



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

Distr.
GÉNÉRALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/49
15 novembre 2025

FRANÇAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

COMITÉ EXÉCUTIF
DU FONDS MULTILATÉRAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTRÉAL
Quatre-vingt-dix-septième réunion
Montréal, 1-5 décembre 2025
Point 9 d) de l'ordre du jour provisoire¹

PROPOSITIONS DE PROJET : ÉGYPTE

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

Élimination

- | | | |
|---|------------------|---------------------------|
| • Plan de gestion de l'élimination des HCFC (phase III, première tranche) | ONUDI et
PNUE | Pour examen
individuel |
|---|------------------|---------------------------|

Efficacité énergétique

- | | | |
|---|-------|---------------------------|
| • Projet visant à convertir les opérations de fabrication de compresseurs hermétiques de Fresh Compressor Factory à la technologie des compresseurs à inverseur | ONUDI | Pour examen
individuel |
| • Projet visant à améliorer l'efficacité énergétique des réfrigérateurs domestiques, des congélateurs horizontaux et des climatiseurs résidentiels qui seront fabriqués en Égypte | ONUDI | Pour examen
individuel |

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/1

FICHE D'ÉVALUATION DU PROJET – PROJETS PLURIANNUELS

Égypte

I) TITRE DU PROJET	AGENCE
Plan d'élimination des HCFC (phase III)	ONUDI (principale), PNUE

II) DERNIÈRES DONNÉES RELATIVES À L'ARTICLE 7 (Annexe C, Groupe I)	Année : 2024	215,09 tonnes PAO
---	--------------	-------------------

(III) DERNIÈRES DONNÉES SECTORIELLES DU PROGRAMME DE PAYS (tonnes PAO)								Année : 2024	
Substances chimiques	Aéro-sols	Mousse	Lutte contre l'incendie	Réfrigération		Solvants	Agents de transformation	Utilisation en lab.	Consommation sectorielle totale
				Fabrication	Entretien				
HCFC-22					215,09				215,09

IV) DONNÉES SUR LA CONSOMMATION (tonnes PAO)			
Valeur de référence 2009–2010 :	386,30	Point de départ des réductions globales durables :	484,61
CONSOMMATION ADMISSIBLE AU FINANCEMENT			
Déjà approuvée :	386,41	Consommation restante :	98,20

V) PLAN D'ACTIVITÉS APPROUVÉ		2025	2026	2027	Total
ONUDI	Élimination des SAO (tonnes PAO)	0,00	10,00	34,19	44,19
	Financement (\$US)	0	933 800	3 192 662	4 126 462
PNUE	Élimination des SAO (tonnes PAO)	0,00	0,00	0,00	0,00
	Financement (\$US)	0	0	0	0

VI) DONNÉES DU PROJET			2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Limites de consommation prévues par le Protocole de Montréal (tonnes PAO)			125,54	125,54	125,54	125,54	125,54	0,00	s.o.
Consommation maximale autorisée (tonnes PAO)			115,54	115,54	96,57	96,57	57,94	0,00	s.o.
Financement (coûts) du projet demandé en principe (\$US)	ONUDI	Coûts du projet	4 104 387	0	3 285 469	0	818 459	0	8 208 315
		Coûts d'appui	287 307	0	229 983	0	57 292	0	574 582
	PNUE	Coûts du projet	485 000	0	332 500	0	140 000	0	957 500
		Coûts d'appui	58 415	0	40 048	0	16 862	0	115 325
Montants totaux recommandés en principe (\$US)	Coûts du projet		4 589 387	0	3 617 969	0	958 459	0	9 165 815
	Coûts d'appui		345 722	0	270 031	0	74 154	0	689 907
	Total du financement		4 935 109	0	3 888 000	0	1 032 613	0	9 855 722

VII) Demande d'approbation du financement de la première tranche (2025)		
Agence d'exécution	Financement recommandé (\$US)	Coûts d'appui (\$US)
ONUDI	4 104 387	287 307
PNUE	485 000	58 415
Total	4 589 387	345 722

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

DESCRIPTION DU PROJET

Contexte

1. Au nom du Gouvernement de l'Égypte, l'ONUDI, en qualité d'agence principale d'exécution, a présenté une demande de financement pour la phase III du Plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH), totalisant 9 997 909 \$US, dont 8 341 200 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 583 884 \$US, pour l'ONUDI, et de 957 500 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 115 325 \$US pour le PNUE, conformément à ce qui avait été soumis initialement². La mise en œuvre de la phase III du PGEH permettra d'éliminer la consommation restante de HCFC d'ici 2030.

2. La demande de financement de la première tranche de la phase III du PGEH soumise à la présente réunion s'élève à 5 706 593 \$US, soit 4 825 400 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 337 778 \$US, pour l'ONUDI, et à 485 000 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 58 415 \$US, pour le PNUE, conformément à ce qui avait été soumis initialement.

État d'avancement de la phase II du PGEH

3. La phase II du PGEH pour l'Égypte, initialement approuvée à la 79^e réunion³ et révisée à la 84^e réunion⁴, prévoit l'élimination de 212,41 tonnes PAO de HCFC utilisés dans les secteurs de l'entretien des équipements de réfrigération et de climatisation, de la fabrication d'équipements de réfrigération et de climatisation, et des mousses, ainsi que la réalisation de l'objectif de réduction de 67,5 % par rapport à la valeur de référence d'ici 2025, pour un coût total de 21 881 486 \$US, plus les coûts d'appui d'agence. La phase II du PGEH sera achevée d'ici décembre 2026, conformément à l'accord entre le Gouvernement de l'Égypte et le Comité exécutif.

Rapport sur la consommation de HCFC

4. Le Gouvernement de l'Égypte a fait part d'une consommation de 215,09 tonnes PAO de HCFC en 2024, soit 44 % de moins que la base de conformité. La consommation de HCFC pour la période 2020-2024 est indiquée dans le tableau 1.

Tableau 1. Consommation de HCFC en Égypte (données au titre de l'article 7 pour 2020-2024)

HCFC	2020	2021	2022	2023	2024	Valeur de référence
Tonnes métriques (tm)						
HCFC-22	4 481,91	3 759,59	3 244,76	4 302,55	3 910,80	4 367,16
HCFC-123	0,00	7,75	2,50	0,00	0,00	5,25
HCFC-124	0,00	0,34	0,00	0,54	0,00	0,00
HCFC-141b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 178,26
HCFC-142b	52,93	34,14	18,37	0,00	0,00	251,69
Total (tm)	4 534,84	3 801,81	3 265,63	4 303,09	3 910,80	5 802,36
HCFC-141b contenu dans des polyols pré-mélangés importés*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	894,00**
Tonnes PAO						
HCFC-22	246,51	206,78	178,46	236,64	215,09	240,19
HCFC-123	0,00	0,16	0,05	0,00	0,00	0,11
HCFC-124	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
HCFC-141b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	129,61
HCFC-142b	3,44	2,22	1,19	0,00	0,00	16,36

² Conformément à la lettre du 7 août 2025 adressée à l'ONUDI par le Ministère de l'environnement de l'Égypte.

³ Décision 79/34

⁴ Décision 84/72

HCFC	2020	2021	2022	2023	2024	Valeur de référence
Total (tonnes PAO)	249,95	209,16	179,71	236,65	215,09	386,27
HCFC-141b contenu dans des polyols pré-mélangés importés*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,34**

* Données du programme de pays.

** Consommation moyenne entre 2007 et 2009.

5. Comme indiqué à la 94^e réunion, la consommation de HCFC-22, qui est utilisé exclusivement pour l'entretien des équipements de climatisation et de réfrigération, a augmenté en 2023, les fournisseurs de réfrigérants ayant constitué des réserves en prévision de la hausse du prix du HCFC-22 et de la réduction des quotas en 2025⁵. Bien qu'elle ait diminué par rapport à 2023, la consommation de HCFC-22 dans le sous-secteur de l'entretien est restée élevée en 2024 par rapport à 2022 et aux années précédentes, en raison de l'atténuation des difficultés liées au taux de change rencontrées précédemment, qui a permis une augmentation des importations et la constitution de réserves avant la réduction des quotas en 2025. La réduction globale du HCFC-22 depuis 2020 est attribuée au projet de conversion au HFC-32 de cinq entreprises de fabrication de climatiseurs résidentiels et au projet d'élimination du HCFC-142b dans la fabrication de mousse de polystyrène extrudé, qui était utilisé comme agent de co-soufflage avec le HCFC-22. Ce dernier a été éliminé, conformément à l'interdiction d'utiliser des HCFC dans la fabrication de mousse de polystyrène extrudé à compter du 1^{er} janvier 2023. De petites quantités de HCFC-123 et de HCFC-124 sont utilisées de manière intermittente pour l'entretien des équipements de climatisation et de réfrigération.

Rapport sur la mise en œuvre du programme de pays

6. Le Gouvernement de l'Égypte a communiqué les données sur la consommation de HCFC par secteur dans le cadre du rapport sur la mise en œuvre du programme de pays 2024, qui sont conformes aux données communiquées au titre de l'article 7 du Protocole de Montréal. Il y avait de légères différences entre la consommation déclarée pour le HCFC-22 et le HCFC-142b en 2020 et 2021 ; le pays a mis à jour ses données relatives au programme de pays 2020 afin de prendre en compte ces écarts et révisera également ses données relatives au programme de pays 2021.

État d'avancement et décaissement

7. Les activités non achevées qui s'inscrivent dans la quatrième tranche de la phase II ont progressé comme suit⁶ :

- a) Les 15 identificateurs de réfrigérants ont été achetés et livrés aux agents des douanes et aux agents importateurs ;
- b) Cinq ateliers visant à former les agents des douanes et les parties prenantes concernées à la vérification des importations et des exportations de substances réglementées ont eu lieu ;
- c) Sur les 440 techniciens qui n'ont pas encore été certifiés, 40 devraient l'être en octobre 2025 et 100 en 2026, soit un total de 200 techniciens certifiés au titre de la phase II ; les 200 techniciens restants seront certifiés au titre de la phase III ;

⁵ UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/33

⁶ Un rapport périodique sur la mise en œuvre des activités s'inscrivant dans la quatrième tranche de la phase II du PGEH à la date de la 96^e réunion figure aux paragraphes 6 à 20 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/32. La décision 96/26 demandait en outre au gouvernement, par l'intermédiaire de l'ONUDI, d'inclure dans sa demande de financement de la phase III du PGEH un rapport détaillé sur l'état d'avancement des activités restantes de la phase II.

- d) D'ici le 31 décembre 2025, 375 techniciens en réfrigération et climatisation devraient suivre une formation sur les bonnes pratiques d'entretien ;
- e) Le comité technique a achevé la révision du programme de certification des techniciens en réfrigération et climatisation ; le Ministre du travail prendra un décret relatif au nouveau système d'essai et de certification ;
- f) L'ONUDI a organisé pour AGChem un voyage d'étude dans un centre de régénération de renommée internationale afin de faciliter le fonctionnement des deux centres de régénération en cours de développement dans le cadre de la phase II ; l'achat des équipements nécessaires au fonctionnement du deuxième centre devrait être finalisé d'ici décembre 2025 ;
- g) Des outils d'appui aux centres de service après-vente ont été fournis à cinq fabricants nationaux de climatiseurs ;
- h) L'inspection et la certification pilotes d'un ou deux bâtiments dans le cadre du programme de confinement des réfrigérants et de prévention des fuites pour les gros équipements de climatisation devraient toujours avoir lieu d'ici décembre 2026 ;
- i) Il est toujours prévu que les codes QR soient obligatoires pour les bonbonnes de réfrigérant dans le cadre du système de suivi des réfrigérants d'ici le 31 décembre 2026 ;
- j) Cinq ateliers de sensibilisation axés sur le système de suivi des réfrigérants au moyen du code QR, organisés à l'intention de 60 parties prenantes des douanes, devraient avoir lieu d'ici décembre 2025 ;
- k) La mise à jour des codes et normes locaux afin de soutenir le programme de confinement des réfrigérants et de prévention des fuites de réfrigérants, ainsi que les quatre ateliers de sensibilisation à l'adoption des codes mis à jour, devraient être achevés d'ici décembre 2025 ; et
- l) L'élaboration de politiques et de mesures visant à assurer la durabilité de la conversion dans le secteur de la fabrication de climatiseurs commerciaux devrait être achevée d'ici décembre 2025.

8. La phase II du PGEH sera achevée d'ici le 31 décembre 2026, comme prévu au paragraphe 14 de l'Accord.

Niveau de décaissement des fonds

9. En septembre 2025, sur les 21 881 486 \$US approuvés à ce jour, 17 916 076 \$US avaient été décaissés (13 817 319 \$US pour l'ONUDI, 929 300 \$US pour le PNUE, 2 962 157 \$US pour le PNUD et 207 300 \$US pour le Gouvernement de l'Allemagne), comme le montre le tableau 2. Le solde de 3 965 410 \$US sera décaissé en 2025 et 2026.

Tableau 2. Rapport financier de la phase II du PGEH pour l'Égypte (\$US)

Tranche		ONUDI	PNUE	PNUD	Allemagne	Total	Taux de décaissement (%)
Première	Approuvés	3 356 641	230 000	1 042 352	-	4 628 993	100
	Décaissés	3 348 302	229 800	1 042 042	-	4 620 144	
Deuxième	Approuvés	4 668 214	279 500	1 836 750	207 300	6 991 764	97
	Décaissés	4 659 894	279 500	1 601 363	207 300	6 748 057	

Tranche		ONUDI	PNUE	PNUD	Allemagne	Total	Taux de décaissement (%)
Troisième	Approuvés	4 664 196	260 000	816 620	-	5 740 816	77
	Décaissés	3 865 993	260 000	318 752	-	4 444 745	
Quatrième	Approuvés	2 300 298	180 000	-	-	2 480 298	84
	Décaissés	1 928 666	160 000	-	-	2 088 666	
Cinquième	Approuvés	1 934 115	105 500	-	-	2 039 615	1
	Décaissés	14 464	0	-	-	14 464	
Total	Approuvés	16 923 464	1 055 000	3 695 722	207 300	21 881 486	82
	Décaissés	13 817 319	929 300	2 962 157	207 300	17 916 076	
	Solde	3 106 145	125 700	733 565	0	3 965 410	

Phase III du PGEH

Consommation restante admissible au financement

10. Après déduction des 386,41 tonnes PAO de HCFC associées aux phases I et II du PGEH, la consommation restante admissible au financement dans le cadre de la phase III s'élève à 98,20 tonnes PAO.

Répartition sectorielle des HCFC

11. Le secteur de l'entretien compte environ 100 000 techniciens (dont environ 5 % de femmes) et 24 000 ateliers qui utilisent du HCFC-22. Parmi eux, 75 000 techniciens (dont 3 000 femmes) sont spécialisés en climatisation, tandis que 25 000 techniciens (dont quelque 2 000 femmes) sont spécialisés en réfrigération. Environ 35 % de ces travailleurs sont employés dans des ateliers formels qui respectent les normes et réglementations industrielles, et les 65 % restants travaillent dans des ateliers informels soumis à une surveillance réglementaire limitée. Deux centres de régénération sont en voie d'être créés dans le cadre de la phase II (l'un d'entre eux est déjà opérationnel), et un projet pilote de certification des techniciens a été mis en œuvre et est au stade de l'actualisation et de la finalisation ; le système de certification final sera obligatoire et fondé sur les compétences, et permettra au service national de l'ozone de certifier des techniciens dans tous les centres de formation disposant d'un évaluateur qualifié, en présence de représentants du Ministère du travail.

12. Le HCFC-22 est utilisé pour l'entretien des climatiseurs de fenêtre et des climatiseurs bibloc, des systèmes de climatisation commerciaux monobloc et de toiture, des systèmes à eau glacée, des unités de réfrigération commerciales autonomes et des systèmes de réfrigération commerciaux à condensation et distribués, ainsi que pour la réfrigération industrielle et le transport, comme le montre le tableau 3. En 2024, le HCFC-22 représentait environ 41 % des réfrigérants utilisés dans le secteur de l'entretien en tonnes métriques ; venaient ensuite le HFC-134a (38 %), le R-410A (13 %), le R-404A (7 %) et d'autres HFC (1 %). Le secteur de la fabrication a cessé d'utiliser des HCFC au cours de la phase II.

Tableau 3. Estimation de la demande de HCFC-22 dans le secteur égyptien de l'entretien des équipements de réfrigération et de climatisation (2024)

Secteur (type d'appareil)	Besoins annuels en entretien (tm)
Climatisation de salle (climatiseurs monobloc et bibloc)	2 275
Climatisation commerciale (climatiseurs de toit et multibloc, et refroidisseurs)	231
Réfrigération commerciale (condenseurs de taille moyenne)	392
Réfrigération industrielle (condenseurs de grande taille et de taille moyenne et systèmes centralisés)	588
Refroidisseurs	424
Total	3 910

Stratégie d'élimination

13. La phase III du PGEH sera axée sur le renforcement des systèmes de réglementation et de surveillance ; le renforcement des capacités du secteur de l'entretien, y compris le soutien au système de certification ; la création d'un réseau de gestion des réfrigérants ; la promotion de technologies de refroidissement durables adaptées au secteur ; la fourniture d'une assistance technique aux petites entreprises ; et la sensibilisation du public et des parties prenantes aux activités d'élimination.

Activités proposées

14. Les activités proposées qui seraient mises en œuvre dans le secteur de l'entretien dans le cadre de la phase III et de la première tranche, ainsi que la ventilation de leurs coûts, sont présentées dans le tableau 4.

Tableau 4. Activités qui seraient réalisées dans le secteur égyptien de l'entretien dans le cadre de la phase III du PGEH et coûts correspondants, tels que soumis

Activité	Agence	Coût (\$US)	
		Phase III	Première tranche
Renforcement des douanes et du cadre réglementaire (400 000 \$US)			
Renforcer le cadre réglementaire et directeur : Mettre à jour les politiques et les règlements afin d'interdire le HCFC-22, organiser des réunions de consultation, appuyer l'autorité chargée de veiller au respect des bonnes pratiques dans le secteur de l'entretien des équipements de climatisation et de réfrigération, adopter des mesures visant à améliorer et à appliquer les codes et les normes, réaliser une étude sur l'acceptation par le marché des bonbonnes de réfrigérant rechargeables et sur l'effet de l'interdiction des bonbonnes jetables, élaborer un guide opérationnel destiné aux centres de récupération, de recyclage et de régénération, et élaborer des lignes directrices pour la création de centres de régénération.	PNUE	200 000	120 000
Renforcer les capacités des douanes par des formations d'appoint sur les substances réglementées : Former 315 agents des douanes, agents chargés de l'application de la loi, agents environnementaux, importateurs et courtiers sur la révision des textes juridiques, le commerce illicite, les procédures relatives aux quotas et l'identification des substances à l'aide du programme actualisé de formation douanière élaboré dans le cadre du Plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali.		105 000	65 000
Organiser trois programmes de formation axés sur la sensibilisation aux technologies : Tenir six séances de formation sur l'ammoniac et les solutions de remplacement à faible potentiel de réchauffement planétaire dans le sous-secteur de la climatisation industrielle, à l'intention de 90 ingénieurs et opérateurs de gros équipements de climatisation ; tenir 10 séances de formation sur la manipulation sécuritaire des réfrigérants inflammables à l'intention de 200 techniciens et parties prenantes ; concevoir et mettre en œuvre cinq programmes de stages techniques à l'intention de 75 étudiants et diplômés en génie.		95 000	55 000
Renforcement des capacités des techniciens en réfrigération et climatisation (3 797 500 \$US)			
Mettre à jour les lignes directrices et les programmes de formation destinés au secteur de la réfrigération et de la climatisation : Évaluer les programmes de formation actuels, établir les critères de mise à jour en collaboration avec les parties prenantes, recommander des mises à jour des programmes et diffuser les résultats dans des d'ateliers.	PNUE	40 000	20 000

Activité	Agence	Coût (\$US)	
		Phase III	Première tranche
Appuyer le programme de certification en réfrigération et climatisation : Mettre à jour et numériser le registre national des techniciens certifiés, assurer un suivi des techniciens afin d'évaluer les progrès réalisés en matière de récupération, de recyclage et de régénération, et tenir des réunions et des ateliers avec les parties prenantes au sein des ministères et des associations.		50 000	20 000
Former 45 évaluateurs pour la certification en réfrigération et climatisation..		67 500	45 000
Former 2 000 techniciens en réfrigération et climatisation à la réduction des fuites, à la récupération et au stockage des réfrigérants, au brasage et à l'utilisation sécuritaire des réfrigérants inflammables; et certifier au moins 1 600 personnes formées (80 %).		400 000	160 000
Renforcer les capacités de formation de cinq centres de formation privés et non gouvernementaux : Réaliser une étude pour recenser les centres qui doivent être appuyés, fournir des outils et du matériel ⁷ en fonction des résultats de l'étude, et lancer les activités.	ONUDI	230 000	215 000
Fournir environ sept plateformes de formation ⁸ aux centres de formation et d'enseignement (sur des sujets tels que le cycle de réfrigération général, le module de climatisation bibloc et la formation de formateurs en réfrigération commerciale ou industrielle), les besoins et les quantités devant être déterminés par un consultant sous la direction de l'unité de gestion de projet.		340 000	340 000
Fournir des outils ⁹ (récupération des réfrigérants, détection des fuites, manipulation des réfrigérants inflammables et recharge des équipements) à 1 050 ateliers de réfrigération et climatisation ; et fournir des appareils de climatisation utilisant du HFC-32 pour compléter les ressources didactiques des centres de formation et d'enseignement.		2 670 000	1 602 000
Renforcement du réseau de récupération, de recyclage et de régénération des réfrigérants (1 518 700 \$US)			
Créer un centre de récupération, de recyclage et de régénération en Haute-Égypte : Acheter les équipements de récupération, de laboratoire et d'essai ; installer les équipements et assurer la formation ; s'occuper de la logistique et lancer les activités.	ONUDI	300 000	100 000
Fournir des machines mobiles de régénération à des ateliers et des opérateurs d'équipements commerciaux et industriels de grande dimension : Réaliser une étude pour déterminer les bénéficiaires, acheter et distribuer 27 machines de régénération et 81 bonbonnes de 100 livres, assurer la logistique et la formation, et suivre et diffuser les résultats.		518 700	397 000
Fournir des identificateurs de réfrigérants : Fournir au moins 50 identificateurs supplémentaires aux postes douaniers et aux centres de formation.		300 000	200 000
Fournir des chromatographes en phase gazeuse et des équipements auxiliaires : Acheter et installer des chromatographes, des doseurs		400 000	100 000

⁷ À déterminer en fonction des résultats de l'étude ; il est probable que des unités de démonstration (cycle de réfrigération de base, climatiseur bibloc ou unité de formation sur les condenseurs), des détecteurs de fuites, des outils pour la récupération ainsi que des outils et équipements pour l'entretien de base soient nécessaires.

⁸ Les plateformes peuvent inclure des solutions d'apprentissage numérique avancées, notamment des systèmes de réalité augmentée et virtuelle, ainsi que des solutions intelligentes axées sur l'apprentissage numérique interactif en classe.

⁹ Unité de récupération, tuyaux, bonbonnes, balance numérique, pompe à vide, détecteurs de fuites, collecteur, micromètre, chalumeau à braser et ensemble d'outils de base.

