



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

Distr.
GÉNÉRALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/44
7 mai 2025

FRANÇAIS
ORIGINAL: ANGLAIS

COMITÉ EXÉCUTIF
DU FONDS MULTILATÉRAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTRÉAL
Quatre-vingt-seizième réunion
Montréal, 26-30 mai 2025
Point 9(d) de l'ordre du jour provisoire¹

PROPOSITION DE PROJET : LIBAN (LE)

Le présent document contient les commentaires et la recommandation du Secrétariat du Fonds sur la proposition de projet suivante :

Réduction

- | | | |
|---|------|------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (phase I, première tranche) | PNUD | Pour examen individuel |
|---|------|------------------------|

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/1.

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET - PROJETS PLURIANNUELS

Liban (Le)

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

DERNIÈRES DONNÉES COMMUNIQUÉES EN VERTU DE L'ARTICLE 7 (Annexe F)	Année : 2023	792,48 tm	1 518 706 tonnes eq-CO ₂
--	--------------	-----------	-------------------------------------

DONNÉES SUR LA CONSOMMATION SECTORIELLE DE HFC (tonnes eq-CO2) ET ACTIVITÉS									
	Aérosols	Mousses	Lutte contre l'incendie	Climatisation et réfrigération				Solvants	Autres
				Fabrication			Entretien		
				Réfrigération	Climatisation	Autres			
Dernier rapport du programme du pays (2024)			24 311	502 051	162 919		884 658		
Activités convenues de la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (O/N)				O	O		O		

CONSOMMATION MOYENNE DE HFC DANS L'ENTRETIEN EN 2020–2022	557,0 tm	916 022 tonnes eq-CO ₂
--	----------	-----------------------------------

DONNÉES SUR LA CONSOMMATION DE RÉFÉRENCE (tonnes eq-CO ₂)	2020	2021	2022	Moyenne 2020–2022
Consommation annuelle de HFC	1 743 012	1 604 665	1 532 493	1 626 723
Valeur de référence de HCFC (65 %)				929 810
Valeur de référence de HFC				2 556 533

CONSOMMATION DE HFC ADMISSIBLE AU FINANCEMENT	
Point de départ des réductions globales durables	À déterminer
Projets d'investissement portant sur la réduction de HFC précédemment approuvés	Oui
Réductions globales découlant de projets précédemment approuvés (tonnes eq-CO ₂)	s.o.

DONNÉES DU PROJET CONVENUES		2025*	2026	2027–2028	2029	2030–2031	2032–	2033–2034	2035	Total
Consommation (tonnes eq-CO ₂)	Limites du Protocole de Montréal	2 556 533	2 556 533	2 556 533	2 300 880	2 300 880	2 300 880	2 300 880	1 789 573	s.o.
	Consommation maximale admissible	2 556 533	2 556 533	2 428 706	2 173 053	2 173 053	1 866 269	1 866 269	1 575 516	s.o.
	Réduction par rapport à la valeur de référence (%)	0	0	5,0	15,0	15,0	27,0	27,0	38,4	s.o.
Fonds recommandés en principe (\$ US)	PNUD	Coûts du projet	1 869 792	0	0	2 453 757	0	485 680	0	4 809 229
		Coûts d'appui	130 885	0	0	171 763	0	33 998	0	336 646
	Coût total du projet		1 869 792	0	0	2 453 757	0	485 680	0	4 809 229
	Total des coûts d'appui		130 885	0	0	171 763	0	33 998	0	336 646
	Financement total		2 000 677	0	0	2 625 520	0	519 678	0	5 145 875

* Recommandé pour approbation à la présente réunion

Réduction de la consommation restante admissible au financement en phase I (tonnes eq-CO ₂)	1 226 877
---	-----------

* Incluye la reducción de 245.860 toneladas de CO₂-eq (112,54 toneladas) con respecto a un proyecto previamente aprobado

Recommandation du Secrétariat :	Pour examen individuel
--	------------------------

DESCRIPTION DU PROJET

1. Le présent document se compose des sections ci-après :
 - 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 et activités antérieures liées aux HFC
 - III. Aperçu de la consommation de HFC : niveaux de consommation de HFC, tendances et consommation par secteur
 - IV. Phase I du plan de mise en œuvre des HFC de Kigali, telle que soumise : cadre réglementaire, stratégie de réduction progressive, coût total par phase et plan de mise en œuvre de la première tranche
 - V. Commentaires du Secrétariat, y compris le coût convenu des activités
 - VI. Recommandation

I. Résumé de la proposition telle que soumise

2. Au nom du Gouvernement du Liban, le PNUD, en qualité qu'agence d'exécution principale, a soumis une demande portant sur la phase I du plan de mise en œuvre des HFC de Kigali (KIP), pour un coût total de 5 251 142 \$ US, soit 367 580 \$ US, plus les coûts d'appui d'agence de 367 580 \$ US, conformément à la proposition initiale.²
3. La mise en œuvre de la phase I du KIP aidera le Liban à atteindre l'objectif de réduction de 35 % de sa consommation de référence de HFC d'ici au 1^{er} janvier 2035.
4. La première tranche de la phase I du KIP demandée à la présente réunion s'élève à 2 071 127 \$ US, soit 144 979 \$ US plus les coûts d'appui d'agence de 144 979 \$ US pour le PNUD, conformément à la proposition initiale, pour la période courant de juin 2025 à juin 2029.

II. Contexte

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

5. Le Tableau 1 présente les informations relatives au plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) pour le Liban en avril 2025.

Tableau 1. État de mise en œuvre du PGEH au Liban

	Phase I	Phase II	Phase III
Réunion où le PGEH a été approuvé/mis à jour	64°/70°/74°	75°/86°	93°
Réduction par rapport à la valeur de référence	17,5 % jusqu'à 2017	62,5 % jusqu'en 2022 et 75 % jusqu'en 2024	100% d'ici 2030
Coût total du projet (\$ US)	2 495 109	4 203 826	1 182 700
Date d'achèvement (réelle/prévue)	31 décembre 2017	31 décembre 2025	31 décembre 2031

² Conformément à la lettre adressée au PNUD par le Ministère de l'environnement du Liban en date du 29 avril 2025.

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

6. Le Tableau 2 présente un aperçu des activités mises en œuvre au Liban dans le contexte de l'Amendement de Kigali et financées par le Fonds multilatéral.

Tableau 2. Activités liées aux HFC précédemment approuvées au Liban

Réunion d'approbation	Titre du projet	Agence d'exécution	Coût (\$ US)	Recommandation
74 ^e	Enquêtes portant sur les substances de remplacement aux SAO	PNUD	110 000	Décembre 2018
80 ^e	Activités de facilitation de la réduction progressive des HFC	PNUD	150 000	Juin 2021
81 ^e	Reconversion du HFC-134a et HFC-404A aux R-600a et R-290 dans la réfrigération domestique chez Lematic Industries	ONUDI	1 053 858	Décembre 2020

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

7. Le Liban importe des HFC uniquement pour les utiliser dans la lutte contre les incendies et dans les secteurs de la fabrication et de l'entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation. Les principales substances consommées dans le pays sont le HFC-134a (46,6 % de la consommation totale de HFC en tonnes d'équivalent-CO₂ (éq-CO₂)), du R-404A (33,6 %), du R-410A (8,5 %), du R-507A (2,4 %), du HFC-32 (1,8 %) et d'autres HFC (1,6 %). Le tableau 3 présente la consommation de HFC du pays telle que déclarée au Secrétariat de l'Ozone en vertu de l'article 7 du Protocole de Montréal.

Tableau 3. Consommation de HCFC (données de l'Article 7 pour 2020-2024) et valeur de référence au Liban

HFC	PRP	2020	2021	2022	2023	2024*
Tonnes métriques (tm)						
HFC-134a	1 430	637,65	548,00	505,00	495,00	500,52
HFC-227ea	3 220	17,50	9,50	5,65	6,15	7,55
HFC-365mfc	794	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00
HFC-32	675	37,60	53,00	43,25	41,10	48,95
R-404A	3 922	135,65	132,00	130,00	130,00	130,90
R-407C	1 774	35,48	51,00	47,35	47,55	55,05
R-408A	2 301	0,00	0,00	1,68	1,68	2,35
R-410A	2 088	72,32	70,20	62,00	62,00	69,65
R-507A	3 985	0,00	0,00	9,00	9,00	9,80
Total (tm)		940,70	863,70	803,93	792,48	824,77
tonnes éq-CO₂						
HFC-134a	1 430	911 840	783 640	722 150	707 850	715 744
HFC-227ea	3 220	56 350	30 590	18 193	19 803	24 311
HFC-365mfc	794	3 573	0	0	0	0
HFC-32	675	25 380	35 775	29 194	27 743	33 041
R-404A	3 922	531 965	517 651	509 808	509 808	513 337
R-407C	1 774	62 936	90 466	83 992	84 347	97 650
R-408A	2 301	0	0	3 866	3 866	5 408
R-410A	2 088	150 968	146 543	129 425	129 425	145 394
R-507A	3 985	0	0	35 865	35 865	39 053
Total (tonnes éq-CO₂)		1 743 012	1 604 665	1 532 493	1 518 706	1 573 939

Valeur de référence des HFC (tonnes éq-CO ₂)	
Consommation moyenne de HFC en 2020-2022	1 626 723
Valeur de référence pour les HCFC (65 %)	929 810
Valeur de référence pour les HFC	2 556 533

* Données du programme de pays.

Rapport de mise en œuvre du programme de pays

8. Les données sectorielles de consommation de HFC fournies par le Gouvernement du Liban dans ses rapports de mise en œuvre du programme de pays pour 2023 sont cohérentes avec les données déclarées au titre de l'article 7 du Protocole de Montréal.

Tendances en matière de consommation de HFC

9. De 2020 à 2023, une tendance à la baisse a été observée dans la consommation globale de HFC. Le pays a traversé une crise complexe alimentée par l'instabilité politique, le marasme économique et les problèmes de sécurité, exacerbés ces dernières années. La situation a été encore aggravée par la pandémie de COVID-19. Bien que la croissance estimée des HFC ait pu être de l'ordre de 6 à 9 % par an au cours de cette période, ces difficultés ont eu des retombées notables sur la demande de consommation de HFC dans les équipements de refroidissement, ce qui a entraîné une baisse des importations de HFC au cours de ces années.

10. Les HFC sont utilisés dans diverses applications de réfrigération, de climatisation et de pompes à chaleur dans les secteurs de la fabrication et de l'entretien. Le Liban dépend entièrement des importations de HFC : il est soumis aux variations des cours sur les marchés internationaux ainsi qu'à la disponibilité des HFC et des substances de remplacement.

Consommation de HFC par secteur

11. Le secteur de la fabrication du froid consomme principalement du R-404A dans la réfrigération commerciale (10,5 % en tonnes métriques et 21,5 % en tonnes éq-CO₂), du HFC-134a dans la réfrigération commerciale et les refroidisseurs (8,4 % en tonnes métriques et 6,2 % en tonnes éq-CO₂), du R-410A dans la climatisation résidentielle (6,2 % en tonnes métriques et 6,7 % en tonnes éq-CO₂), du HFC-32 dans les refroidisseurs et les transports frigorifiques (4,3 % en tonnes métriques et 1,5 % en tonnes éq-CO₂) et du R-407C dans la réfrigération commerciale (3,9 % en tonnes métriques et 3,6 % en tonnes éq-CO₂).³

12. Dans le secteur de l'entretien, les HFC sont principalement consommés pour l'entretien de la réfrigération embarquée (51,2 % en tm et 38,2 % en tonnes éq-CO₂), suivi par la climatisation résidentielle et commerciale et les transports frigorifiques (9,5 % en tm et 15,6 % en tonnes éq-CO₂), la climatisation résidentielle et les refroidisseurs (4,4 % en tm et 3,6 % en tonnes éq-CO₂) et d'autres sous-secteurs, comme indiqué aux tableaux 4 et 5.

