



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

Distr.
GÉNÉRALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/49

5 juin 2026

FRANÇAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

COMITÉ EXÉCUTIF
DU FONDS MULTILATÉRAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTRÉAL
Quatre-vingt-dix-huitième réunion
Montréal, 22-26 juin 2026
Point 8 d) de l'ordre du jour provisoire¹

PROPOSITION DE PROJETS : THAÏLANDE (LA)

Le présent document contient les observations et recommandations du secrétariat concernant les propositions de projet suivantes :

Élimination

- | | | |
|--|-----------------|-------------------|
| • Plan de gestion de l'élimination des HCFC
(phase III, première tranche) | Banque mondiale | Examen individuel |
|--|-----------------|-------------------|

Réduction progressive

- | | | |
|--|-----------------|-------------------|
| • Plan de mise en œuvre des HFC de Kigali
(phase I, première tranche) | Banque mondiale | Examen individuel |
|--|-----------------|-------------------|

Efficacité énergétique

- | | | |
|---|-----------------|-------------------|
| • Projet visant à améliorer l'efficacité énergétique
dans la fabrication de climatiseurs | Banque mondiale | Examen individuel |
|---|-----------------|-------------------|

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/1

Résumé de l'intégration stratégique des projets en Thaïlande

1. La phase III du Plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH), la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (KIP), le projet d'efficacité énergétique conforme à la décision 94/60 pour six entreprises et le projet de fonds renouvelable pour l'efficacité énergétique (EERF) ont été présentés tels que soumis à l'examen du Comité exécutif lors de sa 98^e réunion. Le contexte d'intégration stratégique global régnant ces soumissions est présenté ci-dessous.
2. L'intégration stratégique de l'élimination finale des HCFC en Thaïlande (phase III du PGEH), de la réduction initiale des HFC (phase I du PIK), y compris le volet de conversion de la fabrication de climatiseurs de grande capacité et du projet EERF apporte des avantages distincts et se renforçant mutuellement. Ce modèle de mise en œuvre harmonisé s'appuie sur le solide bilan de conformité de la Thaïlande et vise l'élimination complète de la consommation de HCFC d'ici 2030, à l'exception d'une allocation de référence pour l'entretien, tout en réduisant la consommation de HFC bien en dessous des niveaux requis par l'Amendement de Kigali. Ce faisant, le programme unifié accélère à la fois l'adoption par les fabricants et les commerçants de solutions de remplacement à faible potentiel de réchauffement de la planète (PRP) et à haute efficacité énergétique, tout en développant simultanément les capacités techniques et de sécurité nationales nécessaires pour pérenniser l'utilisation à long terme de ces solutions.
3. L'efficacité opérationnelle de cette approche intégrée repose sur l'engagement simultané des côtés de l'offre et de la demande du marché, grâce auquel les incitations à la conversion de l'industrie et les mécanismes de financement destinés aux utilisateurs finaux fonctionnent de manière complémentaire et se renforcent mutuellement afin de maximiser les avantages pour le climat et la couche d'ozone. Les incitations financières et techniques prévues au titre de la phase III du PGEH et de la phase I du KIP assurent une transition systématique de la fabrication résidentielle et commerciale vers l'abandon des substances appauvrissant la couche d'ozone et des HFC à fort PRP. Parallèlement, le projet EERF fournit un financement ciblé et peu coûteux aux utilisateurs finaux, réduisant ainsi les barrières à l'entrée sur le marché et catalysant le déploiement accéléré de technologies de refroidissement durables dans toute une gamme d'applications au niveau des consommateurs. Agissant de concert, ces composantes favorisent la transition du marché vers des technologies à faible PRP et à haut rendement et empêchent l'ancrage à long terme d'équipements inefficaces et obsolètes. Les activités de renforcement de la capacité destinées aux institutions bancaires nationales pour qu'elles évaluent et financent de manière indépendante des portefeuilles de refroidissement durable soutiendront et faciliteront davantage cette transition.
4. De plus, la mise en place d'une structure coordonnée de gestion et d'assistance technique améliore le rapport coût-efficacité des quatre initiatives. Ce dispositif d'arrangements administratifs garantit que les protocoles de surveillance, de notification et de vérification liés au plan de gestion des substances appauvrissant la couche d'ozone (PGEH), au plan d'action national (KIP) et aux objectifs d'efficacité énergétique sont mis en œuvre au sein d'un cadre unique et intégré. Pour la Thaïlande, l'un des principaux pôles mondiaux de fabrication, d'exportation et de consommation d'équipements de réfrigération et de climatisation, cette approche globale permet une transition nettement accélérée et moins coûteuse vers un refroidissement durable, tout en offrant un retour sur investissement optimisé pour le Fonds multilatéral.
5. Les détails de chaque projet individuel sont présentés dans les sections suivantes, à l'exception du projet EERF, qui est présenté dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/55.

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET – PROJETS PLURIANNUELS
Thaïlande (la)

TITRE DU PROJET	AGENCE
Plan de gestion de l'élimination progressive des HCFC (phase III)	Banque mondiale (principale)

DONNÉES COMMUNIQUÉES EN VERTU DE L'ARTICLE 7 (Annexe C Groupe I)	Year: 2024	305,04 tonnes PAO
---	-------------------	-------------------

DONNÉES SECTORIELLES DU PROGRAMME DE PAYS (tonnes PAO)							Année : 2025
Substance	Aérosols	Mousse	Lutte contre l'incendie	Réfrigération		Solvant	Consommation totale du secteur
				Fabrication	Entretien		
HCFC-22					181,16		181,16
HCFC-123			0,38		1,52		1,91
HCFC-141b						34,74	34,74

DONNÉES SUR LA CONSOMMATION (tonnes PAO)			
Base de référence 2009-2010 :	927,60	Point de départ des réductions globales durables :	943,20
CONSOMMATION ÉLIGIBLE AU FINANCEMENT			
Déjà approuvée :	533,20	Restante :	410,00

PLAN D'ACTIVITÉS ACCEPTÉ		2026	2027	2028	Total
Banque mondiale	Élimination des SAO (tonnes PAO)	4 280 000	0	10 700 000	14 980 000
	Financement (\$US)	59,10	0	147,81	206,91

DONNÉES DE PROJET COMME CONVENUES			2026	2027	2028	2029	2030	2031-2032	2033	2034	Total
Consommation (tonnes PAO)	Limites du Protocole de Montréal		301,47	301,47	301,47	301,47	0,00	0,00	0,00	0,00	s.o.
	Consommation maximale		301,47	301,47	301,47	301,47	0,00	0,00	0,00	0,00	s.o.
Coûts de projet demandés en principe (\$US)	Banque mondiale	Coûts du projet	5 574 980	0	6 183 876	0	4 829 180	0	1 832 004	0	18 420 040
		Coûts d'appui	390 249	0	432 871	0	338 043	0	128 240	0	1 289 403
Total des montants recommandés en principe (\$US)		Coûts du projet	5 574 980	0	6 183 876	0	4 829 180	0	1 832 004	0	18 420 040
		Coûts d'appui	390 249	0	432 871	0	338 043	0	128 240	0	1 289 403
		Total des fonds	5 965 229	0	6 616 747	0	5 167 223	0	1 960 244	0	19 709 443

Demande de financement pour la première tranche (2026)		
Agence d'exécution	Montant recommandé (\$US)	Coûts d'appui (\$US)
Banque mondiale	5 574 980	390 249

Recommandation du secrétariat :	Examen individuel
---------------------------------	-------------------

DESCRIPTION DU PROJET

Contexte

6. Au nom du gouvernement thaïlandais, la Banque mondiale, en tant qu'agence d'exécution désignée, a soumis une demande pour la phase III du Plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH), d'un montant de 19 121 480 \$US, plus des coûts d'appui de l'agence d'exécution de 1 338 504 \$US, comme initialement soumis.² La mise en œuvre de la phase III du PGEH permettra d'éliminer la consommation résiduelle de HCFC d'ici 2034.

7. La première tranche de la phase III du PGEH, dont la demande est présentée lors de cette réunion, s'élève à 5 762 480 \$US, auxquels s'ajoutent les coûts d'appui de l'agence de 403 374 \$US pour la banque mondiale, comme initialement soumis.

État d'avancement de la phase II du PGEH

8. La phase II du PGEH pour la Thaïlande a été approuvée lors de la 82^e réunion,³ en vue de l'élimination de 298,47 tonnes PAO de HCFC utilisés dans les secteurs de l'entretien des équipements de réfrigération et de climatisation (RAC) et dans le secteur des mousses de pulvérisation, et d'atteindre une réduction de 61,8 % par rapport au niveau de référence d'ici 2023, pour un coût total de 3 791 077 \$US, auxquels s'ajoutent les coûts d'appui de l'agence. La phase II du PGEH s'est achevée en juin 2025, conformément à la prolongation sollicitée en vertu de la décision 95/17 b), et le rapport d'achèvement de projet a été soumis le 30 avril 2026, l'achèvement financier étant prévu pour octobre 2026. La troisième et dernière tranche de la phase II n'a pas été demandée, car le Gouvernement prévoit de mettre en œuvre les futures activités d'élimination des HCFC dans le cadre de la phase III.

Rapport sur la consommation de HCFC

9. Le Gouvernement thaïlandais a fait état, dans le rapport sur la mise en œuvre du programme national (CP), d'une consommation de 217,80 tonnes PAO de HCFC en 2025, soit 76,5 % de moins que la référence des HCFC pour la conformité. Les données visées à l'article 7 pour 2025 n'ont pas encore été communiquées. Le tableau 1 résume la consommation de HCFC pour la période 2021-2025.

Tableau 1. Consommation de HCFC en 2021-2025 en Thaïlande (données visées à l'article 7)

HCFC	2021	2022	2023	2024	2025	Référence
Tonnes métriques (tm)						
HCFC-22	4 344,30	4 100,55	4 230,54	4 779,99	3 293,74	13 028,60
HCFC-123	91,24	102,5	58,84	65,31	95,26	159,75
HCFC-124	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,41
HCFC-141b	347,29	595,28	535,21	371,21	315,85	1 865,93
HCFC-142b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,81
HCFC-225	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54,60
Total (tm)	4 782,83	4 798,33	4 824,59	5 216,51	3 704,85	15 114,10
HCFC-141b dans les polyols prémélangés importés*	20,13	26,40	0,00	0,00	0,00	142,50**
tonnes PAO						
HCFC-22	238,94	225,53	232,68	262,90	181,16	716,57
HCFC-123	1,82	2,05	1,18	1,31	1,91	3,19
HCFC-124	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
HCFC-141b	38,20	65,48	58,87	40,83	34,74	205,25

² Conformément à la lettre du 17 mars 2026 adressée par le Département des travaux industriels du ministère de l'Industrie de la Thaïlande à la banque mondiale.

³ Décision 82/60

HCFC	2021	2022	2023	2024	2025	Référence
HCFC-142b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
HCFC-225	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,30
Total (tonnes PAO)	278,96	293,06	292,73	305,04	217,80	927,51
HCFC-141b dans les polyols prémélangés importés*	2,21	2,90	0,00	0,00	0,00	15,67**

* Données CP.

** Consommation moyenne entre 2007 et 2009.

10. La consommation globale de HCFC en Thaïlande a diminué à la suite de la mise en œuvre réussie des activités prévues dans le cadre de la phase II du PGEH, notamment les mesures d'élimination progressive dans les secteurs des mousses et de l'entretien. Cette tendance à la baisse observée au cours des cinq à six dernières années a également été favorisée par l'adoption croissante de solutions de remplacement sans HCFC, telles que le HFC-32, les hydrocarbures (HC) et d'autres réfrigérants à faible potentiel de réchauffement de la planète (PRP) dans les équipements de réfrigération. Entre 2021 et 2023, les niveaux de consommation sont restés relativement stables en raison de la conséquence de la pandémie de COVID-19 sur l'économie, avant de revenir aux niveaux d'avant la pandémie en 2024. En 2025, la consommation a diminué, principalement en raison de la baisse enregistrée dans le secteur de la mousse de pulvérisation. Le HCFC-123 est utilisé dans les applications de lutte contre les incendies et pour l'entretien des grands appareils de refroidissement ; cependant, sa consommation diminue en raison de l'adoption de solutions de remplacement sans HCFC et de la baisse des importations de HCFC-123.

Rapport d'étape sur la mise en œuvre du programme de pays

11. Le gouvernement thaïlandais a communiqué des données sur le secteur de la consommation de HCFC dans le rapport sur la mise en œuvre du programme de pays 2024, qui correspondent aux données communiquées en vertu de l'article 7 du Protocole de Montréal.

État d'avancement et décaissement

Cadre juridique

12. Au cours de la phase II du PGEH, les réglementations et politiques gouvernementales relatives au contrôle et à l'élimination progressive des HCFC ont été mises en œuvre par la fixation et l'application de quotas annuels de HCFC pour la période 2019 –2025, ainsi que par la promulgation et l'approbation par le Conseil des ministres d'une interdiction de l'utilisation du HCFC-141b dans toutes les applications de mousse, y compris la mousse pulvérisée, d'ici fin 2024. L'interdiction est entrée pleinement en vigueur en janvier 2026, couvrant toute la consommation restante de HCFC-141b dans les applications de mousse pulvérisée (c'est-à-dire par les fournisseurs de mélanges).

Secteur de la mousse pulvérisée

13. La phase II du PGEH pour la Thaïlande comprenait la conversion de 71 entreprises de mousse pulvérisée consommant du HCFC-141b. Des retards sont survenus en raison de la disponibilité limitée du HFO-1233zd et des contraintes d'approvisionnement en HFO pendant la période 2024-2025, ce qui a conduit les entreprises à se procurer leurs propres polyols à base de HFO afin de continuer à réaliser la fabrication de leurs produits de mousse et à fournir des services de mousse pulvérisée, ainsi que pour maintenir leur accès au financement.

14. La mise en œuvre du plan pour le secteur des mousses dans le cadre de la phase II du PGEH a été guidée par des conversions ciblées d'entreprises. Des entreprises clés, notamment Lohr Trade and Consulting Ltd., New Tech & J Service, Narongrit Insulate, Dabco Intertrade et P.U. Foam Insulation and Trading, ont achevé leurs sous-projets de conversion individuels d'ici février 2025. Cette transition

industrielle coordonnée a permis l'élimination progressive cumulative de 212 tonnes de HCFC-141b dans l'ensemble du secteur.

15. Compte tenu des capacités techniques et financières limitées des petites entreprises, une assistance technique spécialisée a été fournie pour soutenir les entreprises des groupes 1 et 3.⁴ Ces mesures ont été centrées sur la surmontation des obstacles techniques et la sécurisation des chaînes d'approvisionnement en produits chimiques grâce à la fourniture de polyols pré-mélangés à base d'hydrofluoro-oléfines (HFO) à prix réduit, permettant ainsi une transition en douceur et en temps opportun vers l'abandon des substances à fort potentiel de réchauffement de la planète. En outre, deux ateliers techniques spécifiques ont été organisés, centrés sur l'exploitation sûre des équipements et sur des démonstrations pratiques de production pour les technologies de substitution. Ces efforts ont aidé l'industrie à réaliser une élimination rentable du HCFC-141b et ont facilité la mise en œuvre par le Gouvernement de la réglementation interdisant le HCFC-141b dans les applications de mousse d'ici janvier 2026.

