équipement comprendra une unité de climatisation automobile pour la formation (zone unique, HFC-134a), une autre unité de climatisation automobile pour la formation (HFO 1234yf à double zone), un manomètre numérique multi-frigorigènes, un dispositif de récupération/recharge de climatisation automobile (double frigorigènes), un

techniques et professionnels (EFTP) pour servir de centres de référence de la climatisation automobile, notamment des outils pour soutenir la formation sur le HFO-1234yf et la nouvelle génération de voitures électriques sur la base des conseils d'un consultant technique (PNUD) (93 810 \$US) ;

- (ii) Développement de modules et de matériels de formation standardisés pour l'entretien de la climatisation automobile, y compris pour les équipements d'occasion ; préparation d'une vidéo de formation pour les formateurs et traduction dans la langue locale ; un atelier de formation en présentiel pour 20 formateurs et une formation de 80 techniciens sur les bonnes pratiques d'entretien ; trois ateliers de formation spécifiques pour un total de 60 techniciens sur l'entretien des véhicules d'occasion (PNUE) (47 500 \$US) ;
- (d) *Activités de sensibilisation du public et d'informations ciblées* : préparation d'informations ciblées pour diverses parties prenantes nationales, notamment les importateurs, les vendeurs, les techniciens de l'entretien et les grands utilisateurs finaux, afin de les sensibiliser davantage aux bonnes pratiques d'entretien, y compris pour les véhicules d'occasion équipés de climatisation, et informations visant l'industrie sur l'interdiction des HFC dans le secteur de la fabrication, et les importateurs d'équipements de réfrigération et de climatisation sur les exigences d'efficacité énergétique et les restrictions à l'importation des équipements d'occasion à base de HFC (PNUE) (5 000 \$US).
- (e) *Mise en œuvre, coordination et suivi du projet* pour couvrir les déplacements dans le pays et les experts locaux (PNUE) (9 000 \$US).

## OBSERVATIONS ET RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT

### OBSERVATIONS

36. Le Secrétariat a examiné la phase I du KIP pour le Cambodge en tenant compte des politiques et lignes directrices existantes du Fonds multilatéral, notamment la décision 92/37<sup>10</sup>, du PGEH et du plan d'activités 2023-2025 du Fonds multilatéral.

#### Valeur de référence fixée pour les HFC, point de départ pour des réductions durables de la consommation de HFC et réductions proposées

37. Le gouvernement du Cambodge, sur la base de sa consommation moyenne de HFC déclarée au titre de l'article 7 pour 2020-2022 et de 65 pour cent de sa valeur de référence de HCFC, a une valeur de référence pour les HFC fixée à 1 263 376 tonnes d'éq.CO<sub>2</sub>. Le Secrétariat note que le point de départ sera déterminé une fois que le Comité exécutif aura décidé de la méthodologie permettant de déterminer ce point.

38. Sur la base des valeurs estimées du tableau 5, la consommation de HFC du pays pourrait passer de 972 813 tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> en 2022 à 1 091 748 tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> en 2024, ce qui est inférieur au niveau de référence du pays. Après cela, le pays assurera des réductions durables de la consommation de HFC afin de réduire d'environ 265 295 tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> la croissance potentielle de la consommation de HFC

---

cylindre de 13,6 lb, un détecteur de fuite de frigorigène, des kits d'outils d'évasement de tubes, de coupe et de réparation, un kit de rinçage sans SAO/HFC et des robinets de perçage/extracteurs d'obus de valves.

<sup>10</sup> Niveaux et modalités de financement de la réduction progressive des HFC dans le secteur de l'entretien des équipements de réfrigération

d'ici à 2029 afin d'atteindre l'objectif de conformité de la consommation de HFC dans le cadre de l'Amendement de Kigali. La phase I du KIP aidera le gouvernement du Cambodge à atteindre ces niveaux de réduction.