Tableau 4. Consommation de HFC au Liban par secteur en tonnes (2023)

Secteur	HFC-134a	R-410A	R-407C	R-507A	R-404A	R-408A	HFC-32	HFC-227ea	Total	Part du total (%)
Fabrication										
Réfrigération à usage commercial	56,60	0,00	30,85	5,80	83,25	1,20	0,00	0,00	177,70	22,4
Transports frigorifiques	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,70	0,00	7,70	1,0

³ Il s'agit de pourcentages du total dans le secteur de la fabrication.

Secteur	HFC-134a	R-410A	R-407C	R-507A	R-404A	R-408A	HFC-32	HFC-227ea	Total	Part du total (%)
Climatisation à usage résidentiel	0,00	48,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,95	6,2
Refroidisseurs commerciaux	9,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,60	0,00	36,35	4,6
Lutte contre l'incendie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,15	6,15	0,8
Sous-total pour la fabrication	66,35	48,95	30,85	5,80	83,25	1,20	34,30	6,15	276,85	34,9
Entretien en réfrigération et climatisation										
Sous-secteurs de la réfrigération										
Résidentielle	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	0,8
Commerciale	0,00	0,00	16,70	3,20	46,75	0,48	0,00	0,00	67,13	8,5
Transports	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	1,50	0,2
Sous-secteurs de la climatisation										
Résidentielle	0,00	9,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,75	1,2
Refroidisseurs commerciaux	5,50	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	5,30	0,00	14,10	1,8
Refroidisseurs industriels	11,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,20	1,4
Embarquée	405,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	405,95	51,2
Sous-total Entretien	428,65	13,05	16,70	3,20	46,75	0,48	6,80	0,00	515,63	65,1
Total	495,00	62,00	47,55	9,00	130,00	1,68	41,10	6,15	792,48	100

Tableau 5. Consommation de HFC au Liban par secteur en tonnes éq-CO₂ (2023)

Secteur	HFC-134a	R-410A	R-407C	R-507A	R-404A	R-408A	HFC-32	HFC-227ea	Total	Part du total (%)
Fabrication										
Réfrigération à usage commercial	80 938	0	54 723	23 113	326 473	2 761	0	0	488 009	32,1
Transports frigorifiques	0	0	0	0	0	0	5 198	0	5 198	0,3
Climatisation à usage résidentiel	0	102 183	0	0	0	0	0	0	102 183	6,7
Refroidisseurs commerciaux	13 943	0	0	0	0	0	17 955	0	31 898	2,1
Lutte contre l'incendie	0	0	0	0	0	0	0	19 803	19 803	1,3
Sous-total pour la fabrication	94 881	102 183	54 723	23 113	326 473	2 761	23 153	19 803	647 090	42,6
Entretien en réfrigération et climatisation										
Sous-secteurs de la réfrigération										
Résidentielle	8 580	0	0	0	0	0	0	0	8 580	0,6
Commerciale	0	0	29 623	12 752	183 335	1 105	0	0	226 815	14,9
Transports	0	0	0	0	0	0	1 013	0	1 013	0,1
Sous-secteurs de la climatisation										
Résidentielle	0	20 353	0	0	0	0	0	0	20 353	1,3
Refroidisseurs commerciaux	7 865	6 889	0	0	0	0	3 578	0	18 331	1,2

Secteur	HFC-134a	R-410A	R-407C	R-507A	R-404A	R-408A	HFC-32	HFC-227ea	Total	Part du total (%)
Refroidisseurs industriels	16 016	0	0	0	0	0	0	0	16 016	1,1
Embarquée	580 509	0	0	0	0	0	0	0	580 509	38,2
Sous-total Entretien	612 970	27 242	29 623	12 752	183 335	1 105	4 590	0	871 616	57,4
Total	707 850	129 425	84 347	35 865	509 808	3 866	27 743	19 803	1 518 706	100

Secteurs de la fabrication et de l'entretien

Fabrication de réfrigérateurs à usage résidentiel

13. Le Liban compte un fabricant de réfrigérateurs à usage résidentiel utilisant le R-600a. Ni la fabrication ni l'importation de réfrigérateurs résidentiels neufs fonctionnant avec le frigorigène HFC-134a ne sont interdites. Actuellement, aucune importation de réfrigérateurs résidentiels fonctionnant au HFC-134a n'est signalée. On estime que 1,03 million de réfrigérateurs à usage résidentiel utilisant du HFC-134a sont sur le marché ; ces appareils consomment également de très petites quantités de HFC-134a pour leur entretien. Bien que le R-600a offre des avantages en termes d'efficacité énergétique et que la demande actuelle en nouveaux appareils soit principalement satisfaite par les réfrigérateurs au R-600a, l'ajout de nouveaux stocks de réfrigérateurs à base de HFC-134a reste possible.

Fabrication, entretien et assemblage de systèmes de réfrigération pour les commerces et les transports

14. Les unités de réfrigération commerciales sont utilisées dans les magasins de proximité, les restaurants et les supermarchés petits et grands. Plusieurs très petites entreprises (TPE) et petites et moyennes entreprises (PME) ainsi que quelques grands fabricants produisent et fournissent des équipements à ces segments de marché. Les grandes marques fournissent souvent leurs équipements aux magasins et aux supermarchés.

15. Les trois principaux types d'équipements de refroidissement utilisés pour la réfrigération commerciale sont les systèmes centralisés, les unités de condensation et les systèmes autonomes. En termes de ventes et de stock sur le marché, les systèmes autonomes se taillent la part du lion, soit environ 85 % du nombre total d'unités. Les unités de condensation et les systèmes centralisés sont principalement utilisés dans l'industrie agroalimentaire, les grands supermarchés, les hôtels et les restaurants.

16. Au Liban, les systèmes d'approvisionnement et de distribution de produits alimentaires sont essentiels à l'économie locale. Les problèmes d'infrastructure, aggravés par la crise actuelle, ont entraîné une faible pénétration de la chaîne du froid alimentaire, ce qui a à son tour réduit la demande de HFC utilisés pour entretenir les unités de refroidissement.

17. Sur le plan de la technologie de refroidissement, le secteur de la réfrigération commerciale utilise principalement le HCFC-22 dans les anciens équipements, uniquement pour l'entretien, ainsi que le HFC-134a et le R-404A. Cependant, la part des mélanges de HFC, dont le R-407C, augmente rapidement en raison de leur efficacité énergétique supérieure. L'utilisation de frigorigènes à faible potentiel de réchauffement planétaire (PRP) à grande échelle commerciale reste limitée. Une entreprise a certes été reconvertie au R-290 dans le cadre du PGEH mais sa part de marché reste étroite et elle s'adonne principalement à l'exportation de ses produits vers les pays d'Afrique.

18. Le pays compte 22 PME (qui présentent une consommation de HFC située entre 1,5 et 15,0 mt par an) et 25 TPE (qui présentent une consommation de HFC inférieure à 1,5 tm par an), lesquelles fabriquent ou assemblent des équipements de réfrigération commerciale autonomes qui utilisent des HFC. Il existe

10 fabricants d'équipements au HFC de grande capacité, tels que des unités de condensation et des équipements pour grandes chambres froides.

Fabrication et entretien en climatisation résidentielle et commerciale

19. Le marché de la climatisation au Liban se compose à la fois d'une fabrication locale et, pour une part importante, d'équipements importés. De plus, trois fabricants locaux produisent des climatiseurs de salle utilisant des HFC ainsi que des climatiseurs commerciaux légers. En 2019, le pays a importé environ 210 000 systèmes de climatisation de Chine, des Émirats arabes unis, d'Espagne et d'Italie. Le marché de la climatisation s'est contracté entre 2017 et 2024 en raison de la crise économique, mais il devrait rebondir une fois la situation économique stabilisée. Cette croissance s'accélérera probablement en raison de facteurs tels que l'accessibilité financière, les conditions météorologiques et les constructions nouvelles.

20. Les principaux frigorigènes utilisés dans la climatisation résidentielle sont le HCFC-22 et le R-410A. La plupart des climatiseurs commerciaux utilisent le R-410A et le R-407C. Les systèmes à flux de frigorigènes réglables en constituent une petite partie. Cependant, l'introduction récente de climatiseurs au HFC-32 a entraîné une augmentation de la consommation de cette substance. Les systèmes de climatisation centraux, qui comprennent principalement des refroidisseurs, utilisent également du HFC-134a. Aucune utilisation de systèmes de climatisation à base d'hydrocarbures (HC) n'a été signalée au Liban. En outre, un petit nombre de refroidisseurs base de HFO-1234ze ont été mis en place ; leur coût élevé rend toutefois incertaine leur adoption à grande échelle. Il faut en outre relever que les ratios d'efficacité énergétique des équipements du pays sont nettement inférieurs aux meilleures technologies disponibles. Une entreprise, Lematic Industries, fabrique actuellement des équipements de climatisation à base de R-410A. À la 81^e réunion, un projet a été approuvé pour reconvertir cette entreprise du HFC-134a et du HFC-404A au R-600a et au R-290 dans la réfrigération résidentielle (décision 81/63).

Lutte contre l'incendie

21. Actuellement, une seule entreprise utilise le R-227ea pour le remplissage et l'installation de systèmes de lutte contre l'incendie, y compris les systèmes à inondation. L'équipement de lutte contre l'incendie repose principalement sur des fluides et des méthodes d'extinction traditionnels, notamment l'eau et la mousse. Les capacités de lutte contre l'incendie sont mises à rude épreuve au Liban en raison des ressources limitées ; bien que ces fluides et agents soient mis à contribution, on constate souvent une pénurie d'équipements de lutte contre les incendies modernes et spécialisés.

Entretien de la climatisation embarquée

22. Il n'existe pas de fabrication ou d'assemblage local de voitures légères (voitures de tourisme) au Liban. Le marché automobile se compose de l'importation de voitures neuves et d'occasion ainsi que des pièces détachées. Pour lutter contre la crise économique et financière, le Gouvernement libanais a mis en œuvre une augmentation des droits d'importation sur les véhicules et aux produits automobiles fin 2023. Cela a entraîné une contraction du marché automobile. En 2024, le Gouvernement a en outre mis en place des exonérations de droits de douane pour les véhicules électriques à batterie et, à 80 %, pour les véhicules électriques hybrides rechargeables ; compte tenu de cette incitation, le marché de ces deux types de véhicules pourrait présenter de meilleures perspectives pour l'introduction de technologies de remplacement utilisant le HFC-134a dans la climatisation embarquée.

23. Le HFC-134a est le frigorigène de prédilection pour les climatiseurs embarqués. En 2021, le pays comptait environ 1,75 million de véhicules immatriculés, dont 1 million étaient en circulation depuis 12 ans ou davantage. En raison du vieillissement de cette flotte, les taux d'entretien et de fuites sont élevés (près de 50 %), ce qui entraîne chaque année une demande importante de HFC-134a et des importations de cette

substance. Les retombées de la situation économique empêchant la population de remplacer les vieilles voitures, on s'attend à ce que la demande de HFC-134a reste élevée.

24. Le Liban n'assemble pas les bus localement ; toute la demande est satisfaite par les importations. Les transports publics étant sous-développés, il n'y a guère de climatiseurs embarqués dans ce sous-secteur.

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

25. Il y a environ 3 000 frigoristes au Liban, dont très peu de femmes. Parmi eux, environ 1 500 à 1 800 frigoristes travaillent dans le secteur de l'entretien en réfrigération et climatisation; les autres travaillent dans le secteur de la climatisation embarquée.

26. L'entretien des équipements est assuré par de grandes sociétés agréées ainsi que par de nombreux petits ateliers. Il existe environ 658 ateliers d'entretien, dont 23 % pour les applications de climatisation et de réfrigération stationnaires et 77 % pour la climatisation embarquée (entretenant l'équipement des voitures de tourisme, des camions et des bus). Quelques grands établissements d'entretien du secteur du froid ont étendu leurs activités à l'installation et à l'entretien de systèmes de réfrigération commerciaux ou industriels, ainsi qu'à l'entretien de systèmes de transports frigorifiques.

27. La répartition géographique de ces ateliers est présentée dans le tableau 6. Le nombre de techniciens d'entretien dans ces entreprises va de 2 (petits ateliers) à 10 (grandes entreprises).