Activité	Agence	Coût (\$US)	
		Phase III	Première tranche
d'humidité et des équipements de laboratoire pour six bureaux régionaux des douanes ; et assurer la formation.			
Activités sectorielles spécifiques – réfrigération et climatisation commerciales et industrielles (1 394 000 \$US)			
Soutenir la réduction des fuites dans les équipements et systèmes de réfrigération et de climatisation de grande dimension : Cartographier les grandes installations de réfrigération et de climatisation commerciales et industrielles ; acheter environ 130 ensembles de capteurs et systèmes de signallement de fuite à distance ; assurer la formation, l'installation et la surveillance ; et diffuser les résultats.	ONUDI	164 000	20 000
Promouvoir l'adoption de la technologie faisant appel à l'ammoniac dans le secteur de la réfrigération industrielle : Élaborer une base de données sur les sites sélectionnés et rédiger les spécifications techniques ; remplacer jusqu'à trois refroidisseurs d'une capacité maximale de 300 kW ; former 50 techniciens à l'entretien des équipements à l'ammoniac ; suivre et analyser les performances, la maintenance et la consommation d'énergie et communiquer les données d'analyse aux parties prenantes ; et promouvoir l'adoption de systèmes à l'ammoniac dans d'autres secteurs.		500 000	375 000
Appuyer l'utilisation de la technologie de climatisation hybride à refroidissement indirect par évaporation et à détente directe (IEC-H) dans le secteur de l'hôtellerie en faisant la démonstration de cette technologie ; à cette fin, acheter quatre unités IEC-H de 30 kW et les installer dans deux hôtels ou complexes touristiques de la région de Charm el-Cheikh ; assurer un suivi des performances, des besoins d'entretien et de l'efficacité énergétique ; et publier et diffuser les résultats.		150 000	35 000
Mettre à l'essai des unités de climatisation commerciales IEC-H dans des zones climatiques non soumises aux essais antérieurs (zones 3 et 4 – nord et sud de la Haute-Égypte) ¹⁰ : acheter sur le marché des unités IEC-H, effectuer des essais, surveiller et analyser les données, et préparer un rapport final.		120 000	0
Élaborer des lignes directrices relatives au refroidissement par évaporation et une feuille de route pour promouvoir la technologie : recueillir des données sur les essais, élaborer un code de bonnes pratiques et des lignes directrices pour les systèmes IEC-H ; tenir un atelier pour présenter les lignes directrices aux parties prenantes et en discuter avec elles.		50 000	10 000
Introduire la technologie de refroidissement par dessiccation liquide (LD) : fournir une assistance technique pour le développement de deux prototypes LD-IED-H ; tester les prototypes dans un laboratoire d'essai indépendant et comparer leurs performances à celles de deux unités de climatisation à détente directe qui seront achetées ; tester les prototypes sur le terrain dans deux zones climatiques et, à cette fin, les installer et assurer un suivi des résultats ; réaliser une analyse financière, commerciale et réglementaire ainsi qu'une étude de faisabilité ; établir des rapports ; et présenter les résultats lors d'un atelier destiné aux parties prenantes.		410 000	240 000
Assistance technique (1 160 000 \$US)			
Aménager un laboratoire d'essai accrédité pour les équipements de climatisation et de réfrigération commerciaux : construction d'un module d'essai (débit d'air de 1 500 à 18 000 m³/h, capacité de 100 kW, utilisation de la méthode d'essai fondée sur l'enthalpie de	ONUDI	800 000	720 000

¹⁰ Paragraphe 16 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/32.

Activité	Agence	Coût (\$US)	
		Phase III	Première tranche
l'air et capacité de tester l'enthalpie et le débit de l'eau), y compris l'achat et l'installation d'équipements et de matériaux de laboratoire ; et formation et soutien pour l'accréditation, le système de gestion et l'administration des essais.			
Fournir une assistance technique aux petites et moyennes entreprises (PME) : Réaliser une étude pour recenser les PME et les installateurs du secteur de la climatisation commerciale qui consomment des HCFC et déterminer leurs besoins ; tenir des ateliers pour fournir des informations sur les nouvelles technologies, notamment les améliorations, l'installation, la réduction des fuites et le choix des technologies appropriées ; et organiser des visites pour fournir une assistance et assurer la durabilité du projet.		360 000	60 000
<i>Sensibilisation (300 000 \$US)</i>			
Mener des campagnes de sensibilisation axées sur la certification, la récupération, le recyclage et la régénération, et le refroidissement durable : Fournir du matériel de sensibilisation et organiser des tables rondes (deux par an), deux ateliers destinés aux parties prenantes et des activités de mobilisation en ligne et en présentiel.	ONUDI	300 000	120 000
<i>Unité de gestion de projet (728 500 \$US)</i>			
Activités de coordination et de gestion du projet (voir le paragraphe 15).	ONUDI	728 500	291 400
Total partiel – ONUDI		8 341 200	4 825 400
Total partiel – PNUE		957 500	485 000
Total		9 298 700	5 310 400

Mise en œuvre et suivi du projet

15. Le système mis en place au cours des phases I et II du PGEH sera maintenu pendant la phase III. Le service national de l'ozone et l'ONUDI assureront le suivi des activités, rendront compte des progrès accomplis et collaboreront avec les parties prenantes pour éliminer les HCFC. Le coût de ces activités s'élève à 728 500 \$US pour l'ONUDI, y compris le recours à des consultants nationaux et internationaux (302 000 \$US), les réunions et consultations (280 000 \$US), les déplacements (100 000 \$US) et les frais divers (46 500 \$US).

Coût total de la phase III du PGEH

16. Le coût total de la phase III du PGEH pour l'Égypte a été estimé à 9 298 700 \$US (plus les coûts d'appui d'agence), conformément à ce qui avait été soumis initialement, pour parvenir à une réduction de 100 % d'ici 2030. Les activités proposées et la ventilation des coûts sont résumées dans le tableau 4 ci-dessus.

Plan de mise en œuvre de la première tranche de la phase III du PGEH

17. La demande relative à la première tranche de financement de la phase III du PGEH qui a été soumise totalise 5 310 400 \$US, pour mise en œuvre entre janvier 2026 et décembre 2027. Des informations détaillées sur les activités incluses dans la première tranche, indiquant les ajustements apportés et le niveau de financement convenu, sont présentées dans le tableau 6 ci-après.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

18. Le Secrétariat a examiné la phase III du PGEH à la lumière des phases I et II, des politiques et directives du Fonds multilatéral, y compris les critères de financement de l'élimination des HCFC dans le secteur de la consommation pour la phase II des PGEH (décisions 74/50 et 90/31), et du plan d'activités 2025-2027 du Fonds multilatéral.

Stratégie globale

Réduction des HCFC entre 2025 et 2029

19. Le gouvernement a déjà fixé des quotas inférieurs aux niveaux de consommation maximaux autorisés pour la période 2025-2029, qui sont plus bas (réductions de 70 % par rapport à la valeur de référence en 2025 et en 2026, de 75 % en 2027 et en 2028, et de 85 % en 2029) que ceux fixés par le Protocole de Montréal. Le Secrétariat note avec satisfaction l'engagement pris par l'Égypte de concrétiser ces réductions, qui sont reflétées dans l'accord conclu entre son gouvernement et le Comité exécutif.

Élimination totale des HCFC et dépassement de la limite de consommation pour l'entretien

20. Dans le plan soumis, le Gouvernement de l'Égypte a proposé de réduire sa consommation de HCFC de 97,5 % par rapport à la valeur de référence d'ici 2030 et de maintenir ce niveau de consommation pour la période 2030-2040. Notant que, conformément au paragraphe 8 ter e) i) de l'article 5 du Protocole¹¹, la cible de consommation finale prévue par l'accord pour les plans d'élimination des HCFC devrait être de zéro (et non de 2,5 % de la valeur de référence), le Gouvernement de l'Égypte a accepté de fixer à zéro la consommation annuelle maximale de HCFC pour 2030 dans l'accord qu'il a conclu avec le Comité exécutif. Le Comité national de l'ozone avait fixé un quota pour 2030 autorisant des importations pouvant atteindre 2,5 % de la valeur de référence entre 2030 et 2040. Comme décrit plus en détail au paragraphe 23 ci-après, le gouvernement procédera aux ajustements nécessaires pour préciser que la consommation de HCFC devrait être nulle à partir de 2030, mais que, conformément au paragraphe 8 ter e) i) de l'article 5 du Protocole de Montréal, une certaine quantité de HCFC pourra être consommée exclusivement pour l'entretien des équipements au cours de la période 2030-2040.

21. Conformément à la décision 86/51, afin de permettre l'examen de la dernière tranche du PGEH, le Gouvernement de l'Égypte est convenu de soumettre une description détaillée du cadre réglementaire et directeur pour la prise de mesures visant à assurer la mise en conformité de la consommation de HCFC avec le paragraphe 8 ter e) i) de l'article 5 du Protocole de Montréal pour la période 2030-2040, et, si l'Égypte a l'intention de consommer des HCFC pendant la période 2030-2040, conformément au paragraphe 8 ter e) i) de l'article 5 du Protocole de Montréal, les modifications proposées à son accord avec le Comité exécutif couvrant la période postérieure à 2030.

Cadre juridique

22. L'Égypte a amélioré son système d'octroi de permis afin d'y inclure un système électronique opérationnel permettant de suivre les importations dans le cadre de son projet d'activités de facilitation ; toutefois, le système électronique ne couvre que l'enregistrement des importateurs et la délivrance des permis et ne comprend pas le système de quotas ni un système permettant d'assurer un suivi des importations et des exportations par rapport aux permis délivrés. Le pays utilise plutôt un système manuel pour la tenue de ces registres. Sur suggestion du Secrétariat, il a donc été convenu d'allouer jusqu'à

¹¹ La consommation de HCFC peut être supérieure à zéro au cours d'une année donnée, tant que la somme de ses niveaux calculés de consommation au cours de la période de 10 ans allant du 1^{er} janvier 2030 au 1^{er} janvier 2040, divisée par 10, ne dépasse pas 2,5 % de la valeur de référence de la consommation de HCFC.

150 000 \$US provenant des activités visant à renforcer le cadre réglementaire à l'assistance technique pour que les quotas, les importations et les exportations puissent faire l'objet d'un suivi au moyen d'un système électronique. L'assistance technique permettra de développer un système électronique unique reliant les importateurs et les exportateurs, le service national de l'ozone et l'Agence égyptienne des affaires environnementales, ainsi que l'Organisation générale pour le contrôle des exportations et des importations afin de faciliter le dédouanement. L'ONUDI s'efforcera également d'intégrer les centres de régénération créés au cours des phases II et III, ainsi que le système de suivi des réfrigérants fondé sur les codes QR pour les bonbonnes de réfrigérant, dont l'élaboration est en cours dans le cadre de la phase II.

23. Le Secrétariat a demandé des éclaircissements sur la proposition d'interdire le HCFC-22 et a noté que l'Égypte comptait dépasser la limite de consommation exclusivement pour l'entretien pendant la période 2030-2040, ce qui lui permettrait de continuer à importer du HCFC-22 jusqu'en 2040 pour les utilisations indiquées au paragraphe 8 ter e) i) de l'article 5 du Protocole de Montréal. L'ONUDI a précisé que 25 000 \$US provenant de l'enveloppe allouée à la mise à jour des politiques et des règlements avaient été affectés à l'assistance technique afin de permettre au pays de se conformer aux dispositions du paragraphe 8 ter e) i) de l'article 5. L'ONUDI a également confirmé que le gouvernement avait interdit l'importation et la fabrication de climatiseurs résidentiels utilisant des HCFC en 2024 et qu'il étendrait cette interdiction à tous les équipements à base de HCFC d'ici le 1^{er} janvier 2030. S'agissant d'une éventuelle interdiction de l'utilisation de bonbonnes jetables, l'ONUDI a précisé qu'au cours de la phase III, une étude serait réalisée pour évaluer l'ampleur de la commercialisation des bonbonnes jetables et la faisabilité de la mise en œuvre d'une interdiction ; sur la base des résultats de cette étude, le gouvernement examinerait la possibilité d'appliquer une telle interdiction.

Questions techniques et relatives aux coûts

Création d'un laboratoire d'essai agréé pour les équipements de réfrigération et de climatisation commerciaux

24. Les parties prenantes égyptiennes ont clairement exprimé la nécessité de créer un laboratoire d'essai pour les équipements de réfrigération et de climatisation commerciaux qui pourrait tester de tels équipements de moyenne à grande capacité (jusqu'à environ 175 kW), y compris des unités monobloc et des petits refroidisseurs. Ce laboratoire testerait les équipements de réfrigération et de climatisation commerciaux à faible potentiel de réchauffement planétaire et à haut rendement énergétique, de fabrication nationale ou étrangère, et contribuerait à la réalisation des objectifs du PGEH et du Plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali, ainsi que des objectifs du pays en matière d'efficacité énergétique. Toutefois, cette activité n'est pas admissible au titre de la phase III du PGEH pour l'Égypte, étant donné que cette dernière ne consomme du HCFC-22 que dans le secteur de l'entretien et que les coûts relatifs à l'efficacité énergétique ne sont pas admissibles dans le cadre du PGEH. Comme indiqué ci-après, il a été convenu de transférer à la formation et à la certification d'au moins 1 000 autres techniciens en réfrigération et en climatisation l'enveloppe de 800 000 \$US qui avait été initialement proposée pour cette activité.

Formation et certification des techniciens en climatisation et réfrigération

25. Sur la base du nombre total de techniciens qui devraient être certifiés au cours de la phase II (200 techniciens en réfrigération et climatisation)¹², de la phase I du Plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali (1 600 techniciens en réfrigération et climatisation) et de la phase III (2 000 techniciens en réfrigération et climatisation formés, dont 1 600 à 1 800 devraient être certifiés, conformément à ce qui a été soumis), moins de 4 % du nombre estimé de techniciens en réfrigération et

¹² Au total, 500 techniciens en climatisation et réfrigération devaient être certifiés dans le cadre du programme pilote de certification de la phase II du PGEH. Comme indiqué au paragraphe 7 c) du présent document, le nombre de techniciens en climatisation et réfrigération devant être certifiés a été réduit, s'établissant désormais à 200, en raison des difficultés rencontrées dans la mise en œuvre du programme de certification.

climatisation du pays seront certifiés d'ici 2030. Le Secrétariat a rappelé que le nombre de techniciens en réfrigération et climatisation certifiés pendant la phase II du PGEH serait moindre que prévu et a indiqué que l'Égypte devrait s'employer en priorité à accroître le nombre de techniciens en réfrigération et climatisation devant être formés et certifiés dans le cadre de la phase III du PGEH, compte tenu notamment de l'utilisation croissante de réfrigérants inflammables sur son territoire.

26. En conséquence, et à la suite de discussions avec l'ONUDI, il a été convenu qu'en plus des 1 600 à 1 800 techniciens qui devraient être certifiés au cours de la phase III, une formation serait assurée à au moins 1 000 techniciens en réfrigération et climatisation additionnels, en particulier ceux du secteur informel qui sont des sous-traitants d'entreprises égyptiennes de fabrication d'équipements de réfrigération et de climatisation. Cette activité, qui sera financée par une enveloppe de 800 000 \$US qui avait été allouée à la création d'un centre d'essai, comprendra un recensement des techniciens informels et une évaluation de leurs besoins (50 000 \$US) ; la formation et les essais pour la certification (200 000 \$US) ; et l'achat et la distribution de boîtes à outils (550 000 \$US, chaque boîte comprenant un appareil de régénération, une bonbonne et des outils accessoires).

27. Afin de renforcer la mise en œuvre du système de certification, le Secrétariat a proposé de subordonner la fourniture d'outils et d'équipements, pour laquelle un budget de 2 670 000 \$US a été prévu, à l'engagement d'employer des techniciens certifiés en réfrigération et climatisation. À la suite d'une discussion et d'une rationalisation des coûts qui ont abouti à une augmentation du nombre d'ateliers bénéficiant d'une aide, passant de 1 050 à 1 300, il a été convenu que les ateliers auxquels des équipements et des outils seraient fournis s'engageraient à employer au moins deux techniciens certifiés en réfrigération et climatisation. D'autres activités prévues dans le cadre de la phase III, notamment la numérisation du registre national des techniciens certifiés, la mise en place de mécanismes permettant de suivre les progrès des techniciens sur le plan de la récupération, du recyclage et de la régénération ainsi que des activités de sensibilisation, contribueront également à la mise en œuvre du système de certification.

28. Le Secrétariat a rappelé qu'un centre mobile de formation professionnelle avait été acheté au cours de la phase II et a demandé si ce centre serait utilisé dans le cadre des activités de formation de la phase III et si l'achat d'un deuxième centre mobile de formation permettrait aux techniciens en réfrigération et climatisation du secteur informel d'avoir un meilleur accès à la formation. L'ONUDI a confirmé que le centre mobile serait utilisé dans le cadre de la phase III, mais jugeait prématuré d'en acquérir un deuxième, car il fallait plus de temps pour évaluer la rentabilité du centre mobile existant. À l'issue de cette évaluation, l'Égypte pourrait, si elle le souhaitait, acquérir un deuxième centre de formation mobile dans le cadre de la phase II de son plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali.

Régénération du HCFC-22 et d'autres réfrigérants

29. La phase III vise à mettre en place un système cohérent de gestion des réfrigérants en ajoutant un troisième centre de régénération, situé en Haute-Égypte (à Alexandrie), aux deux centres créés au cours de la phase II du PGEH (au Caire et à Port-Saïd), et en achetant et en distribuant des appareils mobiles de régénération. Lorsqu'il sera en activité, le troisième centre de régénération devrait récupérer environ 40 tm par an de réfrigérants et en régénérer quelque 20 tm par an. Les techniciens et les opérateurs affectés à l'entretien d'équipements de climatisation commerciaux et industriels de grande dimension qui ne travaillent pas à proximité d'un centre de régénération pourront louer un appareil de récupération mobile¹³ et récupérer et régénérer les réfrigérants là où se trouvent les équipements (l'appareil est transporté là où se trouve le réfrigérant et non l'inverse). En procédant ainsi, il est possible de renoncer au modèle complexe fondé sur les économies d'échelle qui est appliqué par les centres de régénération.

¹³ Outre le HCFC-22, les appareils de récupération mobiles peuvent régénérer les substances suivantes : CFC-12, HFC- 32, R-500, R-502, HFC-134a, R-404A, R-410A, R-507A et R-509A. Ils peuvent également récupérer les substances suivantes (mais ne peuvent pas les régénérer) : CFC-114, HCFC-124, R-403B, R-407C, R-407D, R-412A, R-413A, R-417A, R-422A, R-422D et R-423A.

30. Le Secrétariat et l'ONUDI ont eu des entretiens approfondis sur les coûts proposés pour le nouveau centre de régénération, qui ont été fixés à 270 000 \$US sur la base d'une rationalisation des coûts de transport, de logistique, d'installation et de formation, ainsi que pour les activités liées aux appareils mobiles de régénération, qui ont été acceptées telles que présentées (achat de 30 appareils mobiles de régénération et de 90 bonbonnes). En outre, pour assurer la mise en service des trois centres de régénération, il a été convenu d'allouer 20 382 \$US à l'assistance technique et à la formation en matière de récupération, de recyclage et de régénération destinées aux trois centres de régénération et aux autorités nationales et locales chargées de la gestion des déchets (environ une activité de formation ou d'assistance technique par an). L'ONUDI fera le point sur les activités de régénération, notamment les quantités et les types de réfrigérants récupérés, dans les rapports sur la mise en œuvre des tranches.

Promotion des technologies à l'ammoniac et IEC-H dans les secteurs de la réfrigération industrielle et de l'hôtellerie

31. Selon l'ONUDI, il y aurait environ 130 refroidisseurs industriels dans le secteur de la réfrigération industrielle et plusieurs milliers de climatiseurs commerciaux dans le secteur de l'hôtellerie qui utilisent du HCFC-22. Les deux projets appliquent les critères de sélection suivants : le bénéficiaire doit fournir des données sur la consommation d'énergie et ses registres d'entretien, accepter que les performances de l'unité installée fassent l'objet d'un suivi pendant au moins un an, et s'engager à adopter la technologie pour d'autres équipements sur le même site ou sur d'autres sites lui appartenant. Le premier critère permettra d'évaluer avec rigueur l'accroissement de l'efficacité énergétique et la réduction des coûts d'entretien rendus possible par le remplacement des équipements, et le deuxième critère renforcera la pérennité du projet. Les bénéficiaires devront participer au cofinancement, à hauteur d'au moins 50 % du coût du refroidisseur ou de l'unité IEC-H ; sur la base du cofinancement, le nombre de refroidisseurs à acheter est passé de trois à six, et le nombre d'unités IEC-H, de quatre à huit. L'ONUDI a fait observer que l'inclusion d'un cofinancement à hauteur de 50 % dans les critères de sélection des bénéficiaires pourrait prendre beaucoup de temps et a donc proposé de transférer 295 000 \$US de la première à la deuxième tranche pour l'activité visant à renforcer l'utilisation de l'ammoniac dans le secteur de la réfrigération industrielle.

32. Afin d'améliorer la reproductibilité, le Secrétariat a proposé à l'ONUDI d'envisager l'établissement d'un mécanisme permettant de récupérer une partie des économies d'énergie réalisées afin de cofinancer le remplacement d'équipements supplémentaires. Cependant, comme l'ONUDI ne pouvait pas recevoir de fonds du secteur privé, il a été convenu que les bénéficiaires s'engageraient à utiliser une partie des économies réalisées grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique rendue possible par la technologie de remplacement pour sensibiliser le public à cette technologie et à ses avantages.

33. Le remplacement des équipements utilisant du HCFC-22 par des refroidisseurs à l'ammoniac et des unités IEC-H devrait accroître sensiblement l'efficacité énergétique. En revanche, les mêmes résultats pourraient être obtenus avec les équipements à base de HFC actuellement disponibles sur le marché. En conséquence, la priorité sera accordée aux bénéficiaires qui possèdent également des équipements utilisant des HFC afin que les performances de la technologie de remplacement puissent également être comparées aux performances et à la consommation d'énergie d'équipements équivalents à base de HFC, ce qui contribuera à encourager les utilisateurs finaux à choisir des refroidisseurs à l'ammoniac et des unités IEC-H plutôt que des solutions à base de HFC lorsqu'ils remplaceront des équipements utilisant du HCFC-22.

34. L'ONUDI a confirmé que les équipements de base qui utilisent du HCFC-22 seront éliminés comme il se doit, que le HCFC-22 qu'ils contiennent sera récupéré et recyclé ou régénéré, et que le composant à détente directe de l'unité IEC-H utilisera du HFC-32 ou un autre réfrigérant à faible potentiel de réchauffement planétaire et non du R-410A. Conformément à la décision 92/36 g), l'ONUDI a confirmé qu'une fois les projets de démonstration achevés, elle soumettrait un rapport final sur leur mise en œuvre, y compris l'élimination des HCFC et l'accroissement de l'efficacité énergétique.

Introduction de la technologie de refroidissement par dessiccation liquide

35. Dans les pays à climat humide, la majeure partie de l'énergie consommée par les climatiseurs à détente directe (DX) peut être associée à la réduction de l'humidité (c'est-à-dire à la climatisation) plutôt qu'au refroidissement. Par conséquent, le refroidissement LD-IED-H pourrait offrir des avantages considérables en matière d'efficacité énergétique par rapport aux systèmes de refroidissement DX classiques. Des essais *in situ* permettraient de prouver l'applicabilité de cette technologie aux zones climatiques de l'Égypte et de confirmer son accessibilité. La capacité de refroidissement cible des unités à développer se situe entre 20 et 25 kW, ce qui convient aux applications commerciales de moyenne envergure (par exemple, les centres commerciaux, les hôpitaux, les hôtels et les supermarchés) ; la technologie ne devrait pas être rentable avec une capacité inférieure à 10 kW et devrait être adaptée avec une capacité supérieure à 150 kW. Le système combinerait la dessiccation liquide et le refroidissement indirect par évaporation. Un petit refroidisseur DX d'une capacité de 10 à 15 kW, utilisant du HFC-32 ou un autre réfrigérant à faible potentiel de réchauffement planétaire, sera intégré.