### Cadres politiques, réglementaires et institutionnels

#### *Système d'autorisation et de quotas pour les HFC*

39. Conformément à la décision 87/50(g), le gouvernement du Cambodge a confirmé que le pays dispose d'un système national établi et applicable d'autorisation et de quotas pour surveiller les importations et exportations de HFC ; Le sous-décret sur la gestion des SAO a été modifié le 30 septembre 2021 pour établir un système d'autorisation, de notification et de suivi des données sur les HFC, et les importations de HFC sont désormais contrôlées, bien que sans quotas. Le gouvernement commencera à émettre des quotas d'importation pour les HFC en 2024 au niveau de 1 263 376 tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> conformément aux objectifs de réglementation du Protocole de Montréal.

### Questions techniques et relatives aux coûts

40. Au cours de l'examen du projet, le PNUE a indiqué que le coût de la coordination et du suivi du projet avait été inclus par erreur dans le calcul du financement de la réduction de la phase I et a demandé si, en tant que pays ne faisant pas partie des pays à faible consommation, il serait possible d'envisager pour le Cambodge des coûts de coordination et de suivi du projet en plus du financement pour la réalisation des 10 pour cent de réduction conformément à la décision 92/37. Le PNUE a en outre indiqué que la différence de financement sera ajoutée aux activités requises pour la phase I.

41. Sur cette base, le PNUE a corrigé le financement demandé, le fixant à 404 685 \$US plus les coûts de suivi du projet de 36 000 \$US, soit un total de 440 685 \$US. Des rectificatifs du financement ont été apportés aux composantes suivantes : les politiques et les réglementations visant à soutenir la réduction progressive des HFC sont passées de 18 000 \$US à 26 000 \$US (PNUE) ; le développement de modules standardisés pour le secteur de la climatisation automobile est passé de 201 810 \$US à 214 810 \$US (dans la composante PNUE) ; et les activités de sensibilisation et d'information du public sont passées de 15 000 \$US à 18 000 \$US (PNUE). Les coûts de coordination et de suivi du projet ont été demandés à hauteur de 9 pour cent du coût total, soit 36 000 \$US. Le Secrétariat a noté que les changements et les activités demandés étaient tout à fait conformes aux lignes directrices actuelles, telles que détaillées ci-dessous.

#### *Politiques et réglementations pour soutenir la réduction progressive des HFC*

42. Le Secrétariat a demandé des éclaircissements sur la manière dont la politique visant à imposer lors de l'achat des limites au PRP des frigorigènes à utiliser sera opérationnalisée, et a demandé si cela inclura la labellisation des équipements. Le PNUE a expliqué que cela sera développé uniquement pour une mise en œuvre dans le cadre du programme de marchés publics du gouvernement et pour de nouveaux projets d'investissement/construction qui nécessiteront l'autorisation du gouvernement. Pour les marchés publics, la politique sera élaborée et mise en œuvre par la Direction générale des marchés publics du ministère de l'Économie et des Finances et garantira que tout équipement de réfrigération et de climatisation utilisant un frigorigène ayant un PRP supérieur à la limite ne sera pas éligible à des achats par des ministères/agences gouvernementaux. La politique devra être synchronisée avec les nouvelles exigences en matière d'efficacité énergétique des équipements, qui seront élaborées en collaboration avec le département de l'Efficacité énergétique du ministère des Mines et de l'Énergie. Pour les nouveaux projets d'investissement/construction, le gouvernement exigera l'autorisation préalable du ministère de l'Environnement sur les technologies du froid et de climatisation à installer dans le cadre de l'approbation du Conseil pour le développement du Cambodge et du ministère de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et de la Construction.

43. En réponse à la demande du Secrétariat de précisions supplémentaires sur l'étude de faisabilité visant à introduire des incitations fiscales pour promouvoir l'importation de frigorigènes et d'équipements écoénergétiques à faible PRP, le PNUE a expliqué que l'étude analysera les données d'importation pour comprendre les avantages potentiels et les implications liées à un programme d'incitations fiscales.