Tableau 6. Nombre d'ateliers d'entretien dans les secteurs du froid et de la climatisation résidentielle et embarquée au Liban (2023)

Sous-secteur	Beyrouth	Nord	Sud	Békaa	Total
Climatisation résidentielle	90	27	25	12	154
Climatisation embarquée	415	45	23	21	504
Total	505	72	48	33	658

28. La crise économique et l'émigration en nombre de professionnels qualifiés constatée ces dernières années ont eu des retombées sur le secteur de l'entretien, lequel manque de techniciens formés et en activité. Il est donc nécessaire d'aider ce secteur à entretenir à la fois les équipements existants et les nouveaux équipements utilisant des technologies de remplacement à PRP plus bas. Cela accélérera également l'adoption, par différents utilisateurs finaux, de technologies à plus faible PRP.

29. L'enseignement et la formation professionnels sont sous la responsabilité du Ministère de l'éducation et de l'enseignement supérieur au Liban, à travers la Direction générale de l'enseignement professionnel (DGEP). Celle-ci administre les centres de formation professionnelle publics et privés.

30. Un centre de formation a bénéficié d'un soutien dans le cadre de la phase I du PGEH. La phase II a soutenu trois de ces centres en consolidant leurs infrastructures et en fournissant des outils couramment utilisés dans l'entretien en réfrigération, l'objectif étant d'améliorer les méthodes d'enseignement pratiques. La phase III, actuellement en cours, aide ces trois mêmes centres à améliorer encore leurs capacités de formation et de certification en fournissant des panoplies de formation spécifiques, notamment des bancs spécialement conçus à des fins de formation, fonctionnant selon les normes internationales, pour la réfrigération commerciale et de la climatisation de salle. Il est en outre prévu de mener un programme de formation de 15 formateurs en climatisation de salle pour renforcer les capacités des frigoristes en bonnes pratiques d'entretien et de lutte contre les fuites.

31. Le système de certification des écoles professionnelles, soutenu par un nouveau programme de formation, continue de renforcer les capacités des nouveaux frigoristes. Trois ateliers ont été organisés au bénéfice de 25 enseignants du secteur du froid et de 209 apprentis ; un guide technique d'entretien en

réfrigération et climatisation a été élaboré et distribué aux techniciens, aux enseignants et aux apprentis. Les activités de sensibilisation et de renforcement des capacités comprenaient des ateliers techniques et thématiques sur les solutions de remplacement aux HCFC au bénéfice des utilisateurs finaux, des importateurs et des parties prenantes du secteur de l'entretien.

32. Les écoles professionnelles proposant des programmes de formation dans le secteur de la climatisation de salle ne sont pas entièrement équipées pour dispenser une formation de haut niveau, équitable et fondée sur de bonnes pratiques. Pour relever ce défi, l'Unité nationale de l'ozone (UNO) et le Ministère de l'environnement ont travaillé en étroite collaboration avec la DGEP et le Ministère de l'éducation et de l'enseignement supérieur afin de renforcer les capacités des programmes de formation de base des écoles professionnelles à même de dispenser une formation portant sur les climatiseurs de salle utilisant du HCFC-22 et sur les équipements de réfrigération commerciale. En 2021, le programme a été mis à jour pour intégrer des mesures environnementales et techniques alignées sur le Protocole de Montréal.

IV. Phase I des plans de mise en œuvre des HFC de Kigali

Cadre institutionnel, politique et réglementaire

33. L'UNO, qui fait partie du Ministère de l'environnement, sert de point focal à l'élaboration de la réglementation et des politiques du Protocole de Montréal. Elle définit le programme de réglementation applicable à la consommation de substances contrôlées et décrit les technologies et approches réalisables, notamment en conseillant les entreprises sur le contrôle de la croissance et l'élimination progressive ou de la réduction, conformément aux objectifs convenus.

34. Le Ministère de l'environnement surveille les importations de substances réglementées en vertu du Protocole de Montréal par l'intermédiaire d'importateurs agréés. Une décision ministérielle datant de décembre 2021 a mis en place un système de permis et de quotas applicable aux HFC à compter de 2023. Ce système est contrôlé et surveillé par l'UNO.

35. Le système de permis représente un effort coordonné impliquant le Ministère de l'environnement, les douanes et les importateurs. Ce système garantit que le Ministère et les douanes conservent tous deux leur pleine autorité sur l'importation de substances contrôlées, garantissant ainsi le respect des réglementations du Protocole de Montréal.

36. Les codes du système harmonisé pour ont été approuvés pour les HFC en 2022, leur utilisation étant prévue dès 2024. Le système de quotas applicable aux HFC a été mis au point. Il est utilisé pour l'attribution des quotas. Les quotas totaux de HFC seront estimés en tonnes d'éq-CO₂ et convertis en tonnes métriques pour les substances prises isolément. Ce processus garantit que les quantités annuelles de HFC ne dépassent pas les objectifs.

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

Stratégie globale

37. La stratégie de réduction progressive liée à la phase I du KIP est multidimensionnelle et consiste en une approche de portefeuilles d'interventions qui, intégrées, peuvent fournir au Liban les outils lui permettant d'atteindre les objectifs de 2035 avant la date prévue par le Protocole de Montréal. Cela comprend des activités visant à la reconversion d'un fabricant de climatiseurs résidentiels, Lematic Industries, du R-410A au HFC-32, la reconversion de 47 PME fabriquant des équipements de réfrigération commerciale et consommant moins de 15 tm de HFC aux technologies à base de R-290 ; le renforcement des capacités et le soutien à la formation du secteur de l'entretien, principalement en ce qui concerne la réfrigération résidentielle et commerciale et la climatisation embarquée ; l'amélioration des capacités de formation des centres de formation pour la climatisation embarquée et la réfrigération ; la fourniture d'un

soutien sous forme d'équipement aux techniciens de l'entretien, l'objectif étant qu'ils adoptent de bonnes pratiques en entretien et récupèrent et réutilisent les frigorigènes le plus possible ; le renforcement du cadre réglementaire, notamment le système de quotas, pour mieux contrôler les HFC et aider à leur réduction progressive ; et la conduite d'activités de sensibilisation et de vulgarisation pour sensibiliser le secteur, identifier les obstacles à l'adoption de technologies à base de frigorigènes à PRP faible (ou plus faible) et diffuser des informations portant sur les technologies de remplacement à faible PRP.

38. Le Gouvernement propose d'aider les fabricants d'équipements de réfrigération commerciale de grande capacité à un stade ultérieur, car les technologies de remplacement à faible PRP qui peuvent être utilisées en toute sécurité dans ces équipements ne sont pas disponibles à ce stade pour une adoption sur le marché.

39. La consommation de HFC dans diverses applications devrait augmenter dans le pays en raison de la reprise économique. Cette augmentation sera principalement tirée par la croissance des climatisations embarquée et stationnaire, ainsi que de la réfrigération domestique et commerciale. Sur la base des différentes actions prévues dans le cadre de la phase I du KIP, le Gouvernement libanais propose de contrôler la croissance de la consommation de HFC en parvenant à une réduction par rapport au niveau de référence de 15 % d'ici 2029 et de 35 % d'ici 2035.

Réductions proposées

40. Comme mentionné précédemment, la consommation actuelle de HFC et les tendances récentes de consommation ont été influencées par la situation politique et économique du Liban ces dernières années ; par conséquent, ces chiffres ne reflètent pas des niveaux de consommation de HFC réalistes. Sur la base des données reçues de l'industrie lors de l'enquête KIP, tout en tenant compte de la situation unique à laquelle se heurte le Liban, la consommation de HFC devrait augmenter de 8 % de 2025 à 2028 au cours d'une reprise économique et de 4 % de 2029 à 2035, lorsque la croissance devrait se normaliser. Le Tableau 7 présente les limites du Protocole de Montréal, les prévisions de consommation et les réductions proposées de la consommation de HFC pour la période 2025 à 2035.

Tableau 7. Prévisions de consommation de HFC selon le scénario sans contrainte, les limites du Protocole de Montréal et les réductions de HFC proposées dans le cadre de la phase I (en tonnes d'éq-CO₂)

	2025-2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Consommation prévue de HFC selon le taux de croissance annuel	1 699 854 à 2 141 327	2 226 980	2 316 059	2 408 701	2 505 049	2 605 251	2 709 461	2 817 840
Limites de consommation de HFC du Protocole de Montréal	2 556 533	2 300 880	2 300 880	2 300 880	2 300 880	2 300 880	2 300 880	1 789 573
Niveaux de consommation de HFC proposés dans le cadre du KIP	2 556 533	2 173 053	2 173 053	2 173 053	2 173 053	2 173 053	2 173 053	1 661 746
Réductions proposées par rapport à la consommation de référence de HFC (%)	0	15	15	15	15	15	15	35

*Calculé sur la base des tendances de croissance attendues du secteur.

Activités proposées

Secteur de la fabrication

41. Les activités du secteur de la fabrication permettront d'éliminer la consommation de HFC dans les équipements de climatisation résidentiels et de réfrigération commerciale de faible ampleur.

42. Les coûts et activités de reconversion estimés chez Lematic Industries comprennent les coûts d'investissement pour le prototype et les essais (17 500 \$ US), les systèmes de stockage et de distribution de frigorigène (15 000 \$ US), les modifications du traitement de la tôle (200 000 \$ US), la machine de charge ainsi que la modification des zones de charge et des pompes à vide ou détecteurs de fuites industriels (249 000 \$ US), les engins de brasage par ultrasons (25 000 \$ US), le système de sécurité incendie de l'usine (15 000 \$ US), l'assistance technique, l'inspection de la qualité et la modification de la zone dédiée aux essais et la certification du produit (39 000 \$ US) et les imprévus (56 050 \$ US), pour un total de 616 550 \$ US. Conformément à la décision 95/86(a), les surcoûts d'exploitation ont été calculés à hauteur de 7,60 \$ US par kilogramme (kg) (290 161 \$ US), ce qui porte le coût total du projet à environ 906 711 \$ US, le rapport coût-efficacité étant à 23,75 \$ US par kg pour l'élimination de 38,18 tm de consommation de R-410A. Un financement a été demandé sur la base du rapport coût-efficacité spécifié dans la décision 95/86(a) pour la climatisation résidentielle, soit 13,60 \$ US par kg, pour un total de 519 235 \$ US.

43. Les coûts de reconversion des 22 PME et des 25 TPE fabriquant des équipements de réfrigération commerciale et présentant une consommation de HFC inférieure à 15,0 mt par an comprenaient les coûts d'investissement pour le prototypage et les essais, les systèmes de stockage et de distribution de frigorigènes, les modifications du traitement de la tôle, la machine de charge ainsi que la modification des zones de charge et des pompes à vide ou détecteurs de fuites industriels, les engins de brasage par ultrasons, le système de sécurité incendie de l'usine et l'assistance technique, l'inspection de la qualité et la modification de la zone dédiée aux essais, la certification des produits et les imprévus.

44. Pour les 22 PME, les surcoûts d'investissement à la reconversion variaient entre 31 900 et 108 350 \$ US selon l'entreprise, en fonction de son équipement de base. Les surcoûts d'exploitation ont été calculés à hauteur de 431 204 \$ US pour la réduction de la consommation de 78,40 tonnes de HFC soit 5,50 \$ US par kg (décision 95/86(a)). Le financement demandé au Fonds multilatéral a été calculé à la valeur la plus basse entre les surcoûts d'exploitation réels et le rapport coût-efficacité de 21,78 \$ US par kg, conformément à la décision 95/86(d)(i),⁴ car la valeur totale dépasse ce seuil de rentabilité. Le montant total demandé est de 1 590 357 \$ US.

45. Pour les 25 TPE, les coûts totaux en capital estimés pour la reconversion par entreprise, tels que présentés, s'élèvent à 36 300 \$ US. Les surcoûts d'exploitation ont été calculés à 5,50 \$ US par kg (décision 95/86(a)). Le financement demandé au Fonds multilatéral pour la réduction de la consommation de 16,63 tonnes de HFC a été calculé à la valeur coût-efficacité de 41,25 \$ US par kg (décision 95/86(e)),⁵ car la valeur totale dépasse ce seuil de rapport coût-bénéfice. Le montant total demandé est de 685 927 \$ US.

46. Le résumé des coûts de reconversion en climatisation résidentielle et en réfrigération commerciale est présenté dans le Tableau 8.