Secteur de l'entretien des équipements de réfrigération

16. Le programme de formation mis en œuvre conjointement par l'Office de la Commission de l'enseignement professionnel (OVEC) et le Département du développement des compétences (DSD) a permis de former avec succès environ 4 500 techniciens de maintenance en Climatisation ; 20 formateurs ont également été formés. Un soutien a été apporté aux centres de formation pour la révision des programmes et des supports de formation, et du matériel de formation a été fourni à 12 centres, chacun recevant six kits d'outils (par exemple, un cylindre de récupération, une station d'évacuation et de recharge de gaz, un détecteur de fuites et d'autres outils). En outre, l'unité de gestion du projet (UGP), la banque mondiale et les centres de formation ont mené une évaluation du programme de formation afin d'analyser son impact sur les techniciens et d'identifier les enseignements tirés pour orienter la phase III du PGEH.

17. Une certification a été délivrée aux techniciens de maintenance à l'issue de la formation dans les 12 centres. Cette certification correspond au niveau 1 des techniciens professionnels d'entretien des systèmes de Climatisation, conformément aux exigences établies par le DSD. Un système de base de données centralisée a été mis en place par le DSD, dans lequel sont enregistrés tous les techniciens de maintenance certifiés par les centres de formation relevant de l'OVEC et du DSD.

Niveau de décaissement des fonds

18. En mars 2026, sur les 3 616 532 \$US approuvés pour la phase II, 3 026 182 \$US (83,7 %) avaient été décaissés. Le solde de 590 350 \$US devrait être décaissé d'ici octobre 2026.

Phase III du PGEH

Consommation résiduelle admissible au financement

19. Déduction faite des 533,20 tonnes PAO de HCFC associées aux phases I et II du PGEH, la consommation résiduelle admissible au financement de la phase III représente 410,00 tonnes PAO de HCFC (dont 382,46 tonnes PAO de HCFC-22, 3,20 tonnes PAO de HCFC-123, 22,04 tonnes PAO de HCFC-141b et 2,30 tonnes PAO de HCFC-225 ca/cb).

Répartition par secteur des HCFC

20. Le secteur de l'entretien compte environ 35 000 techniciens et 3 500 ateliers qui utilisent du HCFC-22 pour l'entretien des climatiseurs individuels, des appareils de refroidissement et des unités de climatisation centralisées, ainsi que pour la réfrigération commerciale et industrielle, comme le montre le

⁴ Groupe 1 : PME dont la consommation annuelle de HCFC-141b est égale ou supérieure à 10 tm ; groupe 3 : PME dont la consommation est inférieure à 2 tm.

tableau 2. Le HCFC-22 représente environ 30 % des fluides frigorigènes utilisés dans le secteur de l'entretien, sur la base de la consommation totale de HCFC et de HFC dans ce secteur.

Tableau 2. Estimation de la demande en HCFC-22 dans le secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation en Thaïlande

Secteur/application	a)	b)	c) = a)*b)	d)	c)*d)
	Nombre d'appareils	Charge moyenne (kg)	Stocks de HCFC (tm)	Rechargement estimatif des stocks pendant l'entretien (%)	Besoin d'entretien annuel (tm)
Climatiseurs de salle (autonomes et bibloc)	12 500 000	1,20	15 000	19,12	2 868
Climatisation commerciale (systèmes de toit et multibloc, appareils de refroidissement)	250 000	3,00	750	25,20	189
Réfrigération commerciale (condenseurs de taille moyenne)	180 000	3,00	540	20,00	108
Réfrigération industrielle (condenseurs de taille moyenne ou de grande taille et systèmes centraux)	8 000	20,00	160	40,00	64
Refroidisseurs	3 500	500,00	1 750	3,40	65
Total	12 941 500	-	18 200	-	3 294

Remarque : il s'agit d'estimations optimistes fondées sur les données disponibles concernant la consommation et sur certaines hypothèses (par exemple, la taille moyenne des charges, l'estimation des stocks).

21. En 2025, environ 315,9 tm de HCFC-141b ont été consommées dans des applications de solvants, principalement pour le nettoyage des métaux, le nettoyage spécialisé des lentilles optiques et le nettoyage des compresseurs ; une consommation de 19,05 tm de HCFC-123 a été signalée dans les extincteurs portatifs.

Stratégie d'élimination

22. La phase III du PGEH se concentrera sur le renforcement du cadre réglementaire et des mécanismes de contrôle, l'amélioration des capacités d'application des règlements douaniers des autorités douanières et le renforcement des capacités du secteur de l'entretien de l'équipement de réfrigération, y compris des établissements de formation. Elle soutiendra également la mise en œuvre d'un programme d'incitation destiné aux utilisateurs finaux afin de promouvoir le remplacement des équipements ainsi que la récupération, le recyclage et l'élimination des réfrigérants. En outre, le Gouvernement élaborera les mesures réglementaires pertinentes pour gérer la phase de transition des HCFC pour l'entretien des équipements existants, conformément à l'article 5, paragraphe 8 ter e) i), du Protocole de Montréal.

Activités proposées

23. Le tableau 3 fait état des activités proposées pour la mise en œuvre de la phase III et de la première tranche dans le secteur de l'entretien, et de leur ventilation par coût.

Tableau 3. Secteur de l'entretien de la Thaïlande - activités réalisées dans le cadre de la phase III du PGEH et leurs coûts, tels qu'ils ont été présentés

Activité	Coût (\$US)	
	Phase III	Première tranche
1. Cadre politique et réglementaire : 1.1. Adopter et appliquer des réglementations visant à interdire, d'ici au 1 ^{er} janvier 2030, l'utilisation des HCFC dans la fabrication (y compris les extincteurs portatifs), l'utilisation du HCFC-141b dans les applications de nettoyage par solvants, ainsi que l'installation de nouveaux appareils de refroidissement et autres systèmes de climatisation à usage résidentiel et commercial fonctionnant aux HCFC ; 1.2. Poursuivre la mise en œuvre des mesures de contrôle des importations de HCFC, y compris la déclaration obligatoire des utilisateurs finaux par les importateurs et la surveillance des ventes et des stocks reportés ; 1.3. Maintenir des importations limitées de HCFC uniquement pour l'entretien des équipements existants entre 2030 et 2034	Cofinancement par le Gouvernement	Cofinancement par le Gouvernement
2. Formation en matière de douanes et d'application des règlements douaniers : 2.1. Organiser 20 ateliers de formation à l'intention d'environ 700 agents des douanes et agents chargés de l'application de la loi dans les principaux points de contrôle, portant sur des thèmes tels que la protection de la couche d'ozone et le Protocole de Montréal, les techniques d'inspection, l'utilisation et l'entretien des identifiants de réfrigérants, l'évaluation des risques, la sécurité lors de la manipulation des bouteilles, les codes du système harmonisé, la déclaration et les procédures opérationnelles standard pour le traitement des envois non autorisés ; intégrer les thèmes relatifs à la réglementation des échanges commerciaux dans le programme de formation des douanes (225 000 \$US) ; 2.2. Approvisionner et distribuer 50 identifiants de réfrigérants à certains postes de contrôle douaniers et au Département des travaux industriels (DIW), ainsi que des consommables pour une utilisation plus durable (340 000 \$US) ; 2.3. Organiser régulièrement des ateliers de formation avec les importateurs de HCFC sur les restrictions imminentes concernant les HCFC et leur élimination totale (100 000 \$US)	665 000	33 750
3. Entretien des systèmes de climatisation résidentiels : 3.1. Augmenter le nombre de centres de formation publics de 12 à 18 à l'échelle nationale ; fournir 36 ensembles d'équipements de formation (par exemple, pompes à vide, détecteurs de fuites électroniques, bouteilles de récupération de réfrigérants, outils et accessoires d'entretien) pour les six centres de formation supplémentaires (136 080 \$US) ; 3.2. Former et certifier au moins 15 000 techniciens de maintenance à la manipulation sûre et efficace des réfrigérants et technologies de substitution, y compris les pratiques de récupération des réfrigérants et la réparation de base des contrôleurs électroniques pour les climatiseurs à inverseur de type split (4 500 000 \$US) ; 3.3. Fournir 15 000 kits d'outils de maintenance de base, pouvant inclure des unités de récupération, des pompes à vide et des kits d'évasement de tuyaux en cuivre, à titre d'incitation pour les techniciens certifiés (5 400 000 \$US) ; 3.4. Fournir 108 ensembles comprenant des unités de formation sur des systèmes de climatisation factices, des machines de récupération, des	10 797 480	2 877 480

Activité	Coût (\$US)	
	Phase III	Première tranche
bouteilles de réfrigérant, des outils et des accessoires pour la formation et le soutien à la certification de 15 000 techniciens (761 400 \$US) ; 3.5. Adopter une approche renforcée de partenariat public-privé afin d'étendre les capacités nationales de formation et d'améliorer l'accès à des programmes d'entretien des systèmes de climatisation et de réfrigération de haute qualité		
4. Entretien des systèmes de réfrigération industrielle à base d'ammoniac : 4.1. Mettre en place un programme de formation spécialisé basé sur la réalité virtuelle au DSD et dans une école professionnelle sélectionnée relevant de l'OVEC ; 4.2. Élaborer un programme de formation et un module d'évaluation basé sur les compétences (60 000 \$US) ; 4.3. Installer des systèmes de formation en réalité virtuelle, comprenant deux systèmes matériels/de contrôle et deux systèmes de simulation, ainsi que les frais annuels de licence logicielle et de maintenance (15 unités par ensemble et frais de licence pour huit ans) (790 000 \$US) ; 4.4. Former 500 techniciens de maintenance et étudiants en filière technique à l'exploitation sûre et efficace des technologies de réfrigération à l'ammoniac avec deux experts en formation (415 000 \$US) ; 4.5. Mener 20 programmes de formation des formateurs sur l'exploitation et les pratiques de maintenance en toute sécurité des systèmes à base d'ammoniac (300 000 \$US)	1 565 000	0
5. Programme d'incitation destiné aux utilisateurs finaux : 5.1. Offrir des incitations financières pour le remplacement d'environ 26 000 équipements résidentiels de climatisation et de réfrigération obsolètes (12 000 à 18 000 BTU/heure) ⁵ par des modèles neufs, sans HCFC et à faible PRP, sur une période de huit ans, en coordination avec la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (KIP) et le projet de fonds renouvelable pour l'efficacité énergétique (EERF) (bon d'achat d'environ 150 \$US par unité) (4 000 000 \$US) ; 5.2. Mener une campagne de sensibilisation du public ciblant les industries et les entités commerciales afin de promouvoir l'adoption d'équipements à faible PRP (300 000 \$US)	4 300 000	2 150 000
6. Systèmes de données et de surveillance : Mettre à niveau la base de données électronique du DIW afin de réaliser la surveillance et l'enregistrement de l'utilisation des HCFC dans l'entretien des systèmes de réfrigération pour l'industrie, dans le but de contrôler et de prévenir les importations non autorisées de HCFC	250 000	250 000
7. Secteur des solvants : Dispenser une formation sur l'utilisation et la manipulation en toute sécurité des solvants de substitution afin de soutenir l'élimination durable et définitive de la consommation restante de HCFC-141b	100 000	0
8. Activités de l'UGP (voir paragraphes 24 à 26)	1 444 000	451 250
Total	19 121 480	5 762 480

Mise en œuvre et suivi du projet

24. Trois UGP superviseront conjointement la mise en œuvre du PGEH : l'UGP du DIW, chargée de la coordination globale du projet, du soutien en matière de politiques et de réglementation, de la supervision

⁵ BTU/heure : British Thermal Unit par heure.

fiduciaire, de la surveillance, de l'établissement de rapports et de la mobilisation des parties prenantes ; l'UGP relevant de la Caisse d'épargne du Gouvernement (GSB), agissant en tant qu'agent financier pour la gestion des sous-projets, le décaissement des subventions secondaires et l'assistance à la mise en œuvre du programme d'incitation destiné aux utilisateurs finaux; et l'UGP relevant du Département du développement des énergies alternatives et de l'efficacité énergétique (DEDE), chargée de la gestion du projet EERF, y compris le programme destiné aux utilisateurs finaux, et fournissant un soutien pour la surveillance, les services de conseil technique et l'intégration du choix des réfrigérants dans les systèmes d'étiquetage.

25. Le coût total demandé pour le DIW s'élève à 764 000 \$US, comprenant : le personnel (536 000 \$US) ; les services de conseil (124 000 \$US) ; le matériel de bureau (64 000 \$US) ; et les frais de déplacements (40 000 \$US). Le GSB a demandé 2 % de la valeur du sous-projet destiné aux utilisateurs finaux, soit 80 000 \$US. Cela représente un total de 844 000 \$US de coûts pour l'UGP (PGEH).

26. Le DEDE a demandé 600 000 \$US pour garantir la mise en œuvre efficace et la viabilité à long terme des activités du projet, ce qui concerne l'assistance technique du Fonds pour l'efficacité énergétique et les ressources (EERF) et les activités d'appui au projet, y compris une mission de conseil pour l'évaluation des projets.

Coût total de la phase III du PGEH

27. Le coût total de la phase III du PGEH pour la Thaïlande a été estimé à 19 121 480 \$US (auxquels s'ajoutent les coûts d'appui de l'agence), comme initialement soumis, afin de parvenir à une réduction de 100 % d'ici 2030 (à l'exception de la consommation liée à l'entretien) et d'éliminer cette dernière d'ici 2034. Le tableau 3 ci-dessus fait la synthèse des activités proposées et de la ventilation des coûts.

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

28. La première tranche de financement de la phase III du PGEH, qui totalise 5 762 480 \$US, sera mise en œuvre entre juillet 2026 et décembre 2028. Des informations détaillées sur les activités incluses dans la première tranche, indiquant les ajustements apportés et le niveau de financement convenu, sont présentées au paragraphe 44 ci-après.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

29. Le Secrétariat a examiné la phase III du PGEH à la lumière des phases I et II, des politiques et lignes directrices 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), la phase I du KIP soumise à la présente réunion, ainsi que le plan d'activités 2026-2028 du Fonds multilatéral.

Stratégie globale

30. Le Gouvernement thaïlandais propose de réduire de 100 % sa consommation de référence de HCFC d'ici à 2030 et de maintenir la consommation annuelle maximale de HCFC entre 2030 et 2033 à un niveau compatible avec l'article 5, alinéa 8 ter e) i), du Protocole de Montréal.⁶ La banque mondiale a indiqué que le Gouvernement avait l'intention de mettre en œuvre des mesures réglementaires pour parvenir à l'élimination totale d'ici 2034. Au cours de la période 2030-2033, les importateurs demandant des quotas devront fournir la preuve que les HCFC importés seront utilisés exclusivement à des fins d'entretien. Dans

⁶ La consommation de HCFC peut être supérieure à zéro au cours d'une année donnée, à condition que la somme des niveaux calculés de consommation sur la période de dix ans allant du 1^{er} janvier 2030 au 1^{er} janvier 2040, divisée par 10, ne dépasse pas 2,5 % du niveau de référence des HCFC.

le rapport périodique de la mise en œuvre de la dernière tranche, le Gouvernement fera le point sur l'application de l'interdiction et sur toute modification apportée à celle-ci, y compris aux mesures politiques.