*Renforcer le suivi, la notification, la vérification et l'application du système d'autorisation des HFC au moyen d'une approche intégrée*

44. Le Secrétariat a demandé des explications au PNUE sur la valeur ajoutée de la phase I du KIP pour ce volet, car certaines activités décrites ressemblaient à celles mises en œuvre dans le cadre du PGEH. Le PNUE a précisé que le financement et les activités restants dans le cadre du PGEH n'incluent pas le renforcement des capacités des agents des douanes et ceux chargés du respect des lois, ce qui est considéré comme un élément essentiel de la mise en œuvre du KIP, en particulier du fait des nouvelles politiques et réglementations qui devront être en place pour contrôler les HFC. Le PNUE a souligné l'importance d'avoir des procédures opérationnelles normalisées pour la surveillance des HFC afin de renforcer l'application du système d'autorisation et de quotas sur la base des enseignements tirés de la mise en œuvre des PGEH. Ce volet développera des procédures normalisées dans le processus de mise en application et soutiendra la formation des agents des douanes. Il a en outre été noté que la limitation des importations de HFC sera la première étape de leur réduction.

45. Le PNUE a également expliqué qu'il est nécessaire de renforcer le système de profilage des risques existant pour permettre le contrôle des HFC, car le système actuel garantit que les descriptions et les codes du système harmonisé (SH) utilisés dans les expéditions sont conformes aux quantités d'importation de HCFC ou de HFC indiquées sur l'autorisation. Les agents des douanes aux points de contrôle doivent actuellement vérifier les documents et effectuer une inspection physique des marchandises en fonction du profil des importateurs. Les modifications apportées au système impliqueront l'inclusion d'indicateurs pour cibler les importateurs qui pourraient ne pas déclarer un produit ou un code SH pour contourner le système. Ces changements permettront aux douanes cambodgiennes d'identifier des expéditions de HFC illicites ou passées en contrebande.

*Assistance pour le secteur de l'entretien de la climatisation automobile*

46. Le Secrétariat a noté que les activités se rapportant au secteur de la climatisation automobile, en particulier les volets de formation, représentent plus de 50 pour cent du total des fonds demandés pour la phase I, ce qui est cohérent avec l'importance du secteur qui représente la plus grande part de consommation de HFC. En expliquant comment la formation des techniciens de climatisation automobile sera intégrée dans le programme de certification des techniciens de l'entretien, le PNUE a indiqué que la première étape de la phase I consistera à développer un module d'évaluation basée sur les compétences des techniciens de climatisation automobile. Une fois cela fait, les bonnes pratiques d'entretien en climatisation automobile pourront être intégrées dans le cadre national de qualification, la norme d'occupation et l'unité de programmes et de compétences des centres d'enseignement et de formation techniques et professionnels (EFTP). Cette démarche suivra l'approche basée sur les compétences adoptée pour les techniciens de l'entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation. Le PNUE a en outre ajouté que le soutien de la formation aux bonnes pratiques d'entretien pour les techniciens de climatisation automobile est une priorité puisque la récupération et la réutilisation du HFC-134a ne sont pas effectuées couramment dans le pays. Étant donné que le HFC-134a est toujours le frigorigène prédominant pour les climatiseurs automobiles là où les voitures d'occasion sont largement utilisées et du fait qu'il n'existe actuellement aucun produit de remplacement pour ce frigorigène dans les véhicules, le confinement et la réutilisation sont donc des activités importantes et seront au cœur de la bonne formation à l'entretien des techniciens de climatisation automobile. Le volet formation cherchera également à améliorer les pratiques d'entretien par défaut pour les véhicules d'occasion importés dans lesquels le frigorigène restant est vidangé afin d'entièrement recharger le système de climatisation avant le transfert de la voiture à l'utilisateur final.

*Assistance au secteur de l'entretien des équipements de réfrigération et de climatisation*