36. L'ONUDI et le Secrétariat ont eu des discussions approfondies sur les coûts prévus pour le développement et l'essai des prototypes, ainsi que sur l'ampleur de l'assistance technique requise. À l'issue de discussions constructives, il a été convenu que trois prototypes plutôt que deux seraient développés, que ces prototypes seraient mis à l'essai sur le terrain dans trois zones climatiques plutôt que deux, et que l'on utiliserait les unités DX existantes plutôt que d'en acheter de nouvelles pour les essais de comparabilité.

37. Conformément à la décision 92/36 g), l'ONUDI a confirmé qu'au terme du projet de démonstration, elle soumettrait un rapport final sur sa mise en œuvre, y compris l'élimination des HCFC et l'accroissement de l'efficacité énergétique. En outre, l'ONUDI a confirmé que le fabricant local auquel l'assistance serait fournie ne détiendrait pas les droits de propriété intellectuelle sur la technologie (et ne pourrait donc pas la breveter), et que ces droits seraient plutôt dévolus au Fonds multilatéral, dont l'objectif est d'aider tous les pays visés à l'article 5. En conséquence, le rapport final serait rendu public et, si la technologie s'avérait efficace, le Secrétariat encouragerait les fabricants d'autres pays visés à l'article 5 à tirer des enseignements de l'expérience égyptienne et à reproduire cette technologie.

Achats écologiques

38. La phase III du PGEH comporte des investissements importants dans la démonstration de technologies à faible potentiel de réchauffement planétaire et à haut rendement énergétique qui n'ont pas encore été acceptées sur le marché égyptien, notamment la technologie LD-IEC-H, la technologie IEC-H et l'utilisation de refroidisseurs à l'ammoniac dans le secteur de la réfrigération industrielle. Compte tenu de la rapidité avec laquelle les projets de construction sont exécutés dans le pays, notamment dans le contexte de la création de nouvelles villes, les achats écologiques devraient être une autre courroie de transmission de l'adoption de ces technologies par le marché. La phase II du PGEH prévoyait une formation sur les achats écologiques à l'intention des fonctionnaires ; il a été convenu d'allouer 10 000 \$US à la poursuite de l'assistance technique en matière d'achats écologiques dans le cadre des activités visant à renforcer le cadre réglementaire et directeur.

Unité de gestion de projet

39. Le Secrétariat a noté le chevauchement des périodes de mise en œuvre de la phase I du Plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali, des phases II et III du PGEH, et des deux projets relatifs à l'efficacité énergétique soumis à la présente réunion. Tous les projets comportant un financement pour l'unité de gestion de projet, le Secrétariat a estimé qu'une coordination minutieuse des projets permettrait de rationaliser les coûts relatifs à l'unité. À l'issue de discussions constructives, le financement de l'unité de gestion de projet a été fixé à 605 233 \$US pour l'ONUDI, y compris les frais relatifs aux consultants nationaux et internationaux (275 352 \$US), aux réunions et consultations (216 569 \$US) et aux déplacements (77 346 \$US), et les frais divers (35 966 \$US).

Coût total du projet

40. Le coût total de la phase III du PGEH s'élève à 9 165 815 \$US pour l'élimination de 98 09 tonnes PAO (1 783,45 tm) de HCFC-22 ; 0,11 tonne PAO (5,50 tm) de HCFC-123 sera également déduite de la consommation restante de HCFC du pays admissible au financement ; ainsi, le rapport coût-efficacité global du projet sera de 5,12 \$US/kg. Les activités et les coûts approuvés sont résumés dans le tableau 5 (les modifications sont indiquées en gras).

Tableau 5. Secteur de l'entretien – activités de la phase III du PGEH pour l'Égypte et coûts correspondants, tels que convenus

Activité	Agence	Coût (\$US)	
		Soumis	Convenu
Renforcement des douanes et du cadre réglementaire (400 000 \$US)			
Renforcer le cadre réglementaire et directeur : Assurer un suivi des quotas, des importations et des exportations au moyen d'un système électronique , mettre à jour les politiques et les règlements afin d'interdire le HCFC-22, et fournir une assistance technique pour les achats écologiques.	PNUE	200 000	200 000
Renforcer les capacités des douanes par des formations d'appoint sur les substances réglementées.		105 000	105 000
Organiser trois programmes de formation axés sur la sensibilisation aux technologies.		95 000	95 000
Renforcement des capacités des techniciens en réfrigération et climatisation (4 597 500 \$US)			
Mettre à jour les lignes directrices et les programmes de formation destinés au secteur de la réfrigération et de la climatisation.	PNUE	40 000	40 000
Appuyer le programme de certification en réfrigération et climatisation.		50 000	50 000
Former 45 évaluateurs pour la certification en réfrigération et climatisation.		67 500	67 500
Former 2 000 techniciens en réfrigération et climatisation et certifier au moins 1 600 (80 %) des personnes formées.		400 000	400 000
Améliorer les capacités de formation de cinq centres de formation privés et non gouvernementaux.	ONUDI	230 000	230 000
Fournir environ sept plateformes de formation aux centres de formations et d'enseignement.		340 000	340 000
Fournir des outils à 1 300 ateliers spécialisés en réfrigération et climatisation, étant entendu que chaque atelier emploiera, dans l'année suivant la réception du matériel, au moins deux techniciens certifiés ; et fournir des climatiseurs utilisant du HFC-32 pour compléter les ressources pédagogiques des centres de formation et d'enseignement.		2 670 000	2 670 000
Former et certifier 1 000 techniciens en réfrigération et climatisation additionnels, et leur fournir des boîtes à outils.		0	800 000
Renforcement du réseau de récupération, de recyclage et de régénération de réfrigérants (1 509 082 \$US)			
Créer un centre de récupération, de recyclage et de régénération en Haute-Égypte.	ONUDI	300 000	270 000
Assistance technique et formation sur la récupération, le recyclage et la régénération destinées aux centres de régénération et aux autorités nationales et locales chargées de la gestion des déchets		0	20 382
Fournir des appareils mobiles de régénération, et acheter et distribuer 30 appareils de régénération et 90 bonbonnes de 100 lb.		518 700	518 700
Fournir des identificateurs de réfrigérant.		300 000	300 000
Fournir des chromatographes en phase gazeuse et des équipements auxiliaires.		400 000	400 000
Activités sectorielles spécifiques – réfrigération et climatisation commerciales et industrielles (1 394 000 \$US)			

Activité	Agence	Coût (\$US)	
		Soumis	Convenu
Soutenir la réduction des fuites dans les équipements et systèmes de réfrigération et de climatisation de grande dimension.	ONUDI	164 000	164 000
Promouvoir l'adoption de la technologie faisant appel à l'ammoniac dans le secteur de la réfrigération industrielle, et remplacer six refroidisseurs.		500 000	500 000
Appuyer l'utilisation de la technologie IEC-H dans le secteur de l'hôtellerie, notamment par l'achat et l'installation de huit unités IEC-H de 30 kW dans des hôtels ou des complexes touristiques de la région de Charm el-Cheikh.		150 000	150 000
Mettre à l'essai les systèmes de climatisation commerciaux IEC-H dans des zones climatiques non soumises aux essais antérieurs.		120 000	120 000
Élaborer des lignes directrices et une feuille de route en rapport avec le refroidissement par évaporation.		50 000	50 000
Introduire la technologie de refroidissement LD-IED-H, notamment par le développement de trois prototypes et leur mise à l'essai sur le terrain dans trois zones climatiques.		410 000	410 000
<i>Assistance technique (360 000 \$US)</i>			
Aménager un laboratoire d'essai accrédité pour les équipements de climatisation et de réfrigération commerciaux.	ONUDI	800 000	0
Fournir une assistance technique aux PME.		360 000	360 000
<i>Sensibilisation (300 000 \$US)</i>			
Mener des campagnes de sensibilisation axées sur la certification, la récupération, le recyclage et la régénération, et le refroidissement durable.	ONUDI	300 000	300 000
<i>Unité de gestion de projet (605 233 \$US)</i>			
Activités de coordination et de gestion du projet	ONUDI	728 500	605 233
Total partiel – ONUDI		8 341 200	8 208 315
Total partiel – PNUE		957 500	957 500
Total		9 298 700	9 165 815

Plan de mise en œuvre approuvé pour la première tranche de la phase III du PGEH

41. Le plan de mise en œuvre approuvé comprendra les activités et les coûts indiqués dans le tableau 6.

Tableau 6. Secteur de l'entretien – activités de la première tranche de la phase III du PGEH pour l'Égypte et coûts correspondants, tels que convenus

Activité	Agence	Coût (\$US)
<i>Renforcement des douanes et du cadre réglementaire (240 000 \$US)</i>		
Renforcer le cadre réglementaire : Entreprendre des activités d'assistance technique afin que le suivi des quotas, des importations et des exportations soit assuré au moyen d'un système électronique, et pour appuyer les achats écologiques.	PNUE	120 000
Renforcer les capacités des douanes par des formations d'appoint sur les substances réglementées : Former 195 agents des douanes, agents chargés de l'application de la loi, agents environnementaux, importateurs et courtiers sur la révision des textes juridiques, le commerce illicite, les procédures relatives aux quotas et l'identification des substances à l'aide du programme actualisé de formation douanière élaboré dans le cadre du Plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali.		65 000
Organiser trois programmes de formation axés sur la sensibilisation aux technologies : Tenir trois séances de formation sur l'utilisation de l'ammoniac et des réfrigérants naturels dans le sous-secteur de la climatisation industrielle, à l'intention de 45 ingénieurs et opérateurs de équipements de climatisation de grande dimension ; tenir quatre séances de formation sur la manipulation sécuritaire des réfrigérants inflammables à l'intention de 135 techniciens et parties prenantes ; et concevoir et		55 000

Activité	Agence	Coût (\$US)
mettre en œuvre cinq programmes de stages techniques à l'intention de 75 étudiants et diplômés en génie.		
<i>Renforcement des capacités des techniciens en réfrigération et climatisation (2 762 000 \$US)</i>		
Commencer la mise à jour des lignes directrices et des programmes de formation pour le secteur de la réfrigération et de la climatisation.	PNUE	20 000
Appuyer le programme de certification en réfrigération et climatisation : Amorcer la numérisation du registre national des techniciens certifiés.		20 000
Former 30 évaluateurs pour la certification en réfrigération et climatisation.		45 000
Former, évaluer et certifier 800 techniciens en réfrigération et climatisation sur la réduction des fuites, la récupération et le stockage des réfrigérants, le brasage et l'utilisation sécuritaire des réfrigérants inflammables.		160 000
Renforcer les capacités de formation de cinq centres de formation privés et non gouvernementaux : Réaliser une étude pour recenser les centres qui doivent être appuyés, fournir des outils et du matériel en fonction des résultats de l'étude, et lancer les activités.	ONUDI	215 000
Fournir environ sept plateformes de formation éducative aux centres de formation et d'enseignement.		340 000
Fournir des outils (récupération des réfrigérants, détection des fuites, manipulation des réfrigérants inflammables et recharge des équipements) et fournir des appareils de climatisation utilisant du HFC-32 pour compléter les ressources didactiques des centres de formation et d'enseignement.		1 602 000
Assurer une formation supplémentaire à 450 techniciens en réfrigération et climatisation du secteur informel, les certifier, et leur fournir des boîtes à outil.		360 000
<i>Renforcement du réseau de récupération, de recyclage et de régénération de réfrigérants (797 000 \$US)</i>		
Créer un centre de récupération, de recyclage et de régénération en Haute-Égypte : Entreprendre les achats des équipements de régénération, de laboratoire et d'essai.	ONUDI	100 000
Fournir des machines mobiles de régénération à des ateliers et des opérateurs d'équipements commerciaux et industriels de grande dimension : Réaliser une étude pour déterminer les bénéficiaires ; acheter et distribuer 20 appareils de régénération et 60 bonbonnes de 100 lb.		397 000
Fournir des identificateurs de réfrigérants : Fournir 33 identificateurs aux postes douaniers et aux centres de formation.		200 000
Fournir des chromatographes en phase gazeuse et des équipements auxiliaires : Acheter des chromatographes, des doseurs d'humidité et des équipements de laboratoire pour un bureau régional des douanes.		100 000
<i>Activités sectorielles spécifiques – réfrigération et climatisation commerciales et industrielles (385 000 \$US)</i>		
Soutenir la réduction des fuites dans les équipements et systèmes de réfrigération et de climatisation de grande dimension : Cartographier les grandes installations de réfrigération et de climatisation commerciales et industrielles.	ONUDI	20 000
Promouvoir l'adoption de la technologie faisant appel à l'ammoniac dans le secteur de la réfrigération industrielle : Élaborer une base de données sur les sites sélectionnés, rédiger les spécifications techniques, et sélectionner les bénéficiaires qui recevront les refroidisseurs de remplacement.		80 000
Commencer à appuyer l'utilisation de la technologie IEC-H dans le secteur de l'hôtellerie en déterminant où cette technologie peut être mise en valeur et en élaborant des spécifications techniques ; amorcer la sélection des bénéficiaires.		35 000
Entreprendre l'élaboration des lignes directrices et de la feuille de route en rapport avec le refroidissement par évaporation.		10 000
Introduire la technologie de refroidissement LD : Fournir une assistance technique pour le développement de trois prototypes et amorcer leur mise à l'essai.		240 000
<i>Assistance technique (60 000 \$US)</i>		
Fournir une assistance technique aux PME : Réaliser une étude pour recenser les PME et les installateurs du secteur de la climatisation commerciale qui consomment des	ONUDI	60 000

Activité	Agence	Coût (\$US)
HCFC et déterminer leurs besoins ; tenir des ateliers pour fournir des informations sur les nouvelles technologies ; et organiser des visites des sites pour les PME.		
<i>Sensibilisation (120 000 \$US)</i>		
Mener des campagnes de sensibilisation axées sur la certification, la récupération, le recyclage et la régénération, et le refroidissement durable.	ONUDI	120 000
<i>Unité de gestion de projet (225 387 \$US)</i>		
Activités de coordination et de gestion du projet, y compris le recours à des consultants nationaux et internationaux (102 540 \$US), la tenue de réunions et de consultations (80 650 \$US), les déplacements (28 804 \$US) et les frais divers (13 393 \$US).	ONUDI	225 387
Total partiel – ONUDI		4 104 387
Total partiel – PNUE		485 000
Total		4 589 387

42. Étant donné que des réductions soutenues de 75 % et de 85 % par rapport à la valeur de référence seront réalisées respectivement d'ici 2027 et 2029, ce qui permettra de devancer l'atteinte des cibles fixées par le Protocole de Montréal, il a été convenu de maintenir la troisième et dernière tranche en 2029 plutôt qu'en 2030. Ce calendrier coïncide également avec la troisième tranche du Plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali.

Cofinancement

43. Tous les projets de démonstration des technologies à faible potentiel de réchauffement planétaire sur les sites des utilisateurs finaux seront cofinancés par les utilisateurs finaux bénéficiaires.

Projet de plan d'activités 2025-2027 du Fonds multilatéral

44. L'ONUDI et le PNUE demandent 9 165 815 \$US, plus les coûts d'appui d'agence, pour la mise en œuvre de la phase III du PGEH pour l'Égypte. Le montant total demandé, soit 8 823 109 \$US, y compris les coûts d'appui d'agence pour la période 2025-2027, excède de 4 696 647 \$US le montant prévu dans le plan d'activités.

Mise en œuvre de la politique en matière de genre

45. S'agissant de la participation des femmes dans le secteur de la réfrigération et de la climatisation, des progrès ont été réalisés au cours de la mise en œuvre de la phase II, et les efforts se poursuivront dans le cadre de la phase III du PGEH et de la phase I du Plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali. La phase II comporte des cibles et des indicateurs mesurables, et l'appui à la participation des femmes sera intégré dans les activités de formation, les codes de bonnes pratiques, les campagnes de sensibilisation, le recrutement et le programme de stages. En outre, le service national de l'ozone a élaboré un projet de politique visant à promouvoir la participation des femmes, qui comprend l'amélioration des systèmes d'établissement de rapports et de suivi afin de suivre et de consigner leur participation ; l'intégration de la participation des femmes dans la conception et la mise en œuvre des nouveaux projets ; le renforcement des capacités, par exemple par des cours spécifiques destinés aux techniciennes en réfrigération et climatisation ; et l'allocation de ressources suffisantes à la mise en œuvre de la politique. Le gouvernement a élaboré des politiques et des mécanismes visant à réduire la discrimination dans le pays.

Pérennité de l'élimination des HCFC et évaluation des risques

46. L'Égypte a continué de respecter les cibles fixées dans l'accord qu'elle a conclu avec le Comité exécutif, et la consommation reste en deçà des quotas alloués. Cependant, l'utilisation du HCFC-22 dans le secteur de l'entretien n'a pas diminué autant que prévu compte tenu de l'aide fournie à ce secteur dans le cadre de la phase II du PGEH. De nombreuses activités doivent être achevées pendant la phase II,

notamment la formation de 375 techniciens additionnels en réfrigération et climatisation et la certification de 140 techniciens en réfrigération et climatisation ; la publication du décret ministériel sur le programme actualisé d'essais et de certification ; l'inspection et la certification pilotes d'un ou deux bâtiments dans le cadre du programme de confinement des réfrigérants et de prévention des fuites ; et l'application des codes QR obligatoires pour les bonbonnes de réfrigérants. La bonne exécution de ces activités favorisera la réussite de la phase III du PGEH et de la phase I du Plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali. L'ONUDI fera le point sur la mise en œuvre de ces activités dans la demande de financement de la deuxième tranche de la phase III du PGEH.

47. Le Secrétariat juge essentiel d'intégrer les techniciens en réfrigération et climatisation au secteur formel par la mise en œuvre du programme de certification de l'Égypte pour atténuer les risques qui pèsent sur l'élimination des HCFC et la réduction des HFC ; par conséquent, l'accent mis sur l'augmentation du nombre de techniciens en réfrigération et climatisation à former et à certifier dans le cadre de la phase III est stratégique. L'ONUDI fournira des informations détaillées sur l'état d'avancement de ces activités, y compris le nombre de techniciens certifiés, dans les rapports périodiques sur la mise en œuvre de la tranche afin que le Comité exécutif soit informé des progrès réalisés. De même, l'ONUDI inclura dans ces rapports des informations sur la mise en œuvre du programme de régénération de l'Égypte, y compris la quantité et le type de réfrigérants régénérés.

48. La phase III prévoit plusieurs projets visant à faire la démonstration de la technologie auprès d'un nombre limité d'utilisateurs finaux. Ces projets de démonstration sont intrinsèquement risqués : si la technologie était déjà largement acceptée, il ne serait pas nécessaire d'en faire la démonstration. Le cofinancement qui sera fourni par les utilisateurs finaux, l'assistance technique apportée dans le cadre du projet, y compris l'élaboration de lignes directrices relatives au refroidissement par évaporation, l'élaboration d'une feuille de route pour promouvoir la technologie, l'assistance technique pour les achats écologiques, ainsi que l'organisation d'ateliers et d'autres activités de sensibilisation, constituent des mesures susceptibles de réduire le risque de non-acceptation de la technologie par le marché. Dans les rapports sur la mise en œuvre de la tranche, l'ONUDI fera le point sur les progrès réalisés dans le cadre des projets de démonstration et des activités d'assistance technique connexes, et communiquera des informations sur l'adoption de la technologie par le marché.

49. L'Égypte importe et exporte des quantités considérables de substances réglementées. L'utilisation d'un système électronique de suivi des quotas, des importations et des exportations l'aidera à réglementer la consommation, à appliquer son système de permis et de quotas et à atténuer le risque de commerce illicite. Le pays a mis en place un système efficace d'octroi de permis et de quotas qui lui permettra de réduire sa consommation de HCFC et devancer l'atteinte des cibles fixées par le Protocole de Montréal. Il a déjà interdit l'importation et la fabrication de climatiseurs résidentiels utilisant des HCFC, l'utilisation de HCFC pour la fabrication de mousse XPS, l'importation de R-406A et l'importation et l'utilisation de HCFC-141b pur et pré-mélangé. Ces interdictions, ainsi que l'interdiction de tous les équipements utilisant des HCFC qui sera appliquée le 1^{er} janvier 2030, contribueront à assurer la pérennité de l'élimination des HCFC. La réussite du programme de régénération aidera l'Égypte à assurer l'entretien des équipements, y compris ceux qui seront en usage sur son territoire au 1^{er} janvier 2030, et ainsi à respecter les limites de consommation pour la période 2030-2040.

Incidence sur le climat

50. Les activités proposées pour le secteur de l'entretien, notamment l'amélioration du confinement des réfrigérants par la formation et la fourniture d'équipements, permettront de réduire l'utilisation du HCFC-22 dans l'entretien. Chaque kilogramme de HCFC-22 non émis grâce à l'adoption de meilleures pratiques de réfrigération se traduit par une réduction d'environ 1,8 tonne d'éq. CO₂. Un calcul de l'incidence sur le climat figure dans le PGEH. Il ressort des activités prévues par l'Égypte, notamment les efforts visant à promouvoir des solutions de remplacement à faible potentiel de réchauffement planétaire, ainsi que la récupération, le recyclage et la régénération des réfrigérants, que la mise en œuvre du PGEH

permettra de réduire les émissions de réfrigérants dans l'atmosphère, ce qui aura des effets bénéfiques sur le climat.

Projet d'accord

51. Un projet d'accord entre le Gouvernement de l'Égypte et le Comité exécutif pour la phase III du PGEH figure à l'annexe I du présent document.

RECOMMANDATION

52. Le Comité exécutif souhaitera peut-être :

- a) Approuver, en principe, la phase III du Plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) pour l'Égypte pour la période 2025-2030 en vue de l'élimination complète de la consommation de HCFC, pour un montant de 9 855 722 \$US, dont 8 208 315 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 574 582 \$US, pour l'ONUDI, et 957 500 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 115 325 \$US, pour le PNUE, étant entendu qu'aucun autre financement ne sera accordé par le Fonds multilatéral pour l'élimination des HCFC ;
- b) Noter :
 - i) l'engagement du Gouvernement de l'Égypte à éliminer complètement les HCFC d'ici au 1^{er} janvier 2030, et à ne plus importer de HCFC après cette date, à l'exception de ceux autorisés pour l'entretien entre 2030 et 2040, s'il y a lieu, conformément aux dispositions du Protocole de Montréal ;
 - ii) L'engagement du gouvernement à interdire l'importation et la fabrication d'équipements utilisant des HCFC d'ici au 1^{er} janvier 2030 ;
 - iii) Que lorsque les projets de démonstration destinés aux utilisateurs finaux de la phase III du PGEH seront achevés, l'ONUDI soumettra un rapport final sur leur mise en œuvre, conformément à la décision 92/36 g), notamment sur l'élimination des HCFC et l'accroissement de l'efficacité énergétique ;
- c) Déduire 98,20 tonnes PAO de HCFC de la consommation restante de HCFC admissible au financement ;
- d) Approuver le projet d'accord entre le Gouvernement de l'Égypte et le Comité exécutif pour la réduction de la consommation de HCFC, conformément à la phase III du PGEH, figurant à l'annexe I du présent document ;
- e) Que, afin de permettre l'examen de la dernière tranche du PGEH, le Gouvernement de l'Égypte soumette :
 - i) Une description détaillée du cadre réglementaire et directeur établi pour la prise de mesures visant à assurer la mise en conformité de la consommation de HCFC avec le paragraphe 8 ter e) i) de l'article 5 du Protocole de Montréal pour la période 2030-2040 ;
 - ii) Si l'Égypte a l'intention de consommer des HCFC pendant la période 2030-2040, conformément au paragraphe 8 ter e) i) de l'article 5 du Protocole de Montréal, les modifications proposées à son accord avec le Comité exécutif couvrant la période postérieure à 2030 ;

- f) Prier l'ONUDI de soumettre un rapport périodique final sur la mise en œuvre du programme de travail associé à la cinquième et dernière tranche de la phase II du PGEH dans le cadre de la demande de financement de la deuxième tranche de la phase III du PGEH ; et
- g) Approuver la première tranche de la phase III du PGEH pour l'Égypte, ainsi que le plan de mise en œuvre correspondant, d'un montant de 4 935 109 \$US, dont 4 104 387 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 287 307 \$US, pour l'ONUDI, et 485 000 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 58 415 \$US, pour le PNUE.