31. Conformément à la décision 86/51, le Gouvernement thaïlandais a accepté de présenter, lors de sa demande de tranche en 2030, une description détaillée du cadre réglementaire et politique en place destiné à mettre en œuvre des mesures visant à garantir que la consommation de HCFC est conforme à l'alinéa 8 ter e) i) de l'Article 5 du Protocole de Montréal pour la période 2030-2033, et, si la Thaïlande avait l'intention de consommer des HCFC au cours de la période 2030-2033, conformément à l'alinéa 8 ter e) i) de l'article 5 du Protocole de Montréal, de proposer les modifications à son accord avec le Comité exécutif pour la période postérieure à 2030. Le Gouvernement thaïlandais soumettra également, lors de la demande de la tranche finale et après consultation de ses parties prenantes nationales, un plan d'action actualisé confirmant s'il est prévu de recourir à l'entretien résiduel à partir de 2034.

Cadre juridique

32. Le Gouvernement thaïlandais a fixé les quotas d'importation de HCFC pour 2026 à 241,63 tonnes PAO, ce qui est inférieur aux cibles de contrôle du Protocole de Montréal.

33. En ce qui concerne la mise en œuvre de l'interdiction des équipements fonctionnant aux HCFC en plus des réglementations existantes, la banque mondiale a confirmé qu'à compter du 1^{er} janvier 2030, le Gouvernement : i) interdira l'utilisation des HCFC dans la fabrication d'extincteurs portatifs ; ii) interdire l'utilisation du HCFC-141b dans les applications de nettoyage par solvants ; et iii) interdire l'installation de nouveaux appareils de refroidissement et autres systèmes de climatisation résidentiels utilisant des HCFC.

Questions techniques et questions liées aux coûts

34. En ce qui concerne la nécessité de certifier les techniciens intervenant sur des équipements fonctionnant à l'ammoniac, la banque mondiale a expliqué que, par le passé, ces techniciens étaient formés sur le terrain par les utilisateurs finaux ou les propriétaires des installations, ce qui entraînait des niveaux de compétence inégaux. Afin de garantir un entretien sûr des équipements fonctionnant à l'ammoniac, conformément aux bonnes pratiques, les techniciens seront formés dans des centres de formation agréés et certifiés à l'issue de leur formation. Dans la phase III du PGEH, il est proposé de former 20 formateurs et 500 techniciens aux bonnes pratiques d'entretien en toute sécurité des équipements à base d'ammoniac. Deux installations sélectionnées en Thaïlande seront équipées pour accueillir les programmes de formation.

35. En ce qui concerne le programme d'incitation destiné aux utilisateurs finaux, la banque mondiale a expliqué qu'il visait à accélérer le remplacement des équipements fonctionnant aux HCFC pour la climatisation et la réfrigération, réduisant ainsi la demande future en matière d'entretien. Le remplacement précoce de ces équipements est essentiel pour permettre à la Thaïlande de respecter son engagement d'éliminer progressivement la consommation de HCFC d'ici 2030, à l'exception de la « queue d'entretien » pendant la période 2030–2033, et d'éliminer la consommation restante liée à cette « queue d'entretien » d'ici 2034. La mesure incitative proposée de 150 \$US par unité, combinée à un remboursement à faible coût étalé sur 10 versements par l'intermédiaire de sociétés de cartes de crédit pour l'achat de nouveaux climatiseurs à haute efficacité énergétique et à faible PRP, devrait accélérer davantage la réduction de la consommation d'HCFC. La banque mondiale rendra compte de l'élimination des HCFC réalisée grâce au projet destiné aux utilisateurs finaux et des gains en matière d'efficacité énergétique, le cas échéant, conformément à la décision 92/36 g).

36. La banque mondiale a en outre indiqué que les programmes de formation à la conversion des équipements existants décourageront les conversions utilisant des frigorigènes inflammables, garantissant ainsi que toutes ces activités soient menées en toute sécurité et conformément aux réglementations nationales en matière de sécurité.

Certification des techniciens

37. Le secrétariat note que la phase III du PGEH propose un programme complet de renforcement de la capacité dans le secteur de l'entretien, comprenant la formation et la certification d'au moins 15 000 techniciens en climatisation résidentielle selon les normes professionnelles de niveau 1 prévues par le DSD. S'appuyant sur les enseignements tirés des phases I et II, le programme étend l'infrastructure de formation existante grâce à un modèle de partenariat public-privé renforcé, élargissant ainsi son champ d'action au-delà des institutions publiques pour inclure les centres de formation privés. Les principales activités comprennent la fourniture de matériel de formation via un mécanisme de bons éprouvé, l'élaboration de programmes de formation actualisés couvrant l'installation, l'exploitation et la réparation de toutes les technologies de climatisation résidentielle (y compris les alternatives à faible/très faible PRP), des programmes de formation des formateurs, la prise en charge des frais de certification, et la mise en place d'installations de formation en réalité virtuelle pour la réfrigération à l'ammoniac dans deux institutions nationales désignées.

38. Les techniciens certifiés recevront gratuitement des outils d'entretien de base afin de les inciter à participer au programme. En outre, le programme sera appliqué pour l'entretien des équipements à base d'ammoniac, comme expliqué précédemment, garantissant ainsi des pratiques d'entretien sûres. L'intégration des activités de certification au projet EERF renforce encore la complémentarité entre les objectifs liés à l'ozone et au climat, soutenant la transition de la Thaïlande vers un secteur d'entretien à faible PRP, conformément au Protocole de Montréal et à l'Amendement de Kigali.

39. La banque mondiale a également souligné que le renforcement des compétences des techniciens en matière de récupération, de recyclage et de réutilisation des fluides frigorigènes réduira directement la demande d'importations de HCFC vierges avant l'interdiction de consommation de 2030, tout en renforçant simultanément les capacités nationales pour entretenir en toute sécurité les équipements à l'aide de fluides frigorigènes de substitution respectueux de l'environnement et économes en efficacité énergétique au-delà de 2034.

Gestion et suivi du projet

40. Les coûts réels de l'UGP pour la mise en œuvre de la phase III du PGEH s'élèvent à 844 000 \$US. Une somme de 600 000 \$US a été allouée au DEDE pour le volet « assistance technique » du projet EERF. Même en incluant ces 600 000 \$US destinés à des activités complémentaires en dehors du PGEH, les coûts totaux de gestion et de suivi du projet, couvrant une période de huit ans, représenteraient 7,8 % des coûts convenus du PGEH, comme le montre le tableau 4 ci-dessous. Ce niveau de financement permet de mettre en place un système de gestion de projet rentable pour soutenir l'élimination durable des HCFC et promouvoir l'adoption de solutions de remplacement à haute efficacité énergétique dans les applications de climatisation et de réfrigération.

Coût total du projet

41. Sur la base de l'examen des différents éléments de coût du projet, les coûts convenus pour la phase III du PGEH sont présentés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Secteur de l'entretien - activités et coûts correspondants dans le cadre de la phase III du PGEH pour la Thaïlande, tels que convenus

Activité	Coût (\$US)	
	Tels que présentées	Conformément à l'accord
1. Cadre politique et réglementaire*	Cofinancement par le Gouvernement	Cofinancement par le Gouvernement
2. Formation en matière de douanes et d'application des règlements douaniers	665 000	665 000
3. Entretien des systèmes de climatisation résidentiels	10 797 480	10 796 040
4. Entretien des systèmes de réfrigération industrielle	1 565 000	1 565 000
5. Programme d'incitation destiné aux utilisateurs finaux*	4 300 000	4 200 000
6. Systèmes de données et de surveillance	250 000	250 000
7. Secteur des solvants	100 000	100 000
8. Activités de l'UGP	1 444 000	844 000**
Total	19 121 480	18 420 040

*La différence entre les coûts convenus s'explique par des ajustements liés à des erreurs de calcul dans ces activités.

**Les 600 000 \$US alloués au DEDE pour la composante UGP sont inclus dans les coûts de gestion du projet EERF ; de plus amples détails figurent dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/55.

42. Le coût total de la phase III du PGEH s'élève à 18 420 040 \$US, avec des niveaux de rapport coût-efficacité de 2,49 \$US/kg sur la base de la consommation restante admissible au financement de 7 383,9 tm, ou de 4,02 \$US/kg sur la base de la consommation moyenne pour la période 2023-2025 de 4 581,98 tm.

43. Le financement de la première tranche a été approuvé tel que présenté, à l'exception des coûts de l'UGP, qui ont été fixés à 263 750 \$US afin de refléter l'inclusion des 600 000 \$US alloués au DEDE dans le cadre du projet EERF, ce qui porte le total de la tranche à 5 574 980 \$US.

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

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

- a) *Formation des douanes et des agents chargés de l'application de la loi (33 750 \$US) :* organiser trois ateliers de formation à l'intention d'environ 100 agents des douanes et agents chargés de l'application de la loi aux principaux points de contrôle ;
- b) *Entretien des systèmes de climatisation résidentiels (2 877 480 \$US) :* approvisionnement en matériel de formation pour six centres (simulateurs de climatisation, oscilloscopes, machines de récupération et bouteilles de réfrigérant) (897 480 \$US) ; former et certifier au moins 3 000 techniciens de maintenance à la manipulation sûre et efficace des réfrigérants et technologies de substitution, y compris les pratiques de récupération des réfrigérants et la réparation de base des contrôleurs électroniques pour les climatiseurs à inverseur de type split (1 980 000 \$US) ;
- c) *Programme d'incitation destiné aux utilisateurs finaux (2 150 000 \$US) :* offrir des incitations financières pour soutenir le remplacement d'environ 13 300 équipements de climatisation et de réfrigération obsolètes (2 000 000 \$US) ; mettre en œuvre la première moitié d'une campagne de sensibilisation du public ciblant les industries et les entités commerciales afin de promouvoir l'adoption d'équipements à faible PRP (150 000 \$US) ;

- d) *Systèmes de données et de surveillance (250 000 \$US)* : mettre à niveau la base de données électronique du DIW afin de surveiller et d'enregistrer l'utilisation des HCFC dans l'entretien des systèmes de réfrigération principalement industriels, dans le but de contrôler et de prévenir les importations non autorisées de HCFC ;
- e) *Suivi du projet (263 750 \$US)* : ce montant comprend les frais de personnel et de consultants (206 250 \$US) ; les frais de déplacements (12 500 \$US) ; les consommables (20 000 \$US) ; et les honoraires versés à l'UGP pour la gestion des sous-projets (25 000 \$US).

Cofinancement

45. Le cofinancement estimé comprend des contributions en nature du Gouvernement thaïlandais pour les mesures politiques et réglementaires.

Projet de plan d'activités du Fonds multilatéral pour la période 2026-2028

46. La Banque mondiale sollicite 18 420 040 \$US, plus les coûts d'appui de l'agence, pour la mise en œuvre de la phase III du plan de gestion de la phase d'élimination progressive des hydrochlorofluorocarbures (PGEH) pour la Thaïlande. Le montant total demandé de 12 581 976 \$US, incluant les coûts d'appui de l'agence pour la période 2026–2028, est inférieur de 2 398 024 \$US au montant figurant dans le plan d'activités.

Mise en œuvre de la politique d'égalité des sexes

47. La Banque mondiale mettra en œuvre la politique opérationnelle du Fonds multilatéral en matière d'intégration des questions de genre tout au long de la phase III. Pour les activités en cours du projet, une déclaration sur l'égalité des chances sera incluse afin de garantir que les candidates soient encouragées à participer, conformément aux politiques nationales. La banque mondiale élabore actuellement, en consultation avec le DIW, des objectifs de performance concernant la participation des femmes aux activités de la phase III. Cela inclura un contexte de résultats détaillé comprenant des indicateurs et des cibles intermédiaires. En outre, les données et informations ventilées par sexe recueillies au cours de la phase II ont été utilisées pour éclairer l'élaboration des actions et des cibles de la phase III.

Durabilité de l'élimination progressive des HCFC et évaluation des risques

48. Les activités menées dans le cadre du PGEH progressent de manière satisfaisante, et la consommation globale de HCFC continue de baisser par rapport aux niveaux de 2020. Le Gouvernement maintient un système efficace d'autorisation et de quotas, la consommation restante de HCFC concernant principalement les applications de climatisation résidentielle et commerciale. Les risques liés à l'utilisation continue des HCFC dans les équipements de réfrigération et de climatisation vieillissants seront atténués grâce à la promotion de solutions de remplacement sans HCFC, à la mise en œuvre de programmes d'incitation pour les équipements à haute efficacité énergétique et à l'adoption continue de solutions de remplacement à faible ou très faible PRP dans le cadre de diverses activités, y compris les activités du KIP dont le lancement est prévu en 2026, ainsi qu'à la formation et au renforcement de la capacité des techniciens utilisant des technologies de remplacement. L'utilisation limitée du HCFC-141b dans le secteur des solvants devrait diminuer au fil du temps à mesure que les entreprises adopteront les solutions de remplacement introduites au début de la phase III. L'adoption durable de solutions de remplacement sera suivie grâce à un contexte intégré de suivi et de rapport couvrant le PGEH, le KIP et d'autres projets.

Conséquences sur le climat

49. Les activités proposées dans le secteur de l'entretien, notamment le renforcement du confinement des frigorigènes grâce à la formation et à la fourniture d'équipements, permettront de réduire l'utilisation de HCFC-22 lors des interventions d'entretien. Chaque kilogramme de HCFC-22 non émis grâce à de meilleures pratiques de réfrigération permet d'économiser environ 1,8 tonne d'équivalent CO₂. Bien que le calcul de l'impact sur le climat n'ait pas été inclus dans le PGEH, les activités prévues par la Thaïlande qui comprennent la promotion d'alternatives à faible PRG, l'adoption d'équipements de réfrigération et de climatisation écoénergétiques, ainsi que le renforcement de la récupération et du réemploi des frigorigènes indiquent que la mise en œuvre du PGEH réduira les émissions de frigorigènes dans l'atmosphère, ce qui générera des bénéfices pour le climat.