47. Le Secrétariat a demandé des éclaircissements supplémentaires sur ce volet, notant que l'activité principale est un projet pilote à mettre en œuvre concernant le secteur de la réfrigération commerciale qui utilise des HFC à PRP élevé. Le Secrétariat a également noté que ce volet ne comprenait aucune formation de techniciens pour l'entretien des équipements de réfrigération et de climatisation et a demandé au PNUE d'expliquer pourquoi cela n'était pas nécessaire dans la phase I du KIP. Le PNUE a expliqué que cette activité se concentrera sur les petites unités de condensation (CDU) conçues pour les chambres froides, les congélateurs et les vitrines (réfrigérées libre-service) à moyenne et basse température et que l'on trouve couramment au Cambodge dans les commerces de proximité et les restaurants. Ces équipements utilisent actuellement des HFC à fort PRP (R-404A). Ce volet visera à remplacer l'ensemble de l'unité de condensation à base de HFC par un nouveau condenseur correctement conçu, préchargé avec du R-290. L'objectif de cette activité pilote limitée sera d'informer les installateurs et les utilisateurs finaux sur cette solution de remplacement spécifique, les défis liés à sa mise en œuvre et les possibilités résultant de l'investissement par rapport au retour sur investissement et aux gains énergétiques. Il est prévu d'utiliser les résultats dans les futures phases du KIP pour améliorer la technologie du pays afin d'aider le secteur à éviter la croissance de la consommation de R-404A.

48. Pour la phase I du KIP, une formation sera dispensée aux bénéficiaires choisissant de participer au projet de démonstration d'unités de condensation à base de R-290 qui sera réalisé dans le cadre du volet PNUD d'une future tranche.

49. En ce qui concerne la formation des techniciens dans le secteur de la réfrigération et de la climatisation, le PNUE a expliqué que cette formation se poursuivra dans le cadre du PGEH jusqu'en 2030, que des travaux sont également en cours pour institutionnaliser les bonnes pratiques d'entretien dans les centres d'enseignement et de formation techniques et professionnels (EFTP) et ajouter l'entretien des unités de condensation au programme des cours dans le cadre du solide programme de formation pour techniciens basé sur les compétences du Cambodge. Cette formation comprendra également l'entretien des équipements utilisant des HFC pour soutenir la phase I du KIP.

50. En réponse à la question de savoir si cela devait être considéré comme un projet destiné aux utilisateurs finaux au titre de la décision 92/36, le PNUE a expliqué que l'objectif de ce volet n'est pas le déploiement à grande échelle de la technologie auprès d'un grand nombre d'utilisateurs finaux en utilisant un mécanisme à base de mesures incitatives mais plutôt pour démontrer les conditions réelles de fonctionnement d'une technologie qui n'a pas encore pénétré le marché cambodgien. Cela ne doit donc pas être considéré comme un projet visant l'utilisateur final. Il mesurera également les conditions d'utilisation, de maintenance et d'efficacité énergétique des nouvelles unités de condensation. Le résultat attendu est un rapport de faisabilité complet qui analyse l'application de la technologie, les dépenses d'investissement et de fonctionnement nécessaires pour démontrer comment ce déploiement de technologie peut être étendu ultérieurement. Le PNUE a convenu qu'un rapport final sera préparé après l'achèvement du projet de démonstration.

Coût total du projet

51. Le coût total de la phase I du KIP a été ajusté pour passer à 440 685 \$US pour une réduction de 126 338 tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> afin d'atteindre la réduction de 10 pour cent en 2029. Sur la base de la consommation moyenne de HFC de 2020 à 2022, cela correspondra à une déduction de 79,64 tm de HFC.

52. Le coût global des activités à mettre en œuvre dans la première tranche a été corrigé et s'élève à 250 110 \$US.

### Incidence sur le climat

53. Les activités proposées, notamment les efforts visant à promouvoir des solutions de remplacement à faible PRP et la formation des techniciens aux bonnes pratiques d'entretien de climatisation automobile, indiquent que la mise en œuvre de la phase I du KIP réduira les émissions de HFC dans l'atmosphère, ce qui aura des effets bénéfiques sur le climat. Un calcul de l'impact sur le climat des activités du KIP indique que le Cambodge atteindra une réduction des émissions d'au moins 126 338 tonnes d'éq.CO<sub>2</sub> de HFC par rapport à son niveau de référence lorsque l'objectif final de la phase I de son KIP sera atteint, calculé en tant que différence entre la valeur de référence des HFC et l'objectif final fixé dans le cadre de la phase I.