Tableau 8. Activités du secteur de la fabrication et coûts associés au cours de la phase I du KIP pour le Liban, telles que soumises

Activité	Substances	Consommation (tm)	Consommation (en tonnes d'éq-CO ₂)	Solution de remplacement	Financement total (\$ US)
Reconversion de la fabrication de climatisation résidentielle-chez Lematic Industries	R-410A	38,18	79 699	HFC-32	519 235
	HFC-134a	35,05	50 117	R-290	1 590 357
	R-404A	43,35	170 018		

⁴ Estimé à 1,32 fois les 16,5 \$ US par kg spécifiés par la décision 95/86(a).

⁵ Estimé à 2,5 fois les 16,5 \$ US par kg spécifiés par la décision 95/86(a).

Activité	Substances	Consommation (tm)	Consommation (en tonnes d'éq-CO ₂)	Solution de remplacement	Financement total (\$ US)
Reconversion de 22 PME (consommation 1,5 mt – 15,0 tm/an)	Total partiel	78,40	220 135		
Reconversion de 25 TPE (consommation < 1,5 mt/an)	HFC-134a	7,59	10 853	R-290	685 927
	R-404A	8,64	33 879		
	R-408A	0,40	920		
	Total partiel	16,63	45 652		
Total		133,21	345 486	s.o.	2,795,519

Remarque : Le remplacement de 38,18 tm (79 699 tonnes d'éq-CO₂) de R-410A par du HFC-32 se traduirait par une consommation de 34,36 mt (23 194 tonnes éq-CO₂) de HFC-32.

Secteur de l'entretien

47. Les activités du secteur de l'entretien, proposées pour la mise en œuvre dans le cadre de la phase I et de la première tranche, ainsi que leur répartition des coûts, sont présentées dans le tableau 9.

Tableau 9. Activités du secteur de l'entretien et coûts associés, au cours de la phase I et de la première tranche du KIP pour le Liban, telles que soumises

Activité	Coûts (\$ US)	
	Phase	Première tranche
<i>Renforcement et application des politiques et réglementations</i> : Renforcement des politiques et du cadre réglementaire pour le contrôle et l'interdiction de l'importation, de la fabrication et de la vente de climatiseurs résidentiels à base de R-410A, de réfrigérateurs domestiques à base de HFC 134a et d'équipements de réfrigération commerciale autonomes à base de HFC ; évaluation des tendances technologiques dans le secteur de la climatisation embarquée et identification du soutien nécessaire au secteur de l'entretien de la climatisation embarquée ; renforcement des réglementations et des processus de contrôle et de surveillance des importations de HFC ; formation de 45 agents des douanes et courtiers en importation aux procédures de surveillance et de déclaration des importations de HFC et à la lutte contre la contrebande ; acquisition de huit identifiants de frigorigènes	219 250	139 250
<i>Acquisition de matériel pour le soutien à la formation</i> : Acquisition de 14 panoplies de formation relatives à la climatisation embarquée (2 fonctionnant au HFO-1234yf et 12 fonctionnant au HFC-134a) pour la formation des techniciens sur les bonnes pratiques en entretien ; 12 équipements de récupération et de recyclage pour le secteur de la climatisation embarquée ; 12 panoplies de formation au R-600a pour réfrigérateurs résidentiels ; frais de transport et d'installation	450 589	173 000
<i>Renforcement des capacités des secteurs de l'entretien des climatiseurs embarqués et de la réfrigération résidentielle</i> : Formation de 25 formateurs à l'entretien des climatiseurs embarqués et des réfrigérateurs domestiques sur les bonnes pratiques, la lutte contre les fuites, l'entretien et la maintenance en toute sécurité des équipements, et développement d'un cursus de formation complet, y compris les compétences générales et le contenu au bénéfice des frigoristes ; formation de 150 techniciens en climatisation embarquée et 150 techniciens en entretien sur les bonnes pratiques de l'entretien, la lutte contre les fuites et l'entretien et la maintenance en toute sécurité des équipements ; fourniture de 30 unités de récupération et de recyclage pour les techniciens en climatisation embarquée, y compris les outils et accessoires d'appui ; achat d'outils (unités de récupération et de recyclage de frigorigènes, bouteilles de frigorigènes, balances, outils d'entretien, par exemple) pour les ateliers	1 222 284	0

Activité	Coûts (\$ US)	
	Phase	Première tranche
d'entretien, permettant la récupération et la réutilisation des frigorigènes et l'entretien en toute sécurité des frigorigènes inflammables		
<i>Sensibilisation et communication:</i> Campagne de sensibilisation des utilisateurs finaux, y compris le système de distribution d'équipements sur les produits sans HFC dans différentes applications du secteur du froid ; renforcement des capacités des différentes parties prenantes (utilisateurs finaux, détaillants, organisations dédiées à l'entretien, par exemple) sur les technologies de remplacement à faible PRP et leur installation et utilisation en toute sécurité	145 000	45 000
Activités de l'unité de gestion de projet (UGP), y compris le personnel du projet (368 500 \$ US), les coûts opérationnels (13 000 \$ US), la mise en œuvre et le suivi (25 000 \$ US) et la vérification des SAO (12 000 \$ US)	418 500	56 500
Total	2 455 623	413,750

Mise en œuvre, coordination et suivi du projet

48. En tant que partenaire de mise en œuvre, l'UNO sera chargée de la planification, de la mise en œuvre et du suivi de toutes les activités approuvées dans le cadre de la phase I du KIP, en étroite coordination avec le PNUD. Celui-ci gèrera et coordonnera les activités afin de garantir des lignes de rendu de rapport appropriées et le déploiement d'activités conjointes. L'UGP, composée d'un chef de projet accompagné d'assistants de projet et de consultants, supervisera la planification et la gestion des activités du projet, travaillant sous la supervision générale de l'UNO.

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

49. Le budget de la phase I a été fixé à 5 251 142 \$ US.

50. Les activités proposées et le coût de la phase I du KIP sont résumés dans le tableau 10.

Tableau 10. Coût proposé des activités à mettre en œuvre dans la phase I du KIP pour le Liban (\$ US)

Activité	Coûts (\$ US)	
	Phase	Première tranche
Secteur de la fabrication	2 795 519	1 657 377
Secteur de l'entretien	2 037 123	357 250
Mise en œuvre, coordination et suivi du projet	418 500	56 500
Total	5 251 142	2 071 127

Plan de mise en œuvre de la première tranche

51. La première tranche de financement de la phase I du KIP a été soumise pour un montant total de 2 071 127 \$ US, comme indiqué dans le tableau 10 ci-dessus, pour être mise en œuvre entre juin 2025 et juin 2029. Des informations détaillées sur les activités à mettre en œuvre dans le cadre de la première tranche, y compris les ajustements et le niveau des fonds convenus, sont présentées à l'alinéa 73.

COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

V. Commentaires

Stratégie globale

52. Conformément à la décision 92/44,⁶ Le Gouvernement libanais a exprimé son ferme engagement à appuyer les réductions de la consommation de HFC et d'atteindre les objectifs du Protocole de Montréal avant le délai fixé.⁷ Les détails et la stratégie sont présentés aux alinéas 59 à 69 ci-dessous.

Cadre institutionnel, politique et réglementaire

Système de permis et de quotas applicables aux HFC

53. Conformément à la décision 87/50(g), le PNUD a confirmé que le Liban dispose d'un système en place et applicable de permis et de quotas qui lui permet surveiller l'import-export de HFC. Le Gouvernement libanais a émis des quotas d'importation de HFC pour 2025 à 2 556 533 tonnes éq-CO₂, conformément aux objectifs du Protocole de Montréal.

Politiques et réglementations

54. Le Secrétariat a consulté le PNUD au sujet de l'échéancier d'application de la réglementation visant à réduire la consommation de HFC dans la fabrication, l'importation et la vente de réfrigérateurs domestiques, de climatiseurs résidentiels et d'équipements de réfrigération commerciaux autonomes dont le niveau de charge en HFC est inférieur à 3 kg par appareil. Après des discussions approfondies avec le Gouvernement libanais et compte tenu du calendrier des projets de reconversion, le PNUD a indiqué que les dates suivantes ont été convenues pour interdire l'importation, la fabrication et la vente des différents équipements : à compter du 31 décembre 2027 pour les réfrigérateurs domestiques utilisant du HFC-134a et les climatiseurs résidentiels utilisant du R-410A ; et à compter du 31 décembre 2032 pour les petits équipements de réfrigération commerciale autonomes utilisant des HFC et présentant une charge inférieure à 3 kg par appareil.

Problèmes techniques et questions liées aux coûts

Secteur de la climatisation résidentielle

55. Le PNUD a indiqué qu'après consultation avec l'industrie, le Gouvernement libanais a déterminé que la fabrication de climatiseurs à base de HFC 32 est la stratégie optimale, compte tenu des performances du HFC-32, de la disponibilité et du coût des composants et de l'acceptation du marché. Cette approche vise à réduire la dépendance du pays aux équipements à base utilisant du R-410A.

Secteur de la réfrigération commerciale

56. En ce qui concerne les prix du HFC-134a, du R-404A et des solutions de remplacement (HFC-32 ou R-290 par exemple), le PNUD a indiqué que les prix des solutions de remplacement présentés dans la soumission se basaient sur des prix négociés, disponibles aux entreprises. Les entreprises de réfrigération commerciale consommant moins de 15 tonnes par an manquent de moyens pour négocier des prix

⁶ Le Comité exécutif a décidé que les propositions de projets visant à réduire la consommation de HFC avant les délais fixés par les objectifs du Protocole de Montréal pourraient être examinées au cas par cas pour les pays disposant d'un niveau d'engagement national fort pour soutenir ces réductions.

⁷ Conformément à la lettre adressée au PNUD par le Ministère de l'environnement du Liban en date du 28 avril 2025.

avantageux dans le cadre de contrats commerciaux à gros volume. Les prix des frigorigènes retenus dans la proposition diffèrent pour cette raison de ceux des données du programme de pays.

57. En ce qui concerne les conditions d'admissibilité des projets-cadres visant à éliminer progressivement la consommation de l'ensemble du secteur ou du sous-secteur, le PNUD a indiqué que les 10 grandes entreprises de réfrigération commerciale fabriquent des unités de grande taille (des unités de condensation par exemple), où la mise en œuvre de technologies à base de frigorigènes à faible PRP est difficile en raison de considérations de sécurité et de paramètres économiques. Toutefois, ayant mené de vastes consultations avec l'industrie, le Gouvernement libanais a décidé de soumettre le projet de reconversion au bénéfice des entreprises de réfrigération commerciale fabriquant de petits équipements de réfrigération autonomes présentant une charge de HFC inférieure à 3 kg par appareil, car cela réduirait leur dépendance aux HFC. Le PNUD a également confirmé que le projet-cadre inclurait toutes les entreprises du secteur ou du sous-secteur de la réfrigération commerciale pour lesquelles des seuils de rapport coût-efficacité avaient été fixés, à l'exception des dix grandes entreprises fabriquant des équipements de grande ampleur. Il a été convenu que le Liban ne soumettrait plus de demandes de financement au Fonds multilatéral pour aucune entreprise du sous-secteur de la réfrigération commerciale pour les équipements dont la consommation de HFC est inférieure à 3 kg par appareil, conformément à la décision 19/32(a). Le projet de reconversion des dix grandes entreprises fabriquant des équipements présentant un niveau de charge en HFC supérieur à 3 kg par appareil sera soumis à une date ultérieure.

58. Le Secrétariat a discuté avec le PNUD de divers éléments liés aux interventions réglementaires et au soutien nécessaire aux techniciens de l'entretien. Il a été convenu que 55 000 \$ US seraient réaffectés des services de conseil et des services connexes pour l'élaboration de politiques et de réglementations au soutien en matière d'équipement pour les techniciens d'entretien des climatiseurs embarqués, ainsi qu'à une formation supplémentaire pour les techniciens en climatisation embarquée et les techniciens d'entretien en réfrigération.