Projet d'accord

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

RECOMMANDATION

51. Le Comité exécutif pourrait souhaiter :

- a) Approuver, en principe, la phase III du Plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) pour la Thaïlande, couvrant la période de 2026 à 2034 et visant l'élimination totale de la consommation de HCFC, pour un montant de 18 420 040 \$US, auxquels s'ajoutent des coûts d'appui pour les agences d'un montant, soit 1 289 403 \$US, pour la banque mondiale, étant entendu qu'aucun autre financement ne sera fourni par le Fonds multilatéral pour l'élimination des HCFC ;
- b) Prendre note de l'engagement du Gouvernement thaïlandais à réaliser l'élimination complète des HCFC d'ici au 1^{er} janvier 2030, et du fait qu'aucun HCFC ne sera importé après cette date, à l'exception de ceux autorisés pour l'entretien entre 2030 et 2040, si nécessaire, conformément aux dispositions du Protocole de Montréal ;
- c) Noter que, du fait qu'une fois le projet destiné aux utilisateurs finaux inclus dans la phase III du PGEH achevé, la Banque mondiale soumettra un rapport final sur sa mise en œuvre conformément à la décision 92/36 g), y compris sur l'élimination des HCFC et les gains d'efficacité énergétique réalisés ;
- d) Déduire 410,00 tonnes PAO de HCFC de la consommation restante de HCFC admissible au financement ;
- e) Approuver le projet d'accord entre le Gouvernement de la Thaïlande et le Comité exécutif pour la réduction de la consommation de HCFC en conformité avec la phase III du PGEH, qui figure à l'annexe I du présent document ;
- f) Que, aux fins de l'examen de la demande de tranche 3 pour le PGEH, le Gouvernement thaïlandais présente :
 - i) Une description détaillée du cadre réglementaire et politique en place destiné à mettre en œuvre des mesures visant à garantir que la consommation de HCFC est conforme à l'alinéa 8 ter e) i) de l'Article 5 du Protocole de Montréal pour la période 2030-2033 ;

- ii) Si la Thaïlande avait l'intention de consommer au cours de la période 2030-2033, conformément à l'alinéa 8 ter e) i) de l'Article 5 du Protocole de Montréal, les modifications proposées à son Accord conclu avec le Comité exécutif couvrant la période postérieure à 2030 ;
- g) Que, afin de permettre l'examen de la tranche finale de son plan de gestion de la réduction progressive des hydrochlorofluorocarbures (PGEH), le Gouvernement thaïlandais devrait confirmer s'il compte utiliser la consommation restante liée à l'entretien à partir de 2034 et fournir un plan d'action actualisé ainsi que son accord avec le Comité exécutif en conséquence ; et
- h) Approuver la première tranche de la phase III du plan de gestion de la consommation de substances appauvrissant la couche d'ozone (PGEH) pour la Thaïlande, ainsi que le plan de mise en œuvre de la tranche correspondante, pour un montant de 5 574 980 \$US, majoré de coûts d'appui de l'agence d'exécution de 390 249 \$US, pour la banque mondiale.

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET – PROJETS PLURIANNUELS

Thaïlande (la)

TITRE DU PROJET	AGENCE
Plan de mise en œuvre des HFC de Kigali (phase I)	Banque mondiale (principale)

DONNÉES RELATIVES À L'ARTICLE 7 (Annexe F)	Année : 2024	27 542,35 tm	32 708 003 tonnes éq-CO ₂
--	--------------	--------------	--------------------------------------

DONNÉES SECTORIELLES DU PROGRAMME DE PAYS (tonnes éq-CO ₂) ET ACTIVITÉS								Année : 2025	
	Aérosols	Mousse	Lutte contre les incendies	Climatisation (CA) et réfrigération				Solvant	Autre
				Fabrication			Entretien		
				Réfrigération	CA	Autre			
HFC	321 327	124 112	97 302	3 100 530	17 636 629		12 531 968	28 405	
HFC dans les polyols prémélangés importés*		198 275							
Activités prévues approuvées (O/N)					O		O	O	

*La consommation moyenne de HFC contenus dans les polyols pré-mélangés importés pour la période 2022-2024 n'est pas disponible.

CONSOMMATION MOYENNE DE HFC POUR LA PÉRIODE 2020-2022 DANS LE SECTEUR DE L'ENTRETIEN	8 652,09 tm	14 238 650 tonnes éq-CO ₂
--	-------------	--------------------------------------

Données de référence (tonnes éq-CO ₂)	2020	2021	2022	Moyenne 2020-2022
Consommation annuelle de HFC	32 493 194	34 603 353	62 029 738	43 042 095
Valeur de référence des HCFC (65 %)				16 228 856
Valeur de référence des HFC				59 270 951

CONSOMMATION DE HFC ADMISSIBLE AU FINANCEMENT (tonnes éq-CO ₂)	
Point de départ des réductions globales durables	AED
Projets d'investissement pour la réduction progressive des HFC déjà approuvés	Oui
Réductions cumulées des projets précédemment approuvés	12 555

DONNÉES DE PROJET COMME CONVENUES			2026*	2027	2028	2029	2030	2031-2032	2033	2034	Total
Consommation (tonnes éq-CO ₂)	Limites du Protocole de Montréal		59 270 951			53 343 856					s.o.
	Consommation maximale		59 270 951			47 416 761					s.o.
	Réduction par rapport à la valeur de référence (%)		0,0			20,0					s.o.
Coûts de projet demandés en principe (\$US)	Banque mondiale	Coûts du projet	3 121 489	0	3 629 630	0	3 039 322	0	341 829	0	10 132 270
		Coûts d'appui	218 504	0	254 074	0	212 753	0	23 928	0	709 259
Total des montants recommandés en principe (\$US)		Coûts du projet	3 121 489	0	3 629 630	0	3 039 322	0	341 829	0	10 132 270
		Coûts d'appui	218 504	0	254 074	0	212 753	0	23 928	0	709 259
		Total des fonds	3 339 993	0	3 883 704	0	3 252 075	0	365 757	0	10 841 529

* Recommandé pour approbation à la présente réunion.

Réduction de la consommation restante admissible au financement dans la phase I (tonnes éq-CO ₂)	2 830 814
--	-----------

*Comprend la réduction de 12 555 tonnes éq-CO₂ (8,78 tm) provenant d'un projet précédemment approuvé.

Recommandation du secrétariat	Examen individuel
-------------------------------	-------------------

DESCRIPTION DU PROJET

52. Le présent document comprend les sections suivantes :

- I. Résumé de la proposition telle que soumise
- II. Contexte : état d'avancement de la mise en œuvre du plan de gestion de l'élimination progressive des HCFC et activités antérieures liées aux HFC
- III. Aperçu de la consommation de HFC : niveaux de consommation de HFC, tendances et consommation par secteur
- IV. Phase I du plan de mise en œuvre des HFC de Kigali, telle que soumise: cadre réglementaire, stratégie de réduction progressive, coût total par phase et plan de mise en œuvre de la première tranche
- V. Commentaires du Secrétariat, y compris le coût convenu des activités
- VI. Recommandation

I Résumé de la proposition telle que soumise

53. Au nom du Gouvernement de la Thaïlande, la Banque mondiale, en tant qu'agence d'exécution désignée, a soumis une demande pour la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (KIP), d'un montant de 10 460 823 \$US, plus des coûts d'appui de l'agence de 732 258 \$US, comme initialement soumis.⁷

54. La mise en œuvre de la phase I du KIP aidera le gouvernement thaïlandais à atteindre son objectif de réduction de 20 % de sa consommation de référence de HFC d'ici le 1^{er} janvier 2034.

55. La première tranche de la phase I du KIP demandée lors de cette réunion s'élève à 3 121 490 \$US, auxquels s'ajoutent des coûts d'appui pour les agences de 218 504 \$US pour la banque mondiale, comme initialement soumis, pour la période allant de juillet 2026 à décembre 2028.

II. Contexte

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

56. Le tableau 5 présente des informations sur le Plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) en Thaïlande en mai 2026.

Tableau 5. État d'avancement de la mise en œuvre du PGEH en Thaïlande

	Phase I	Phase II
Réunion à laquelle le PGEH a été approuvé ou mis à jour	68 ^e / 77 ^e / 80 ^e	82 ^e
Réduction par rapport à la valeur de référence	15 % d'ici 2018	61,8 % d'ici 2023
Coût total de la phase (\$US)	18 108 630	3 791 077
Date d'achèvement (réelle ou prévue)	31 décembre 2018	30 juin 2025

⁷ Conformément à la lettre du 17 mars 2026 adressée par le Département des travaux industriels du ministère de l'Industrie de Thaïlande à la banque mondiale.

État de la mise en œuvre des activités relatives aux HFC

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

Tableau 6. Activités liées aux HFC précédemment approuvées en Thaïlande

Réunion d'approbation	Titre du projet	Agence d'exécution	Coût (\$US)	Date d'achèvement
74 ^e	Enquêtes sur les substances de remplacement aux SAO	Banque mondiale	120 000	novembre 2017
80 ^e	Activités de facilitation de la réduction progressive des HFC	Banque mondiale	250 000	décembre 2021
82 ^e	Passage du HFC au propane (R-290) et à l'isobutène (R-600a) comme réfrigérants dans la fabrication d'appareils de réfrigération commerciaux chez Pattana Intercool Co. Ltd.	Banque mondiale	183 514	décembre 2021

III. Aperçu de la consommation de HFC

Niveaux de consommation de HFC

58. La Thaïlande importe uniquement (elle ne produit pas) des HFC destinés aux secteurs de la fabrication et de l'entretien. Les substances les plus consommées en 2025 étaient le HFC-32 (30,9 % de la consommation totale de HFC en tonnes d'équivalent CO₂-équivalent (tonnes éq-CO₂), le R-410A (27,4 %), le HFC-134a (24,9 %), le R-404A (11,2 %) et d'autres HFC (5,5 %). Le tableau 7 présente la consommation de HFC du pays telle que déclarée au secrétariat de l'ozone au titre de l'article 7 du Protocole de Montréal, ainsi que la valeur de référence du pays concernant les HFC.

Tableau 7. Consommation de HFC et valeur de référence des HFC pour la Thaïlande pour la période 2020-2025 (données visées à l'article 7)

HFC	PRP	2020	2021	2022	2023***	2024	2025
Tonnes métriques (tm)							
HFC-125	3 500	82,74	138,60	248,67	63,99	39,67	0,00
HFC-134a	1 430	6 200,92	4 759,14	8 669,08	4 032,29	5 803,78	5 897,69
HFC-143a	4 470	89,50	98,70	279,94	8,47	5,58	0,00
HFC-152a	124	173,87	224,92	236,19	283,81	343,08	526,43
HFC-227ea	3 220	24,44	46,86	30,05	20,88	7,20	9,04
HFC-23	14 800	3,95	3,07	7,93	12,28	2,00	5,10
HFC-236fa	9 810	6,67	9,09	7,20	23,63	13,76	6,95
HFC-245fa	1 030	203,65	147,93	465,04	171,76	153,47	120,50
HFC-32	675	8 050,20	10 141,48	12 033,36	10 136,63	15 262,31	15 512,93
HFC-365mfc	794	83,34	62,89	48,08	2,71	0,00	0,00
HFC-43-10mee	1 640	4,75	7,18	7,64	6,63	3,69	2,88
R-404A	3 922	471,02	500,28	4 360,35	-2 866,53	781,68	965,80
R-407C	1 774	132,60	170,37	262,33	207,23	199,31	189,52
R-407F	1 825	16,69	24,56	33,52	61,12	92,00	61,04
R-410A	2 088	7 018,90	8 103,01	9 792,79	4 728,41	4 362,13	4 445,76
R-448A	1 386	36,16	49,73	0,00	5,54	11,88	5,10
R-507A	3 985	41,07	50,07	115,98	122,05	175,20	174,39

HFC	PRP	2020	2021	2022	2023***	2024	2025
Autre**		12,44	15,79	53,74	31,72	285,61	729,50
Total (tm)		22 652,90	24 553,65	36 651,87	17 052,65	27 542,35	28 652,63
HFC-245fa dans les polyols prémélangés importés*		n/p	n/p	n/p	n/p	22,88	192,50
tonnes éq-CO₂							
HFC-125	3 500	289 576	485 086	870 328	223 965	138 845	0
HFC-134a	1 430	8 867 318	6 805 572	12 396 777	5 766 175	8 299 405	8 433 697
HFC-143a	4 470	400 065	441 167	1 251 309	37 861	24 943	0
HFC-152a	124	21 559	27 890	29 287	35 192	42 542	65 277
HFC-227ea	3 220	78 684	150 876	96 755	67 234	23 184	29 122
HFC-23	14 800	58 386	45 436	117 394	181 744	29 600	75 450
HFC-236fa	9 810	65 413	89 173	70 632	231 810	134 986	68 180
HFC-245fa	1 030	209 763	152 363	478 992	176 913	158 074	124 112
HFC-32	675	5 433 888	6 845 500	8 122 515	6 842 225	10 302 059	10 471 228
HFC-365mfc	794	66 171	49 936	38 178	2 152	0	0
HFC-43-10mcc	1 640	7 797	11 775	12 530	10 873	6 052	4 723
R-404A	3 922	1 847 132	1 961 898	17 099 560	-11 241 384	3 065 436	3 787 473
R-407C	1 774	235 216	302 211	465 331	367 595	353 546	336 175
R-407F	1 825	30 451	44 810	61 148	111 513	167 854	111 367
R-410A	2 088	14 651 956	16 915 027	20 442 439	9 870 556	9 105 946	9 280 524
R-448A	1 386	50 111	68 916	0	7 677	16 463	7 068
R-507A	3 985	163 672	199 529	462 188	486 369	698 172	694 960
Autre**		16 037	6 189	14 375	42 478	140 897	350 917
Total (tonnes éq-CO₂)		32 493 194	34 603 353	62 029 738	13 220 949	32 708 003	33 840 272
HFC-245fa dans les polyols prémélangés importés*		n/p	n/p	n/p	n/p	23 566	198 275
Calcul de la valeur de référence des HFC (tonnes éq-CO₂)							
Consommation moyenne de HFC en 2020-2022						43 042 095	
Valeur de référence des HCFC (65 %)						16 228 856	
Valeur de référence des HFC						59 270 951	
Consommation moyenne de HFC dans les polyols pré-mélangés importés en 2022-2024						s.o.	

* Données du programme de pays

** Y compris R-407A, R-407H, R-417A, R-449A, R-452A, R-452B, R-454B, R-454C, R-508B, R-513A.

*** Données issues de la soumission du KIP

Fabrication de mélanges de HFC

59. Le mélange de réfrigérants HFC en Thaïlande est une activité limitée, confinée à un seul importateur-mélangeur. Tous les autres mélanges de HFC consommés dans le pays (R-407C, R-410A, R-448A, R-449A, R-452B, R-454A/B/C, R-455A, R-463A, R-507A, R-508B, R-513A, et autres) sont importés sous forme de mélanges prêts à l'emploi plutôt que formulés localement. D'après les registres d'importation, seul le R-404A a été mélangé localement par une entreprise, à partir de HFC-125, HFC-134a et HFC-143a. Bien que les informations disponibles dans le cadre du KIP indiquent que le HFC-125, le HFC-134a, HFC-143a et HFC-152a peuvent être utilisés pour la fabrication de mélanges (par exemple, R-404A, R-407C, R-507A, R-415A et R-415B), les registres d'importation vérifiés ne confirment pas une fabrication nationale soutenue de ces mélanges, ce qui suggère que ces utilisations de mélange secondaire étaient soit intermittentes, soit marginales, soit qu'elles ne se sont pas concrétisées à grande échelle. Les quantités déclarées de R-404A mélangé localement s'élevaient à 89,50 tm en 2020, 98,70 tm en 2021, 279,94 tm en 2022, 8,47 tm en 2023 et 5,58 tm en 2024 ; les données pour 2025 ne sont pas disponibles.

Des activités limitées de mélange de HFC en vrac par des importateurs individuels ont été signalées ; par exemple, en 2024, une société commerciale a utilisé du HFC-125 pour mélanger environ 33,83 tm de R-407C, 2,36 tm de R-404A et 2,79 tm de R-507A, tandis que le HFC-134a (environ 70,6 tm) a été utilisé pour compléter les mélanges de R-404A et de R-407C. Le Gouvernement a toutefois précisé que ces volumes ne sont pas déclarés séparément en tant que production « mélangée localement ». Le R-404A mélangé localement est vendu sur le marché intérieur pour la réfrigération commerciale autonome, l'entreposage réfrigéré et la réfrigération industrielle ; aucune exportation de produit mélangé localement n'a été signalée. Globalement, le mélange de HFC ne fait pas l'objet d'une intervention distincte dans le cadre de la phase I du KIP.