### Durabilité de l'élimination des HFC et évaluation des risques

54. Le gouvernement du Cambodge s'engage à garantir que les activités de la phase I du KIP seront poursuivies au fil du temps grâce à la mise en œuvre du système de quotas pour les HFC, la mise en place d'interdictions visant l'utilisation des HFC pour le secteur de la fabrication ainsi que l'importation d'équipements de réfrigération et de climatisation d'occasion contenant des HFC. Des études sont également en cours pour envisager une interdiction de l'importation de climatiseurs monoblocs contenant du R-410A et la faisabilité de fournir des incitatifs financiers en faveur de l'importation de frigorigènes et d'équipements écoénergétiques tous deux à faible PRP. Ces mesures politiques ainsi qu'un suivi étroit de toutes les activités mises en œuvre en vertu du KIP garantiront la durabilité de ces activités dans le cadre de la phase I.

55. Le PNUE a fourni une évaluation détaillée des risques de la phase I du KIP et a noté l'engagement du gouvernement du Cambodge à mettre en œuvre les stratégies et le plan d'action décrits pour la phase I et à soutenir les initiatives liées au KIP en assurant la participation de toutes les agences gouvernementales compétentes pour mettre en œuvre les mesures en coordination avec l'UNO. Le PNUE a également noté que pour éviter d'éventuels retards dans la mise en œuvre qui pourraient être causés par la lenteur des achats, une identification préalable des spécifications des équipements et le recours à des accords régionaux à long terme seront effectués pour garantir des achats dans les délais.

56. Le PNUE a également confirmé que des quotas d'importation de HFC seront définis en 2024, mettant en place les contrôles nécessaires sur les quantités de substances pouvant être importées pour soutenir la conformité avec les objectifs du Protocole de Montréal.

### Cofinancement

57. Le cofinancement de la phase I du KIP pour le Cambodge prendra la forme d'une contribution en nature du gouvernement royal du Cambodge, notamment des ressources humaines comprenant des responsables de gestion et de soutien au sein de l'UNO qui supervisent la mise en œuvre du KIP. Cette contribution comprendra également des locaux à usage de bureaux, des équipements de télécommunications et de transports, et des procédures administratives pour la mise en œuvre des activités du KIP.

### Plan d'activités de 2023-2025 du Fonds multilatéral

58. Le PNUE et le PNUD demandent 440 685 \$US, plus coûts d'appui d'agence, pour la mise en œuvre de la phase I du KIP pour le Cambodge. La valeur totale demandée pour la période 2023-2025 d'un montant de 277 672 \$US, coûts d'appui d'agence compris, est inférieure de 217 514 \$US au montant indiqué dans le plan d'activités.

### Projet d'accord

59. Un projet d'accord entre le gouvernement du Cambodge et le Comité exécutif pour la phase I du KIP n'a pas été préparé car le modèle d'accord est toujours en cours d'examen par le Comité exécutif.

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

## RECOMMANDATION

61. Le Comité exécutif pourrait envisager :

- (a) D'approuver, en principe, la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali sur les HFC (KIP) pour le Cambodge pour la période 2023-2029 afin de réduire la consommation de HFC de 10 pour cent par rapport à la valeur de référence du pays en 2029, pour un montant de 491 449 \$US, dont 278 800 \$US plus 36 244 \$US de coûts d'appui d'agence pour le PNUE, et 161 885 \$US plus 14 570 \$US de coûts d'appui d'agence pour le PNUD, comme indiqué dans le calendrier figurant à l'annexe I au présent document ;
- (b) De prendre note :
  - (i) Que le gouvernement du Cambodge établira son point de départ pour les réductions globales durables de la consommation de HFC sur la base des conseils fournis par le Comité exécutif ;
  - (ii) Que lorsque les lignes directrices en matière de coûts pour la réduction progressive des HFC auront été approuvées par le Comité exécutif, les réductions de la consommation restante de HFC du pays éligibles au financement seront déterminées conformément à ces lignes directrices ;
  - (iii) Que les réductions de la consommation restante de HFC du pays éligibles au financement mentionnées au sous-paragraphe (b)(ii) ci-dessus seront déduites du point de départ indiqué au sous-paragraphe (b)(i) ;
  - (iv) Qu'à l'issue du projet de démonstration technologique destiné à l'utilisateur final dans le secteur de la réfrigération commerciale inclus dans la phase I du KIP, le PNUD soumettra un rapport final sur la mise en œuvre de ce projet, notamment l'élimination des HFC et les gains d'efficacité énergétique obtenus, conformément à la décision 92/36(g) ;
- (c) D'approuver la première tranche de la phase I du KIP pour le Cambodge et le plan de mise en œuvre correspondant, pour un montant de 277 672 \$US, dont 126 300 \$US plus des coûts d'appui d'agence de 16 419 \$US pour le PNUE, et 123 810 \$US plus des coûts d'appui d'agence de 11 143 \$US pour le PNUD ;