FICHE D'ÉVALUATION DU PROJET – PROJETS NON PLURIANNUELS**Égypte****TITRE DU PROJET****AGENCE BILATÉRALE/D'EXÉCUTION**

Projet visant à convertir les opérations de fabrication de compresseurs hermétiques de Fresh Compressor Factory à la technologie des compresseurs à inverseur	ONUDI
---	-------

OBJECTIF DU PROJET

Convertir les compresseurs hermétiques de Fresh Compressor Factory pour que le HFC-134a soit remplacé par le R-600a et introduire la technologie des compresseurs à inverseur ; le remplacement du réfrigérant permettra d'accroître l'efficacité énergétique d'environ 5 % et l'adoption de la technologie à inverseur réduira la consommation d'énergie de 30 %. La conversion permettra également une réduction annuelle de 200 tm de HFC-134a.
--

AGENCE NATIONALE DE COORDINATION	Agence égyptienne des affaires environnementales (EEAA)
---	---

DERNIÈRES DONNÉES RELATIVES À L'ARTICLE 7 (Annexe F)	Année : 2024	9 253,34 tm	17 259 729 tonnes d'éq. CO ₂
---	---------------------	-------------	---

Détails	Activités d'investissement	
HFC utilisés dans la fabrication d'équipements de réfrigération, sur la base des données du rapport sur la mise en œuvre du programme de pays pour 2024	HFC-134a	637,90 tm
		912 197 tonnes d'éq. CO ₂
	R-404A	20,34 tm
		79 765 tonnes d'éq. CO ₂
	R-407C	49,95 tm
		88 602 tonnes d'éq. CO ₂
Durée du projet (mois) :	36 mois	
Montant initial demandé (\$US) :	2 705 000	
Coûts finaux du projet (\$US) :	1 255 250	
Coûts d'appui de l'agence d'exécution (\$US) :	87 868	
Coût total pour le Fonds multilatéral (\$US) :	1 343 134	
Amélioration de l'efficacité énergétique* (\$US/kWh/an):	0,009	
État du financement de contrepartie (O/N) :	O	
Jalons de suivi du projet inclus (O/N) :	O	
Normes minimales de performance énergétique disponibles pour le secteur concerné (O/N) :	N	

* Pour la première année suivant l'achèvement du projet. Le projet procurera des avantages additionnels chaque année, en fonction du fonctionnement des équipements fabriqués au cours de cette année et des années suivantes.

RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT	Examen individuel
--------------------------------------	-------------------

DESCRIPTION DU PROJET

Contexte

53. Au nom du Gouvernement de l'Égypte, l'ONUDI a présenté, conformément à la décision 95/87, une demande de financement d'un projet visant à convertir les compresseurs hermétiques de Fresh Compressor Factory à la technologie des compresseurs à inverseur, pour un montant de 2 705 000 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 189 350 \$US, conformément à ce qui avait été soumis initialement¹. Comme indiqué aux paragraphes 81 à 115 du présent document, l'ONUDI a également soumis, en vertu de la décision 94/60, un projet visant à améliorer l'efficacité énergétique des réfrigérateurs domestiques et des congélateurs horizontaux fabriqués par les entreprises qui utiliseraient les compresseurs hermétiques fabriqués par Fresh Compressor Factory.

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

54. À la 81^e réunion, l'Égypte a reçu un financement pour des activités de facilitation de la réduction des HFC (250 000 \$US), qui ont été réalisées conjointement par l'ONUDI et le PNUE et achevées en juin 2022. Le projet d'activités de facilitation a, entre autres, renforcé le partenariat avec le Département des changements climatiques du Ministère de l'électricité et des énergies renouvelables (MERE) afin d'établir la relation entre la réduction des HFC et l'efficacité énergétique. Il a été convenu que le service national de l'ozone collaborerait avec l'Organisation égyptienne de normalisation (EOS) pour mettre en œuvre des normes minimales de performance énergétique (NMPE) pour les équipements de réfrigération et de climatisation.

55. En 2023, à la 93^e réunion, le Comité exécutif a approuvé un projet d'assistance technique de 285 000 \$US afin de maintenir et/ou d'améliorer l'efficacité énergétique des technologies et des équipements de remplacement dans le cadre de la réduction des HFC. Le projet proposait d'harmoniser les NMPE avec les nouveaux taux de rendement énergétique saisonnier (SEER) pour les climatiseurs résidentiels, qui devaient entrer en vigueur en juin 2024 ; d'améliorer les NMPE sur la base des normes et technologies les plus récentes ; de moderniser trois laboratoires d'essais calorimétriques agréés en Égypte pour les climatiseurs et les réfrigérateurs utilisant des réfrigérants dont le potentiel de réchauffement planétaire global était faible ou plus faible ; de renforcer les capacités d'essai des laboratoires égyptiens, y compris les processus de certification/agrément et les méthodes d'essai relatives aux SEER et aux NMPE ; d'élaborer un cours universitaire sur la conception et le fonctionnement des laboratoires calorimétriques à l'intention des ingénieurs ; de mener des activités de sensibilisation et de renforcement des capacités axées sur les SEER et l'étiquetage, qui se traduirait notamment par la modification des codes QR de manière qu'ils fassent état des SEER et indiquent le potentiel de réchauffement planétaire du réfrigérant sur une échelle colorimétrique.

Projet relatif à l'efficacité énergétique

56. La phase I du Plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali pour l'Égypte a été approuvée à la 96^e réunion. Elle prévoyait la réalisation de projets dans cinq secteurs de fabrication (mousse de polyuréthane, polystyrène extrudé, réfrigération domestique, réfrigération commerciale et climatisation résidentielle). Les activités non liées à des investissements dans le cadre du Plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali comportaient des campagnes de sensibilisation à la réduction des HFC, à l'efficacité énergétique et au refroidissement durable dans divers secteurs (inhalateurs-doseurs, climatisation mobile et réfrigération et climatisation).

¹ Conformément à la lettre du 11 juin 2025 adressée à l'ONUDI par l'Agence égyptienne des affaires environnementales. Le financement demandé (2 705 000 \$US) est conforme à la décision 95/87 et est lié à la fabrication de compresseurs à haut rendement énergétique utilisant du R-600a ; l'entreprise cofinancera le remplacement du HFC-134a par du R-600a.

Cadre directeur, réglementaire et institutionnel

57. Le Gouvernement de l'Égypte a adopté un plan d'action national pour l'efficacité énergétique (NEEAP) dont l'objectif est de réduire la consommation d'énergie du pays de 18 % d'ici 2030. Le NEEAP souligne l'importance des normes et de l'étiquetage pour l'accroissement de l'efficacité énergétique dans le pays. Le MERE supervise la gestion et la réglementation de la production, du transport et de la distribution d'électricité dans le pays. Les activités relatives à l'efficacité énergétique sont mises en œuvre en coordination avec le MERE, l'EOS, l'Autorité des énergies nouvelles et renouvelables (NREA) et le service national de l'ozone.

58. L'EOS est chargée de l'élaboration et de la publication des normes par l'intermédiaire de comités techniques et d'experts, et inspecte les appareils de fabrication nationale en collaboration avec l'Autorité du contrôle industriel, le principal organisme chargé de définir et de faire respecter les normes d'efficacité énergétique en Égypte. La NREA a le pouvoir de promouvoir et d'élaborer des projets d'énergie renouvelable et gère des laboratoires spécialisés dans la mesure de l'efficacité des différents appareils. Elle dispose également d'un laboratoire pour tester les climatiseurs avant leur commercialisation.

59. En 2023, le Ministre de l'environnement a pris un décret en vertu duquel un représentant du MERE devait siéger au Comité national de l'ozone, qui comprenait déjà un représentant de l'EOS. En janvier 2024, l'Égypte a publié le décret ministériel 502/2023 adoptant la norme ES 3795-2023 relative à la réglementation de l'efficacité énergétique saisonnière des climatiseurs individuels et à conduits et uniformisant les prescriptions pour les climatiseurs à vitesse fixe et à inverseur. Il n'existe pas de NMPE qui s'applique expressément aux compresseurs en Égypte. Des NMPE et un étiquetage d'efficacité énergétique ont cependant été établis pour les réfrigérateurs domestiques et les congélateurs horizontaux², et sont révisés périodiquement en fonction des progrès technologiques et aux fins de l'harmonisation avec les normes internationales, notamment celles de la Commission électrotechnique internationale (CEI). Le deuxième projet relatif à l'efficacité énergétique soumis à la présente réunion, qui est résumé aux paragraphes 87 à 115, permettrait d'améliorer l'efficacité énergétique dans le secteur de la fabrication de réfrigérateurs domestiques.

Rapport sur la consommation de HFC

60. La valeur de référence de l'Égypte pour les HFC a été fixée à 19 290 350 tonnes d'équivalent CO₂ (éq. CO₂), une quantité que le pays s'est engagé à réduire de 22 % d'ici 2029. Le Gouvernement de l'Égypte a déclaré une consommation de 17 259 729 tonnes d'éq. CO₂ de HFC en 2024, soit une augmentation de 16 % par rapport à 2023 (14 890 881 tonnes d'éq. CO₂), et une diminution de 11 % par rapport à la valeur de référence.

Objectif du projet

61. L'objectif du projet est de moderniser les chaînes de production de compresseurs d'une entreprise, Fresh Compressor Factory, grâce à l'introduction d'une technologie de compresseurs à inverseur qui permet un fonctionnement à vitesse variable afin d'améliorer l'efficacité énergétique. Cela devrait permettre de réduire la consommation d'énergie d'environ 30 %. L'entreprise, qui fabrique actuellement des compresseurs compatibles avec le HFC-134a pour les équipements de réfrigération, utilise ses propres ressources pour convertir son usine afin de produire des compresseurs utilisant le réfrigérant R-600a³. Le passage à la production de compresseurs optimisés pour le R-600a aurait des répercussions en aval, car les fabricants d'appareils électroménagers, présents surtout sur les marchés nationaux, seraient plus enclins à adopter le R-600a pour leurs produits. L'élimination indirecte du HFC-134a prévue dans le cadre de ce

² L'EOS a adopté les normes suivantes pour l'Égypte : ES 3794-2024, ES 6000-3/2018 et ES 3794-2018. Les appareils de réfrigération domestiques doivent être conformes à la norme CEI 62552-3.

³ À cette fin, il convient d'ajuster les composants internes (par exemple, le bobinage du moteur, le type d'huile, la conception des soupapes) afin d'optimiser les performances, la sécurité et l'efficacité avec le R-600a.

projet de conversion des compresseurs fabriqués pour les équipements de réfrigération représente 200 tonnes métriques (tm) ou 286 000 tonnes d'éq. CO₂ par an⁴. Le changement de réfrigérant devrait également entraîner une légère augmentation de l'efficacité énergétique (environ 5 % d'après les estimations).

62. Le marché égyptien des compresseurs hermétiques représente environ 3 400 000 compresseurs par an ; cette estimation repose sur l'hypothèse qu'environ 56 % de tous les compresseurs fabriqués sont intégrés dans les réfrigérateurs domestiques, 20 %, dans les congélateurs horizontaux, 15 %, dans les distributeurs d'eau et 9 %, dans différentes applications de petites entreprises. La plupart des fabricants de réfrigérateurs domestiques en Égypte ont commencé à offrir des produits utilisant du R-600a ; cependant, les congélateurs horizontaux continuent de fonctionner exclusivement avec du HFC-134a.

63. Actuellement, Fresh Compressor Factory est le seul fabricant de compresseurs en Afrique, et le prix de ses produits est comparable à celui des compresseurs importés. Le Groupe Fresh, propriétaire de Fresh Compressor Factory, est également le plus important fabricant de réfrigérateurs domestiques et de congélateurs du pays. Sa part de marché devrait croître grâce à la disponibilité en interne de compresseurs plus efficaces. Outre le Groupe Fresh, cinq autres entreprises⁵ (à l'exclusion des petites et moyennes entreprises) fabriquent des réfrigérateurs domestiques en Égypte. En 2024, elles ont consommé collectivement 306,9 tm (438 870 tonnes d'éq. CO₂) de HFC-134a. Fresh s'approvisionne actuellement en compresseurs pour la fabrication de réfrigérateurs et de congélateurs auprès de sa filiale interne (Fresh Compressor Factory) et de fournisseurs étrangers.

Historique de l'entreprise et équipements fabriqués

64. Fresh Compressor Factory a été créée en 1989 sous la raison sociale de Misr Compressor Manufacturing Company. L'entreprise fabriquait alors des compresseurs utilisant du HFC-134a, et a été rachetée par Fresh en 2023. Depuis cette acquisition, Fresh a commencé à moderniser l'une de ses deux chaînes de production. Fresh Compressor Factory dispose de deux chaînes de production pour les moteurs électriques, les boîtiers de compresseur et d'autres composants de compresseur. La capacité installée déclarée est de deux millions de compresseurs par an. L'usine compte cinq laboratoires pouvant tester et vérifier les performances et la fiabilité des compresseurs et des composants et des éléments consommables connexes. Les volumes de production des trois dernières années sont indiqués dans le tableau 1 ci-après. Les informations relatives à la performance énergétique des différents modèles de compresseur fabriqués par l'entreprise sont considérées comme confidentielles et peuvent être communiquées sur demande aux membres du Comité exécutif.

Tableau 1. Nombre de compresseurs fabriqués au cours des trois dernières années (2022-2024)

Année	2022	2023	2024	Moyenne
Volume de production	280 632	78 029*	189 347	182 669

* En 2023, le volume de production a été faible, car l'entreprise était en pleine transition managériale et certaines modifications apportées à l'usine ont entraîné une baisse de la production.

Activités proposées et financement demandé

65. Le projet permettrait de moderniser les deux chaînes de production de compresseurs ainsi que les cinq laboratoires et serait achevé en 36 mois. L'entreprise s'engage à fabriquer des compresseurs dont l'efficacité énergétique sera accrue de 35 % à l'achèvement du projet⁶, et à ne négliger aucun effort pour

⁴ Cette estimation repose sur une charge de réfrigérant HFC-134a de 100 grammes par unité pour une capacité totale de 2 millions de compresseurs, et sur l'absence d'émissions de gaz à effet de serre produites par l'utilisation du R-600a.

⁵ Electro Star, Alaska, Kiriazi, Fresh, El Araby et Unionaire.

⁶ Cela comprend une amélioration de 5 % résultant du changement de réfrigérant et de 30 % résultant de l'utilisation d'un compresseur à vitesse variable économe en énergie.

continuer à améliorer l'efficacité énergétique des compresseurs au terme du projet, à ses frais. Fresh Compressor Factory n'exporte pas de compresseurs, mais s'engage à garantir que le rendement énergétique des compresseurs qu'elle exporterait, le cas échéant, serait supérieur à celui des produits vendus sur le marché intérieur. Les performances des compresseurs couverts par le projet seraient suivies pendant deux ans à compter de la date d'achèvement du projet par le service national de l'ozone et l'agence d'exécution.

Activités en rapport avec les politiques

66. L'Égypte n'a pas adopté de règlement ni de norme pour régir le rendement énergétique des compresseurs, qui est mesuré sur la base d'autres normes telles que celles de l'ASHRAE et du CECOMAF⁷. Ainsi, l'adoption de compresseurs à haut rendement énergétique serait principalement motivée par les normes supérieures de rendement énergétique des équipements intégrant des compresseurs, qui seraient à leur tour déterminées par les NMPE de différents équipements.

67. Le Gouvernement de l'Égypte s'engage à mettre à jour périodiquement la réglementation relative aux NMPE et les programmes d'étiquetage des équipements de réfrigération et de climatisation, et à mener des activités de sensibilisation et d'information afin que les niveaux d'efficacité énergétique cibles établis dans le cadre du projet pour les équipements soient communiqués aux différentes parties prenantes. Il prendra également des mesures pour mettre en œuvre une réglementation visant à garantir que les compresseurs fabriqués, importés et vendus atteignent au moins les niveaux d'efficacité énergétique cibles, au plus tard trois ans après la date d'achèvement du projet, afin d'assurer la pérennité des niveaux d'efficacité énergétique cibles du projet en créant des conditions de concurrence équitables entre les acteurs du marché des compresseurs. Des précisions à cet égard sont présentées aux paragraphes 96 à 100 du présent document.

Financement demandé

68. Le tableau 2 ci-après fait état des coûts d'investissements additionnels pour la conversion des deux chaînes de fabrication et comprend à la fois les coûts du remplacement du HFC-134a par le R-600a et les coûts de l'accroissement de la performance énergétique des compresseurs. L'entreprise contribuerait au projet et prendrait à sa charge le coût de la modernisation de la chaîne de production 1 et le coût du remplacement du HFC-134a par le R-600a, et cofinancerait le coût de la modification des laboratoires.

Tableau 2. Coûts additionnels (investissements) proposés pour la modernisation des laboratoires et des deux chaînes de production, et montant demandé

Activité	Nombre d'unités	Coût (\$US)	Financement demandé au Fonds (\$US)
<i>Modifications apportées à la chaîne de production de moteurs électriques 1</i>			
Déplacement de palettes pour la chaîne de montage 1	150	58 500	0
Appareil d'essai des compresseurs de réfrigérateur pour le pré-montage (2), réparation de la chaîne de montage (1), chaînes de contrôle final (2), réparation des chaînes de contrôle final (1)	6	69 600	0
Chaîne de production de stators	1	708 542	0
Moules de laminage et de poinçonnage à grande vitesse	1	111 153	0
Moules de coulage sous pression de rotors	1	57 000	0
Installation et formation	1	30 000	0
<i>Total partiel – modifications à la chaîne de production de moteurs électriques 1</i>		<i>1 034 795</i>	<i>0</i>

⁷ L'ASHRAE désigne l'American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers et le CECOMAF, le Comité européen de construction d'appareils à moteur et à fluide.

Activité	Nombre d'unités	Coût (\$US)	Financement demandé au Fonds (\$US)
<i>Conception et développement de produits</i>			
Personnel technique pour la conception et le développement de compresseurs à haut rendement énergétique	1	350 000	350 000
<i>Conception et développement de produits</i>		350 000	350 000
<i>Modifications à la chaîne de production de moteurs électriques 2</i>			
Déplacement de palettes pour la chaîne de montage 2	150	58 500	0
Appareil d'essai des compresseurs de réfrigérateur pour le pré-montage (2), réparation de la chaîne de montage (1), chaînes de contrôle final (2), réparation des chaînes de contrôle final (1)	6	69 600	0
Chaîne de production de stators	1	800 000	800 000
Moules de laminage et de poinçonnage à grande vitesse	1	115 000	115 000
Chaîne de production de rotors	1	600 000	600 000
Presse à grande vitesse	1	300 000	300 000
Moules pour coulage sous pression de rotors	1	60 000	60 000
Machine à coulage sous pression	1	100 000	75 000
Four de traitement thermique	1	100 000	100 000
Appareil d'essai pour les rotors	1	70 000	70 000
Installation et formation		30 000	30 000
<i>Total partiel – modifications à la chaîne de production de moteurs électriques 2</i>		2 303 100	2 150 000*
<i>Modifications aux installations de production et aux chaînes de production d'équipements 1 et 2</i>			
Chaîne de montage du carter du moteur : nouvelle chaîne d'ébauchage compatible avec les modèles utilisant du R-600a	1	1 100 000	0
Soudage de l'enveloppe : nouvelle chaîne de soudage des tubes en cuivre (trois appareils)	3	99 000	0
Soudage de l'enveloppe : appareil à souder automatique pour les butées de ressort inférieures	1	52 000	0
Contrôle qualité : nouveaux calibres pour tester la précision de l'usinage des composants	1	100 000	0
<i>Total partiel – modifications aux installations de production et aux chaînes de production d'équipements 1 et 2</i>		1 351 000	0
<i>Modifications aux laboratoires</i>			
Appareil d'essai calorimétrique	1	250 000	100 000
Appareil pour tester l'aptitude au démarrage	1	150 000	75 000
Réparation d'un vieux calorimètre et essai de rotor bloqué	1	50 000	0
<i>Total partiel – modifications aux laboratoires</i>		450 000	175 000
Total		**5 488 895	2 675 000

* L'entreprise fournira 153 100 \$US pour les modifications apportées à la chaîne de production de moteurs électriques 2.

** Le financement total de 5 488 895 \$US, tel qu'il a été soumis, comprend les activités liées à la conversion de l'usine de fabrication de compresseurs en vue du remplacement du HFC-134a par du R-600a. Le financement fourni par le Fonds multilatéral permettrait une augmentation de 30 % de l'efficacité énergétique des compresseurs, qui s'ajouterait à l'accroissement de l'efficacité énergétique attribuable au changement de réfrigérant.

Coût total du projet pilote

69. Le Gouvernement de l'Égypte demande un montant total de 2 705 000 \$US, dont 30 000 \$US pour la gestion du projet et 2 675 000 \$US pour la modernisation des laboratoires et de la chaîne de production 2 de Fresh Compressor Factory, auquel s'ajoutent les coûts d'appui d'agence, afin d'introduire la technologie des compresseurs à inverseur et de permettre à l'entreprise de fabriquer des compresseurs utilisant du R-600a, qui sont environ 35 % plus efficaces sur le plan énergétique que les compresseurs à vitesse unique utilisant du HFC-134a. Le projet serait mis en œuvre entre janvier 2026 et décembre 2028.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

70. Le projet décrit ci-dessus ne concerne que le volet « compresseurs » ; la proposition globale comprend des projets relatifs à la fabrication de compresseurs et à la fabrication de réfrigérateurs domestiques, d'équipements de réfrigération et de climatisation commerciaux, ainsi que des activités en rapport avec les politiques. La présente section porte sur l'examen du volet « compresseurs » effectué par le Secrétariat sur la base de la décision 95/87 ; l'analyse des autres volets du projet, y compris les activités relatives aux politiques générales et le suivi du projet, figure dans les paragraphes 96 à 115 du présent document.