Coûts convenus dans le secteur de la fabrication

Fabrication de climatiseurs résidentiels

59. Le Secrétariat a mené des consultations approfondies avec le PNUD sur les différents éléments de coût du projet de reconversion de la fabrication de climatiseurs chez Lematic Industries, compte tenu des directives en matière de coûts spécifiées dans la décision 95/86 et du fait que le projet de reconversion entraînerait l'adoption du HFC-32, un frigorigène A2L. Des discussions approfondies ont porté sur la nécessité de disposer de différents équipements pour adopter en toute sécurité le HFC-32 dans la fabrication de climatiseurs et sur les surcoûts d'exploitation, en faisant observer que les surcoûts supplémentaires étaient nuls pour les projets de reconversion récemment approuvés.

60. À l'issue de consultations, il a été convenu que les surcoûts seraient réduits de 519 235 \$ US à 355 850 \$ US. Les coûts révisés sont principalement attribués aux ajustements sur le traitement de la tôle, les pompes à vide répondant à un cahier des charges ATEX⁸, aucun surcoût d'exploitation et quelques ajouts liés à l'infrastructure de sécurité et à l'appui technique nécessaires à la reconversion.

Fabrication de systèmes de réfrigération à usage commercial

61. Le Secrétariat a mené des consultations avec le PNUD sur les différents éléments de coût proposés pour la reconversion des PME consommant entre 1,5 et 15,0 tm par an et celles consommant moins de 1,5 tm par an, compte tenu des directives en matière de coûts approuvées dans la décision 95/86.

⁸ Un ensemble de réglementations de l'Union européenne conçues pour garantir la sécurité des produits utilisés dans des environnements explosifs.

62. Pour les 22 PME présentant une consommation annuelle de HFC comprise entre 1,5 et 15,0 tm par an, les surcoûts d'investissement pour les entreprises prises isolément ont été discutés en fonction des besoins de la reconversion, en tenant compte de l'équipement de base et de l'équipement nécessaire à la reconversion aux technologies utilisant les hydrocarbures. Pour les 25 TPE présentant une consommation annuelle de HFC inférieure à 1,5 tm par an, les surcoûts d'investissement ont été convenus en fonction des équipements nécessaires et du soutien connexe (équipement de charge, détecteurs de fuites, infrastructure liée à la sécurité, appui technique et vérification, par exemple) requis pour que ces entreprises puissent passer à des équipements de réfrigération commerciale de petite taille utilisant des hydrocarbures.

63. Dans les deux cas, des coûts d'exploitation supplémentaires de 5,5 \$ US par kg ont été convenus, sachant que les surcoûts d'exploitation réels étaient beaucoup plus élevés en raison du coût plus élevé des compresseurs et des composants nécessaires à la reconversion en équipements utilisant les hydrocarbures.

64. Les besoins de financement estimés pour les PME et les TPE se basent sur la plus basse des deux valeurs suivantes : surcoûts totaux par kg, estimés en fonction des surcoûts pour l'équipement convenu nécessaire ou de la valeur indicative des coûts approuvée dans la décision 95/86 (d) et (e), pour les PME fabriquant des équipements de réfrigération commerciale (à savoir 21,78 \$ US par kg pour les entreprises consommant entre 1,5 et 15 tm de HFC par an, et 41,25 \$ US par kg pour les entreprises consommant moins de 1,5 tm par an). Ainsi, les coûts convenus pour les PME et les TPE s'élèvent respectivement à 1 465 140 \$ US et 482 616 \$ US.

65. En outre, le PNUD et le Secrétariat ont discuté des besoins de soutien de ces PME pour aboutir à une adoption harmonieuse des technologies basées sur les hydrocarbures au cours des dix prochaines années. Pour faciliter cette transition, un financement supplémentaire de 50 000 \$ US a été convenu pour fournir un soutien spécifique aux entreprises de fabrication et un renforcement des capacités supplémentaires, afin d'encourager les utilisateurs finaux à adopter ces équipements en toute sécurité.

66. À la lumière des informations figurant ci-dessus, le tableau 11 fournit un résumé des coûts de reconversion convenus pour les équipements de climatisation résidentielle et de réfrigération commerciale.

Tableau 11. Résumé des coûts convenus, y compris les étapes de calcul et les réductions, pour le secteur de la fabrication

Activité	Substances	Consommation (tm)	Consommation (en t éq-CO ₂)	Tel que soumis (\$ US)	Convenu (\$ US)
Reconversions dans la fabrication de climatiseurs résidentiels chez Lematic Industries	R-410A	38,18	79 699	519 235	355 850
Reconversion de 22 PME	HFC-134a R-404A	78,40	220 135	1 590 357	1 465 140
Reconversion de 25 TPE	HFC-134a R-404A R-408A	16,63	45 652	685 927	482 616
Assistance technique		s.o.	s.o.	0	50 000
Total		133,21	345 486	2 795 519	2 353 606

Coûts convenus dans le secteur de l'entretien

67. Le Secrétariat a pris note de la demande de financement supplémentaire du Gouvernement libanais au bénéfice du secteur de l'entretien, conformément à son engagement ferme de parvenir à une réduction de 35 % de sa consommation de référence d'ici 2035, en avance sur les objectifs du Protocole de Montréal. Des consultations approfondies ont été menées avec le PNUD, compte tenu des directives relatives aux coûts spécifiées dans la décision 92/37(b)(iii) pour les pays qui ne sont pas des pays à faible volume de consommation pour l'entretien, la décision 92/44 et l'approbation d'un financement supplémentaire pour le

KIP du Malawi⁹ à un niveau supérieur de 10 % à celui que stipule la décision 92/37. Le Secrétariat relève également que ce financement supplémentaire faciliterait la mise en œuvre rapide de mesures visant à réduire la consommation de HFC et la réduction globale de la consommation de HFC dans le secteur de l'entretien.

68. Sur la base de ces consultations, le Secrétariat a approuvé le niveau de financement initialement proposé, soit 2 037 123 \$ US pour le secteur de l'entretien. Le Tableau 12 résume les calculs des réductions qui seraient réalisées dans ce secteur. Compte tenu du financement convenu pour le secteur de l'entretien et des réductions de 345 486 tonnes d'éq-CO₂ dans le secteur de la fabrication, les réductions supplémentaires à réaliser dans le secteur de l'entretien, au-delà des objectifs du Protocole de Montréal, sont estimées à 214 057 tonnes d'éq-CO₂, comme indiqué dans le Tableau 12. Pour encourager des objectifs de réduction plus élevés, un financement supplémentaire a été calculé sur la base d'un rapport coût-efficacité de 0,51 \$ US par kg (10 % du rapport coût-efficacité spécifié dans la décision 92/37(b)(iii)), soit un montant de 66 378 \$ US. Il en résulte un rapport coût-efficacité de 5,27 \$ US par kg, soit environ 3,3 % de plus que les 5,10 \$ US par kg stipulés par la décision 92/37(b)(iii).

Tableau 12. Résumé des calculs des coûts supplémentaires, y compris les réductions dans le secteur de l'entretien

Détails		Valeur
Consommation de référence des HFC (en tonnes éq.CO ₂)	a	2 556 533
Objectifs de consommation de HFC pour 2035 selon le Protocole de Montréal (tonnes d'éq-CO ₂)	b	1 789 573
Objectifs de consommation de HFC pour 2035 tels que convenus (t éq-CO ₂)	c	1 575 516
Réductions supplémentaires de la consommation de HFC en 2035 par rapport aux objectifs du Protocole de Montréal (tonnes éq-CO ₂) *	d=b-c	214 057
PRP moyen des HFC dans le secteur de l'entretien**	e	1 645
Réductions supplémentaires de la consommation de HFC en 2035 par rapport aux objectifs du Protocole de Montréal (tm)***	f=d/e	130,15
Financement de réductions supplémentaires à un rapport coût-efficacité de 0,51 \$ US/kg**** (\$ US)	g	66 378
Financement de la réduction de 386,42 tonnes à un rapport coût-efficacité de 5,1 \$ US/kg (\$ US)	h	1 970 745
Financement total convenu pour le secteur de l'entretien	i=g+h	2 037 123

* L'augmentation totale de la réduction est réputée provenir du secteur de l'entretien.

** Équivaut à la consommation moyenne de HFC pour 2020-2022 dans l'entretien, soit 916 022 t d'éq-CO₂ divisées par 557 tm.

*** Arrondi

**** On a estimé cette valeur à 10 % de plus que les seuils coût-efficacité pour le secteur de l'entretien que stipule la décision 92/37(b)(iii).

69. Les révisions des réductions qui englobent des réductions supplémentaires de 2029 à 2035 sont présentées dans le tableau 13. L'objectif final de 1 575 516 tonnes d'éq-CO₂ correspond à 61,6 % de la valeur de référence et est inférieur à la composante HFC de la valeur de référence (soit 1 626 723 tonnes d'éq-CO₂).

Tableau 13. Résumé des objectifs de consommation de HFC convenus

	2025-2026	2027-2028	2029	2030-2031	2032	2033	2034	2035
Limites de consommation selon le Protocole de Montréal	2 556 533	2 556 533	2 300 880	2 300 880	2 300 880	2 300 880	2 300 880	1 789 573
Objectifs du KIP tels que soumis	2 556 533	2 556 533	2 173 053	2 173 053	2 173 053	2 173 053	2 173 053	1 661 746

⁹ (Décision 93/66)

	2025- 2026	2027- 2028	2029	2030- 2031	2032	2033	2034	2035
Objectifs du KIP (révisés)	2 556 533	2 428 706	2 173 053	2 173 053	1 866 269	1 866 269	1 866 269	1 575 516
Pourcentage par rapport aux limites du Protocole de Montréal	100,0	95,0	94,4	94,4	81,1	81,1	81,1	88,0

Calcul des réductions de consommation de HFC à partir du point de départ

70. Sur la base du coût des activités dans le secteur de l'entretien, convenu à 2 037 123 \$ US, les réductions de la consommation restante de HFC admissibles au financement s'élèvent à 635 531 tonnes d'éq-CO₂, comme résumé au Tableau 14. En conséquence, le Gouvernement libanais a accepté de réduire sa consommation de HFC d'ici 2035 à 1 575 516 tonnes d'éq-CO₂, soit 61,6 % de la valeur de référence du pays en matière de HFC à des fins de conformité. Cette réduction est supérieure aux objectifs de conformité du Protocole de Montréal.

Tableau 14. Coûts convenus et réductions de la consommation de HFC admissibles au financement et objectif pour 2029

Secteur de l'entretien		
Consommation moyenne de HFC dans le secteur de l'entretien au cours des années de référence	tm	557,0
	t éq-CO ₂	916 022
PRP moyen de tous les HFC consommés dans le secteur		1 645
Financement convenu	\$ US	2 037 123
Seuil coût-efficacité convenu	\$ US/kg	5,27
Réductions de la consommation restante de HFC dans le secteur de l'entretien	tm	386,42
	t éq-CO ₂	635 531
Réductions issues de tous les secteurs		
Valeur de référence fixée pour la consommation de HFC	t éq-CO ₂	2 556 533
<i>Réductions de la consommation restante de HFC admissibles au financement et obtenues grâce à des reconversions dans le secteur de la fabrication</i>	t éq-CO ₂	345 486
<i>Réductions de la consommation restante de HFC admissibles au financement dans le secteur de l'entretien</i>	t éq-CO ₂	635 531
<i>Introduction progressive du HFC-32 résultant de la reconversion chez Lematic Industries</i>	t éq-CO ₂	23 194
Réduction ciblée		
Objectif pour 2035	t éq-CO ₂	1 575 516

Coût total du projet

71. D'un coût total de 4 809 229 \$ US, la phase I du KIP pour le Liban entraînera une réduction de 981 017 tonnes d'éq-CO₂ de la consommation de HFC du pays admissible au financement, comme résumé dans le tableau 15. Le projet de reconversion approuvé lors de la 81^e réunion sur la réfrigération domestique chez Lematic Industries permettra de réduire les émissions de HFC de 245 860 tonnes d'éq-CO₂. Combinées aux réductions à réaliser lors de la phase I du KIP, les réductions totales de la consommation restante de HFC du pays admissibles au financement s'élèvent à 1 226 877 tonnes d'éq-CO₂.