- (d) De demander au gouvernement du Cambodge, au PNUE, au PNUD et au Secrétariat de finaliser le projet d'accord entre le gouvernement du Cambodge et le Comité exécutif en vue de la réduction de la consommation de HFC, y compris les informations contenues dans l'annexe mentionnée au sous-paragraphe (a) ci-dessus, et de le présenter à une prochaine réunion une fois que le modèle d'accord du KIP aura été approuvé par le Comité exécutif.

## Annexe I

**CALENDRIER DES ENGAGEMENTS ET DES TRANCHES DE FINANCEMENT DE  
LA RÉDUCTION PROGRESSIVE DES HFC ET DE L'ÉLIMINATION DES HCFC**

**Plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali pour les HFC (phase I, première tranche)**

Ligne	Rubriques	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Total
1.1	Calendrier de réduction des substances de l'annexe F du Protocole de Montréal (tonnes d'éq.CO <sub>2</sub> )	s.o.	1 263 376	1 263 376	1 263 376	1 263 376	1 263 376	1 137 038	s.o.
1.2	Consommation totale maximum autorisée des substances de l'annexe F (tonnes d'éq.CO <sub>2</sub> )	s.o.	1 263 376	1 263 376	1 263 376	1 263 376	1 263 376	1 137 038	s.o.
2.1	Financement convenu pour l'agence principale (PNUE) (\$US)	126 300	0	0	108 000	0	0	44 500	278 800
2.2	Coûts d'appui pour l'agence principale (\$US)	16 419	0	0	14 040	0	0	5 785	36 244
2.3	Financement convenu pour l'agence de coopération (PNUD) (US\$)	123 810	0	0	38 075	0	0	0	161 885
2.4	Coût d'appui pour l'agence de coopération (\$US)	11 143	0	0	3 427	0	0	0	14 570
3.1	Total du financement convenu (\$US)	250 110	0	0	146 075	0	0	44 500	440 685
3.2	Total des coûts d'appui (\$US)	27 562	0	0	17 467	0	0	5 785	50 814
3.3	Total des coûts convenus (\$US)	277 672	0	0	163 542	0	0	50 285	491 499

**Plans de gestion de l'élimination des HCFC**

Ligne	Rubriques	2010	2011-2012	2013	2014-2015	2016	2017-2018	2019	2020-2021	2022	2023-2024 <sup>1</sup>	2025	2026-2029	2030	2031	Total
1.1	Calendrier de réduction des substances du groupe I de l'annexe C du Protocole de Montréal (tonnes PAO)	s.o.	s.o.	15,0	13,5	13,5	13,5	13,5	9,75	9,75	9,75	4,88	4,88	0,38	0,38	s.o.
1.2	Consommation totale maximum autorisée des substances du groupe I de l'annexe C (tonnes PAO)	s.o.	s.o.	15,0	13,5	13,5	13,5	13,5	9,75	9,75	9,75	4,88	4,88	0,38	0,38	s.o.
2.1	Financement convenu pour l'agence principale (PNUE) (\$US)	150 000	0	100 000	0	150 000	0	100 000	0	200 000	0	200 000	0	0	50 000	950 000
2.2	Coûts d'appui pour l'agence principale (\$US)	19 500	0	13 000	0	19 500	0	13 000	0	26 000	0	26 000	0	0	6 500	123 500
2.3	Financement convenu pour l'agence de coopération (PNUD) (US\$)	200 000	0	200 000	0	100 000	0	150 000	0	0	0	0	0	0	0	650 000
2.4	Coût d'appui pour l'agence de coopération (\$US)	15 000	0	15 000	0	7 500	0	11 250	0	0	0	0	0	0	0	48 750
3.1	Total du financement convenu (\$US)	350 000	0	300 000	0	250 000	0	250 000	0	200 000	0	200 000	0	0	50 000	1 600 000
3.2	Total des coûts d'appui (\$US)	34 500	0	28 000	0	27 000	0	24 250	0	26 000	0	26 000	0	0	6 500	172 250
3.3	Total des coûts convenus (\$US)	384 500	0	328 000	0	277 000	0	274 250	0	226 000	0	226 000	0	0	56 500	1 772 250
4.1.1	Élimination totale de HCFC convenue aux termes du présent accord (tonnes PAO)															15
4.1.2	Élimination de HCFC par des projets approuvés antérieurement (tonnes PAO)															0
4.1.3	Consommation restante admissible pour les HCFC (tonnes PAO)															0