Cadre directeur, réglementaire et institutionnel

71. Le Secrétariat s'est entretenu avec l'ONUDI au sujet de la pérennité de la fabrication de compresseurs à haut rendement énergétique, car il n'existe actuellement aucune norme d'efficacité énergétique pour les compresseurs. L'ONUDI a expliqué que l'Égypte n'a pas adopté de NMPE qui s'applique expressément aux compresseurs, mais a établi des NMPE pour les appareils de réfrigération domestiques auxquels ces compresseurs sont destinés. Le compresseur étant un élément clé qui influe directement sur l'efficacité énergétique globale des appareils de réfrigération, les fabricants doivent utiliser des compresseurs offrant le meilleur rendement pour satisfaire aux NMPE applicables aux réfrigérateurs. Ainsi, les NMPE applicables aux équipements de réfrigération, qui sont mises en œuvre par l'EOS, encouragent indirectement la fabrication et l'utilisation de compresseurs plus efficaces sur le plan énergétique ; ces NMPE sont et continueront d'être périodiquement actualisées par l'EOS. Des précisions concernant les interventions de l'EOS à l'égard des NMPE applicables aux équipements sont fournies aux paragraphes 96 à 100 du présent document.

Questions techniques et relatives aux coûts

Activités relatives à l'entreprise

72. Constatant le faible niveau de production par rapport à la capacité nominale de l'entreprise, le Secrétariat souhaitait avoir la confirmation que ses opérations de fabrication de compresseurs étaient financièrement viables et se poursuivraient après l'achèvement du projet. L'ONUDI a confirmé que l'entreprise était financièrement viable et a indiqué qu'elle fabriquerait également des compresseurs à hydrocarbures à haut rendement énergétique destinés aux équipements de réfrigération commerciaux, et que la fabrication par le Groupe Fresh de réfrigérateurs domestiques et commerciaux représenterait environ 60 %⁸ de la capacité nominale de son usine de compresseurs. S'agissant de la rentabilité de l'achat de l'usine de fabrication de compresseurs par le Groupe Fresh, l'ONUDI a indiqué que cette acquisition était principalement motivée par la nécessité d'accéder rapidement au marché égyptien par la fabrication dans le pays, de raccourcir les délais d'approvisionnement en utilisant un fournisseur local et d'éviter les coûts liés à l'importation et aux devises.

73. Par ailleurs, en ce qui concerne la fabrication de compresseurs utilisant du HFC-134a, l'ONUDI a expliqué que l'entreprise finançait actuellement par ses ressources propres la conversion de son usine de fabrication de compresseurs utilisant du HFC-134a destinés aux équipements de réfrigération domestiques et commerciaux en vue d'y fabriquer des compresseurs pouvant utiliser des hydrocarbures. Cette conversion devrait être achevée d'ici décembre 2027. Les modifications visant à fabriquer des compresseurs à inverseur dans le but d'accroître l'efficacité énergétique seraient mises en œuvre parallèlement à cette

⁸ Sur la base d'une capacité nominale d'un million d'unités par an, comme expliqué au paragraphe 74 ci-après.

conversion, ce qui augmenterait l'offre de compresseurs à faible potentiel de réchauffement planétaire et à haut rendement énergétique.

74. Faisant observer que la capacité déclarée des deux chaînes de production de compresseurs était de deux millions d'unités par an et que les volumes de production effectifs des trois dernières années étaient nettement inférieurs⁹, le Secrétariat a demandé des précisions sur la méthode d'évaluation de la capacité de production. L'ONUDI a expliqué que la capacité de production indiquée sur le certificat d'enregistrement industriel de Fresh Compressor Factory n'est que d'un million d'unités par an. Le volume de production effectif était inférieur à la capacité de production, principalement en raison de la faiblesse actuelle de la demande de compresseurs. La baisse de la production observée au cours des trois dernières années est également attribuable à la transition managériale enclenchée par l'acquisition de l'usine par le Groupe Fresh, ainsi qu'aux modifications apportées à la chaîne de production. L'ONUDI s'attend à ce que le volume de production s'approche de sa capacité nominale lorsque que l'usine aura achevé le processus de conversion du procédé de fabrication des compresseurs en vue du remplacement du HFC-134a par du R-600a (prévu pour décembre 2027).

75. Le Secrétariat a noté que les coûts de référence pour l'usine de fabrication de compresseurs destinés à des réfrigérateurs et à des congélateurs étaient estimés à 2 675 000 \$US pour une capacité de deux millions d'unités par an¹⁰. Cela correspond au niveau de financement demandé pour la conversion de l'usine en vue de la fabrication de compresseurs à faible potentiel de réchauffement planétaire et à haut rendement énergétique. À la lumière de la méthodologie décrite au paragraphe 9 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/87, les modifications suivantes ont été convenues avec l'ONUDI :

- a) Le volume de production de compresseurs a été estimé à un million d'unités par an sur la base de la production maximale des 10 dernières années, et a été ajusté en fonction d'un système à trois équipes de travail et en conformité avec le certificat d'enregistrement industriel de l'usine ; et
- b) Sur la base des volumes de production susmentionnés, le coût des modifications à apporter à l'usine de fabrication a été ajusté proportionnellement à la fabrication d'un million de compresseurs par an, pour atteindre 1 075 000 \$US ; aucune modification n'a été apportée au financement de la conception et du développement des produits, ni à la fabrication et aux essais de prototypes ; ainsi, le financement convenu s'élève à 1 600 000 \$US.

76. Outre les modifications susmentionnées, le Secrétariat a noté que 11 entreprises fabriquant des réfrigérateurs domestiques en Égypte avaient soumis une demande de financement à la présente réunion afin d'accroître l'efficacité énergétique de leurs produits¹¹, ce qui comprenait le financement lié aux coûts additionnels liés à des composants. Le coût additionnel des compresseurs à haut rendement énergétique représentait en moyenne 58,3 % des coûts additionnels liés à des composants estimés pour l'ensemble des fabricants. Étant donné que du financement était accordé à Fresh Compressor Facility pour améliorer l'efficacité énergétique de ses compresseurs, conformément au paragraphe 11 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/87, il a été convenu d'ajuster le total des coûts admissibles pour les projets d'efficacité énergétique sur la base de ce pourcentage et du pourcentage de la capacité de production de Fresh Compressor Facility par rapport à la production nationale de réfrigérateurs domestiques et de congélateurs horizontaux (2 496 827 unités), soit 40 %, ce qui se traduit par un ajustement net de 344 750 \$US. Le Secrétariat a estimé que cet ajustement pouvait être appliqué aux coûts additionnels (composants) des fabricants de réfrigérateurs domestiques et de congélateurs horizontaux participant au

⁹ Le tableau 1 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/87/25 concernant un projet de conversion de l'usine de fabrication de compresseurs frigorifiques pour le remplacement du HFC-134a par du R-600a (Misr Compressor Manufacturing Co.) indique que le volume maximal de compresseurs fabriqués pour les équipements de réfrigération est d'environ 350 000 par an.

¹⁰ Tableau 1 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/87.

¹¹ Paragraphes 81 à 115 du présent document.

projet ou, si le gouvernement le souhaitait, à ceux de Fresh Compressor Facility. Le gouvernement ayant opté pour la seconde option, le financement admissible convenu s'élève à 1 255 250 \$US et permettra à Fresh Compressor Facility d'augmenter l'efficacité énergétique de ses compresseurs d'environ 30 % et de fabriquer exclusivement des compresseurs à inverseur. L'entreprise financera avec ses ressources propres la conversion de l'usine en vue du remplacement du HFC-134a par du R-600a.

77. Le Secrétariat a jugé utile de regrouper en un seul élément les coûts convenus du suivi et de l'établissement de rapports pour Fresh Compressor Factory (15 000 \$US) et les fabricants d'équipements, comme décrit plus en détail au paragraphe 110 du présent document.

Pérennité du projet pilote et évaluation des risques

78. Les fabricants égyptiens de réfrigérateurs domestiques et de congélateurs horizontaux pourront importer des compresseurs à inverseur à haut rendement énergétique ou acheter de tels compresseurs auprès de Fresh Compressor Factory. Le principal risque pour le projet réside dans la capacité de Fresh Compressor Factory à concurrencer les fabricants internationaux de compresseurs, dont beaucoup bénéficient d'importantes économies d'échelle. L'engagement de l'entreprise à tout mettre en œuvre pour continuer à améliorer l'efficacité énergétique de ses compresseurs une fois le projet achevé, et l'engagement du gouvernement à mettre à jour périodiquement la réglementation relative aux NMPE et les programmes d'étiquetage, à mener des activités de sensibilisation et d'information, et à prendre des mesures pour mettre en œuvre une réglementation garantissant que les compresseurs fabriqués, importés et vendus dans le pays atteignent au moins les niveaux d'efficacité énergétique cibles, au plus tard trois ans après la date d'achèvement du projet, atténueront ce risque et contribueront à assurer la pérennité du projet. L'ONUDI a également expliqué que les compresseurs de fabrication nationale sont privilégiés par rapport aux compresseurs importés en raison des difficultés liées aux paiements en dollars des États-Unis.

79. Pour appuyer la fabrication de compresseurs à haut rendement énergétique, l'Égypte pourrait interdire l'intégration de compresseurs à vitesse unique dans les réfrigérateurs domestiques. Il convient de souligner le long délai que pourrait comporter cette interdiction, compte tenu des consultations qui devraient être menées entre différents ministères et les parties prenantes, ainsi que de l'élaboration, de l'approbation et de l'entrée en vigueur de la réglementation requise. En outre, puisqu'il est question d'efficacité énergétique, l'EOS et d'autres organisations compétentes ont voix au chapitre et doivent réfléchir au moment opportun de promulguer l'interdiction. Par conséquent, le service national de l'ozone n'a pas été en mesure de confirmer à ce stade si une telle interdiction pouvait être mise en œuvre au terme du projet. Le Secrétariat a noté que des NMPE appropriées seraient susceptibles d'évincer du marché les réfrigérateurs domestiques équipés de compresseurs à vitesse unique. En outre, cette question peut être examinée par l'EOS dans le cadre de ses consultations sur l'actualisation des NMPE et discutée avec les parties prenantes concernées, et les résultats des consultations peuvent être communiqués au service national de l'ozone et à l'ONUDI.

RECOMMANDATION

80. Le Comité exécutif pourrait approuver le projet de conversion de Fresh Compressor Factory afin que cette usine cesse de produire des compresseurs hermétiques pour fabriquer des compresseurs à inverseur, pour un montant de 1 255 250 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 87 868 \$US pour l'ONUDI, en notant :

- a) Que le Gouvernement de l'Égypte s'est engagé à respecter les conditions énoncées aux paragraphes 7 à 10 et 11 à 17 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/87 ;
- b) Que Fresh Compressor Factory s'est engagée à ne fabriquer que des compresseurs à inverseur d'ici à l'achèvement du projet ;

- c) Que le financement convenu pour Fresh Compressor Factory, y compris les coûts d'appui d'agence, serait alloué au créneau de financement approuvé en vertu de la décision 94/60 ; et
- d) Que le projet serait achevé sur le plan opérationnel au plus tard le 31 décembre 2028 et qu'un rapport détaillé sur le projet serait soumis au Comité exécutif dans les six mois suivant la date d'achèvement du projet.

FICHE D'ÉVALUATION DU PROJET – PROJETS NON PLURIANNUELS

Égypte

TITRE DU PROJET

AGENCE BILATÉRALE/D'EXÉCUTION

Projet visant à améliorer l'efficacité énergétique des réfrigérateurs domestiques, des congélateurs horizontaux et des climatiseurs résidentiels qui seront fabriqués en Égypte.	ONUDI
--	-------

OBJECTIF DU PROJET

Le projet vise à améliorer l'efficacité énergétique des réfrigérateurs domestiques, des congélateurs horizontaux et des climatiseurs résidentiels fabriqués dans 28 usines de 19 entreprises afin d'atteindre les niveaux d'efficacité énergétique cibles.
--

AGENCE NATIONALE DE COORDINATION	Agence égyptienne des affaires environnementales (EEAA)
----------------------------------	---

DERNIÈRES DONNÉES RELATIVES À L'ARTICLE 7 (Annexe F)	Année : 2024	9 253,34 tm	17 259 729 tonnes d'éq. CO ₂
--	--------------	-------------	---

Détails	Activités d'investissement	
HFC utilisés dans la fabrication d'équipements de réfrigération, tels que déclarés dans le rapport sur le programme de pays pour 2024	HFC-134a	637,90 tm
		912 197 tonnes d'éq. CO ₂
	R-404A	20,34 tm
		79 765 tonnes d'éq. CO ₂
HFC utilisés dans la fabrication de climatiseurs, tels que déclarés dans le rapport sur le programme de pays pour 2024	R-407C	49,95 tm
		88 602 tonnes d'éq. CO ₂
	HFC-134a	45,56 tm
		69 707 tonnes d'éq. CO ₂
	HFC-32	66,72 tm
		45 036 tonnes d'éq. CO ₂
	R-407C	1,31 tm
		2 331 tonnes d'éq. CO ₂
	R-410A	1 548,71 tm
		3 232 924 tonnes d'éq. CO ₂
Durée du projet (mois) :	36 mois	
Montant initial demandé (\$US) :	14 318 818	
Coûts finaux du projet (\$US) :	16 004 281	
Coûts d'appui de l'agence d'exécution (\$US) :	1 120 300	
Coût total pour le Fonds multilatéral (\$US) :	17 124 581	
Amélioration de l'efficacité énergétique* (\$US/kWh/an) :	0,014	
État du financement de contrepartie (O/N) :	O	
Jalons de suivi du projet inclus (O/N) :	O	
Normes minimales de performance énergétique disponibles pour le secteur concerné (O/N) :	N	

* Pour la première année suivant l'achèvement du projet. Le projet procurera des avantages additionnels chaque année, en fonction du fonctionnement des équipements fabriqués au cours de cette année et des années suivantes.

RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT	Examen individuel
-------------------------------	-------------------

DESCRIPTION DU PROJET

Contexte

81. Au nom du Gouvernement de l'Égypte, l'ONUDI a présenté, conformément à la décision 94/60, une demande de financement d'un projet visant à améliorer l'efficacité des réfrigérateurs domestiques, des congélateurs horizontaux et des climatiseurs résidentiels qui seront fabriqués en Égypte, pour un montant de 14 318 818 \$US, plus les coûts d'appui d'agence s'élevant à 1 002 317 \$US, conformément à ce qui avait été soumis initialement¹.

82. Les paragraphes 54 à 55 du présent document font le point sur les activités liées à l'efficacité énergétique financées par le Fonds multilatéral. En outre, des projets d'investissement dans les secteurs de la fabrication d'appareils de réfrigération et de climatisation ont été approuvés à la 96^e réunion dans le cadre de la phase I du Plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali pour le pays. Le projet ciblant le secteur de la réfrigération domestique, approuvé pour un montant de 4 552 856 \$US, permettra de convertir le secteur au R-600a ; ainsi, 376,97 tm (539 066 tonnes d'éq. CO₂) de HFC-134a ne seront plus consommées. Dans le secteur de la climatisation résidentielle, le projet approuvé pour un montant de 1 948 253 \$US mettra fin à l'utilisation du R-410A, soit 163,75 tm (341 819 tonnes d'éq. CO₂) qui s'ajouteront aux 716,92 tm (1 496 571 tonnes d'éq. CO₂) éliminées dans le cadre du Plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) dans le secteur de la fabrication de climatiseurs résidentiels ; le R-410A sera remplacé par du HFC-32. Le Comité exécutif a décidé, lors de l'approbation du Plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali pour le pays que, indépendamment de la décision 84/72 e) iii), les entreprises El Araby, Fresh, Miraco, Power et Unionaire seraient admissibles à un projet visant à améliorer l'efficacité énergétique des climatiseurs résidentiels qu'elles fabriquent, conformément à la décision 94/60, sous réserve du respect des critères de la décision 94/60 (décision 96/38 b) vi)). La réduction des HFC à fort potentiel de réchauffement planétaire dans les secteurs de la fabrication de réfrigérateurs domestiques et de climatiseurs résidentiels sera soutenue par une interdiction de la fabrication et de l'importation de climatiseurs résidentiels utilisant du R-410A, et de réfrigérateurs domestiques et d'équipements de réfrigération commerciaux autonomes utilisant des HFC d'ici le 1^{er} janvier 2029.

Projet relatif à l'efficacité énergétique

Cadre directeur, réglementaire et institutionnel

83. Le Gouvernement de l'Égypte a adopté les normes ES:3794-2024, ES:6000-3/2018 et ES:3794-2018 pour les réfrigérateurs domestiques et les congélateurs horizontaux, et les revise périodiquement afin de tenir compte des progrès technologiques et d'assurer l'harmonisation avec les référentiels internationaux et les normes de la Commission électrotechnique internationale (CEI). En outre, les appareils de réfrigération ménagers doivent être conformes à la norme CEI 62552-3. La réglementation nationale renvoie à la norme ISO 16358-1:2013 AMD 1:2019 pour les températures ambiantes élevées, celles-ci étant indissociables du pays.

84. De manière générale, les normes ES :3794-2024 permettent une consommation d'énergie annuelle maximale (AEC_{Max}) plus élevée que ce recommande *Unis pour l'efficacité* (U4E), une initiative menée par le PNUE qui a établi quatre catégories d'équipements. Cependant, la norme égyptienne comporte davantage de catégories et couvre des types de produit plus spécifiques, comme le montre le tableau 1 ci-après.

¹ Conformément à la lettre du 11 juin 2025 adressée à l'ONUDI par l'Agence égyptienne des affaires environnementales.

Tableau 1. AEC_{Max} : comparaison des normes égyptiennes ES:3794-2024 et de la norme U4E par type d'appareil

Catégorie ES:3794-2024	Catégorie U4E	AEC _{Max} – ES:3794-2024	AEC _{Max} – U4E*
Réfrigérateur	Réfrigérateur	0,48 AV + 245	0,17 AV + 106
Réfrigérateur à porte unique – dégivrage manuel	Réfrigérateur – congélateur	0,48 AV + 530	0,23 AV + 167
Réfrigérateur à double porte – froid ventilé partiel		0,37 AV + 650	
Réfrigérateur à portes multiples – froid ventilé		0,57 AV + 800	
Petit réfrigérateur-congélateur < 14 l		0,84 AV + 295	
Congélateur vertical – dégivrage manuel	Congélateur	0,36 AV + 370	0,214 AV + 197
Congélateur vertical – froid ventilé		0,53 AV + 420	
Congélateur horizontal		0,39 AV + 490	

* L'AEC_{Max} de l'initiative U4E a été ajustée en fonction des conditions des essais (25 °C) réalisés par l'Égypte. Cette question est approfondie au paragraphe 101.

85. Les normes et la réglementation actuelle en matière d'étiquetage des équipements de réfrigération domestiques peuvent varier de A ($IEE^2 \leq 45$) à E ($75 < IEE \leq 85$). Les normes minimales de performance énergétique (NMPE) équivalent à un IEE de 85 et seront appliquées de 2025 au 31 décembre 2026. L'indice devrait être mis à jour en 2027 pour passer de A ($IEE \leq 35$) à E ($65 < IEE \leq 75$), et les NMPE équivalraient alors à un IEE de 75. La norme d'efficacité énergétique saisonnière en Égypte pour les climatiseurs individuels et les climatiseurs à conduits, et les prescriptions relatives aux climatiseurs à vitesse fixe et aux climatiseurs à inverseur sont définies dans la norme ES:3795-2023³. La norme fait référence aux meilleures pratiques internationales en matière de mesures⁴. Les normes d'étiquetage définissent sept niveaux (S1-S7) pour le taux d'efficacité énergétique saisonnier (SEER) des équipements, S1 correspondant aux NMPE pour les équipements à vitesse fixe et S2 aux NMPE pour les technologies à vitesse variable ou à inverseur. Les valeurs actuelles de l'étiquetage SEER et celles prévues pour 2027 sont indiquées dans le tableau 2 ci-après. Le cadre général, réglementaire et institutionnel est décrit plus en détail aux paragraphes 57 à 59 du présent document.

Tableau 2. Indice d'étiquetage SEER pour les équipements de climatisation en Égypte

Étiquette	2025 au 31 décembre 2026		À compter de 2027	
	<i>Climatiseurs à conduits</i> Btu/Wh	<i>Climatiseurs de fenêtre ou bloc</i> Btu/Wh	<i>Climatiseurs à conduits</i> Btu/Wh	<i>Climatiseurs de fenêtre ou bloc</i> Btu/Wh
S8	-	-	SEER ≥ 16	SEER ≥ 19,5
S7	SEER ≥ 15	SEER ≥ 18	16 > SEER ≥ 15	19,5 > SEER ≥ 18
S6	15 > SEER ≥ 14	18 > SEER ≥ 16,5	15 > SEER ≥ 14	18 > SEER ≥ 16,5
S5	14 > SEER ≥ 13	16,5 > SEER ≥ 15	14 > SEER ≥ 13	16,5 > SEER ≥ 15
S4	13 > SEER ≥ 12	15 > SEER ≥ 13,5	13 > SEER ≥ 12	15 > SEER ≥ 13,5
S3	12 > SEER ≥ 11	13,5 > SEER ≥ 12	12 > SEER ≥ 11	13,5 > SEER ≥ 12
S2	11 > SEER ≥ 10	12 > SEER ≥ 10,5	11 > SEER ≥ 10	12 > SEER ≥ 10,5
S1	10 > SEER ≥ 9	10,5 > SEER ≥ 9,5	-	-

Rapport sur la consommation de HFC

² L'IEE est l'indice d'efficacité énergétique ; selon la norme ES:3794-2024, il est calculé comme suit : $100 \times \text{consommation énergétique annuelle (effective)} / \text{consommation énergétique annuelle (maximale)} \text{ du produit}$.

³ La norme s'applique aux climatiseurs résidentiels d'une capacité maximale de 3 tonnes de réfrigération (TR), équivalant à 10,5 kW, pour les climatiseurs de type fenêtre, et de 5,4 TR, équivalant à 19 kW, pour les unités bloc à vitesse fixe ou à inverseur.

⁴ Versions égyptiennes des normes ISO 5151, ISO 13253, ISO 817 et CEI 60335-2-40 : elles renvoient à la norme ISO 16358-1 pour l'évaluation des performances saisonnières.

86. Le paragraphe 60 du présent document et la fiche d'évaluation du projet donnent un aperçu de la consommation de HFC. Le tableau 3 contient une ventilation plus détaillée de la consommation de HFC dans les secteurs de la fabrication d'équipements de réfrigération et de climatisation, telle qu'elle figure dans les rapports sur la mise en œuvre du programme de pays.

Tableau 3. Consommation de HFC dans les secteurs de la fabrication d'équipements de réfrigération et de climatisation (moyenne pour les années de référence et 2022-2024)

Tm									
Substance	PRP ^a	Fabrication de réfrigérateurs				Fabrication de climatiseurs			
		Moyenne 2020-2022	2022	2023	2024	Moyenne 2020-2022	2022	2023	2024
HFC-32	675	0,00	0,00	0,00	0,00	3,35	10,04	11,49	66,72
HFC-134a	1 430	478,75	530,00	603,46	637,90	41,71	41,76	33,70	45,56
R-404A	3 922	13,75	15,22	14,16	20,34	0,00	0,00	0,00	0,00
R-407C	1 774	46,00	50,93	37,67	49,95	1,18	2,79	0,96	1,31
R-410A	2 088	0,00	0,00	0,00	0,00	1 250,67	1 558,00	1 268,79	1 548,71
Total		538,50	596,15	655,29	708,19	1 296,89	1 612,58	1 314,94	1 662,30
Tonnes d'éq. CO2									
HFC-32	675	0	0	0	0	2 258	6 774	7 752	45 036
HFC-134a	1 430	684 608	757 900	862 952	912 197	59 641	59 717	48 194	65 151
R-404A	3 922	53 922	59 687	55 546	79 765	0	0	0	0
R-407C	1 774	81 600	90 333	66 816	88 602	2 084	4 940	1 710	2 331
R-410A	2 088	0	0	0	0	2 610 767	3 252 325	2 648 605	3 232 924
Total		820 130	907 920	985 313	1 080 564	2 674 749	3 323 756	2 706 262	3 345 441

^a Potentiel de réchauffement planétaire

Objectif du projet

87. L'objectif du projet consiste à améliorer l'efficacité énergétique des appareils électroménagers dans les sous-secteurs de la fabrication de réfrigérateurs domestiques, de congélateurs horizontaux et de climatiseurs résidentiels. Le projet soutiendrait l'amélioration de l'efficacité énergétique des appareils de 15 entreprises (11 du secteur de la climatisation et 8 du secteur de la réfrigération, quatre entreprises étant associées aux deux secteurs), soit un total de 28 usines de fabrication. Toutes les entreprises sauf une ont déjà bénéficié du financement du Fonds multilatéral pour cesser la fabrication d'appareils utilisant des HCFC ou des HFC à fort potentiel de réchauffement planétaire. Le tableau 4 ci-après résume les objectifs du projet tels qu'ils ont été soumis.