Rapport d'étape sur la mise en œuvre du programme de pays

60. Les données relatives à la consommation sectorielle de HFC fournies par le gouvernement thaïlandais dans son rapport sur la mise en œuvre du programme de pays pour 2024 sont conformes aux données communiquées au titre de l'article 7 du Protocole de Montréal.

Tendances en matière de consommation de HFC

61. La consommation de HFC en Thaïlande a augmenté régulièrement entre 2020 et 2024, avec un pic temporaire en 2022 dû à la constitution de stocks de HFC, principalement de HFC-134a, R-404A et R-410A ; les substances stockées ont été réexportées en 2023. La consommation de HFC-32 a augmenté, la Thaïlande ayant été l'un des premiers pays à passer au HFC-32 dans les applications de climatisation (AC), en remplacement du R-410A et du HCFC-22. Le HFC-134a est utilisé dans la climatisation, y compris la climatisation mobile (MAC), ainsi que dans les applications de réfrigération. Le HFC-152a et le R-404A ont également connu une croissance régulière au cours des cinq dernières années.

Consommation de HFC par secteur

62. Les HFC sont consommés dans le Secteur manufacturier (72,0 % en tonnes et 65,8 % en tonnes éq-CO₂) et dans le secteur de l'entretien (28,0 % en tonnes et 34,2 % en tonnes éq-CO₂). Dans la fabrication, la plus grande part revient à la climatisation résidentielle (47,0 % en tonnes et 30,0 % en tonnes éq-CO₂), suivie de la climatisation commerciale (13,1 % en tonnes et 16,8 % en tonnes éq-CO₂), de la climatisation mobile (5,2 % en tonnes et 6,2 % en tonnes éq-CO₂) et de la réfrigération commerciale (2,7 % en tonnes et 2,2 % en tonnes éq-CO₂), le climatiseur mobile (5,2 % en tonnes et 6,2 % en tonnes éq-CO₂), la réfrigération commerciale (2,7 % en tonnes et 8,1 % en tonnes éq-CO₂) et d'autres sous-secteurs, comme le montrent les tableaux 8 et 9.

63. Dans le secteur de l'entretien, les HFC sont principalement consommés dans le sous-secteur de la climatisation résidentielle (12,9 % en tm et 14,1 % en tonnes éq-CO₂), suivi par les climatiseurs mobiles (12,8 % en tm et 15,4 % en tonnes éq-CO₂), et d'autres sous-secteurs, comme le montrent les tableaux 8 et 9.

Tableau 8. Consommation de HFC en Thaïlande en 2024 par secteur (tm)

Secteur	HFC-32	HFC-134a	HFC-152a	R-410A	R-404A	R-454B	R-407C	Autre	Total	Part du total (%)
Fabrication										
Réfrigération domestique	0,00	435,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	435,47	1,6
Réfrigération à usage commercial	0,00	45,47	0,00	0,00	520,76	0,00	49,70	116,73	732,66	2,7
Climatisation à usage résidentiel	11 879,32	0,00	0,00	800,00	0,00	255,01	0,00	0,00	12 934,33	47,0
Climatiseur mobile	0,00	1 418,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 418,00	5,2

Secteur	HFC-32	HFC-134a	HFC-152a	R-410A	R-404A	R-454B	R-407C	Autre	Total	Part du total (%)
Climatisation à usage commercial	1 350,00	123,40	0,00	2 000,00	0,00	0,00	124,62	0,00	3 598,02	13,1
Mousse PU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	183,27	183,27	0,7
Aérosols	0,00	200,00	7,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,22	0,8
Lutte contre l'incendie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,71	60,71	0,2
Solvant	0,00	0,00	161,85	0,00	0,00	0,00	0,00	3,88	165,73	0,6
Autre	0,00	62,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,21	0,2
Sous-total fabrication	13 229,32	2 284,55	169,07	2 800,00	520,76	255,01	174,32	364,59	19 797,62	72,0
Entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation*										
Sous-secteurs de la réfrigération										
Commerciale	0,00	0,00	0,00	0,00	260,38	0,00	24,85	179,80	465,03	1,7
Industrie	0,00	0,00	173,77	0,00	0,00	0,00	0,00	2,28	176,05	0,6
Transports	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,13	1,13	0,0
Sous-secteurs de la climatisation										
Résidentielle	1 990,58	0,00	0,00	1 562,13	0,00	0,00	0,00	0,00	3 552,71	12,9
Mobile	0,00	3 515,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 515,50	12,8
Sous-total d'entretien	1 990,58	3 515,50	173,77	1 562,13	260,38	0,00	24,85	183,21	7 710,42	28,0
Total	15 219,90	5 800,05	342,84	4 362,13	781,14	255,01	199,17	547,80	27 508,04	100

Tableau 9. Consommation de HFC en Thaïlande en 2024 par secteur (tonnes éq-CO₂)

Secteur	HFC-32	HFC-134a	HFC-152a	R-410A	R-404A	R-454B	R-407C	Autre	Total	Part du total (%)
Fabrication										
Réfrigération domestique	0	622 722	0	0	0	0	0	0	622 722	1,9
Réfrigération à usage commercial	0	65 022	0	0	2 042 212	0	88 160	465 277	2 660 672	8,1
Climatisation à usage résidentiel	8 018 541	0	0	1 670 000	0	118 599	0	0	9 807 140	30,0
Climatiseur mobile	0	2 027 740	0	0	0	0	0	0	2 027 740	6,2
Climatisation à usage commercial	911 250	176 462	0	4 175 000	0	0	221 057	0	5 483 769	16,8
Mousse PU	0	0	0	0	0	0	0	188 768	188 768	0,6
Aérosols	0	286 000	895	0	0	0	0	0	286 895	0,9
Lutte contre l'incendie	0	0	0	0	0	0	0	297 421	297 421	0,9
Solvant	0	0	20 069	0	0	0	0	6 863	26 933	0,1
Autre	0	88 960	0	0	0	0	0	0	88 960	0,3
Sous-total fabrication	8 929 791	3 266 907	20 965	5 845 000	2 042 212	118 599	309 218	958 329	21 491 020	65,8
Entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation*										
Sous-secteurs de la réfrigération										
Commerciale	0	0	0	0	1 021 106	0	44 080	435 195	1 500 382	4,6
Industrie	0	0	21 547	0	0	0	0	30 018	51 566	0,2
Transports	0	0	0	0	0	0	0	2 651	2 651	0,0
Sous-secteurs de la climatisation										
Résidentielle	1 343 642	0	0	3 260 946	0	0	0	0	4 604 588	14,1
Mobile	0	5 027 165	0	0	0	0	0	0	5 027 165	15,4
Sous-total d'entretien	1 343 642	5 027 165	21 547	3 260 946	1 021 106	0	44 080	467 864	11 186 351	34,2

Secteur	HFC-32	HFC-134a	HFC-152a	R-410A	R-404A	R-454B	R-407C	Autre	Total	Part du total (%)
Total	10 273 433	8 294 072	42 512	9 105 946	3 063 319	118 599	353 298	1 426 194	32 677 371	100

*La consommation de HFC dans le secteur de l'entretien est basée sur les meilleures estimations utilisant les tendances d'utilisation historiques et les données recueillies lors de l'enquête de terrain pour la phase I du KIP.

Secteurs manufacturiers

Aérosols

64. La Thaïlande s'est imposée comme un acteur majeur dans la fabrication de produits en aérosol, avec plus de 244,3 millions d'unités produites pour un large éventail d'applications (usage domestique, industriel, soins personnels et techniques), utilisant principalement des hydrocarbures (HC) comme propulseurs. Le HFC-134a et le HFC-152a sont principalement utilisés dans des applications spécialisées, notamment les inhalateurs à doseur pharmaceutiques et les insecticides pour l'aviation.

65. La consommation est relativement limitée mais en hausse, avec une demande croissante de HFC-134a tirée par les utilisations liées à l'aviation et une croissance régulière de l'industrie pharmaceutique d'environ 5 % par an. La consommation de HFC-152a dans les applications de solvants, qui n'a débuté qu'en 2023, est également en hausse et devrait continuer à croître.

Fabrication de mousses

66. La production de mousse de polyuréthane (PU) repose principalement sur le cyclopentane comme agent de gonflage de la mousse. Cependant, les petites entreprises, confrontées à des contraintes d'investissement plus importantes, continuent de recourir à des alternatives à base de HFC, notamment le HFC-245fa, qui a remplacé les HFC-365mfc et HFC-227ea utilisés auparavant.

67. Comme la plupart des fabricants de mousse ne sont passés que récemment du HCFC-141b au HFC-245fa, le coût élevé des technologies de substitution risque de retarder leur conversion aux HFO ; par conséquent, la demande en HFC dans ce secteur devrait augmenter à court terme.

68. La Thaïlande a déclaré une consommation de HFC dans les polyols prémélangés importés. Au cours de la période 2020–2025, la consommation de polyols prémélangés importés contenant du HFC-245fa a été déclarée en 2024 et 2025 à 22,88 tm et 192,50 tm, respectivement ; aucune consommation de polyols prémélangés importés contenant du HFC-365mfc n'a été déclarée au cours de cette période.

Solvant

69. Le secteur des solvants utilise plusieurs substances réglementées pour des applications de nettoyage, le HFC-152a et le HFC-43-10mee représentant la majeure partie de l'utilisation des HFC.

70. Les tendances de consommation montrent une croissance, en particulier pour le HFC-152a (récemment introduit), tandis que l'utilisation du HCFC-141b devrait cesser d'ici 2026, ce qui renforcera le recours aux solutions de remplacement.

Réfrigération domestique

71. Ce secteur comprend les réfrigérateurs et les congélateurs ménagers, avec un taux de pénétration très élevé sur le marché (supérieur à 90 %). La production totale de réfrigérateurs en Thaïlande est estimée à 7–8 millions d'unités par an, dont environ 2–3 millions sont vendus sur le marché intérieur et le reste exporté. Alors qu'il était historiquement dominé par le HFC-134a, le secteur s'oriente de plus en plus vers le R-600a, qui représentait environ 66 % des réfrigérants utilisés dans la fabrication en 2019. En

conséquence, la consommation de HFC dans le secteur est en baisse et le marché intérieur approche de la saturation.

Réfrigération à usage commercial

72. Le secteur de la réfrigération commerciale en Thaïlande couvre un large éventail d'applications, notamment la vente au détail, la restauration et la logistique de la chaîne du froid. Les types d'équipements comprennent les unités autonomes (systèmes enfichables similaires aux réfrigérateurs domestiques), les unités de condensation (systèmes split) et les systèmes de réfrigération centralisés utilisés dans les supermarchés, les installations d'entreposage réfrigéré et le conditionnement alimentaire industriel. Ces systèmes prennent en charge des applications telles que les présentoirs réfrigérés, les refroidisseurs de boissons, les chambres froides, les chambres de congélation et les congélateurs accessibles, ainsi que le transport frigorifique (camions frigorifiques, conteneurs et navires de pêche).

73. Le R-404A est le réfrigérant dominant dans les systèmes à distance et est également utilisé dans les unités enfichables aux côtés du R-290. Le HFC-134a est utilisé en quantités limitées dans des applications spécifiques, telles que les distributeurs d'eau, tandis que les HC (R-600a et R-290) et le CO₂ constituent des alternatives émergentes dans certaines applications.

74. L'expansion rapide des chaînes de vente au détail, des supérettes et de l'industrie de la transformation alimentaire a entraîné une hausse de la demande en équipements de réfrigération, ce qui s'est traduit par une augmentation significative de la consommation de R-404A, en particulier dans les systèmes de type déporté (remote-type). Parallèlement, une transition progressive s'opère vers des frigorigènes de remplacement, notamment les hydrocarbures comme le R-290 et le R-600a ainsi que les systèmes au CO₂. En vertu de la décision 78/3 g), un projet de conversion chez Pattana Intercool Co. Ltd. (Du HFC-134a vers le R-290 et le R-600a) a été approuvé lors de la 82^e réunion et s'est achevé en décembre 2021. D'autres initiatives industrielles similaires visant la conversion des HFC vers les hydrocarbures existent également ; toutefois, l'adoption demeure difficile pour les petits fabricants en raison des coûts, des considérations de sécurité et d'une capacité technique limitée.

Climatisation résidentielle

75. Ce secteur comprend les petits climatiseurs de type split et les unités autonomes, et constitue le plus grand consommateur de HFC. La capacité de refroidissement de ces unités varie de 9 000 BTU/heure (2,638 kW) à environ 50 000 BTU/heure (14,65 kW). Le HFC-32 et le R-410A sont les réfrigérants dominants, avec une adoption croissante du R-454B sur certains marchés d'exportation.

76. La Thaïlande est un important producteur de climatiseurs résidentiels, avec une fabrication annuelle de plus de 15 à 16 millions d'unités, dont environ 10 à 12 % sont vendues sur le marché intérieur et le reste exporté vers les marchés internationaux. La consommation de fluides frigorigènes continue d'augmenter parallèlement aux volumes de production, bien qu'on observe une transition vers des fluides frigorigènes à faible potentiel de réchauffement de la planète (PRP), tels que le HFC-32.

Climatisation commerciale légère

77. Ce secteur comprend les systèmes split de grande taille d'une puissance frigorifique supérieure à 52 000 BTU/heure, les unités de climatisation de type conditionnement et les systèmes à volume de réfrigérant variable (VRV) ou à débit de réfrigérant variable (VRF). Les principaux réfrigérants utilisés sont le R-410A, le HFC-32 et le R-407C.

78. L'utilisation du HFC-32 dans les unités de climatisation d'une puissance frigorifique supérieure à 52 000 BTU/heure étant restreinte dans les immeubles de grande hauteur en Thaïlande, ces unités sont principalement produites pour l'exportation et leur utilisation sur le marché intérieur est limitée. La

consommation de ces trois fluides frigorigènes a considérablement augmenté, reflétant la demande croissante en applications de refroidissement commercial. La consommation de R-454B devrait également augmenter.

Climatisation mobile

79. Les climatiseurs mobiles (MAC) sont utilisés dans les voitures, les bus et les camions, desservant un vaste parc automobile et un Secteur manufacturier dynamique, avec une production annuelle dépassant les 2 millions d'unités (dont environ 50 % vendues sur le marché intérieur) et environ 17 millions de véhicules climatisés en circulation (en avril 2020). Le HFC-134a est le réfrigérant prédominant, l'utilisation du HFO-1234yf étant limitée aux véhicules de luxe importés et à certains véhicules et camions exportés.

80. La consommation est stable mais devrait croître modérément avec la production de véhicules, tandis qu'une transition progressive vers des réfrigérants à plus faible PRP se profile.

Refroidisseurs

81. Les refroidisseurs sont utilisés dans les grands bâtiments et les installations de l'industrie. Le HFC-134a est le réfrigérant dominant, l'utilisation du HCFC-123 restant restante. Des refroidisseurs utilisant des réfrigérants HFO ont récemment été introduits en Thaïlande ; cependant, leur adoption reste limitée en raison du coût relativement élevé de ces réfrigérants.