Tableau 15. Coût convenu des activités à mettre en œuvre au cours de la phase I du KIP au Liban

Secteur	Substance	Élimination à réaliser				Coût \$ US	Rapport coût-efficacité	
		tm		tonnes éq-CO2			(\$ US / kg)	\$ US/t éq-CO2
		Financé	Non financé	Financé	Non financé			

Fabrication								
Climatisation	R-410A	38,18	0	79 699	0	355 850	9,32	4,46
Réfrigération à usage commercial	HFC-134a	42,64	0	60 970	0	1 997 756	21,02	7,52
	R-404A	51,99	0	203 897	0			
	R-408A	0,40	0	920	0			
Entretien	s.o.	386,42	0	635 531	0	2 037 123	5,27	3,21
UGP	s.o.	s.o.		s.o.		418 500		
Total		519,63		981 017		4 809 229	9,26	4,90

72. La phase I du KIP sera mise en œuvre en trois tranches.

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

73. Le plan d'action convenu comprendra les activités suivantes :

- (a) Mise en œuvre d'un projet de reconversion dans la fabrication de climatiseurs résidentiels (355 850 \$ US) ;
- (b) Lancement d'activités de projet pour la reconversion d'équipements de réfrigération commerciale dans les PME et les TPE, sachant que ces projets seraient mis en œuvre sur une période de cinq à sept ans (1 100 192 \$ US) ;
- (c) Renforcement du système de permis et de quotas pour le contrôle et la surveillance de la consommation de HFC et mise au point des politiques relatives à l'interdiction des climatiseurs résidentiels fonctionnant au R-410A et des réfrigérateurs domestiques fonctionnant au HFC-134a ; lancement de consultations avec les parties prenantes de l'industrie et les autorités réglementaires sur l'interdiction des équipements de réfrigération commerciale fonctionnant avec des HFC ; formation de 45 agents des douanes et des forces de l'ordre ; et acquisition de huit identifiants de frigorigènes (139 250 \$ US) ;
- (d) Acquisition de cinq unités de formation axées sur les réfrigérateurs domestiques fonctionnant au R-600a et de cinq unités de formation axées sur la climatisation embarquée ; lancement d'activités de formation pour les techniciens en réfrigération domestique et en climatisation embarquée, sachant que la mise en œuvre du programme de formation et l'acquisition d'outils d'entretien pour les frigoristes concernés seront entreprises au cours de la deuxième tranche (173 000 \$ US) ;
- (e) Activités de sensibilisation et de vulgarisation pour promouvoir l'adoption de technologies à faible PRP (45 000 \$ US) ; et
- (f) Gestion, coordination et suivi du projet, y compris la vérification (56 500 \$ US).

Cofinancement

74. Le Gouvernement libanais fournira un cofinancement sous forme de contributions en nature, notamment des ressources humaines (direction et agents de l'UNO), des bureaux, des installations de communication, des transports et d'autres formes de soutien administratif pour la mise en œuvre des activités du KIP. En outre, le Gouvernement s'appuie sur des guichets de financement telles que le programme Cool Up pour fournir un soutien complémentaire à la mise en œuvre des projets. Les entreprises manufacturières bénéficiant d'une aide sont censées cofinancer certaines activités au-delà des lignes directrices en matière de coûts approuvées afin de garantir une mise en œuvre rapide et efficace du projet de reconversion.

Plan d'activités du Fonds multilatéral pour 2025-2027

75. Le PNUD demande 4 809 229 \$ US, plus les coûts d'appui d'agence, pour la mise en œuvre de la phase I du KIP. Le financement total demandé se monte à 2 000 677 \$ US, y compris les coûts d'appui d'agence, pour la période 2025-2027, soit 1 885 406 \$ US de plus que le montant fixé par le plan d'activités.

Mise en œuvre de la politique d'égalité des sexes

76. Afin de promouvoir des actions volontaristes qui renforcent la participation des femmes dans le secteur de l'entretien, le Gouvernement libanais lancera une collecte de données détaillées portant sur l'intégration de la dimension de genre et effectuera des diagnostics continus. Cela permettra d'identifier les actions nécessaires pour faire progresser l'égalité des sexes dans le secteur du froid.

77. Conformément à la politique opérationnelle du Fonds multilatéral en matière d'intégration de la dimension de genre, l'UNO s'efforcera d'assurer la participation des femmes aux formations douanières et techniques, ainsi qu'aux programmes destinés aux PME dans le cadre de la phase I du KIP. Bien que le personnel de l'UNO et les responsables environnementaux comprennent des femmes, le nombre exact de femmes travaillant au service du froid est actuellement inconnu. Les activités de sensibilisation se concentreront sur l'inclusion des femmes dans les activités entreprises par l'UNO au cours du KIP. Afin de renforcer davantage la participation des femmes, l'UNO sensibilisera également les parties prenantes impliquées dans le KIP à la politique d'intégration de la dimension de genre et élaborera un plan d'action pour l'égalité des sexes.

Durabilité de la réduction progressive des HFC et évaluation des risques

78. Afin de garantir la durabilité à long terme de la réduction progressive des HFC, le Gouvernement libanais a donné la priorité à la reconversion rapide des entreprises fabriquant des climatiseurs résidentiels et des équipements de réfrigération commerciale de faible ampleur. Cet effort est soutenu par un cadre réglementaire bien aligné interdisant l'importation et la vente d'équipements utilisant le R-410A dans les climatiseurs résidentiels et d'autres frigorigènes à relevant des HFC dans les équipements de réfrigération commerciale, réduisant ainsi la dépendance à la consommation de HFC dans la fabrication. Les capacités des frigoristes seront en outre renforcées grâce à l'élargissement de la formation et de la certification initiées dans le cadre du PGEH, à la promotion de pratiques sûres avec des frigorigènes de remplacement et à l'extension de la formation à des secteurs jusqu'alors non couverts. La formation du secteur de l'entretien favorisera également les bonnes pratiques visant à lutter au maximum contre les émissions de HFC et à favoriser au maximum la récupération et la réutilisation des HFC, en particulier dans les équipements de climatisation embarquée, de réfrigération et de climatisation de grande taille. Afin d'atténuer les risques liés à l'adoption de technologies pour les PME et les TPE, un soutien technique portant sur la conception des produits sera fourni, ainsi qu'un partage d'expériences sur l'adoption de technologies ayant recours à des substances inflammables à faible PRP dans des pays similaires. L'UNO et l'agence d'exécution aideront l'industrie à reconvertir ses installations de fabrication en temps opportun, à aborder les aspects de sécurité et à mettre en œuvre des politiques et des réglementations pour soutenir l'adoption des produits.

79. Le Gouvernement libanais a fait observer que la situation économique et politique en 2023 et 2024 était difficile, entraînant une baisse de la consommation au-delà des niveaux habituels. Par conséquent, il est très probable qu'il se développe dans un avenir proche dans différentes applications du secteur du froid. Pour atténuer la croissance très élevée de la consommation de HFC et dans l'intérêt national du pays, le Gouvernement veillera à la mise en œuvre rapide du système de quotas de HFC, aux activités de projet dans les secteurs de la fabrication et de l'entretien, et aux programmes de sensibilisation à l'adoption d'alternatives à faible PRP. Le PNUD fournira un appui technique et relatif aux politiques publiques de manière à veiller à une mise en œuvre rapide des activités. Le choix technologique pour le secteur de la réfrigération commerciale a été fait en tenant compte de la disponibilité et du coût des composants, ainsi que de la capacité du secteur à adopter les technologies à faible PRP proposées. Un engagement renforcé

des parties prenantes, une structure collaborative solide entre l'UNO et l'industrie et des consultations régulières avec les organismes de réglementation et d'autres parties prenantes nationales garantiront leur engagement envers les activités du KIP.

Incidences sur le climat

80. Les activités proposées, y compris les efforts visant à promouvoir des alternatives à faible PRP et la récupération et la réutilisation des frigorigènes, indiquent que la mise en œuvre de la phase I du KIP réduira les émissions de frigorigènes dans l'atmosphère, ce qui se aura des avantages pour le climat. Un calcul de l'impact sur le climat des activités du KIP indique que d'ici 2035, le Liban aura réduit ses émissions d'environ 981 017 tonnes d'éq-CO₂ de HFC, calculées en faisant la différence entre le niveau de référence des HFC à des fins de conformité et le niveau de consommation proposé pour 2035, en supposant que tous les HFC consommés auraient finalement été émis.

Projet d'accord

81. Un projet d'accord entre le Gouvernement libanais et le Comité exécutif pour la phase I du KIP figure en annexe I du présent document.

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

82. Le KIP s'appuiera sur les cadres institutionnels, politiques et de renforcement des capacités existants élaborés dans le cadre du PGEH et d'autres projets mis en œuvre dans le cadre du Protocole de Montréal. Le KIP s'adressera aux secteurs qui n'ont pas été ciblés depuis l'achèvement de l'élimination progressive des CFC, en particulier la réfrigération domestique et la climatisation embarquée. Le PGEH se concentrera sur les activités restantes liées à l'élimination progressive des HCFC, principalement dans les applications de climatisation. Le KIP pourrait rencontrer des défis plus importants en raison de l'inflammabilité de nombreuses solutions de remplacement, un problème dont il n'a pas été entièrement traité dans le cadre du PGEH. De plus, le KIP devra gérer une plus grande variété de substances et de mélanges par rapport au PGEH. Ce défi sera relevé grâce à une approche intégrée de mise en œuvre des activités du PGEH et du KIP pour ce qui concerne la formation, le renforcement des capacités et d'autres mesures de sensibilisation visant à faciliter l'adoption rentable et sûre de solutions de remplacement. L'annexe II résume la mise en œuvre simultanée des activités menées dans le cadre du PGEH et du KIP.

VI. Recommandation

83. Le Comité exécutif pourrait souhaiter :

- (a) Approuver, en principe, la phase I du plan de mise en œuvre de Kigali sur les HFC (KIP) pour le Liban pour la période 2025-2035 afin de réduire la consommation de HFC de 38,4 % par rapport au niveau de référence du pays, pour un montant de 4 809 229 \$ US plus des coûts d'appui d'agence de 336 646 \$ US pour le PNUD ;
- (b) Prendre note :
 - (i) Que le Gouvernement du Liban établira son point de départ pour des réductions globales durables de la consommation de HFC sur la base des orientations fournies par le Comité exécutif ;
 - (ii) Que, une fois que le Comité exécutif aura fourni les orientations visées au sous-alinéa b)(i), les réductions de la consommation restante de HFC du pays admissible au financement seront déterminées conformément à ces orientations ;

- (iii) Que les réductions de la consommation restante de HFC du pays admissibles au financement mentionnées au sous-alinéa (b) (ii) ci-dessus seront déduites du point de départ mentionné au sous-alinéa (b)(i) ;
- (c) Prendre en outre note :
 - (i) De l'engagement ferme pris par le Gouvernement du Liban à soutenir les réductions de la consommation de HFC avant le délai fixé par les objectifs du Protocole de Montréal ;
 - (ii) Que, conformément à la décision 81/63, la phase I du KIP comprend un montant supplémentaire de 1 053 858 \$ US, plus des coûts d'appui d'agence de 73 770 \$ US, pour l'ONUDI, liés au projet approuvé à la 81^e réunion visant à éliminer progressivement 78,46 tonnes métriques (tm) (112 198 tonnes d'équivalent CO₂ (éq-CO₂)) de HFC-134a et 34,08 tm (133 662 tonnes d'éq-CO₂) de R-404A dans la fabrication d'équipements de réfrigération domestiques et commerciaux chez Lematic Industries ;
 - (iii) Que le Gouvernement libanais interdira l'importation, la fabrication et la vente de réfrigérateurs domestiques fonctionnant au HFC-134a et de climatiseurs résidentiels fonctionnant au R-410A, à compter du 31 décembre 2027 ; et des petits équipements de réfrigération commerciaux autonomes fonctionnant avec des HFC et présentant une charge inférieure à 3 kilogrammes par appareil, à compter du 31 décembre 2032 ;
 - (iv) Que le Gouvernement libanais ne soumettra plus de demandes de financement au Fonds multilatéral pour aucune entreprise du sous-secteur de la réfrigération commerciale pour des équipements dont la consommation de HFC est inférieure à 3 kilogrammes par appareil, conformément à la décision 19/32(a) ;
- (d) Approuver le projet d'accord entre le Gouvernement du Liban et le Comité exécutif pour la réduction de la consommation de HCFC, conformément à la phase I du KIP, figurant en annexe I au présent document ; et
- (e) Approuver la première tranche de la phase I du KIP pour le Liban et les plans de mise en œuvre de la tranche correspondante, d'un montant de 1 869 792 \$ US, coûts d'appui d'agence en sus à hauteur de 130 885 \$ US pour le PNUD.