Tableau 4. Objectif du projet par type d'appareil

Objectif	Réfrigérateurs domestiques	Congélateur horizontaux	Climatiseurs résidentiels
Nombre de fabricants	9	5	11
Nombre d'usines de fabrication	11	6	11
Amélioration de l'efficacité énergétique (%)	27,4	28,3	31,3

Historique des entreprises et équipements fabriqués

88. Les entreprises bénéficiaires sont détenues à 100 % par des intérêts égyptiens, à l'exception de Miraco, qui est détenue à 37,5 % par des intérêts non visés à l'article 5. Les tableaux 5 à 7 fournissent des précisions sur le type d'équipement, le nombre de modèles, l'année de création, la capacité de production et le financement demandé pour les huit fabricants de réfrigérateurs et les 11 fabricants de climatiseurs.

Tableau 5. Portrait des fabricants de réfrigérateurs domestiques

Entreprise	Année de création	Nombre de modèles	Amélioration moyenne de l'efficacité énergétique* (%)	Capacité (unité/an)	Coût additionnel investissements) (\$US)	Coût additionnel (composants) (\$US)	Total (\$US)
Alaska (réfrigérateurs)	1978	18	28,1	120 982	250 000	308 180	558,180
El Araby (réfrigérateurs)	**2014	17	18,4	1 070 001	750 000	364 321	1 114 321
Electrostar (réfrigérateurs)	1985	10	49,5	116 798	250 000	30 391	280 391
Fresh (réfrigérateurs)	1985	15	14,9	341 445	250 000	288	250 288
Kiriazzi (réfrigérateurs)	2007	65	29,9	559 888	250 000	280 060	530 060
Siltal	1984	13	23,9	100 966	250 000	70 485	320 485
Tredco (réfrigérateurs)	1985	7	30,1	50 000	150 000	16 818	166 818
Unionaire (dégivrage)	2003	6	30,0	151 790	250 000	454 457	704 457
Unionaire (froid ventilé)	2003	8	40,0	***150 307	250 000	134 614	384 614
Total				2 662 177	2 650 000	1 659 614	4 309 614

* Moyenne pondérée de l'amélioration de l'efficacité énergétique.

** Les trois usines d'El Araby ont été créées à des dates différentes, la plus récente remontant à 2014.

*** Capacité totale de fabrication de congélateurs horizontaux à froid ventilé et à dégivrage (indiquée dans le tableau 6 ci-dessous).

Tableau 6. Portrait des fabricants de congélateurs horizontaux

Entreprise	Année de création	Nombre de modèles	Amélioration moyenne de l'efficacité énergétique (%)	Capacité (unité/an)	Coût additionnel investissements) (\$US)	Coût additionnel (composants) (\$US)	Total (\$US)
Alaska (congélateurs horizontaux)	1978	5	39,0	120 000	180 000	537 336	717 336
Electrostar (congélateurs horizontaux)	2007	22	35,7	163 807	180 000	443 752	623 752
Fresh (congélateurs horizontaux)	1985	10	13,2	267 059	180 000	22 755	202 755
Kiriazzi (congélateurs horizontaux)	1997	8	29,3	359 670	180 000	84 105	264 105
Tredco (congélateurs horizontaux)	1985	7	28,2	100 000	180 000	70 841	250 841
Unionaire (dégivrage)	2003	4	25,0	*	0	36 377	36 377
Total				1 010 536	900 000	1 195 166	2 095 166

* La capacité de fabrication de congélateurs horizontaux avec dégivrage est répartie avec la capacité de fabrication d'appareils à froid ventilé (comme indiqué au tableau 5 ci-dessus).

Tableau 7. Portrait des fabricants de climatiseurs

Entreprise	Année de création	Nombre de modèles	Amélioration moyenne de l'efficacité énergétique (%)	Capacité (unité/an)	Coût additionnel (investissements) (\$US)	Coût additionnel* (composants) (\$US)	Total (\$US)
El Araby	2004	15	30,4	500 000	250 000	1 089 404	1 339 404
Free Air	2016	13	36,0	120 000	250 000	218 682	468 682
Fresh (climatiseurs)	2006	26	28,2	250 000	250 000	973 604	1 223 604
Haier (climatiseurs)	2024	9	24,1	98 000	39 200	152 278	402 278
Kiriazzi (climatiseurs)	2018	12	29,0	192 000	250 000	102 661	141 861
Miraco	2019	34	25,0	600 000	156 250	2 019 850	2 176 100
Power	2016	19	29,8	10 000	91 300	349 911	599 911
Raya	2019	8	32,0	300 000	250 000	19 596	110 896
Teriak	2018	17	25,7	80 000	120 000	40 638	160 638
Tiba	2010	10	49,9	100 000	120 000	249 568	499 568
Unionaire (climatiseurs)	2003	79	32,9	200 000	250 000	111 095	231 095
Total				2 450 000	2 026 750	5 327 287	7 354 037

* Calculé sur la base du coût additionnel lié aux composants d'un climatiseur d'une capacité de 1,5 TR et ajusté en fonction de la capacité de refroidissement moyenne pondérée des climatiseurs fabriqués par l'entreprise concernée.

89. Les économies d'énergie pour les réfrigérateurs domestiques, les congélateurs horizontaux et les climatiseurs sont estimées respectivement à 290,5, à 136,0 et à 784,5 GWh/an ; sur la base de l'intensité des émissions de carbone liées à la production d'électricité en Égypte (0,572 kg de CO₂/kWh), les objectifs de réduction des émissions de carbone (estimations) sont respectivement de 166 166, de 77 792 et de 48 734 tonnes d'éq. CO₂ par an.

Activités proposées

90. L'efficacité énergétique des produits visés sera vérifiée à l'achèvement du projet et sera évaluée à partir des produits fabriqués pendant l'année suivant l'achèvement du projet. Chaque entreprise s'engage à fabriquer des équipements atteignant au moins les performances énergétiques cibles après l'achèvement du projet et à tout mettre en œuvre pour continuer à accroître leur efficacité énergétique au terme du projet, à ses frais. Les équipements exportés auraient des performances énergétiques supérieures aux normes minimales obligatoires nationales en matière d'efficacité énergétique. Les performances des équipements visés par le projet feraient l'objet d'un suivi de la part du service national de l'ozone et de l'ONUDI en qualité d'agence d'exécution pendant les deux années suivant l'achèvement du projet.

Activités en rapport avec les politiques

91. Le Gouvernement de l'Égypte s'engage à actualiser la réglementation relative aux NMPE et les programmes d'étiquetage et à mener des activités de sensibilisation auprès des différentes parties prenantes. Il prendrait des mesures pour mettre en œuvre une réglementation garantissant que les équipements fabriqués, importés et vendus atteignent au moins les niveaux cibles de performance énergétique, au plus tard trois ans après la date d'achèvement du projet.

92. Afin d'assurer la réussite de la mise en œuvre, du suivi et de la vérification du projet ainsi que de l'établissement des rapports connexes, l'Égypte demande un montant total de 560 000 \$US, sur la base de l'allocation de 20 000 \$US à chaque usine, qui sont au nombre de 28. Le financement couvrira les consultations techniques et la supervision pendant la période de mise en œuvre de trois ans, ainsi que le

suivi et l'établissement de rapports pendant les deux années suivant l'achèvement du projet ; le soutien serait donc assuré jusqu'en 2030.

Financement demandé tel que soumis

93. Les coûts additionnels (investissements et composants) par entreprise ont été calculés sur la base des tableaux 1 à 4 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61. Le tableau 8 ci-après fait la synthèse de ces coûts.

Tableau 8. Synthèse des coûts additionnels (investissements et composants) pour les fabricants d'équipements et des coûts relatifs au suivi du projet et à l'établissement des rapports connexes, tels que soumis (\$US)

Élément de coût	Coût additionnel (investissements)	Coût additionnel (composants)	Total
Réfrigérateurs domestiques	2 650 000	1 659 614	4 309 614
Congélateurs horizontaux	900 000	1 195 166	2 095 166
Climatiseurs résidentiels	2 026 750	5 327 287	7 354 037
Suivi et établissement de rapports			560 000
Total*	5 576 750	8 182 068	14 318 818

*Écart d'arrondi de 1 \$US.

Coût total du projet pilote

94. Le coût total du projet visant à améliorer l'efficacité énergétique des réfrigérateurs domestiques, des congélateurs horizontaux et des climatiseurs résidentiels qui seront fabriqués en Égypte s'élève à 14 318 818 \$US, tel que soumis. Le projet serait mis en œuvre entre janvier 2026 et décembre 2028.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

95. Bien que le projet mette l'accent sur les activités qui concernent les entreprises, il conviendra également de réaliser des activités en rapport avec les politiques pour assurer la réussite du projet. Le Secrétariat a examiné le projet visant à améliorer l'efficacité énergétique des réfrigérateurs domestiques, des congélateurs horizontaux et des climatiseurs résidentiels qui seront fabriqués en Égypte, ainsi que les activités des deux projets proposés en rapport avec les politiques sur la base de la décision 94/60. L'examen par le Secrétariat, sur la base de la décision 95/87, du volet « compresseurs » de la proposition globale de l'Égypte est présenté aux paragraphes 53 à 80.

Cadre directeur, réglementaire et institutionnel

Normes minimales de performance énergétique (NMPE) – élaboration et application

96. L'ONUDI a expliqué que l'EOS élabore et applique la réglementation relative aux normes d'efficacité énergétique pour les équipements de réfrigération, de climatisation et de pompe à chaleur. Des normes ont notamment été établies pour les réfrigérateurs domestiques, les congélateurs horizontaux et les climatiseurs résidentiels.

97. Le Secrétariat a noté que les NMPE cibles (en kWh/an/litre) pour les réfrigérateurs domestiques et les congélateurs horizontaux, telles que soumises, sont nettement plus élevées (ce qui suppose une efficacité énergétique moindre) que les niveaux de performance énergétique cibles des différents modèles d'équipements établis dans le cadre du projet, ainsi que ce que recommandent les directives de l'initiative U4E pour un modèle de réglementation des réfrigérateurs domestiques et des congélateurs horizontaux. L'ONUDI a expliqué que le marché égyptien comporte différents segments et que le prix des réfrigérateurs et des congélateurs horizontaux est un critère de sélection important pour les consommateurs. Les NMPE

nationales établies par l'EOS ont tenu compte de cette structure lors de la finalisation des normes en consultation avec l'industrie.

98. Le marché égyptien des réfrigérateurs domestiques et des congélateurs horizontaux comprend des fabricants nationaux et des importateurs. Des NMPE trop basses (qui dénotent une grande efficacité énergétique) pourraient poser problème pour les fabricants nationaux qui peuvent plus difficilement atteindre de tels niveaux que les grands fabricants internationaux. Le Secrétariat et l'ONUDI ont discuté en détail des NMPE appropriées qui seraient à la portée de l'Égypte. Sur la base de ces discussions, l'ONUDI a confirmé que le Gouvernement de l'Égypte, par l'intermédiaire de l'EOS, mettrait tout en œuvre pour amener les normes de performance énergétique nationales aux niveaux spécifiés par l'initiative U4E dans ses directives pour un modèle de réglementation des réfrigérateurs domestiques et des congélateurs horizontaux (2019)⁵ et ses directives pour un modèle de réglementation des climatiseurs (2021)⁶. Le service national de l'ozone coordonnera cette question avec l'EOS et, à la dernière réunion de l'année, fera le point sur la mise à jour des normes d'efficacité énergétique pour les réfrigérateurs domestiques, les congélateurs horizontaux et les climatiseurs jusqu'à ce que ces normes soient respectées.

99. Dans le cas des climatiseurs, le Secrétariat a noté que les normes cibles relatives aux SEER pour 2030 sont inférieures (ce qui dénote une efficacité énergétique moindre) aux normes recommandées pour ces équipements par l'initiative U4E en 2021. L'ONUDI a expliqué que, comme pour les réfrigérateurs domestiques et les congélateurs horizontaux, le coût et la disponibilité limitée des composants (par exemple, les compresseurs à vitesse variable et les commandes) ainsi que l'intérêt marqué des consommateurs pour des produits abordables ralentissent l'adoption de normes nationales d'efficacité énergétique.

100. Le Secrétariat a également consulté l'ONUDI sur d'autres mesures que prendrait le Gouvernement de l'Égypte pour garantir la performance énergétique élevée et durable des réfrigérateurs domestiques, des congélateurs horizontaux et des climatiseurs. Sur la base de ces consultations, il a été convenu que le service national de l'ozone et l'EOS :

- a) Conformément au paragraphe 37 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, assureront un suivi des performances énergétiques des produits visés par le projet au cours des deux années qui suivent l'achèvement du projet, avec le soutien de l'ONUDI, et confirmeront que les entreprises mettent tout en œuvre pour continuer à améliorer l'efficacité énergétique des produits au terme du projet ;
- b) Conformément au paragraphe 36 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, veilleront à ce que le projet soit opérationnellement achevé au plus tard 36 mois après la date d'approbation et remettront le financement correspondant aux coûts additionnels et tous les fonds restants qui n'auraient pas été engagés si ce délai n'est pas respecté ;
- c) Conformément au paragraphe 38 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, veilleront à la mise à jour périodique de la réglementation relative aux NMPE, des programmes d'étiquetage et des activités de sensibilisation et de communication afin de garantir que les niveaux d'efficacité énergétique visés par le projet pour les équipements soient communiqués aux différentes parties prenantes. Le gouvernement prendra également des mesures pour appliquer une réglementation visant à garantir que les équipements fabriqués, importés et vendus atteignent au moins les niveaux de performance énergétique cibles, au plus tard trois ans après la date d'achèvement du projet ;
- d) Réaliseront des initiatives de sensibilisation et de communication afin de faire connaître les activités entreprises dans le cadre du projet, y compris les calendriers de mise en œuvre des NMPE pour les réfrigérateurs domestiques, les congélateurs horizontaux et les

⁵ https://united4efficiency.org/wp-content/uploads/2019/11/U4E_Refrigerators_Model-Regulation_20191029.pdf

⁶ https://united4efficiency.org/wp-content/uploads/2021/11/U4E_AC_Model-Regulation_FR_2021-11-08.pdf

climatiseurs résidentiels. Cela comprend la coordination avec les parties prenantes et l'harmonisation avec d'autres programmes nationaux ou régionaux promouvant les technologies à haut rendement énergétique pour les secteurs de la réfrigération, de la climatisation et des pompes à chaleur ;

- e) Dans la mesure du possible, présenteront et mettront en œuvre d'autres politiques et mesures complémentaires qui favorisent l'adoption d'équipements à haut rendement énergétique dans les applications de réfrigération et de climatisation, en garantissant la pérennité pour les bénéficiaires du projet ;
- f) Veilleront à la mise en œuvre dans les délais prévus des projets de la phase I du Plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali et des initiatives proposées qui portent sur l'efficacité énergétique des équipements de réfrigération, de climatisation et de pompes à chaleur, conformément aux calendriers, aux politiques et aux cadres réglementaires convenus ; et
- g) Soumettront un rapport détaillé sur la mise en œuvre du projet, y compris les coûts additionnels (investissements et composants) engagés pour les modèles visés par le projet, l'accroissement de l'efficacité énergétique et les difficultés rencontrées lors de la mise en œuvre du projet.

Questions techniques et relatives aux coûts

Réfrigérateurs domestiques et congélateurs horizontaux

101. Les essais auxquels les réfrigérateurs domestiques et les congélateurs horizontaux ont été soumis en Égypte ne se sont pas déroulés dans les mêmes conditions que les essais menés par l'initiative U4E. Étant donné que les niveaux de financement indiqués dans le tableau 2 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 ont été établis sur la base des conditions des essais de l'initiative U4E, les niveaux de performance énergétique cibles devaient être ajustés en fonction des conditions des essais égyptiens. L'ajustement a été effectué par le biais d'une interpolation linéaire entre les températures de référence optionnelles pour l'AEC_{Max} de 20°C et de 32°C indiquées par l'initiative U4E et la température de 25°C appliquée aux essais égyptiens (à cet égard, des précisions sont fournies à l'annexe II du présent document).

102. Le Secrétariat a évalué les incitations auxquelles les entreprises avaient droit conformément à la décision 94/60. En particulier, le Secrétariat a déterminé les incitations en suivant la méthodologie décrite à l'annexe II et en se fondant sur les coûts additionnels (investissements et composants) indiqués dans les tableaux 1 et 2 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61. Les principales observations et la révision des coûts liés au projet sont présentées ci-après :

- a) Pour cinq fabricants de réfrigérateurs domestiques (El Araby – usines A et B, Kiriazi, Electrostar et Fresh), l'efficacité énergétique cible des modèles, telle que soumise, était insuffisante (c'est-à-dire que les modèles n'auraient pas été suffisamment efficaces sur le plan énergétique) pour bénéficier de l'incitation liée au coût additionnel des composants pour 75 % ou plus des modèles fabriqués, pondérée par le volume de production de chaque modèle. Le Secrétariat estime que cela représente un risque important pour la fabrication durable d'équipements à haut rendement énergétique par ces entreprises et a donc déterminé que toute entreprise qui ne fabriquait pas au moins le quart de ses équipements avec un objectif d'efficacité énergétique suffisant pour bénéficier de l'incitation prévue dans le cadre du projet ne serait pas admissible, et a encouragé l'ONUDI à travailler avec ces entreprises afin qu'elles puissent établir des objectifs d'efficacité énergétique qui leur permettraient d'atteindre au moins ce seuil de 25 %. À la suite de discussions constructives entre l'ONUDI et les entreprises, ces dernières ont révisé l'efficacité énergétique cible des modèles qu'elles fabriquent. Ainsi, toutes dépassent le seuil de 25 % et peuvent donc

bénéficier d'une aide dans le cadre du projet. Le tableau 9 indique le pourcentage de la production d'équipements des entreprises qui remplit les conditions requises pour l'octroi de l'incitation, avant et après révision.

Tableau 9. Pourcentage de la production de réfrigérateurs domestiques admissible à l'incitation liée à l'efficacité énergétique, avant et après révision

Fabricant	Avant révision		Révisé	
	Production admissible à l'incitation (%)	Amélioration moyenne de l'efficacité énergétique (%)	Production admissible à l'incitation (%)	Amélioration moyenne de l'efficacité énergétique (%)
Alaska (réfrigérateurs)	48,8	28,1	48,8	28,1
El Araby - Factory A	21,7	18,2	46,0	29,3
El Araby - Factory B	22,5	24,2	100,0	30,4
El Araby - Factory C	63,7	12,8	63,7	12,8
Electrostar (réfrigérateurs)	11,5	49,5	100,0	57,1
Fresh (réfrigérateurs)	Négligeable	14,9	30,0	17,8
Kiriazzi (réfrigérateurs)	23,6	29,9	33,0	30,0
Siltal	35,6	23,9	54,9	24,2
Tredco (réfrigérateurs)	49,5	30,1	49,5	30,1
Unionaire (dégivrage)	83,5	30,0	83,5	30,0
Unionaire (froid ventilé)	100,0	40,0	100,0	40,0

- b) Dans le cas de deux fabricants de réfrigérateurs domestiques, soit Kiriazzi et Fresh (réfrigérateurs), et d'un fabricant de congélateurs horizontaux, à savoir Fresh (congélateurs horizontaux), le volume de production d'équipements dont l'efficacité énergétique cible était suffisante pour le versement d'une incitation au cours des trois dernières années était supérieur à 25 % et inférieur à 50 % du volume de production, ce qui correspond à ce qui a été soumis. Bien que ces entreprises présentent un risque moindre que celles décrites à l'alinéa a) ci-dessus, le Secrétariat a jugé utile d'examiner avec l'ONUDI la possibilité d'obtenir des garanties ou des assurances supplémentaires afin de diminuer la probabilité que, en raison de facteurs liés au marché, le volume de production des modèles admissibles à une incitation diminue tandis que le volume de production des modèles dont l'efficacité énergétique cible est insuffisante augmente. À l'issue de discussions constructives entre le Secrétariat et l'ONUDI, il a été convenu que le service national de l'ozone et l'ONUDI suivront les progrès réalisés par les entreprises, notamment par le biais de rapports périodiques de la part de ces dernières sur les progrès accomplis dans l'atteinte des niveaux de performance énergétique convenus ; que si une entreprise est en deçà des niveaux de performance cibles qu'elle s'est engagée à atteindre dans le cadre du projet, l'EOS interdira la vente des équipements visés ; et que le service national de l'ozone réduira les quotas de HFC si l'entreprise n'atteint pas les niveaux cibles de performance mais que sa production de climatiseurs est à des niveaux appropriés, afin d'inciter les entreprises à atteindre les cibles d'efficacité énergétique.

- c) L'efficacité énergétique de tous les équipements fabriqués par les entreprises sera améliorée dans le cadre du projet, mais les modèles de réfrigérateur domestique et de congélateur horizontal ne sont pas tous admissibles au programme d'incitation. L'ONUDI a confirmé que tous les modèles fabriqués par les entreprises atteindraient les niveaux de performance cibles fixés pour chacun, que le modèle soit admissible ou non à une incitation. En outre, les NMPE que le gouvernement a accepté d'appliquer d'ici la fin du projet et d'ici le 1^{er} janvier 2030 s'appliqueront à l'ensemble du secteur (c'est-à-dire la fabrication nationale, les importations et les exportations de produits fabriqués dans le pays) et, par conséquent, les niveaux d'efficacité énergétique que les entreprises se sont engagés à atteindre dans le cadre du projet seront pérennes ; et
- d) L'ONUDI a également confirmé qu'à la fin du projet, les différents produits que les entreprises continueraient à fabriquer dans leurs usines et à vendre, tant en Égypte qu'à l'étranger, seraient associés au niveau de performance énergétique cible, à un niveau supérieur ou au niveau prescrit par les NMPE, selon ce qui assurerait une performance énergétique optimale pour les différents modèles.

103. Le tableau 10 présente, par type d'appareil, les coûts additionnels convenus (investissements et composants) ; s'agissant des composants, les coûts additionnels sont déterminés par modèle sur la base du volume de production moyen de la période 2022-2024 et de la performance énergétique cible pour le modèle.