Lutte contre les incendies

82. Le secteur de la protection contre les incendies en Thaïlande comprend les systèmes fixes et les extincteurs portatifs. Les systèmes fixes sont utilisés pour protéger les bâtiments, les installations industrielles et les véhicules ; ils comprennent les sprinklers, les systèmes à brouillard d'eau à haute pression, la mousse et les gaz inertes, ainsi que les agents d'inondation totale à base de HFC. Le HFC-227ea (FM-200) est l'agent prédominant dans les systèmes fixes, en particulier dans les centres de données, les aéroports et les installations pétrochimiques, tandis que le HFC-125, le HFC-236fa et le HFC-134a, ainsi que le HCFC-123 en déclin, sont utilisés dans les équipements portatifs. En 2024, une consommation de HFC-236fa et de HFC-227ea a été signalée dans le secteur.

83. Les activités de fabrication et de rechargement sont très limitées. Le HFC-227ea est importé et fourni par un petit nombre d'entreprises, Anti-Fire Engineering étant le seul fournisseur de FM-200, tandis que le HFC-236fa n'est importé que par deux sociétés pour une utilisation exclusive dans leur propre production d'extincteurs portatifs. Les activités d'entretien sont systématiques et consistent principalement en des essais de bouteilles, des recharges et des appoints d'agent effectués par les fournisseurs d'équipements eux-mêmes. Aucune information détaillée n'est disponible sur le nombre d'ateliers d'entretien ou de techniciens.

84. Le Gouvernement a confirmé que l'élimination progressive des HFC dans les applications de lutte contre l'incendie n'est pas une priorité dans le cadre de la phase I du KIP, compte tenu des niveaux de consommation faibles et en baisse. Il continuera toutefois à surveiller de près la demande, car la croissance rapide des centres de données en Thaïlande pourrait entraîner une reprise de la demande pour les systèmes fixes à base de HFC-227ea.

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

85. La Thaïlande compte plus de 60 000 techniciens et 20 000 ateliers utilisant des HFC. La formation est principalement dispensée par le Département du développement des compétences (DSD) et le Bureau de la Commission de l'enseignement professionnel (OVEC).

Entretien de la réfrigération domestique, commerciale et industrielle et des transports frigorifiques

86. La demande d'entretien en réfrigération est tirée par un parc installé couvrant plus de 90 % des ménages (principalement des réfrigérateurs utilisant du R-600a et du HFC-134a), environ 244 000 unités commerciales autonomes, environ 14 400 unités de condensation et des systèmes de réfrigération utilisés dans 146 systèmes centralisés de supermarchés, en plus des installations de la chaîne du froid, de transport et de fabrication de glace. Les réfrigérants les plus utilisés pour l'entretien sont le R-404A, suivi du HFC-134a et du R-507A ; le HFC-23 est utilisé en très petites quantités, principalement pour la réfrigération médicale à très basse température. La demande en matière d'entretien devrait augmenter à mesure que les équipements installés vieillissent et se poursuivra jusqu'à ce que ces équipements soient remplacés par des alternatives.

87. Les alternatives qui font leur apparition sur le marché sont principalement inflammables (R-290, R-600a), à haute pression (R-744/CO₂ transcritique utilisé dans les supermarchés et les magasins de proximité) ou, dans le cas de l'ammoniac (R-717) utilisé dans les grandes installations de l'industrie, à la fois toxiques et à haute pression. Le KIP souligne explicitement que presque toutes les alternatives à PRP moyen et faible sont inflammables, et que le R-744 est la seule option non inflammable à faible PRP largement disponible, bien qu'il fonctionne à très haute pression.

Entretien des systèmes de climatisation résidentiels et commerciaux

88. La Thaïlande est le deuxième plus grand fabricant mondial de climatiseurs de type split, avec un parc installé très important. L'entretien représente la plus grande part de la consommation nationale de HFC (environ 37 % des importations totales de HFC), dominée par le HFC-32. La part du R-410A est en baisse, tandis que le HFC-134a continue d'être utilisé dans les appareils de refroidissement, les systèmes de conditionnement et les systèmes commerciaux ; des volumes plus modestes de R-407C, R-407F, R-448A, R-449A, R-454B et R-513A sont également utilisés. La part de la consommation liée à l'entretien devrait encore augmenter à mesure que le vaste parc d'équipements au HFC-32 installés au cours de la dernière décennie vieillit.

89. La plupart des alternatives à faible PRP actuellement déployées sont de classe A2L (légèrement inflammables), notamment le HFC-32, le R-454B, le R-452B, le R-454C et le R-455A. Certaines conversions d'appareils de refroidissement utilisent le HFO-1234ze. Le R-290 (propane, A3 — hautement inflammable) est actuellement testé dans de petits systèmes de climatisation, mais son installation dans les immeubles de grande hauteur de plus de 52 000 BTU/heure reste soumise à des restrictions en vertu des codes de construction en vigueur. Une étude d'évaluation des risques de phase I du KIP appuiera les modifications de la loi sur le contrôle des bâtiments afin d'autoriser l'utilisation de frigorigènes inflammables dans les systèmes de plus grande taille des immeubles de grande hauteur.

Entretien des climatiseurs mobiles

90. Comme indiqué précédemment, la Thaïlande compte plus de 17 millions de véhicules immatriculés équipés de climatiseurs mobiles (MAC), pratiquement tous chargés en HFC-134a (la plus grande ligne d'entretien de HFC-134a du pays). La production annuelle de véhicules dépasse les 2 millions d'unités, tandis que l'utilisation du HFO-1234yf se limite aux importations de luxe et à un petit nombre de véhicules destinés à l'exportation. Le Gouvernement envisagera d'interdire le HFC-134a dans les applications de climatiseurs mobiles d'ici 2035 dans le cadre d'une phase ultérieure du KIP.

91. Les alternatives pour l'entretien des climatiseurs mobiles comprennent le HFO-1234yf (A2L, légèrement inflammable, avec une pression de fonctionnement plus élevée que le HFC-134a) et le CO₂ (R-744, très haute pression). Il n'existe pas d'alternative toxique largement utilisée dans ce secteur ; cependant, le coût du HFO-1234yf et les exigences de réaménagement des petits ateliers d'entretien sont reconnus comme des contraintes majeures.

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

Cadre institutionnel, politique et réglementaire

92. La mise en œuvre des activités du Protocole de Montréal est coordonnée par le ministère de l'Industrie, le Département des travaux industriels (DIW) faisant office de principale agence d'exécution. Au sein du DIW, L'UNO, rattaché à la Division de la gestion des substances dangereuses, est chargé de la coordination nationale, de l'élaboration des politiques, de l'attribution des quotas d'importation, du fonctionnement du système d'autorisation, ainsi que de la surveillance, de la vérification et de la déclaration des substances réglementées.

93. L'UNO est soutenu par une unité de gestion du projet (UGP) dédiée, qui supervise la mise en œuvre des activités financées par le Fonds multilatéral. Le Département des douanes assure l'application de la réglementation et les contrôles aux frontières, et vérifie les importations et les exportations par rapport aux licences et aux quotas via un système de déclaration en ligne. Parmi les autres institutions clés figurent le ministère des Finances, qui sert de point focal national pour les accords financiers du Fonds multilatéral, et le ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement (notamment le Département du changement climatique et de l'Environnement et l'Organisation thaïlandaise de gestion des gaz à effet de serre), qui assurent l'alignement entre les mesures de réduction progressive des HFC et les politiques nationales en matière de changements climatiques ainsi que les inventaires de gaz à effet de serre. Le Département du développement des énergies alternatives et de l'efficacité énergétique (DEDE), impliqué dans les activités d'efficacité énergétique, soutient également la mise en œuvre des activités du projet, le cas échéant.

94. La réglementation des substances appauvrissant la couche d'ozone et des HFC est principalement régie par la loi sur les substances dangereuses B.E. 2535 (1992) et la loi sur les usines de 1992. Les HFC sont classés comme substances dangereuses de type III depuis 2013, ce qui rend obligatoire l'obtention d'une licence d'importation et d'exportation. Un système de quotas d'importation de HFC est entré en vigueur en 2024, reprenant le contexte précédemment appliqué aux HCFC, avec des quotas annuels fixés par l'UNO et attribués aux importateurs enregistrés.

95. La Thaïlande dispose de NMPE et de systèmes d'étiquetage d'efficacité énergétique bien établis, pertinents pour la transition du secteur du refroidissement. Les NMPE obligatoires pour les climatiseurs de salle et les réfrigérateurs domestiques sont élaborés et appliqués par l'Institut thaïlandais de normalisation industrielle (TIS), la norme la plus récente relative aux climatiseurs (TIS 2134–2022) étant basée sur les indicateurs du facteur de performance saisonnière de refroidissement (CSPF) et du taux d'efficacité énergétique (EER). En complément des NMPE, l'Autorité thaïlandaise de production d'électricité (EGAT) gère le programme volontaire « Label n° 5 », qui couvre les climatiseurs, les réfrigérateurs et d'autres appareils électroménagers et qui a été actualisé en 2024 pour adopter un système à plusieurs étoiles reflétant des niveaux d'efficacité énergétique plus élevés, en particulier pour les technologies à onduleur. Ensemble, ces normes et ces systèmes d'étiquetage constituent une base politique solide pour intégrer les améliorations en matière d'efficacité énergétique parallèlement à la réduction progressive des HFC.

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

Stratégie globale

96. L'objectif principal de la phase I du KIP est de garantir que la consommation de HFC de la Thaïlande reste dans les limites fixées pendant la période de conformité initiale. Les activités prévues comprennent une combinaison d'assistance technique et de renforcement de la capacité visant à promouvoir les bonnes pratiques d'entretien, principalement dans le domaine des climatiseurs mobiles (MAC) et d'autres applications de réfrigération, l'adoption en toute sécurité de solutions de remplacement à faible ou très faible PRP, l'adoption plus rapide d'équipements à haute efficacité énergétique utilisant des réfrigérants à faible PRP, la mise à jour des réglementations de sécurité pour faciliter l'adoption de technologies de

climatisation à faible PRP, et le développement de produits innovants dans le domaine des équipements de climatisation à haute efficacité énergétique. Cette stratégie devrait permettre de réduire la consommation de HFC à 80 % du niveau de référence d'ici 2029 et de maintenir ce niveau jusqu'en 2034. Au cours de cette période de huit ans, la mise en œuvre sera étroitement coordonnée avec le projet de fonds renouvelable pour l'efficacité énergétique destiné aux utilisateurs finaux financé par le Fonds multilatéral,⁸, ainsi qu'avec la phase III du PGEH, qui porte principalement sur l'élimination progressive des HCFC dans les applications d'entretien.

Réductions proposées

97. Sur la base des contributions reçues des acteurs du secteur lors de l'enquête KIP et des tendances technologiques, le Gouvernement thaïlandais a prévu la consommation de HFC dans un scénario de statu quo en utilisant un taux de croissance composé de 4,94 % pour la période 2026-2034. Le tableau 10 présente les limites fixées par le Protocole de Montréal, les prévisions de consommation de HFC et les réductions proposées pour cette période.

Tableau 10. Prévisions de consommation de HFC selon le scénario sans contrainte, les limites du Protocole de Montréal et les réductions de HFC proposées dans le cadre de la phase I (en millions de tonnes éq-CO₂)

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Prévisions de consommation de HFC avec un taux de croissance annuel composé de 4,94 %*	35,18	37,82	40,68	42,29	43,99	45,79	47,67	49,65	51,73
Limites de consommation des HFC fixées par le Protocole de Montréal	59,27	59,27	59,27	53,34	53,34	53,34	53,34	53,34	53,34
Niveaux de consommation de HFC proposés dans le cadre du KIP	59,27	59,27	59,27	47,42	47,42	47,42	47,42	47,42	47,42
Réductions proposées par rapport au niveau de référence de la consommation de HFC (%)	0	0	0	20	20	20	20	20	20

* Calculé sur la base des augmentations estimées de la consommation de différents HFC dans diverses applications, avec une forte croissance prévue jusqu'en 2028, suivie d'un déclin au cours de la période 2029-2034.

Activités proposées

Secteur manufacturier

98. La phase I du KIP pour la Thaïlande comprend des activités d'investissement dans le Secteur manufacturier visant à soutenir la conversion de six entreprises du R-410A au HFC-32 pour les équipements de Climatisation de grande taille d'une capacité de refroidissement de 80 000 BTU/heure et plus. Le financement total demandé s'élève à 1 007 808 \$US et servirait principalement à soutenir la refonte des produits, le développement et les essais de prototypes, la conversion des installations de fabrication et la formation des techniciens de maintenance internes. Une activité proposée dans le secteur de l'entretien de l'équipement de réfrigération, portant sur l'évaluation des risques liés aux réfrigérants A2L dans les immeubles de grande hauteur, viendra compléter cette conversion.

⁸ Voir le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/55

99. Les coûts du projet proposés pour les six entreprises, tels que présentés, sont présentés dans le tableau 11.

Tableau 11. Coûts du Secteur manufacturier au cours de la phase I du KIP pour la Thaïlande, tels que présentés

Caractéristiques	Consommation moyenne de HFC (2022-2024) (kg)	Surcoûts d'investissement (\$US)	Coût d'exploitation supplémentaire (\$US)	Total (\$US)	Financement demandé (\$US)
Bitwise*	18 393	226 084	106 302	332 386	275 897
Eminent Air*	4 113	203 152	17 999	221 151	61 694
PPJ Engineering*	24 894	324 828	446 242	771 070	373 403
Siam Temp	1 085	218 614	28 610	247 224	21 476
Supreme CNB Corporation*	3 731	567 974	22 214	590 188	55 963
Équipement Unifab*	14 625	474 122	115 538	589 660	219 375
Total	66 841	2 014 774	736 905	2 751 679	1 007 808

*Ces entreprises ont bénéficié d'un financement au titre de la phase I du PGEH pour passer du HCFC-22 au HFC-32 dans les petits équipements de climatisation.

Secteur de l'entretien

100. Dans le secteur de la maintenance, la phase I du KIP propose une série d'activités, notamment le renforcement de la capacité en matière d'utilisation de solutions de remplacement et la promotion de bonnes pratiques de maintenance dans les applications de climatisation mobile, de réfrigération et de climatisation par le biais de programmes de formation, de la fourniture d'équipements aux centres de formation et de la certification des techniciens. Elle comprend également un programme d'incitation destiné aux utilisateurs finaux visant à promouvoir le remplacement des équipements à fort PRP

101. En outre, le secteur de l'entretien comprend un volet d'élaboration de politiques relatives aux climatiseurs mobiles (MAC) visant à développer des normes d'efficacité énergétique (normes de haute performance énergétique (HEPS) et NMPE) pour ces systèmes, qui constituent une source majeure de consommation de HFC-134a. Ce volet soutiendra l'élaboration de réglementations et de normes favorisant les réfrigérants à faible PRP et les technologies à haut rendement, réduisant ainsi la consommation d'énergie et les émissions tout en empêchant la mise sur le marché d'équipements inefficaces. Un volet complet d'évaluation des risques liés aux frigorigènes inflammables est également proposé pour compléter les activités de fabrication et faciliter l'utilisation en toute sécurité de frigorigènes faiblement inflammables à faible PRP (par exemple, le HFC-32) dans les grands systèmes de climatisation et de réfrigération, en particulier dans les immeubles de grande hauteur et les applications commerciales. Mis en œuvre conjointement par le DIW et le Département des travaux publics et de l'aménagement du territoire, ce volet servira de base aux mises à jour réglementaires grâce à des analyses techniques, des essais de sécurité et des consultations des parties prenantes, aboutissant à des projets de normes de sécurité et de recommandations politiques destinées à soutenir les techniciens qui utilisent des équipements fonctionnant avec des réfrigérants de classe A2L. En outre, une activité d'assistance technique soutiendra le développement de produits visant à intégrer des capacités de récupération de chaleur dans les systèmes de climatisation conventionnels, améliorant ainsi l'efficacité énergétique.