## Annex II

**IMPLEMENTATION OF BOTH THE HCFC PHASE-OUT MANAGEMENT PLAN (HPMP)  
AND THE KIGALI HFC IMPLEMENTATION PLAN (KIP) IN Cambodia**

Category of activity	HPMP		KIP – stage I		Combined cost for HPMP+KIP (US \$)
	Activity	Cost * (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Policy and Regulations to Support HCFC Phase-out / HFC Phase-down		0	- Establishment of policy/regulation to limit new demand of high GWP and energy inefficient equipment - Inclusion of GWP limit of refrigerants used in RAC systems in relevant, procurement/investment /construction policies - Feasibility study on introducing fiscal incentive for the import of (i) lower GWP refrigerants and (ii) energy efficient equipment relying on lower GWP refrigerant	21,000	21,000
Training of AC technicians	Seven (7) training sessions on good servicing practices for 210 AC technicians	38,750		0	38,750
Training of MAC technicians		0	- One MAC train-the-trainer workshop for 20 trainees and production of training modules and video record of the workshop - Thirteen (13) training workshops of MAC technicians on good servicing practices for MAC servicing for 260 MAC technicians - Sensitize practices in servicing imported second-hand vehicles through consultation and three (3) specific training workshops for 60 participants	102,500	102,500
Improvement of capacities through procurement of training equipment for training centres		0	Improvement of capacities through procurement of MAC training equipment for MAC training centres	93,810	93,810
Development of code of practice		0	Integration of good servicing practices for MAC servicing into technical vocational education and training (TVET)	5,000	5,000
Technology demonstration		0	Demonstration on low-GWP and energy efficient	38,075	38,075

Category of activity	HPMP		KIP – stage I		Combined cost for HPMP+KIP (US \$)
	Activity	Cost * (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
			refrigeration system		
Strengthening licensing		0	- Development of Standard Operating Procedures (SOP) from the beginning to the end of enforcement process - Border dialogue with neighboring countries	37,800	37,800
Provision of tools to customs		0	Acquisition of 6 units of new refrigerant identifiers	30,000	30,000
Training of customs officers		0	Ten (10) training workshops for customs officers at major customs check points for 150 participants	30,000	30,000
Improving monitoring		0	Strengthening risk profiling and post-clearance audit through study visits to neighboring countries or visit of expert to Cambodia	10,000	10,000
Certification of technicians	Support for competency-based certification of AC technicians	16,250	Development of certification module for MAC servicing	13,500	29,750
Standards & labeling		0	Development of safety guidelines on handling, including transportation and storage of flammable refrigerants	5,000	5,000
Awareness	Awareness-raising and communication to relevant stakeholders under HPMP	64,000	Awareness-raising and communication to relevant stakeholders under KIP Stage I	18,000	82,000
Coordination & monitoring	Staff, domestic travel, operational expenses	131,000*	Domestic travel, operational expenses	36,000	167,000
<b>Total</b>		<b>250,000</b>		<b>440,685</b>	<b>690,685</b>
<b>Percentage of total (%)</b>		<b>36.2%</b>		<b>63.8%</b>	<b>100%</b>

\* The cost of HPMP is calculated based on remaining budget of the approved HPMP in the project document against the cumulative funds approved in previously approved tranches. Funding might be reallocated to other activities upon submission of the future tranche.