Tableau 10. Coûts additionnels (investissements et composants) convenus pour les fabricants de réfrigérateurs domestiques et de congélateurs horizontaux (\$US)

Type d'appareil (nombre d'entreprises)	Tel que soumis				Convenu			
	Coût additionnel (investissements)	Coût additionnel (composants)	Total	EE* (%)	Coût additionnel (investissements)	Coût additionnel (composants)	Total	EE* (%)
Réfrigérateurs domestiques (9)	2 650 000	1 659 615	4 309 615	27,4	2 650 000	1 950 330	4 600 330	30,0
Congélateurs horizontaux (6)	900 000	1 195 166	2 095 166	28,3	900 000	1 195 166	2 095 166	28,3

* Amélioration moyenne de l'efficacité énergétique

104. Conformément à ce qui a été soumis, l'économie d'énergie moyenne pour les fabricants de réfrigérateurs domestiques s'établit à 27,4 % par rapport à la valeur de référence et passe à 30 % lorsque la modification du nombre de modèles admissibles expliquée au paragraphe 102 a) et au tableau 9 ci-dessus est prise en compte. Dans le cas des congélateurs horizontaux, l'amélioration moyenne de l'efficacité énergétique est de 28,3 %. Le Secrétariat estime que les progrès technologiques et des facteurs liés au marché pourraient permettre aux entreprises d'améliorer l'efficacité énergétique de leurs produits au-delà des niveaux convenus.

Fabrication de climatiseurs

105. Le Secrétariat a évalué l'incitation pouvant être accordée aux entreprises de fabrication de climatiseurs conformément à la décision 94/60. En particulier, le Secrétariat a déterminé l'incitation en suivant la méthodologie décrite à l'annexe II du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 et en se fondant sur les coûts additionnels (investissements et composants) indiqués dans les tableaux 3 et 4 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61. À la suite de discussions constructives avec l'ONUDI, les ajustements suivants ont été convenus pour la mesure d'incitation :

- a) Le Secrétariat a évalué la mesure incitative pouvant être accordée par modèle sur la base de la méthodologie présentée dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 et du tableau 4 de ce document, ce qui l'a amené à majorer les coûts additionnels admissibles liés aux composants. Cette majoration s'explique par le fait que l'ONUDI avait calculé ces

coûts sur la base des NMPE qui seront en vigueur en 2027, ce qui s'est traduit par une amélioration relative moindre de l'efficacité énergétique et, par conséquent, par des coûts additionnels liés aux composants moins élevés. Des précisions sur la méthodologie utilisée par le Secrétariat pour calculer l'incitation pour les climatiseurs, qui a été effectuée pour chaque modèle, sont présentées à l'annexe II du présent document.

- b) Le Secrétariat a noté que les performances énergétiques de référence de 28 modèles (représentant moins de 1,4 % de la production totale de climatiseurs) étaient inférieures aux NMPE actuelles. Les coûts additionnels liés aux composants pour ces modèles ont été ajustés de manière à correspondre à 50 % de l'incitation pour ces coûts ; et
- c) S'agissant de Kiriazi (climatisation), Free Air, Teriak, Raya et Tiba, les volumes de production des trois dernières années ont été inférieurs à la capacité de production nominale, telle que soumise. Les coûts additionnels liés aux investissements ont été ajustés sur la base des volumes de production maximaux des trois dernières années, conformément au tableau 3 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61.

106. Outre les modifications convenues mentionnées ci-dessus, conformément à la décision 96/21, aucun financement ne sera accordé à Haier (climatisation), car sa capacité de production a été établie en 2024. Le tableau 11 présente les coûts additionnels convenus pour les fabricants de climatiseurs sur la base des ajustements présentés aux paragraphes 105 et 106.

Tableau 11. Coûts additionnels convenus (investissements et composants) pour les fabricants de climatiseurs résidentiels (\$US)

Tel que soumis				Convenu			
Coût additionnel (investissements)	Coût additionnel (composants)	Total	EE (%)	Coût additionnel (investissements)	Coût additionnel (composants)	Total	EE (%)
2 026 750	5 327 287	7 354 037	31,3	1 427 550	7 591 235	9 018 785	31,3

107. Sur les 242 modèles inclus dans le projet, 237 modèles (représentant moins de 1 % du nombre total de climatiseurs fabriqués par les entreprises) étaient admissibles à une incitation. L'ONUDI a confirmé que tous les modèles fabriqués par les 11 entreprises atteindraient le niveau de performance cible établi pour chaque modèle fabriqué par ces entreprises, que le modèle soit admissible ou non à une incitation. En outre, les NMPE que le gouvernement a accepté d'appliquer d'ici à la fin du projet s'appliqueraient à l'ensemble du secteur (c'est-à-dire à la fabrication nationale, aux importations et aux exportations de produits fabriqués en Égypte) et les niveaux d'efficacité énergétique que les entreprises se sont engagés à atteindre dans le cadre du projet seraient donc pérennes. L'ONUDI a également confirmé qu'à la date d'achèvement du projet, les produits que les entreprises continueraient de fabriquer dans leurs usines et de vendre, tant sur les marchés nationaux que sur les marchés d'exportation, seraient associés au niveau de performance énergétique cible, à un niveau de performance énergétique supérieur ou aux niveaux prescrits par les NMPE, selon ce qui permettrait d'optimiser la performance énergétique pour les différents modèles.

108. On trouvera à l'annexe II du présent document des précisions sur les méthodes employées pour calculer les incitations destinées aux fabricants des trois catégories d'équipements, y compris les ajustements des calculs effectués pour les réfrigérateurs domestiques et les congélateurs dans le contexte des essais réalisés à une température de 25 °C.

Économies d'énergie totales et économies exprimées en \$US/kWh/an

109. Sur la base de la consommation d'énergie de référence pour chaque modèle, du niveau cible de l'efficacité énergétique et du nombre d'unités de chaque modèle fabriquées par les entreprises⁷, le cumul

⁷ Informations jugées confidentielles.

des économies d'énergie s'élève à 1 121,3 GWh/an. Sur la base des coûts convenus de 15 714 281 \$US, cela se traduit par un rapport coût-efficacité de 0,014 \$US/kWh/an pour ce volet du projet.

Suivi et établissement de rapports

110. Le Secrétariat et l'ONUDI ont eu des discussions approfondies sur la nécessité d'assurer un suivi et d'établir des rapports, ainsi que sur les coûts correspondants. L'ONUDI devra vérifier le niveau d'efficacité énergétique atteint par les entreprises à différents moments et faire rapport à cet égard. Il s'agit là d'une tâche supplémentaire qui incombe à l'unité de gestion de projet mise en place dans le cadre du PGEH et du Plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali. Parallèlement, le Secrétariat a reconnu que les entreprises participant au projet contribuent également à l'application du Plan de mise en œuvre de l'amendement de Kigali ou du PGEH du pays. En outre, toutes les entreprises qui fabriquent des congélateurs horizontaux fabriquent également des réfrigérateurs domestiques, bien que ces opérations soient parfois exécutées dans des usines distinctes. De même, nombre de fabricants de réfrigérateurs domestiques fabriquent également des climatiseurs. Il a été convenu que les besoins en matière de suivi devaient être soigneusement définis, en tenant compte du fait que les activités du projet sont nouvelles et qu'il est nécessaire d'apporter un appui suffisant à l'EOS dans le cadre de la mise en œuvre du projet pour que les échanges sur l'actualisation des NMPE applicables aux équipements de réfrigération et de climatisation se poursuivent. À l'issue de discussions constructives, au cours desquelles les observations sur l'efficacité ont été prises en compte, les coûts indiqués dans le tableau 12 ci-après ont été convenus pour le suivi et l'établissement de rapports.

Tableau 12. Coûts convenus pour le suivi et l'établissement de rapports (\$US)

Élément	Tel que soumis	Convenu
Suivi et établissement de rapports pour 28 usines de fabrication d'équipements	560 000	245 000
Appui à l'EOS pour le renforcement des NMPE applicables à différents équipements de réfrigération et de climatisation	0	45 000
Suivi et établissement de rapports pour Fresh Compressor Factory	30 000	15 000
Total	590 000	305 000

Coût total du projet

111. Le coût total convenu du projet, à l'exclusion des dépenses engagées pour le suivi de la fabrication de compresseurs et l'établissement des rapports connexes, s'élève à 16 004 281 \$US, comme indiqué dans le tableau 13 ci-après.

Tableau 13. Coût total convenu pour le volet fabrication d'équipements et le suivi du projet et l'établissement des rapports connexes (\$US)

Équipements	Coûts additionnels (investissements)	Coûts additionnels (composants)	Total
Réfrigérateurs domestiques	2 650 000	1 950 330	4 600 330
Congélateurs horizontaux	900 000	1 195 166	2 095 166
Climatiseurs	1 427 550	7 591 235	9 018 785
Total partiel	4 977 550	10 736 731	15 714 281
Suivi et établissement de rapports*	290 000		
Total	16 004 281		

* À l'exclusion des activités relatives à Fresh Compressor Factory, qui sont incluses dans le volet compresseurs, conformément au paragraphe 77 ci-dessus.

Activités en rapport avec les politiques

112. Le Secrétariat et l'ONUDI ont eu des entretiens approfondis sur les politiques et les réglementations que le Gouvernement de l'Égypte mettra en œuvre pour pérenniser l'amélioration de l'efficacité énergétique au-delà de la date d'achèvement du projet. Le gouvernement, par l'intermédiaire de l'EOS, renforcera les NMPE du pays, mais à ce stade, ne peut s'engager à atteindre à une date déterminée les niveaux minimaux recommandés par l'initiative U4E dans ses directives pour un modèle de réglementation⁸, car la révision des NMPE doit faire l'objet de consultations approfondies avec les parties prenantes du secteur et est soumise à un processus d'approbation administrative. En conséquence, il a été convenu ce qui suit :

- a) Conformément à la décision 94/60 b) i) et au paragraphe 37 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, les entreprises s'engageront à atteindre les niveaux minimaux recommandés par l'initiative U4E d'ici le 1^{er} janvier 2030 ;
- b) L'EOS s'engagera à poursuivre la révision des NMPE du pays et à tout mettre en œuvre pour au moins atteindre les niveaux minimaux recommandés par l'initiative U4E d'ici le 1^{er} janvier 2030 ;
- c) À la dernière réunion de l'année, l'ONUDI et le Gouvernement de l'Égypte feront le point sur le processus de révision des NMPE du pays jusqu'à ce que les normes minimales de l'initiative U4E qui s'appliquent à l'Égypte soient respectées ; et
- d) Notant que les engagements qui précèdent seront mis en œuvre après la date d'achèvement du projet, si, dans une situation imprévue, les entreprises ne respectent pas l'engagement ci-dessus, le Comité exécutif en tiendra compte dans le cadre de l'examen des projets d'activités non liées à la conformité que soumettra l'Égypte.

113. Le Secrétariat estime que les conditions susmentionnées favoriseront la pérennité du projet et appuieront l'amélioration des normes d'efficacité énergétique à l'échelle du pays. Le Secrétariat note avec satisfaction l'engagement des entreprises à améliorer l'efficacité énergétique des équipements qu'elles fabriquent et à poursuivre leurs efforts après la date d'achèvement du projet, ce qui devrait faciliter le processus de révision des NMPE et ainsi favoriser l'égalité de traitement entre les fabricants nationaux et les importateurs.

Pérennité du projet pilote et évaluation des risques

114. Les fabricants participant à ce projet s'engagent à améliorer leurs performances énergétiques grâce aux mesures incitatives mises en place dans le cadre du projet. Elles ont toutes entrepris de réduire leur consommation de HFC et, grâce à des interventions visant à améliorer la conception des produits sous l'angle des performances énergétiques, seront en mesure de fabriquer et de vendre des produits qui auront un meilleur rendement énergétique et qui seront plus attractifs pour les consommateurs par rapport au statu quo, renforçant ainsi la pérennité de la réduction des HFC. L'amélioration des performances énergétiques des entreprises et l'approche sectorielle de la mise en œuvre permettront au service national de l'ozone de coordonner avec l'EOS le renforcement des NMPE du pays en vue d'atteindre au moins les niveaux minimaux recommandés par l'initiative U4E d'ici 2030, ce qui garantira l'égalité de traitement pour les fabricants nationaux d'équipements et, surtout, renforcera la compétitivité des fabricants égyptiens à l'échelle internationale. Le suivi périodique assuré par le service national de l'ozone et l'ONUDI appuiera la mise en œuvre du projet et réduira la probabilité qu'elle soit entravée par des imprévus. En outre, le présent projet sera complété par le projet approuvé à la 93^e réunion en vertu de la décision 91/65, notamment

⁸ https://united4efficiency.org/wp-content/uploads/2019/11/U4E_Refrigerators_Model-Regulation_20191029.pdf et https://united4efficiency.org/wp-content/uploads/2021/11/U4E_AC_Model-Regulation_FR_2021-11-08.pdf .

par le renforcement des NMPE, la sensibilisation et d'autres activités qui catalyseront l'adoption de normes d'efficacité énergétique plus élevées et la demande de ces équipements.

115. Le Secrétariat note qu'une importante part du financement convenu (10 736 731 \$US) est associée aux coûts additionnels liés aux composants et que la moitié des fonds serait versée en trois ans et le reste, en quatre ans, après confirmation du volume total de production atteignant les niveaux de performance énergétique cibles, conformément à la décision 94/50 e). L'ONUDI a confirmé qu'elle se conformerait à la décision 94/50 e), que le financement des coûts additionnels liés aux composants ne serait pas utilisé à d'autres fins et que les fonds inutilisés et les intérêts qu'ils portent figureront dans son rapport financier annuel au Comité exécutif. Le Secrétariat estime donc que les risques inhérents au transfert du financement à l'ONUDI à la présente réunion sont faibles.

RECOMMANDATION

116. Le Comité exécutif souhaitera peut-être :

- a) Approuver le projet visant à améliorer l'efficacité énergétique des réfrigérateurs domestiques, des congélateurs horizontaux et des climatiseurs résidentiels qui seront fabriqués en Égypte, pour un montant de 16 004 281 \$US, plus les coûts d'appui d'agence de 1 120 300 \$US, pour l'ONUDI, en notant :
 - i) Que le Gouvernement de l'Égypte s'est engagé à respecter les conditions énoncées au paragraphe 100 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/49 afin de garantir que les entreprises participant au projet continueront à fabriquer des produits à haut rendement énergétique après la date d'achèvement du projet ;
 - ii) Que le Gouvernement de l'Égypte s'est engagé à réviser les normes minimales de performance énergétique (NMPE) pour les réfrigérateurs domestiques, les congélateurs horizontaux et les climatiseurs résidentiels d'ici le 1^{er} janvier 2030, en vue d'atteindre au moins les niveaux recommandés par l'initiative U4E dans ses directives pour un modèle de réglementation des équipements concernés (2019 et 2021) ;
 - iii) Que le projet serait opérationnellement achevé au plus tard en décembre 2028 et qu'un rapport détaillé sur le projet serait présenté au Comité exécutif dans les six mois suivant la date d'achèvement du projet ;
 - iv) Qu'à la dernière réunion de l'année, au terme de la présentation du rapport visé au sous-alinéa iii) ci-dessus, le Gouvernement de l'Égypte, par l'intermédiaire de l'ONUDI, fera le point sur la révision des NMPE pour les réfrigérateurs domestiques, les congélateurs horizontaux et les climatiseurs résidentiels jusqu'à ce que les NMPE correspondent au moins aux niveaux recommandés par l'initiative U4E dans ses directives pour un modèle de réglementation des équipements concernés (2019 et 2021) ;
 - v) Que le gouvernement s'engage à entreprendre les activités et à remplir les conditions indiquées aux paragraphes 36, 37 et 38 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 et les activités indiquées au paragraphe 100 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/49 ; et
 - vi) Que si le gouvernement ne respecte pas les conditions indiquées au paragraphe 100 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/97/49, le Comité exécutif en tiendra compte

dans le cadre de l'examen des projets non liés à la conformité que soumettra l'Égypte.

Annexe I

PROJET D'ACCORD ENTRE LE GOUVERNEMENT DE L'ÉGYPTES ET LE COMITÉ EXÉCUTIF DU FONDS MULTILATÉRAL POUR LA RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION DES HYDROFLUOROCARBURES CONFORMÉMENT À LA TROISIÈME PHASE DU PLAN DE GESTION DE L'ÉLIMINATION DES HCFC

Objet

1. Le présent Accord représente l'entente conclue entre le Gouvernement de l'Égypte (le « Pays ») et le Comité exécutif concernant la réduction de l'usage réglementé des substances appauvrissant la couche d'ozone (SAO) indiquées à l'appendice 1-A (les « Substances ») à un niveau durable de zéro tonne PAO d'ici au 1^{er} janvier 2030, conformément au calendrier de réduction du Protocole de Montréal.
2. Le Pays convient de respecter les limites de consommation annuelle des Substances définies à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A (« Objectifs et financement ») du présent Accord, ainsi que les limites de consommation annuelle du Protocole de Montréal précisées dans l'Appendice 1-A pour toutes les Substances. Le Pays consent, en acceptant le présent Accord et lorsque le Comité exécutif s'acquitte de ses obligations de financement décrites au paragraphe 3, à renoncer à toute demande ou allocation de fonds supplémentaires du Fonds multilatéral pour toute consommation de Substances dépassant le niveau indiqué à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A, constituant la phase finale de réduction en vertu du présent Accord pour toutes les substances spécifiées à l'Appendice 1-A, et pour toute consommation de chacune des substances dépassant le niveau défini aux lignes 4.1.3, 4.2.3, 4.3.3, 4.4.3 et 4.5.3 (consommation restante admissible au financement).
3. Sous réserve du respect par le Pays de ses obligations définies dans le présent Accord, le Comité exécutif convient, en principe, d'accorder au Pays le financement indiqué à la ligne 3.1 de l'Appendice 2-A. Le Comité exécutif accordera, en principe, ce financement lors de ses réunions spécifiées à l'Appendice 3-A (Calendrier d'approbation du financement).
4. Le Pays accepte de mettre en œuvre cet Accord conformément à la phase III du plan de gestion de l'élimination des HCFC approuvé (le « Plan »). Conformément au paragraphe 5 b) du présent Accord, le Pays acceptera une vérification indépendante du respect des limites de consommation annuelle des Substances, énumérées 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 d'exécution pertinente.

Conditions de décaissement du financement

5. Le Comité exécutif accordera le financement prévu selon le calendrier d'approbation du financement uniquement lorsque le Pays aura satisfait aux conditions suivantes, au moins huit semaines avant la réunion du Comité exécutif indiquée dans le calendrier d'approbation du financement :
 - a) le Pays a atteint les Objectifs fixés à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A pour toutes les années concernées. Les années concernées sont toutes celles qui se sont écoulées depuis l'année d'approbation du présent Accord. Les années auxquelles aucun rapport sur la mise en œuvre du programme de pays n'est dû 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 sur la mise en œuvre de la tranche, selon le format décrit à l'Appendice 4-A (« Format des rapports et des plans de mise en œuvre de la tranche »), pour chaque année civile précédente, indiquant qu'il avait achevé une part importante de la mise en œuvre des activités amorcées lors des tranches précédentes approuvées ; et que le taux de décaissement des fonds disponibles provenant de la tranche précédente approuvée était supérieur à 20 pour cent ; et
- d) le Pays a soumis un plan de mise en œuvre de la tranche, selon le format défini à l'Appendice 4-A, pour chaque année civile, y compris l'année civile au cours de laquelle le calendrier de financement prévoit la soumission de la prochaine tranche ou, dans le cas de la tranche finale, jusqu'à l'achèvement de toutes les activités prévues.

Suivi

6. Le pays veillera à effectuer un suivi précis de ses activités dans le cadre du présent Accord. Les institutions spécifiées à l'Appendice 5-A (« Les institutions de suivi et leur rôle ») feront le suivi et soumettront un rapport sur la mise en œuvre des activités des plans précédents de mise en œuvre de la tranche, conformément à leurs rôle et responsabilités précisés dans le même Appendice.

Souplesse dans la réaffectation des fonds

7. Le Comité exécutif accepte que le Pays puisse bénéficier d'une certaine souplesse pour réaffecter une partie ou la totalité des fonds approuvés, en fonction de l'évolution des circonstances, afin de parvenir à la réduction la plus harmonieuse de la consommation et à l'élimination des Substances énumérées à l'Appendice 1-A :

- a) les réaffectations classées comme changements majeurs doivent être documentées à l'avance, soit dans un plan de mise en œuvre de la tranche, tel que prévu à l'alinéa 5 d) ci-dessus, soit dans une révision d'un plan de mise en œuvre de la tranche existant, à remettre huit semaines avant toute réunion du Comité exécutif, pour approbation. Les changements majeurs concernent :
 - i) des enjeux qui pourraient concerner les règles et politiques du Fonds multilatéral ;
 - ii) des changements qui modifieraient une clause quelconque du présent Accord ;
 - iii) des changements dans les montants annuels du financement alloué à des agences individuelles bilatérales ou d'exécution pour les différentes tranches ;
 - iv) l'octroi de fonds pour des activités qui ne sont pas incluses dans le plan approuvé de mise en œuvre de la tranche en cours ou bien le retrait d'une activité du plan de mise en œuvre de la tranche, représentant un coût supérieur à 30 pour cent du coût total de la dernière tranche approuvée ;
 - v) des changements dans les technologies de remplacement, étant entendu que toute soumission relative à une telle demande devra identifier les coûts différentiels associés, l'incidence potentielle sur le climat, et toute différence en tonnes PAO à éliminer, le cas échéant ; et confirmer que le Pays accepte que les économies potentielles liées à ce changement de technologie réduisent, en conséquence, le niveau du financement global prévu dans le présent Accord ;
- b) les réaffectations qui ne sont pas classées comme changements majeurs peuvent être intégrées au plan approuvé de mise en œuvre de la tranche, en cours d'application à ce

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

- c) tous les fonds restants, détenus par les agences bilatérales ou d'exécution ou par 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.

Considérations sur le secteur de l'entretien de l'équipement de réfrigération

8. Une attention particulière sera accordée à l'exécution des activités dans le secteur de l'entretien de l'équipement de réfrigération, incluses dans le Plan, notamment :

- a) le Pays utilisera la souplesse prévue dans le cadre du présent Accord pour répondre aux besoins spécifiques qui pourraient survenir durant la mise en œuvre du projet ; et
- b) le Pays et les agences bilatérales et/ou d'exécution concernées tiendront compte des décisions pertinentes concernant le secteur de l'entretien de l'équipement de réfrigération pendant la mise en œuvre du plan.

Agences bilatérales et d'exécution

9. Le Pays s'engage à assumer l'entière responsabilité de la gestion et de la mise en œuvre du présent Accord et de toutes les activités entreprises qu'il engagera ou qui seront engagées en son nom afin de remplir les obligations prévues par le présent Accord. L'ONUDI a convenu d'agir en qualité d'agence d'exécution principale (« l'Agence principale ») et le PNUE a convenu d'agir en qualité d'agence d'exécution de coopération (« l'Agence de coopération ») sous la supervision de l'Agence principale en ce qui concerne les activités du Pays prévues en vertu du présent Accord. Le Pays accepte les évaluations qui pourront être effectuées dans le cadre des programmes de travail de suivi et d'évaluation du Fonds multilatéral ou du programme d'évaluation de l'Agence principale et/ou de l'Agence de coopération, parties au présent Accord.

10. L'Agence principale sera responsable de la coordination de la planification, de la mise en œuvre et des rapports pour toutes les activités dans le cadre du présent Accord, comprenant entre autres la vérification indépendante indiquée à l'alinéa 5 b). L'Agence de coopération soutiendra l'Agence principale dans la mise en œuvre du Plan, sous la coordination générale de l'Agence principale. Les rôles de l'Agence principale et de l'Agence de coopération sont énoncés respectivement dans l'Appendice 6-A et l'Appendice 6-B. Le Comité exécutif consent, en principe, à verser à l'Agence principale et à l'Agence de coopération les montants indiqués aux lignes 2.2 et 2.4 de l'Appendice 2-A.