102. Les activités proposées pour la mise en œuvre dans le cadre de la phase I et de la première tranche dans le secteur de l'entretien, ainsi que leur répartition des coûts, sont présentées dans le tableau 12.

Tableau 12. Activités du secteur de l'entretien et leurs coûts pour la phase I et la première tranche du KIP pour la Thaïlande, tels que présentés

Activité	Coût (\$US)	
	Phase I	Première tranche
1. Mesures politiques et réglementaires 1.1. Interdire l'utilisation des HFC dans la fabrication des réfrigérateurs domestiques (d'ici 2030) ; 1.2. Interdire l'utilisation des HFC dans la fabrication d'équipements de réfrigération commerciaux autonomes (d'ici 2030) ; 1.3. Interdire les importations d'équipements de réfrigération domestiques et commerciaux autonomes fonctionnant aux HFC (d'ici 2030) ; 1.4. Fixer un seuil de PRP de 700 pour les équipements de climatisation (à l'exception des appareils de refroidissement) sur le marché intérieur (d'ici 2030) ; 1.5. Mettre en œuvre un quota d'importation de HFC (47,42 millions de tonnes éq-CO ₂ d'ici 2029)	Cofinancement par le Gouvernement	s.o.
2. Entretien des systèmes de climatisation 2.1. Former 1 000 techniciens en climatisation aux bonnes pratiques d'entretien, y compris la récupération, le recyclage et la réutilisation des réfrigérants, et élaborer le programme de formation correspondant (105 000 \$US) ; 2.2. Former 288 formateurs dans le cadre de programmes de formation des formateurs dans 24 centres (115 200 \$US) ; 2.3. Équiper 24 centres de 144 ensembles de matériel de formation (950 400 \$US) ; 2.4. Fournir des outils de maintenance à 1 000 techniciens formés (500 000 \$US)	1 670 600	405 320
3. Entretien des grands systèmes de climatisation (systèmes VRF/VRV) 3.1. Former 2 500 techniciens à l'installation et à l'entretien de grands systèmes de climatisation à faible PRP (1 875 000 \$US) ; 3.2. Former 20 formateurs dans le cadre de programmes spécialisés de formation des formateurs (12 000 \$US) ; 3.3. Élaborer des programmes de formation, du matériel pédagogique et des modules d'évaluation des compétences, et organiser des tests de compétences (290 000 \$US) ; 3.4. Équiper quatre centres de formation régionaux gérés par le DSD et l'OVEC d'unités de formation en Climatisation VRF, d'outils d'installation et d'entretien, ainsi que de consommables pour la formation (324 000 \$US)	2 501 000	126 000
4. Entretien des systèmes de réfrigération commerciale (systèmes au CO₂ transcritiques) 4.1. Élaborer des supports de formation sur l'adoption des systèmes au CO ₂ transcritiques (3 000 \$US) ; 4.2. Former 800 techniciens à l'entretien des systèmes de réfrigération au CO ₂ transcritique (600 000 \$US) ; 4.3. Former 20 formateurs principaux dans le cadre de programmes de formation des formateurs (25 000 \$US) ; 4.4. Équiper quatre centres de formation de systèmes de formation au CO ₂ (systèmes de réfrigération au CO ₂ transcritique et chambres froides avec isolation thermique) (308 000 \$US)	936 000	0
5. Réfrigération commerciale enfichable (sécurité et entretien) <i>a) Formation technique pour les petits fabricants de réfrigérateurs commerciaux (67 500 \$US)</i>	710 300	150 300

Activité	Coût (\$US)	
	Phase I	Première tranche
5.1. Dispenser une formation à la sécurité à 25 petits fabricants sur la manipulation en toute sécurité des HC et la mise en œuvre de mesures de santé et de sécurité au travail (62 500 \$US) ; 5.2. Élaboration de supports de formation sur la manipulation en toute sécurité des HC (5 000 \$US) ; <i>b) Formation des techniciens de maintenance chargés de l'installation et de l'entretien des équipements (642 800 \$US)</i> 5.3. Former 480 techniciens de maintenance à l'installation et à l'entretien en toute sécurité des équipements à base de HC, y compris la détection et l'atténuation des risques (360 000 \$US) ; 5.4. Former 20 formateurs dans le cadre de programmes de formation des formateurs (4 000 \$US) 5.5. Élaborer des normes de formation, du matériel pédagogique et des modules d'évaluation des compétences (8 000 \$US) ; 5.6. Équiper quatre centres de formation du DSD et de l'OVEC de bancs d'essai pour la réfrigération commerciale ; d'équipements de récupération et de recharge ; de dispositifs de détection des fuites et de sécurité ; de systèmes de ventilation et de capteurs ; d'armoires R-290 enfichables ; de compresseurs de recharge ; et de consommables pour la formation (120 800 \$US) ; 5.7. Organiser des tests de compétences (100 000 \$US) ; 5.8. Approvisionner les techniciens certifiés en outils et en matériel d'entretien (50 000 \$US)		
6. Programme d'incitation destiné aux utilisateurs finaux Offrir des incitations financières pour le remplacement d'environ 13 000 climatiseurs résidentiels fonctionnant au R-410A, d'une capacité de refroidissement de 12 000 à 18 000 BTU/heure, par des équipements fonctionnant au HFC-32 (bons d'achat d'environ 150 \$US par unité, représentant environ 30 % du coût)	2 000 000	1 000 000
7. Élaboration de la politique MAC 7.1. Frais de personnel (chef de projet, ingénieurs en mécanique et en électricité, statisticien, spécialiste des normes, analyste de marché et employés de soutien) pour la gestion du projet, le soutien technique, l'analyse et l'établissement de rapports (43 000 \$US) ; 7.2. Réunions de consultation du groupe de travail universitaire, consultation publique et enquêtes sur le terrain pour l'élaboration de normes (22 000 \$US) ; 7.3. Réalisation de tests d'efficacité énergétique (185 000 \$US)	250 000	175 000
8. Évaluation des risques liés aux frigorigènes inflammables 8.1. Frais de personnel (chef de projet, ingénieurs en mécanique et en électricité, spécialiste des normes et employés de soutien) pour la gestion du projet, le soutien technique, l'analyse et l'établissement de rapports (35 000 \$US) ; 8.2. Réunions de consultation avec le DPT, le DIW, le groupe de travail composé d'universitaires et de professionnels, les représentants des groupes cibles, et enquête sur le terrain pour parachever les normes de sécurité (25 000 \$US) ; 8.3. Réalisation d'essais de sécurité (10 000 \$US)	70 000	70 000
9. Assistance technique pour le développement de produits – climatiseurs à récupération de chaleur 9.1. Conception et développement du produit (37 400 \$US) ; 9.2. Réalisation d'essais de performance (75 000 \$US) ;	202 400	141 680

Activité	Coût (\$US)	
	Phase I	Première tranche
9.3. Diffusion des résultats et transfert de technologie à l'industrie et aux autres acteurs concernés du marché (90 000 \$US)		
10. Activités de l'UGP (voir paragraphes 103 et 104)	1 112 715	347 724
Total	9 453 015	2 416 024

Mise en œuvre, coordination et suivi du projet

103. Deux unités de gestion de projet (PMU) superviseront conjointement la mise en œuvre du KIP sur une période de huit ans, avec un budget total de 1 112 715 \$US. En étroite coordination avec l'UNO et la banque mondiale, l'unité de gestion du projet (DIW-UGP) est chargée de la gestion et de la coordination globales du projet, y compris les activités de formation et de renforcement de la capacité, le soutien à la mise en œuvre réglementaire (par exemple, les quotas et l'octroi de licences), la surveillance et l'établissement de rapports sur les progrès réalisés, la sensibilisation des parties prenantes, les examens techniques et de sécurité, ainsi que la gestion financière et l'audit du KIP. Le coût estimé pour la DIW-UGP s'élève à 764 000 \$US sur huit ans, dont 536 000 \$US pour le personnel de la DIW-UGP ; 124 000 \$US pour trois services de conseil spécialisés couvrant la vérification de la consommation annuelle de HFC, les audits financiers des dépenses des centres de formation et les audits du compte global du projet ; 40 000 \$US pour les frais de déplacements ; et 64 000 \$US pour le matériel et les consommables.

104. Les coûts liés à l'UGP relevant de la Caisse d'épargne du Gouvernement (GSB), calculés à hauteur de 2 % du coût du projet, s'élèvent à 348 715 \$US. Sur ce total, 20 156 \$US concernent les sous-projets de reconversion des activités de fabrication, d'une valeur de 1 007 808 \$US, tandis que 328 559 \$US concernent le projet parallèle d'amélioration de l'efficacité énergétique soumis au titre de la décision 94/60, d'une valeur de 16 427 972 \$US, tels que présentés.

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

105. Le budget proposé pour la phase I s'élève à 10 460 823 \$US. Les coûts des activités dans le secteur de l'entretien des équipements de réfrigération ont été proposés conformément à la décision 92/37.

106. Les activités proposées et le coût de la phase I du plan de mise en œuvre de Kigali sont résumés dans le tableau 13.

Tableau 13. Coût proposé des activités à mettre en œuvre au cours de la phase I et de la première tranche de la phase I du plan d'action de Kigali pour la Thaïlande (\$US)

Activité	Coût (\$US)	
	Phase	Première tranche
Secteur manufacturier	1 007 808	705 466
Secteur de l'entretien	8 340 300	2 068 300
UGP pour la phase I du KIP et le projet d'amélioration de l'efficacité énergétique (décision 94/60)	1 112 715	347 724
Total	10 460 823	3 121 490

Plan de mise en œuvre de la première tranche

107. La première tranche de financement de la phase I du KIP a été soumise pour un montant total de 3 121 490 \$US, comme indiqué dans le tableau 13 ci-dessus, et sera mise en œuvre entre juillet 2026 et décembre 2028. Des informations détaillées portant sur les activités à mettre en œuvre dans le cadre de la

première tranche, y compris les ajustements et le niveau des fonds convenus, sont présentées ci-dessous à l'alinéa 134.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT

V. Observations

Stratégie globale

108. Conformément à la décision 92/44, le Gouvernement thaïlandais a exprimé sa ferme volonté de soutenir la réduction de la consommation de HFC avant même que les cibles du Protocole de Montréal ne soient atteintes.⁹

Cibles de réduction progressive des HFC

109. Le secrétariat a noté que la consommation de HFC de la Thaïlande durant les années de référence, après ajustement pour des importations anormales en 2022, est estimée à environ 34–35 millions de tonnes d'équivalent CO₂. Des éclaircissements ont été demandés sur la manière dont ce niveau de référence ajusté avait été pris en compte pour déterminer les limites de la Thaïlande au titre du Protocole de Montréal. La Banque mondiale a expliqué que la consommation de frigorigènes dans les secteurs de la climatisation et de la réfrigération devrait continuer d'augmenter, stimulée par une demande croissante de refroidissement dans tous les secteurs, la croissance la plus forte étant attendue dans celui de la climatisation. Dans un scénario de maintien du statu quo, seule une transition limitée vers des solutions à plus faible PRG est anticipée sur la base des tendances historiques, et dans certaines applications, cette transition pourrait ralentir ou s'inverser en l'absence de politiques appropriées liées à la sécurité. En outre, l'expansion continue de la demande en climatiseurs, combinée aux besoins d'entretien des équipements utilisant du HFC-32 installés au cours de la dernière décennie et à la disponibilité limitée d'alternatives à plus faible PRG pour certaines applications, devrait contribuer à une augmentation globale de la demande en HFC. En tenant compte de ces facteurs, et à la suite de consultations avec l'industrie et d'autres parties prenantes concernées, les objectifs présentés dans le tableau 10 ont été déterminés

Cadre institutionnel, politique et réglementaire

Système de licences et de quotas pour les HFC

110. Conformément à la décision 87/50 g), la banque mondiale a confirmé que la Thaïlande disposait d'un système établi et applicable d'octroi de licences et de quotas pour surveiller les importations/exportations de HFC. Le quota de HFC pour 2026 a été fixé à 53,34 millions de tonnes équ-
CO₂.

111. Le secrétariat a mené des discussions approfondies avec la banque mondiale concernant la possibilité de réduire la consommation maximale autorisée de HFC en 2027 et 2028 en dessous de 59,27 millions de tonnes équ-CO₂ grâce à des mesures de contrôle nationales. La banque mondiale a expliqué que, sur la base d'un accord avec l'industrie, la Thaïlande fixe son quota annuel d'importation de HFC à 90 % de la consommation maximale autorisée en vertu de l'Amendement de Kigali. En conséquence, avec un niveau de référence de 59,27 millions de tonnes équ-CO₂, un quota d'importation de 53,343 millions de tonnes équ-CO₂ a été attribué aux importateurs en début d'année, les 10 % restants étant conservés en réserve pour faire face à un éventuel commerce illicite.

⁹ Conformément à la lettre du 17 mars 2026 adressée par le Département des travaux industriels du ministère thaïlandais de l'Industrie à la banque mondiale.

112. La banque mondiale a noté que, dans les années à venir, un passage des HCFC aux HFC est attendu dans certaines applications pour l'entretien des équipements existants. Cette évolution, combinée à la croissance prévue de la fabrication de climatiseurs et dans d'autres secteurs tels que les aérosols, les mousses et la lutte contre les incendies, pourrait contribuer à une augmentation de la consommation de HFC. Le gouvernement continuera à suivre de près la situation et à attribuer des quotas en conséquence, en vue de réduire la consommation de HFC sans affecter indûment l'industrie.

Interdiction des équipements de réfrigération et de climatisation à base de HFC

113. En ce qui concerne la réfrigération domestique, la Banque mondiale a expliqué que la Thaïlande fabrique principalement des réfrigérateurs de petite et moyenne taille, dont la plupart utilisent déjà l'isobutane comme frigorigène. Le projet de réglementation visant à interdire, d'ici au 1er janvier 2030, la fabrication et l'importation de réfrigérateurs domestiques et d'équipements de réfrigération commerciale autonomes utilisant des HFC a pour objectif d'assurer l'élimination définitive des HFC dans ces applications destinées au marché intérieur.

114. En ce qui concerne les équipements de climatisation, à l'exception des appareils de refroidissement, le Gouvernement prévoit d'interdire la fabrication et l'importation d'équipements utilisant des réfrigérants dont le PRP est supérieur à 700 à la même date. Pour les autres applications, des interdictions et des contrôles connexes seront envisagés à l'issue d'examen techniques des alternatives viables et durables et de consultations avec l'industrie.