Annexe I

PROJET D'ACCORD ENTRE LE GOUVERNEMENT DU LIBAN ET LE COMITE EXECUTIF DU FONDS MULTILATERAL POUR LA RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'HYDROFLUOROCARBURES CONFORMEMENT A LA PHASE I DU PLAN DE MISE EN ŒUVRE DE L'AMENDEMENT KIGALI RELATIF AUX HFC

(Période : 2025–2035)

Objectif

1. Cet Accord représente l'entente conclue entre le gouvernement du Liban (« le Pays ») et le Comité exécutif concernant la réduction de l'usage réglementé des substances de l'annexe F indiquées à l'Appendice 1-A (« les substances ») à un niveau durable de 1,575,516 tonnes d'équivalent-CO₂ (éq-CO₂) d'ici au 1^{er} janvier 2035, conformément au calendrier du Protocole de Montréal et aux dispositions de cet Accord.
2. Le Pays convient de respecter les limites de consommation annuelle des substances de l'Annexe F indiquées à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A (« Cibles et financement ») de cet Accord, ainsi que dans le calendrier de réduction de toutes les substances de l'Annexe F au titre du Protocole de Montréal indiquées dans l'Appendice 1-A. Le Pays reconnaît que s'il accepte cet Accord et que le Comité exécutif respecte ses obligations de financement décrites à l'alinéa, il renonce à la possibilité de demander ou de recevoir un soutien financier supplémentaire du Fonds multilatéral pour toute consommation de substances de l'Annexe F qui dépasse les niveaux indiqués à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A en tant qu'étape finale de la réduction au titre de cet Accord pour toutes les substances précisées à l'Appendice 1-A et pour toute consommation de chacune des substances de l'Annexe F qui dépasse les niveaux indiqués aux lignes 4.1.3 et 4.2.3 (consommation restante admissible au financement).
3. Sous réserve du respect par le Pays de ses obligations énoncées dans le présent accord, le Comité exécutif convient, en principe, de fournir au Pays le financement indiqué à la ligne 3.1 de l'appendice 2-A. Le Comité exécutif fournira, en principe, ce financement lors des réunions du Comité exécutif spécifiées à l'appendice 3-A (« Calendrier d'approbation du financement »).
4. Le Pays accepte d'effectuer la mise en œuvre du présent Accord conformément à la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (« le Plan ») approuvé. Conformément à l'alinéa 5 b) du présent Accord, le Pays acceptera une vérification indépendante du respect des limites de consommation annuelle des Substances, tel qu'elles figurent à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A du présent Accord. La vérification mentionnée ci-dessus sera commandée par l'agence bilatérale ou l'agence d'exécution concernée.

Conditions du décaissement du financement

5. Le Comité exécutif n'accordera le financement prévu selon le calendrier de financement approuvé que si le Pays satisfait aux conditions suivantes au moins dix semaines avant la réunion visée du Comité exécutif indiquée dans le calendrier de financement approuvé :
 - (a) Le pays a atteint les objectifs énoncés à la ligne 1.2 de l'appendice 2-A pour toutes les années concernées. Les années concernées soient toutes celles qui se sont écoulées depuis l'année d'approbation du présent Accord. Les années ne faisant l'objet d'aucune obligation de communication des données relatives au programme de pays à la date de la réunion du Comité à laquelle la demande de financement est soumise, font exception ;
 - (b) Le respect de ces objectifs a été vérifié de manière indépendante, pour toutes les années

concernées, à moins que le Comité exécutif n'ait décidé que cette vérification n'était pas nécessaire ;

- (c) Le Pays a soumis un Rapport de mise en œuvre de la tranche selon le modèle fourni à l'Appendice 4-A (« Modèle de rapports et de plans de mise en œuvre des tranches ») pour chaque année civile précédente ; il a atteint un niveau important de la mise en œuvre des activités entreprises lors des tranches précédentes approuvées ; et le taux de décaissement du financement disponible de la tranche déjà approuvée a dépassé les 20 % ;
- (d) Le Pays a soumis un Plan de mise en œuvre de la tranche selon le modèle fourni à l'Appendice 4-A pour toutes les années civiles, y compris l'année à laquelle le calendrier de financement prévoit la soumission de la tranche suivante ou, dans le cas de la dernière tranche, jusqu'à l'achèvement de toutes les activités prévues.

Suivi

6. Le Pays veillera à effectuer un suivi rigoureux de ses activités dans le cadre du présent Accord. Les institutions indiquées à l'Appendice 5-A (Institutions de suivi et leur rôle) assureront la suivi et présenteront des rapports sur la mise en œuvre des activités des plans annuels de mise en œuvre de tranches précédentes, conformément à leurs rôles et responsabilités définis dans le même Appendice.

Marge de manœuvre dans la réaffectation des fonds

7. Le Comité exécutif accorde au Pays la souplesse nécessaire pour réaffecter une partie ou la totalité des sommes approuvées, selon l'évolution de la situation, afin de réaliser la réduction la plus fluide possible de la consommation et l'élimination des substances de l'Annexe F indiquées à l'Appendice 1-A :

- (a) Les réaffectations considérées comme des changements majeurs doivent être documentées à l'avance, soit dans un Plan de mise en œuvre de la tranche, comme prévu à l'alinéa 5 d) ci-dessus, ou en tant que révision d'un Plan de mise en œuvre de la tranche existant, remis dix semaines avant une réunion du Comité exécutif, pour approbation. Les changements importants concerneraient:
 - (i) Des enjeux qui pourraient concerner les règles et politiques du Fonds multilatéral ;
 - (ii) Des changements qui modifieraient une clause du présent Accord ;
 - (iii) Des changements dans les niveaux annuels de financement accordés aux différentes agences bilatérales ou d'exécution pour les différentes tranches ;
 - (iv) Le financement d'activités ne figurant pas dans le Plan de mise en œuvre de la tranche approuvé en cours, ou le retrait d'une activité du Plan de mise en œuvre de la tranche, dont le coût dépasse 30 % du coût total de la dernière tranche approuvée ;
 - (v) Les changements de technologie de remplacement, étant entendu que toute proposition relative à une telle demande précisera les coûts différentiels connexes, les conséquences possibles sur le climat et la différence en éq-CO₂ à éliminer, s'il y a lieu, et confirmera que le Pays reconnaît que les économies possibles de coûts différentiels liées au changement de technologie réduiraient en conséquence le financement global prévu à cet Accord.
- (b) Les réaffectations qui ne sont pas classées comme changements importants peuvent être intégrées au plan approuvé de mise en œuvre de la tranche, en cours de mise en œuvre à ce

moment-là, et communiquées au Comité exécutif dans le rapport suivant de mise en œuvre de la tranche ; et

- (c) Aucune entreprise incluse dans le Plan et qui serait jugée inadmissible en vertu des politiques du Fonds multilatéral (c'est-à-dire en raison du fait qu'elle serait en mains étrangères ou créée après la date limite applicable) ne recevra d'aide financière. Cette information sera communiquée dans le cadre du plan annuel de mise en œuvre de la tranche; et
- (d) Tous les fonds restants détenus par les agences bilatérales ou d'exécution ou le Pays dans le cadre du Plan seront restitués au Fonds multilatéral à l'achèvement de la dernière tranche prévue dans le cadre du présent Accord.

8. Une attention particulière sera accordée à l'exécution des activités menées dans le secteur de l'entretien de l'équipement de réfrigération prévues dans le Plan, notamment que le Pays se prévaudrait de la souplesse prévue à l'Accord pour combler des besoins spécifiques qui pourraient survenir au cours de la mise en œuvre du projet.

Agences bilatérales et d'exécution

9. Le Pays convient d'assumer la responsabilité générale de la gestion et de la mise en œuvre du présent Accord et de toutes les activités qu'il entreprend ou qui sont entreprises en son nom afin de s'acquitter de ses obligations en vertu du présent Accord. Le PNUD a accepté d'être l'agence d'exécution principale (« l'Agence principale ») en ce qui concerne les activités du Pays dans le cadre du présent Accord. Le Pays accepte les évaluations qui pourraient être effectuées dans le cadre des programmes de travail de suivi et d'évaluation du Fonds multilatéral ou dans le cadre du programme d'évaluation de l'agence d'exécution principale ou de l'agence coopérante participant au présent accord.

10. L'Agence principale sera chargée d'assurer une planification, une mise en œuvre et un compte rendu coordonnés de toutes les activités relevant du présent accord, y compris, mais sans s'y limiter, la vérification indépendante conformément au sous-alinéa 5 (b). Le rôle de l'agence d'exécution principale est décrit à l'annexe 6-A. Le Comité exécutif convient, en principe, de verser à l'agence d'exécution principale et à l'agence coopérante les frais indiqués aux lignes 2.2 et 2.2 de l'appendice 2 A.

Non-respect des Cibles de l'Accord

11. Si, pour quelque raison que ce soit, le Pays ne respecte pas les Cibles d'élimination des substances de l'Annexe F indiquées à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A ou ne se conforme pas au présent Accord, le Pays reconnaît qu'il n'aura pas droit au Financement prévu au Calendrier de financement approuvé. À la discrétion du Comité exécutif, le financement sera rétabli selon un calendrier révisé d'approbation du financement déterminé par le Comité exécutif après que le pays aura démontré qu'il a satisfait à toutes ses obligations qui devaient être remplies avant la réception de la tranche suivante de financement dans le cadre du calendrier d'approbation du financement. Le Pays convient que le Comité exécutif peut déduire du montant du financement le montant indiqué à l'Annexe 7-A (« Réductions du financement en cas de non-conformité ») pour chaque kg d'équivalent-CO₂ dont la consommation d'aura pas baissé au cours d'une même année. Le Comité exécutif discutera de chaque cas de non-respect du présent Accord et prendra des décisions en conséquence. Une fois les décisions prises, le cas spécifique de non-respect du présent Accord ne constituera pas un obstacle à la fourniture de financement pour les futures tranches conformément à l'alinéa 5 ci-dessus.

12. Le financement de cet accord ne sera pas modifié sur la base de toute décision future du Comité exécutif qui pourrait affecter le financement de tout autre projet du secteur de la consommation ou de toute autre activité connexe dans le Pays.

13. Le Pays se conformera à toute demande raisonnable du Comité exécutif, de l'agence principale et de l'agence coopérante pour faciliter la mise en œuvre du présent accord. En particulier, il fournira à l'agence d'exécution principale et à l'agence coopérante un accès aux informations nécessaires leur permettant de vérifier le respect du présent accord.

Date d'achèvement

14. L'achèvement du Plan et de l'Accord s'y rapportant aura lieu à la fin de l'année qui suit la dernière année pour laquelle la consommation totale maximum autorisée est spécifiée dans l'Appendice 2-A. Si des activités qui étaient prévues dans le plan de mise en œuvre de la tranche et dans ses révisions conformément aux alinéas 5 d) et 7 se trouvaient encore en souffrance à ce moment-là, l'achèvement du Plan serait reporté à la fin de l'année suivant la mise en œuvre des activités restantes. Les exigences de remise de rapport selon les sous-alinéas 1(a), 1(b), 1(d) et 1(e) de l'Annexe 4-A continueront jusqu'à l'achèvement du plan, sauf indication contraire de la part du Comité exécutif.

Validité

15. Toutes les conditions énoncées dans le présent Accord sont remplies uniquement dans le contexte du Protocole de Montréal et comme spécifié dans le présent Accord. Sauf indication contraire, la signification de tous les termes utilisés dans le présent Accord est celle qui leur est attribuée dans le Protocole de Montréal.