Non-respect de l'Accord

11. Si, pour une raison quelconque, le Pays ne respecte pas les Objectifs d'élimination des Substances énumérées à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A ou bien ne se conforme pas au présent Accord, il accepte qu'il n'ait alors plus droit au financement selon le calendrier d'approbation du financement. Il appartient au Comité exécutif de rétablir ce financement selon un calendrier révisé d'approbation du financement établi par ses soins, une fois que le Pays aura démontré qu'il a rempli toutes les obligations qu'il devait remplir avant de recevoir la prochaine tranche de financement selon le calendrier d'approbation du financement. Le Pays accepte que le Comité exécutif puisse déduire du financement le montant défini à l'Appendice 7-A (« Réductions du financement en cas de non-conformité ») pour chaque kilogramme PAO dont la consommation n'aura pas été réduite au cours d'une année quelconque. Le Comité exécutif étudiera chaque circonstance spécifique dans laquelle le Pays n'a pas respecté l'Accord et prendra des décisions en conséquence. Une fois les décisions prises, le cas spécifique de non-respect de l'Accord ne constituera pas un obstacle à l'octroi du financement pour des tranches futures selon le paragraphe 5 ci-dessus.

12. Le financement du présent Accord ne sera pas modifié en raison de toute décision future du Comité exécutif qui pourrait avoir une incidence sur le financement de tout autre projet de consommation sectorielle ou sur 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 de coopération en vue de faciliter la mise en œuvre du présent Accord. En particulier, il permettra à l'Agence principale et à l'Agence de coopération d'accéder aux renseignements nécessaires pour vérifier la conformité à cet Accord.

Date d'achèvement

14. L'achèvement du Plan et de l'Accord s'y rapportant aura lieu à la fin de l'année suivant la dernière année pour laquelle le niveau de la consommation totale maximale autorisée est spécifié à l'Appendice 2-A. Si des activités prévues dans le plan de mise en œuvre de la dernière tranche et dans ses révisions subséquentes, selon l'alinéa 5 d) et le paragraphe 7, se trouvaient encore en souffrance à cette date, l'achèvement du Plan serait reporté jusqu'à la fin de l'année suivant la mise en œuvre des activités restantes. Les rapports, prévus aux alinéas 1 a), 1 b), 1 d) et 1 e) de l'Appendice 4-A continueront d'être exigés jusqu'à l'achèvement du Plan, à moins d'indication contraire de la part du Comité exécutif.

Validité

15. Toutes les conditions stipulées dans le présent Accord sont remplies uniquement dans le contexte du Protocole de Montréal et telles que spécifiées 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. Le présent Accord peut être modifié ou résilié uniquement par consentement mutuel écrit du Pays et du Comité exécutif du Fonds multilatéral.

APPENDICES

APPENDICE 1-A : LES SUBSTANCES

Substance	Annexe	Groupe	Point de départ des réductions globales de la consommation (tonnes PAO)
HCFC-22	C	I	240,19
HCFC-123	C	I	0,11
HCFC-141b	C	I	129,61
HCFC-142b	C	I	16,36
Total partiel			386,27
HCFC-141b contenu dans des polyols pré-mélangés importés	-	-	98,34
Total			484,61

APPENDICE 2-A : LES OBJECTIFS ET LE FINANCEMENT

Ligne	Détails	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1.1	Calendrier de réduction des substances du groupe I de l'annexe C du Protocole de Montréal (tonnes PAO)	125,54	125,54	125,54	125,54	125,54	0,00	s.o.
1.2	Consommation maximale admissible totale des substances du groupe I de l'annexe C (tonnes PAO)	115,54	115,54	96,57	96,57	57,94	0,00	s.o.
2.1	Financement convenu pour l'Agence principale (ONUDI) (\$US)	4 104 387		3 285 469		818 459		8 208 315
2.2	Coûts d'appui pour l'Agence principale (\$US)	287 307	0	229 983	0	57 292	0	574 582
2.3	Financement convenu pour l'Agence de coopération (PNUE) (\$US)	485 000		332 500		140 000		957 500
2.4	Coûts d'appui pour l'Agence de coopération (\$US)	58 415	0	40 048	0	16 862	0	115 325
3.1	Financement total convenu (\$US)	4 589 387	0	3 617 969	0	958 459	0	9 165 815
3.2	Total des coûts d'appui (\$US)	345 722	0	270 031	0	74 154	0	689 907
3.3	Total des coûts convenus (\$US)	4 935 109	0	3 888 000	0	1 032 613	0	9 855 722
4.1.1	Élimination totale de HCFC-22 convenue aux termes du présent Accord (tonnes PAO)							98,09
4.1.2	Élimination de HCFC-22 à réaliser dans le cadre des projets approuvés précédemment (tonnes PAO)							142,10
4.1.3	Consommation restante admissible de HCFC-22 (tonnes PAO)							0,00
4.2.1	Élimination totale de HCFC-123 convenue aux termes du présent Accord (tonnes PAO)							0,11
4.2.2	Élimination de HCFC-123 convenue aux termes du présent Accord (tonnes PAO)							0,00
4.2.3	Consommation restante admissible de HCFC-123 (tonnes PAO)							0,00
4.3.1	Élimination totale de HCFC-141b convenue aux termes du présent Accord (tonnes PAO)							0,00
4.3.2	Élimination de HCFC-141b à réaliser dans le cadre des projets approuvés précédemment (tonnes PAO)							129,61
4.3.3	Consommation restante admissible de HCFC-141b (tonnes PAO)							0,00
4.4.1	Élimination totale de HCFC-142b convenue aux termes du présent Accord (tonnes PAO)							0,00
4.4.2	Élimination de HCFC-142b à réaliser dans le cadre des projets approuvés précédemment (tonnes PAO)							16,36
4.4.3	Consommation restante admissible de HCFC-142b (tonnes PAO)							0,00
4.5.1	Élimination totale de HCFC-141b contenu dans des polyols pré-mélangés importés convenue aux termes du présent Accord (tonnes PAO)							0,00
4.5.2	Élimination de HCFC-141b contenu dans des polyols pré-mélangés importés à réaliser dans le cadre des projets approuvés précédemment (tonnes PAO)							98,34
4.5.3	Consommation restante admissible de HCFC-141b contenu dans des polyols pré-mélangés importés (tonnes PAO)							0,00

* Date d'achèvement de la phase II convenue aux termes de l'Accord relatif à la phase II : 31 décembre 2026

APPENDICE 3-A : CALENDRIER D'APPROBATION DU FINANCEMENT

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

APPENDICE 4-A : FORMAT DES RAPPORTS ET DES PLANS DE TRANCHE DE FINANCEMENT

1. La présentation du rapport de mise en œuvre de la tranche et des plans pour chaque demande de tranche comprendra cinq parties :

- a) un rapport narratif, avec des données fournies par tranche, décrivant les progrès réalisés depuis le précédent rapport, reflétant la situation du pays en matière d'élimination des Substances, la façon dont les différentes activités y contribuent et comment elles sont reliées entre elles. Le rapport devra inclure la quantité de SAO éliminée qui résulte directement de la mise en œuvre des activités, par substance, la technologie de remplacement utilisée et la transition vers les solutions de remplacement, afin de permettre au secrétariat de transmettre au Comité exécutif des informations sur les changements qui en résultent dans les émissions pertinentes affectant le climat. Le rapport devra aussi souligner les réussites, les expériences et les défis reliés aux différentes activités incluses dans le Plan, refléter tout changement de circonstances dans le Pays et fournir toute autre information pertinente. Le rapport devra aussi contenir de l'information sur et la justification de tout changement par rapport au(x) Plan(s) de mise en œuvre de la tranche soumis précédemment, tels que des retards, des recours à la souplesse prévue pour la réaffectation des fonds durant la mise en œuvre d'une tranche, tel qu'indiqué au paragraphe 7 du présent Accord ou tout autre changement ;
- b) un rapport de vérification indépendante sur les résultats du Plan et la consommation des Substances, selon l'alinéa 5 b) du présent Accord. À moins que le Comité exécutif n'en décide autrement, une telle vérification doit être remise avec chaque demande de tranche et devra fournir une vérification de la consommation pour toutes les années pertinentes, tel qu'indiqué à l'alinéa 5 a) du présent Accord, pour lesquelles un rapport de vérification n'a pas encore été approuvé par le Comité ;
- c) une description écrite des activités à entreprendre durant la période couverte par la tranche demandée, soulignant les étapes de la mise en œuvre, leur date d'achèvement et l'interdépendance entre les activités, et tenant compte des expériences réalisées et des progrès accomplis dans la mise en œuvre de tranches antérieures ; les données seront transmises dans le plan, par année civile. La description doit aussi faire mention du plan d'ensemble et des progrès réalisés ainsi que des changements éventuels prévus au plan d'ensemble. Elle doit également spécifier et expliquer en détails de tels changements apportés au plan d'ensemble. La description des activités futures peut être fournie dans le même document que le rapport narratif mentionné à l'alinéa a) ci-dessus ;
- d) une série d'informations quantitatives pour tous les Rapports et Plans de mise en œuvre de tranche doit être transmise via une banque de données en ligne ; et
- e) une synthèse comprenant environ cinq paragraphes, résumant les informations des paragraphes 1 a) à 1 d) ci-dessus.

2. Si deux phases du Plan sont mises en œuvre en parallèle au cours d'une année donnée, il faudra tenir compte des considérations suivantes pour la préparation des Rapports et Plans de mise en œuvre de la tranche :

- a) les rapports de mise en œuvre de la tranche et des plans dont il est question dans le présent Accord ne porteront que sur les activités et les sommes prévues dans cet Accord ; et

- b) si les phases en cours de mise en œuvre ont des objectifs de consommation de HCFC différents selon l'Appendice 2-A de chaque Accord pour une année donnée, l'objectif de consommation de HCFC le plus faible sera utilisé comme référence pour la conformité de ces Accords et servira de base à la vérification indépendante.

APPENDICE 5-A : LES INSTITUTIONS DE SUIVI ET LEUR RÔLE

1. Toutes les activités de suivi seront coordonnées et gérées par le service national de l'ozone. Le Pays veillera à ce que les activités prévues dans le présent Accord fassent l'objet d'un suivi minutieux. L'Agence principale et l'Agence de coopération assureront un suivi de la mise en œuvre des activités et en rendront compte conformément aux rôles et aux responsabilités qui leur sont respectivement dévolus aux termes des Appendices 6-A et 6-B.
2. Le service national de l'ozone fait partie intégrante du Ministère de l'environnement et relève directement de l'Agence égyptienne des affaires environnementales (EEAA). Le service national de l'ozone continuera d'assumer la responsabilité générale de la mise en œuvre des activités prévues dans le présent Accord. Une unité de gestion de projet sera créée au sein du service national et sera chargée de l'aider à s'acquitter de ses responsabilités. Elle sera placée sous la supervision directe du service national de l'ozone.
3. L'unité de gestion de projet supervise la mise en œuvre courante des projets, des programmes de formation, de l'assistance technique et des activités de sensibilisation inclus dans le plan approuvé afin de garantir la pérennité à long terme de l'impact de ces activités sur la réduction de la consommation de HCFC et de leur utilisation. L'unité de gestion de projet sera en contact permanent avec les parties prenantes et les autres acteurs du marché afin de suivre les tendances et d'assurer la conformité avec la stratégie et le plan établis.
4. La Direction générale du contrôle des exportations et des importations et le Département des douanes, en vertu d'un protocole signé avec le Comité national de l'ozone, jouent un rôle particulièrement important dans la surveillance des importations de substances réglementées et la prévention du commerce illicite. Les registres douaniers servent de référence aux fins du contrôle par recoupement de tous les programmes de suivi des différents projets s'inscrivant dans le Plan.
5. Le processus de suivi sera géré par le service national de l'ozone en étroite coopération avec les autorités compétentes et avec l'aide de l'Agence principale et de l'Agence de coopération. Il appartiendra au service national de l'ozone de s'assurer de la pérennité de la réduction de la consommation réalisée dans le cadre du présent Accord.
6. La consommation des substances réglementées fera l'objet d'un suivi et sera établie sur la base des données officielles d'importation et d'exportation compilées par les services gouvernementaux compétents. Chaque année, au plus tard aux dates butoirs établies, le service national de l'ozone compilera des données sur la consommation des substances et les communiquera au Secrétariat de l'ozone, et compilera des données sur l'état d'avancement de la mise en œuvre du Plan et les communiquera au Secrétariat du Fonds multilatéral.

APPENDICE 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 suivantes :
 - a) s'assurer du rendement 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 Plans et les Rapports de mise en œuvre de la tranche, conformément à l'Appendice 4-A ;
- c) remettre au Comité exécutif la vérification indépendante confirmant que les objectifs ont été atteints et que les activités correspondantes de la tranche ont été réalisées, tel qu'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 progrès soient reflétés dans les mises à jour du plan global et dans les Plans futurs de mise en œuvre de la tranche, conformément aux alinéas 1 c) et 1 d) de l'Appendice 4-A ;
- e) satisfaire aux exigences de rapport pour les rapports et plans de mise en œuvre de la tranche et le plan global, selon les spécifications de l'Appendice 4-A aux fins de présentation au Comité exécutif, ce qui doit comprendre les activités mises en œuvre par l'Agence de coopération ;
- f) dans l'éventualité où la dernière tranche de financement est demandée une ou plusieurs années avant la dernière année pour laquelle un objectif de consommation a été établi, les rapports de mise en œuvre de la tranche annuelle et, s'il y a lieu, les rapports de vérification de l'étape actuelle du Plan devront être soumis jusqu'à ce que toutes les activités prévues aient été menées à terme et que les objectifs de consommation de HCFC aient été atteints ;
- g) veiller à ce que des experts techniques indépendants et qualifiés réalisent les examens techniques ;
- h) exécuter les missions de supervision 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 exactes ;
- j) coordonner les activités de l'Agence de coopération et veiller au déroulement des activités dans l'ordre établi ;
- k) en cas de réduction du soutien financier pour non-conformité au paragraphe 11 de l'Accord, déterminer, en consultation avec le Pays et l'Agence de coopération, la répartition des réductions aux différents postes budgétaires et au financement de l'Agence principale et de chacune des Agences de coopération ;
- l) veiller à ce que les versements effectués au Pays reposent sur l'utilisation des indicateurs ;
- m) fournir si nécessaire une assistance en matière de politique, de gestion et de soutien technique ;
- n) parvenir à un consensus avec l'Agence de coopération sur toutes les mesures de Planification, de coordination et d'établissement de rapports nécessaires pour faciliter la mise en œuvre du Plan ; et
- o) décaisser les sommes au pays/aux entreprises participants dans les délais nécessaires pour achever les activités reliées au projet.

2. Après avoir consulté le Pays et pris en considération les points de vue exprimés, l'Agence principale sélectionnera une organisation indépendante et la chargera de réaliser la vérification des résultats

du Plan et de la consommation des substances mentionnées à l'Appendice 1-A, conformément au paragraphe 5 b) de l'Accord et au paragraphe 1 b) de l'Appendice 4-A.

APPENDICE 6-B : RÔLE DE L'AGENCE DE COOPÉRATION

1. L'Agence de coopération sera responsable d'une série d'activités. Ces activités sont précisées dans le Plan, et comprennent au moins les suivantes :

- a) offrir de l'assistance pour l'élaboration de politiques, au besoin ;
- b) aider le Pays à mettre en œuvre et à évaluer les activités financées par l'Agence de coopération et consulter l'Agence principale afin de coordonner le déroulement des activités dans l'ordre ;
- c) remettre des rapports à l'Agence principale sur ces activités, afin de les inclure dans les rapports globaux, conformément à l'Appendice 4-A ; et
- d) parvenir à un consensus avec l'Agence principale concernant toute mesure de planification, de coordination et de remise de rapports requise pour faciliter la mise en œuvre du Plan.

APPENDICE 7-A : RÉDUCTION DU FINANCEMENT EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

1. Conformément au paragraphe 11 de l'Accord, il pourra être déduit du montant du financement accordé un montant de 187 \$US par kg PAO de consommation dépassant la quantité précisée à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A pour chaque année de non-conformité à l'objectif précisé à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A, étant entendu que la réduction maximum du financement ne dépassera pas le niveau de financement de la tranche demandé. Des mesures supplémentaires peuvent être considérées dans les cas où une non-conformité se prolonge sur deux années consécutives.

2. Si la pénalité doit être appliquée au cours d'une année où deux accords assortis de pénalités différentes sont en vigueur (mise en œuvre en parallèle de deux phases du Plan), l'application de la pénalité sera déterminée au cas par cas en tenant compte du secteur en particulier responsable de la non-conformité. S'il est impossible de déterminer un secteur, ou si les deux phases concernent le même secteur, le niveau de pénalité à appliquer sera le plus élevé.

Annex II

METHODOLOGY TO CALCULATE ADDITIONAL COMPONENT COSTS

Domestic refrigerators

1. UNIDO provided detailed information for each model manufactured by the nine enterprises, including (by model) the number of units sold between 2022 and 2024; volume (in litres); refrigerant and refrigerant charge; the current MEPS applicable to the model (in kWh/year); expected MEPS in 36 months; and the baseline and target energy consumption (in kWh/year). The information provided by UNIDO is considered confidential and is available upon request by Executive Committee members on the understanding that the information will not be shared and will only be used to evaluate the project.

2. The Secretariat used the information provided by UNIDO to calculate the eligible additional component costs following the methodology described in table 2 of document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61. The present annex provides further explanation of the methodology and presents the calculations for two models of domestic refrigerators; for reasons of confidentiality, no information is provided on which enterprise manufactured the models, nor the quantity of each model manufactured.

3. Table 2 of document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 specifies three levels (E-low, E-medium, and E-high) based on which the additional component cost per unit is provided (US \$0/unit, US \$15/unit, and US \$20/unit, respectively), noting that eligible additional component cost per unit is determined by the baseline and target energy performance of the model, as described in paragraph 28 and the associated graphs of that document.

4. Because the test conditions of 25°C used in Egypt differ from those used in the U4E model regulations used in document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, the levels of E-low, E-medium, and E-high were adjusted to Egyptian test conditions using linear interpolation. In particular:

- a) For each model, based on the methodology explained in the U4E model regulations for domestic refrigerators (2019), the value for AEC_{Max} was calculated at a standard test temperature of 25°C, based on a **linear interpolation** of the values used for calculating AEC_{Max} in table 4 of the model U4E regulations from the values given for 20°C and 32°C, according to the following equations:
 - i) At 20°C: $AEC_{Max} = 0.134xAV + 84$, where AV = adjusted volume (liter) as explained in U4E's model regulations;
 - ii) At 32°C: $AEC_{Max} = 0.220xAV + 137$.
- b) Accordingly, at 25°C, $AEC_{Max} = 0.17xAV + 106.08$.
- c) AEC_{Max} , which is in kWh/yr, was adjusted to kWh/yr/litre using the equipment capacity in litres.
- d) This maximum value was used as E-low, with E-medium and E-high adjusted to 0.8 and 0.59 respectively of that value. For example, for a domestic refrigerator tested at 25°C with an adjusted volume of 330 litres, AEC_{Max} was equal to 281 kWh/year, resulting in E-low, and E-medium and E-high of 0.852, 0.682 and 0.503 kWh/yr/liter. This methodology was applied to each of the 159 models of domestic refrigerators manufactured.

5. Two illustrative examples for the calculation of the eligible additional component incentive for domestic refrigerators are given in table 1 below.

Table 1. Examples for the calculation of the eligible additional component incentive for domestic refrigerators

Particulars	Units	Reference	Model A	Model B
Adjusted volume	litre	-	304	450
Baseline energy consumption	kWh/year/litre	A1	1.184	1.147
Target energy consumption	kWh/year/litre	A2	0.888	0.640
E-low	kWh/year/litre	A3	0.895	0.717
E-medium	kWh/year/litre	A4	0.716	0.573
E-high	kWh/year/litre	A5	0.528	0.423
Additional component cost	US \$/unit	A*	0.61	8.03
Eligible additional component incentive	US \$/unit	B=A*/3	0.20	2.68
Note : $A^* = 15 \times (A3-A2)/(A3-A4)$				

Chest freezers

6. The same methodology explained above for domestic refrigerators was used for chest freezers, noting that the AEC_{Max} for chest freezers in table 4 of the model U4E regulations is determined according to the following equations at **20°C** and **32°C**:

- a) At 20°C: $AEC_{Max} = 0.175 \times AV + 161$
- b) At 32°C: $AEC_{Max} = 0.268 \times AV + 247$.

7. Accordingly, for chest freezers at 25°C, $AEC_{Max} = 0.214 \times AV + 197$.

8. Two illustrative examples for the calculation of the eligible additional component incentive for chest freezers are given in table 2 below.

Table 2. Examples for the calculation of the eligible additional component incentive for chest freezers

Particulars	Units	Reference	Model A	Model B
Adjusted volume	litre	-	336	250
Baseline energy consumption	kWh/year/litre	A1	1.464	1.296
Target energy consumption	kWh/year/litre	A2	0.952	1.008
E-low	kWh/year/litre	A3	1.024	1.225
E-medium	kWh/year/litre	A4	0.819	0.980
E-high	kWh/year/litre	A5	0.604	0.723
Additional component cost	US \$/unit	A*	5.23	13.31
Eligible additional component incentive	US \$/unit	B=A*/3	1.74	4.44
Note : $A^* = 15 \times (A3-A2)/(A3-A4)$				

Residential air-conditioning

9. UNIDO provided detailed information for each air conditioner (AC) model manufactured by the 11 enterprises, including (by model) the number of units sold between 2022 and 2024; volume (in litres); the current seasonal energy efficiency ratio (SEER, measured in BTU/hr/W) and target EER; and the current MEPS applicable to the model (in BTU/hr/W). The information provided by UNIDO is considered confidential and is available upon request by Executive Committee members on the understanding that the information will not be shared and will only be used to evaluate the project.

10. The Secretariat used the information provided by UNIDO to calculate the eligible additional component costs following the methodology described in table 4 of document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61. The present annex provides further explanation of the methodology and presents the calculations for two models of ACs; for reasons of confidentiality, no information is provided on which enterprise manufactured the models, nor the quantity of each model manufactured.

11. Table 4 of document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 specifies three levels (E-low, E-medium, and E-high) based on which the additional component cost per unit is provided (US \$0/unit, US \$34/unit, and US \$45/unit, respectively), noting that eligible additional component cost per unit is determined by the baseline and target energy performance of the model as described in paragraph 28 of document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 and further described in document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61/Add.1.

12. Two illustrative examples for the calculation of the eligible additional component incentive for ACs are given in table 3 below.

Table 3. Examples for the calculation of the eligible additional component incentive for ACs

Particulars	Units	Reference	Model A	Model B
Baseline SEER to MEPS ratio	Current SEER / MEPS	A1	1.053	1.083
Target SEER to MEPS ratio	Target SEER / MEPS	A2	1.789	1.250
E-low	SEER (low) / MEPS	A3	1.000	1.000
E-medium	SEER (medium) / MEPS	A4	1.500	1.500
E-high	SEER (high) / MEPS	A5	2.000	2.000
Additional component cost	US \$/unit	A*	36.79	11.33
Eligible additional component incentive	US \$/unit	B=A*/3	12.26	3.778
Note: SEER is measured as BTU/hr / Watts				