16. Ce présent Accord ne peut être modifié ou résilié que par un commun accord, consigné par écrit, du Pays et du Comité exécutif du Fonds multilatéral.

ANNEXES

APPENDICE 1-A : LES SUBSTANCES

Substances	Point de départ des réductions globales de la consommation
À déterminer	

APPENDICE 2-A : OBJECTIFS ET FINANCEMENT*

Ligne	Détails		2025	2026	2027-2028	2029	2030-2031	2032	2033-2034	2035	Total
1.1	Calendrier de réduction du Protocole de Montréal pour les substances de l'annexe F	%	gel	gel	gel	10	10	10	10	15	s.o.
		tonnes éq-CO ₂	2 556 533	2 556 533	2 556 533	2 300 880	2 300 880	2 300 880	2 300 880	1 789 573	s.o.
1.2	Consommation totale maximale autorisée des substances de l'annexe F	Réduction en %	0	0	5,0	15,0	15,0	27,0	27,0	38,4	s.o.
		tonnes éq-CO ₂	2 556 533	2 556 533	2 428 706	2 173 053	2 173 053	1 866 269	1 866 269	1 575 516	s.o.
2.1	Financement convenu pour l'agence principale (PNUD) (\$ US)		1 869 792	0	0	2 453 757	0	485 680	0	0	4 809 229
2.2	Coûts d'appui pour l'agence d'exécution principale (\$ US)		130 885	0	0	171 763	0	33 998	0	0	336 646
3.1	Financement total convenu (\$ US)		1 869 792	0	0	2 453 757	0	485 680	0	0	4 809 229
3.2	Total des coûts d'appui (\$ US)		130 885	0	0	171 763	0	33 998	0	0	336 646
3.3	Total des coûts convenus (\$ US)		2 000 677	0	0	2 625 520	0	519 678	0	0	5 145 875
4.	À déterminer										

* Relevant que 78,46 tm (112,198 t éq-CO₂ de HFC-134-A et 34,08 tm (133,662 t éq-CO₂) de R-404A seraient déduites du point de départ de la réduction globale durable des HFC une fois celui-ci fixé (décision 81/63);

ANNEXE 3-A: CALENDRIER D'APPROBATION DE FINANCEMENT

1. Le financement des futures tranches sera examiné pour approbation à la première réunion de l'année spécifiée à l'appendice 2-A.

ANNEXE 4-A: FORMAT DES RAPPORTS ET DES PLANS DE MISE EN ŒUVRE DE TRANCHE

1. La présentation du plan et du rapport de mise en œuvre de la tranche pour chaque demande de tranche comprendra quatre parties:

- (a) Un exposé narratif comprenant les données par tranche, décrivant les progrès accomplis depuis le rapport précédent, reflétant la situation du Pays en ce qui concerne la réduction progressive des substances de l'Annexe F, la façon dont les différentes activités y ont contribué et leur lien d'interdépendance comprenant notamment, s'il y a lieu, les activités en lien avec l'efficacité énergétique approuvées dans le contexte de la réduction progressive des HFC en vertu de la décision 91/65. Le rapport doit fournir des données chiffrées portant sur la réduction de la consommation de substances de l'Annexe F résultant directement de la mise en œuvre des activités, par substance, la technologie de remplacement utilisée et l'introduction connexe des substances de remplacement, afin que le Secrétariat puisse fournir au Comité exécutif des informations pertinentes sur les changements qui en découlent sur les émissions affectant le climat. Le rapport devra en outre mettre en évidence les réussites, les expériences et les défis liés aux différentes activités incluses dans le plan, reflétant tout changement de la situation dans le pays et fournissant d'autres informations pertinentes. Le rapport doit aussi comprendre des informations et la justification de tous les changements par rapport au(x) Plan(s) de mise en œuvre de la tranche déjà soumis, tels que les retards et le recours à la souplesse accordée pour la réaffectation des fonds au cours de la mise en œuvre de la tranche, comme prévu à l'alinéa 7 de cet Accord, et autres changements ;
- (b) Un rapport de vérification indépendante des résultats du Plan et de la consommation des substances de l'Annexe F, conformément à l'alinéa 5 b) de l'Accord. À moins que le Comité exécutif n'en décide autrement, cette vérification doit accompagner chaque demande de tranche et devra comprendre la vérification de la consommation pour toutes les années pertinentes précisées à l'alinéa 5 a) de l'Accord, pour lesquelles le Comité exécutif n'a pas accusé réception du rapport de vérification ;
- (c) Une description écrite des activités à entreprendre au cours de la période correspondant à la demande de tranche, soulignant les étapes clés de la mise en œuvre, le moment de l'achèvement et l'interdépendance des activités, et tenant en compte des expériences acquises et des progrès réalisés lors de la mise en œuvre des tranches précédentes ; les données du Plan seront fournies par année civile. La description doit aussi faire mention du Plan d'ensemble et des progrès réalisés ainsi que des changements éventuels prévus pour le Plan dans son ensemble. Elle doit également spécifier et expliquer en détail toutes révisions apportées au Plan d'ensemble ayant été jugées nécessaires. Cette description des activités à venir peut faire partie du rapport narratif mentionné au sous-alinéa b) ci-dessus ; et
- (d) Un résumé d'environ cinq paragraphes résumant l'information demandée aux alinéas 1 a) à 1 c), ci-dessus.

APPENDICE 5-A : INSTITUTIONS DE SUIVI ET LEUR RÔLE

1. L'Unité nationale de l'ozone (UNO) du Ministère de l'environnement sera responsable du suivi global de toutes les activités menées dans le cadre du Plan. L'UNO supervisera la planification, la coordination et la mise en œuvre quotidienne du projet. En outre, elle aidera le Gouvernement et les organisations non gouvernementales à rationaliser leurs activités afin de garantir une mise en œuvre harmonieuse du projet. L'UNO remettra à l'Agence principale des rapports périodiques annuels portant sur l'état de la mise en œuvre du Plan.
2. En collaboration avec le Ministère de l'environnement, qui fait office d'autorité de délivrance des permis d'importation et d'exportation, l'UNO surveillera la consommation annuelle de HFC et d'autres SAO. Les douanes libanaises superviseront et réglementeront l'import-export de ces substances aux points d'entrée. En outre, l'UNO coordonnera ses activités avec les importateurs de HFC et d'autres SAO afin de recueillir des données essentielles pour un rapprochement statistique périodique.
3. L'UNO assurera également le suivi de la mise en œuvre des activités de renforcement des capacités, comme la formation des frigoristes et celle des agents des douanes et des forces de l'ordre, en collaboration avec les organismes compétents.

ANNEXE 6-A: RÔLE DE L'AGENCE D'EXÉCUTION PRINCIPALE

1. L'Agence d'exécution principale sera responsable d'une série d'activités, incluant au moins les activités suivantes :
 - (a) S'assurer de l'efficacité et de la vérification financière, conformément au présent Accord et à ses procédures internes et exigences spécifiques définies dans le Plan du Pays ;
 - (b) Aider le Pays à préparer les rapports et plans de mise en œuvre des tranches conformément à l'annexe 4-A ;
 - (c) Présenter au Comité exécutif un rapport de vérification indépendante indiquant que les Cibles ont été atteintes et que les activités de tranche connexes ont été menées à terme, comme indiqué dans le Plan de mise en œuvre de la tranche, conformément à l'Appendice 4 A ;
 - (d) Veiller à ce que les expériences et les progrès soient inclus dans les mises à jour du Plan général et dans les futurs Plans de mise en œuvre de la tranche, conformément à l'alinéa 1 c) de l'Appendice 4-A ;
 - (e) Remplir les exigences de rapport pour les rapports et plans de mise en œuvre des tranches et le plan global tel que spécifié à l'annexe 4-A pour soumission au Comité exécutif ;
 - (f) Dans l'éventualité où la dernière tranche de financement est demandée un an ou plusieurs années avant la dernière année pour laquelle une cible de consommation a été établie, les Rapports annuels de mise en œuvre de la tranche et, s'il y a lieu, les rapports de vérification de la phase en cours du Plan ne devront être remis que lorsque toutes les activités prévues seront achevées et que les cibles de consommation de HFC auront été atteintes ;
 - (g) Veiller à ce que des experts techniques indépendants et qualifiés réalisent les examens techniques ;
 - (h) Réaliser les missions de surveillance requises ;
 - (i) S'assurer qu'il existe un mécanisme opérationnel permettant la mise en œuvre efficace et

transparente du plan de mise en œuvre de la tranche et la communication de données correctes ;

- (j) En cas de réduction du financement pour non-respect conformément à l'alinéa 11 de l'Accord, déterminer, en consultation avec le pays et l'agence coopérante, l'affectation des réductions aux différents postes budgétaires et au financement de l'agence principale et chaque agence d'exécution coopérante ;
- (k) S'assurer que les décaissements en faveur du Pays sont faits en fonction des indicateurs ;
- (l) Fournir une assistance en matière de politiques publiques, de gestion et d'appui technique, au besoin ;
- (m) Libérer en temps opportun des fonds au Pays ou aux entreprises participantes pour achever les activités liées au projet.

2. Après avoir consulté le Pays et tenu compte des points de vue exprimés, l'Agence d'exécution principale sélectionnera une entité indépendante et lui confiera le mandat de réaliser les vérifications des résultats du Plan et de la consommation des substances de l'Annexe F indiquées à l'Appendice 1-A, conformément à l'alinéa 5 b) de l'Accord et à l'alinéa 1 b) de l'Appendice 4-A.

APPENDICE 7-A : RÉDUCTIONS DU FINANCEMENT POUR NON-RESPECT DES CIBLES DE L'ACCORD

1. Conformément à l'alinéa 11 de l'Accord, le financement fourni peut être réduit de 9.8 \$ US/tonne d'éq-CO₂ de consommation en sus du niveau défini à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A pour chaque année où la Cible indiquée à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A n'a pas été atteinte, étant entendu que la réduction totale du financement ne dépassera pas le niveau de financement demandé pour la tranche. Des mesures supplémentaires pourraient être envisagées dans les cas où le non-respect se prolonge pendant deux années consécutives. Dans l'éventualité où le non-respect par le Pays est une conséquence de la contrebande, la réduction du financement ne s'appliquera pas à condition que les substances réglementées passées en contrebande aient été saisies puis confisquées, détruites, exportées ou retournées au pays d'origine.

Annex II

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

Category of activity	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Phase-out of activities in manufacturing	Technical assistance for phasing-out HCFCs in commercial refrigeration	53,136	Phase-out of manufacturing in residential air-conditioning and commercial refrigeration sectors	2,353,606	2,406,742
Strengthening of policies and licensing system	Development of regulations for controlling and monitoring HCFCs and regulations to prohibit manufacturing equipment using HCFCs	70,000	Strengthening of policies and regulations for HFC monitoring and control and development of regulations to reduce dependence on HFCs	60,000	130,000
Training of customs officers	Training of customs and enforcement officers on regulations relating to HCFCs	97,500	Training of enforcement officers on HFC-related policies and regulations	104,250	201,750
Provision of tools	Provision of tools for training technicians for servicing air-conditioners	278,064			278,064
Support for training centres			Equipment support for training centres for training technicians on good practices for MAC and refrigeration equipment	450,589	450,589
Training of refrigeration technicians			Training support for refrigeration equipment technicians on good service practices and safe adoption of alternatives	153,000	153,000
Training of air-conditioning technicians	Training of trainers and service technicians on good service practices	187,500			187,500
Training of MAC technicians and refrigeration technicians			Training support for MAC technicians on good service practices	135,500	135,500
Strengthening of service sector with equipment support			Provision of tools for service technicians for good service practices in MAC and refrigeration	988,784	988,784

	HPMP – stage III		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
Category of activity	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Awareness	Awareness and outreach activities for adoption of low-GWP alternatives to replace HCFCs and promoting gender sensitive approaches for HPMP implementation	389,000	Awareness and outreach activities for adoption of low-GWP alternatives to reduce growth in HFC consumption	145,000	534,000
Coordination and monitoring	Project management and coordination of HPMP activities	107,500	Project management and coordination of KIP activities	418,500	526,000
Total		1,182,700		4,809,229	5,991,929
Percentage of total (%)		19.7		80.3	100