115. Le secrétariat a examiné la possibilité d'avancer les délais proposés pour l'interdiction de la fabrication d'équipements à base de HFC dans les applications susmentionnées. La banque mondiale a indiqué que, si le projet était approuvé lors de la 98^e réunion, il faudrait environ 15 à 18 mois pour parachever les dispositions administratives et commencer la mise en œuvre. Un délai supplémentaire serait nécessaire pour les consultations avec les parties prenantes, les négociations et l'application de la réglementation.

Équipements fabriqués pour les marchés d'exportation

116. Le Secrétariat a demandé des éclaircissements pour savoir si les réglementations proposées interdiraient également la fabrication d'équipements à base de HFC destinés aux marchés d'exportation. La Banque mondiale a expliqué que les fabricants devraient passer à des technologies à faible ou plus faible PRG lorsque le marché d'exportation sera prêt. À l'heure actuelle, toutefois, l'application d'une interdiction universelle couvrant à la fois les marchés intérieur et d'exportation pourrait placer la Thaïlande en situation de désavantage sur les marchés internationaux, en raison de la transition inégale et progressive de la demande selon les pays et les régions. L'approche politique proposée est donc considérée comme flexible et pragmatique. Il a également été noté que l'expérience en Thaïlande montre que le maintien de plusieurs gammes de produits peut ne pas être rentable.

Utilisation d'équipements de climatisation commerciaux utilisant des frigorigènes inflammables

117. En ce qui concerne les projets de conversion de la fabrication de climatiseurs commerciaux, le secrétariat a noté que la réglementation thaïlandaise en vigueur n'autorise pas l'installation d'équipements utilisant des frigorigènes inflammables dans les immeubles de grande hauteur et a demandé des précisions sur le calendrier prévu pour remédier à cette contrainte. La banque mondiale a expliqué que le KIP prévoit une collaboration avec le ministère de l'Intérieur pour lever cet obstacle réglementaire et faciliter l'autorisation future de ces équipements dans les immeubles de grande hauteur. Ce processus devrait être achevé d'ici décembre 2029, une fois les procédures nécessaires et les autorisations administratives obtenues.

Communication des données sur les HFC

118. Le secrétariat a demandé des éclaircissements concernant l'absence de données sur les HFC pour 2023 communiquées au secrétariat de l'ozone. La banque mondiale a précisé que la Thaïlande avait ratifié l'Amendement de Kigali en avril 2024 et que, conformément à la décision de la réunion des Parties, elle n'était pas tenue de communiquer les données sur la consommation de HFC pour 2023. Néanmoins, toutes les données pertinentes requises pour l'analyse du KIP, y compris les informations spécifiques aux substances et sectorielles pour la période 2020-2024, ont été fournies, ainsi qu'une analyse pertinente des tendances de consommation.

Questions techniques et questions liées aux coûts

Projets de conversion des systèmes de climatisation commerciaux

119. Le secrétariat a examiné les coûts liés à la fabrication d'équipements de climatisation commerciale, notant que les capacités de refroidissement de ces entreprises dépassaient 80 000 BTU/heure.

120. En ce qui concerne les données sur la consommation de HFC pour 2025, la banque mondiale a expliqué que l'enquête et la collecte de données avaient été achevées au début de 2025 ; par conséquent, les données sur la consommation ne sont disponibles que pour la période 2022-2024.

121. À l'issue des discussions et compte tenu de la nécessité de repenser la conception des produits pour les adapter aux réfrigérants A2L, ainsi que des modifications à apporter aux installations de fabrication pour garantir une manipulation sûre de ces réfrigérants, les coûts ont été fixés aux niveaux présentés dans le tableau 14, conformément aux lignes directrices sur les coûts pour les applications de climatisation commerciale approuvées dans la décision 95/86.

Tableau 14. Coûts convenus pour le Secteur manufacturier au titre de la phase I du KIP pour la Thaïlande

Caractéristiques	Consommation moyenne (2022-2024) (kg)	Financement tels que présentés (\$US)	Financement convenu (\$US)
Bitwise	18 393	275 897	275 895
Eminent Air	4 113	61 694	61 694
PPJ Engineering	24 894	373 403	373 410
Siam Temp	1 085	21 476	21 476
Supreme CNB Corporation	3 731	55 963	55 965
Unifab Equipment	14 625	219 375	219 375
Total	66 841	1 007 808	1 007 815

*Le financement a été demandé sur la base d'un rapport coût-efficacité applicable aux petites et moyennes entreprises (PME), soit 1,32 fois 15 \$US/kg (décision 95/86 d)).

Secteur des services

122. En ce qui concerne la participation du secteur privé à l'entretien des systèmes de climatisation mobile (MAC), la Banque mondiale a indiqué qu'un programme de formation sera élaboré par le DSD en collaboration avec l'Association de l'industrie automobile thaïlandaise, sous l'égide de la Fédération de l'industrie thaïlandaise. Le DSD et l'UNO établiront conjointement des critères pour l'engagement des ateliers de service MAC, tandis qu'une coordination avec les fabricants de systèmes MAC sera mise en place afin de maximiser la portée des formations sur les bonnes pratiques d'entretien.

123. En ce qui concerne l'assistance technique aux petits fabricants d'équipements de réfrigération pour l'adoption de technologies à base d'HC, la banque mondiale a noté que le soutien sera centré sur la conception sûre d'équipements utilisant des frigorigènes inflammables et sur la prévention de la

réintroduction des HFC sur le marché. Ces activités de formation devraient être menées par des fabricants locaux de compresseurs ayant établi des relations commerciales avec les petits producteurs d'équipements, facilitant ainsi une adoption plus rapide des technologies à base d'HC.

124. Concernant la faisabilité de l'utilisation de refroidisseurs à CO₂ transcritique, la banque mondiale a expliqué que ces systèmes peuvent fonctionner dans les conditions de température ambiante élevée de la Thaïlande, bien qu'à des niveaux d'efficacité réduits. L'optimisation des équipements peut atténuer ces contraintes, et le soutien à la formation des techniciens est considéré comme essentiel pour accroître la disponibilité de personnel spécialisé pour l'installation et la maintenance et pour encourager une adoption plus large de ces systèmes.

125. En ce qui concerne la réglementation relative à l'entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation (RAC) de grande capacité, la banque mondiale a indiqué que, dans un premier temps, une certification volontaire des techniciens de maintenance serait mise en place par le DSD. Les membres de l'Association thaïlandaise de la réfrigération devraient exiger des techniciens certifiés pour leurs projets, cette approche devant être réexaminée lors de la préparation de la phase II du KIP.

126. Concernant le mécanisme incitatif proposé pour les équipements de climatisation visant les utilisateurs finaux, le secrétariat a demandé des éclaircissements compte tenu de la transition en cours du marché s'éloignant du R-410A et de la forte disponibilité d'alternatives à faible PRP. La banque mondiale a expliqué que ce mécanisme incitatif vise à remplacer les climatiseurs résidentiels à base de R-410A installés avant 2011, qui présentent des taux de fuite élevés et une performance énergétique moindre. L'activité proposée devrait accélérer le remplacement et sera complétée par un soutien au titre de l'¹⁰ de fonds renouvelable pour l'efficacité énergétique, qui prévoit des prêts à faible coût si les consommateurs optent pour des climatiseurs à base de HFC-32 plus efficaces sur le plan énergétique (niveau 5 de l'EGAT – trois étoiles).

127. En ce qui concerne le projet de récupération de chaleur des systèmes de climatisation, la banque mondiale a expliqué que le financement soutiendra le développement de produits visant à intégrer des capacités de récupération de chaleur dans les systèmes de climatisation conventionnels d'une puissance frigorifique de 12 000, 18 000, 24 000 et 36 000 BTU/heure. La conception améliorée devrait permettre de réduire la taille du serpentin de condensation et la charge de réfrigérant ; l'eau chaude issue de l'échange thermique du condenseur serait mise à la disposition de l'utilisateur final pour un usage domestique, ce qui réduirait la consommation d'énergie et pourrait diminuer la charge de réfrigérant ainsi que les émissions directes et indirectes de CO₂. Les résultats de ce projet seraient diffusés auprès des parties prenantes concernées en Thaïlande et dans les pays présentant des conditions climatiques similaires. Le secrétariat note que le projet offre une opportunité pour une technologie innovante et efficace sur le plan énergétique. La banque mondiale a en outre expliqué que la conception proposée repose sur des échangeurs de chaleur à plaques pour le transfert de chaleur et n'enfreindrait pas les brevets existants.

128. Le secrétariat a également examiné le volet « élaboration de politiques » du MAC, notant que les activités du secteur MAC devraient être mises en œuvre au cours de la phase II (vers 2035). La banque mondiale a souligné l'importance de l'échange d'informations techniques et des consultations sur les choix stratégiques et technologiques clés afin de préparer l'industrie à la conversion. L'Association thaïlandaise de l'industrie automobile, l'Institut thaïlandais des normes industrielles, le DIW et le DEDE devraient participer au projet proposé. À l'issue des consultations, il a été convenu que cette activité serait repensée et intégrée aux activités d'entretien des systèmes MAC, en centrant l'attention sur la diffusion d'informations techniques et les consultations des parties prenantes concernant les développements des options technologiques pour les systèmes MAC et les expériences avec des technologies alternatives sans HFC (par exemple, le HFO-1234yf et d'autres options à faible PRP). Dans la mesure du possible, cela pourrait également inclure la conversion éventuelle des systèmes MAC existants fonctionnant au HFC-134a vers

¹⁰ Voir le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/55

des réfrigérants de substitution, contribuant ainsi à la réduction de la consommation de HFC-134a dans le secteur.

Unité de gestion du projet

129. Les coûts révisés de l'UGP ont été fixés à 784 155 \$US, hors 328 559 \$US destinés à l'assistance technique en matière d'efficacité énergétique fournie à six entreprises de fabrication. De plus amples détails sont fournis dans le cadre du projet d'efficacité énergétique.

130. Sur la base des considérations ci-dessus, les coûts présentés dans le tableau 15 ont été approuvés. Ces activités contribueraient non seulement à la réduction prévue de la consommation de HFC, mais établiraient également une base solide pour les activités futures dans le cadre de la phase II du KIP.

Tableau 15. Coûts convenus pour la phase I du KIP (\$US)

Caractéristiques	Tels que présentées	Conformément à l'accord
Secteur de l'entretien		
Mesures politiques et réglementaires	Cofinancement par le Gouvernement	Cofinancement par le Gouvernement
Entretien MAC	1 670 600	1 920 600
Entretien des grands systèmes de climatisation	2 501 000	2 501 000
Entretien des installations de réfrigération commerciale (systèmes au CO ₂ transcritique)	936 000	936 000
Soutien aux PME du secteur de la réfrigération commerciale pour le transfert de technologies	67 500	67 500
Soutien aux techniciens en réfrigération commerciale	642 800	642 800
Programme d'incitation destiné aux utilisateurs finaux	2 000 000	2 000 000
Élaboration de la politique MAC	250 000	0
Évaluation des risques liés aux frigorigènes inflammables	70 000	70 000
Assistance technique pour le développement de climatiseurs à récupération de chaleur	202 400	202 400
Sous-total d'entretien	8 340 300	8 340 300
Secteur manufacturier	1 007 808	1 007 815
Sous-total d'entretien – services et fabrication	9 348 108	9 348 115
UGP pour DIW	764 000	764 000
UGP pour GSB pour la phase I du KIP	20 156	20 156
Sous-total – Coûts de l'UGP	784 156	784 155
Total général	10 132 264	10 132 270

*Activités de service révisées du secteur MAC pour soutenir l'analyse des informations technologiques et les consultations avec l'industrie en vue de la future réduction progressive des HFC dans le secteur.

Calcul des réductions par rapport au point de départ de la consommation de HFC

131. Sur la base du coût des activités dans le secteur de l'entretien, convenu à 8 340 300 \$US, les réductions de la consommation restante de HFC admissible au financement dans le secteur de l'entretien s'élèvent à 2 691 284 tonnes éq-CO₂, comme le résume le tableau 16.¹¹ Compte tenu de la consommation de HFC du pays au cours de l'année de référence (évoquée au paragraphe 109), le Gouvernement thaïlandais a accepté de réduire sa consommation de HFC en 2029 à 47 416 761 tonnes éq-CO₂, ce qui représente 20% de la valeur de référence des HFC pour la conformité.

¹¹ Calculé conformément à la méthodologie présentée à l'annexe I du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/46.

Tableau 16. Coûts et réductions convenus pour la consommation de HFC admissibles au financement et cible finale

Secteur de l'entretien		
Consommation moyenne de HFC dans le secteur de l'entretien au cours des années de référence	(tm)	8 652,09
	tonnes éq-CO ₂	14 238 650
PRP moyen de tous les HFC consommés dans le secteur		1 646
Financement convenu	\$US	8 340 300
Seuil de coût-efficacité convenu	\$US/kg	5,10
Réductions dans le secteur de l'entretien	(tm)	1 635,35
	tonnes éq-CO ₂	2 691 284
Réductions dans l'ensemble des secteurs		
Référence établie pour la consommation de HFC	tonnes éq-CO ₂	59 270 951
Réductions obtenues grâce à des conversions dans le Secteur manufacturier* (à l'exclusion des réductions obtenues dans le cadre du projet d'investissement approuvé par la décision 82/80)	tonnes éq-CO ₂	139 530
Réductions réalisées grâce aux activités du secteur de l'entretien	tonnes éq-CO ₂	2 691 284
Cible		
Objectif pour 2029 (le Gouvernement thaïlandais a proposé de parvenir à une réduction de 20 % en 2029). Cela équivaut à 9 023 376 tonnes éq-CO ₂ , pour lesquelles aucun financement n'a été demandé)	tonnes éq-CO ₂	47 416 761

* L'introduction progressive de 31 582 tonnes éq-CO₂ de HFC-32 est attendue à la suite des conversions.

Coût total du projet

132. D'un coût total de 10 132 270 \$US, la phase I du plan d'action national pour la Thaïlande permettra de réduire de 2 830 814 tonnes éq-CO₂ la consommation de HFC du pays admissible au financement, comme le résume le tableau 17. Lors de sa 82^e réunion, le Comité exécutif a approuvé le projet de conversion des HFC au propane (R-290) et à l'isobutane (R-600a) dans la fabrication d'appareils de réfrigération commerciaux chez Pattana Intercool Co. Ltd.¹² Combinées aux réductions à réaliser au cours de la phase I du KIP, les réductions totales de la consommation restante de HFC du pays admissible au financement s'élèvent à 2 843 369 tonnes éq-CO₂.

Tableau 17. Coût convenu des activités à mettre en œuvre au cours de la phase I du KIP en Thaïlande

Secteur	HFC	Élimination à réaliser				Coût	CE*		
		(tm)		tonnes éq-CO ₂			\$US	\$US/kg	\$US/tonne éq-CO ₂
		Financé	Non financé	Financé	Non financé				
Fabrication	R-410A	66,84	0	139 530	0	1 007 815	15,08	7,22	
Projet approuvé en vertu de la décision 78/3 g) (décision 82/80)	HFC-134a	8,78	0	12 555	0	183 514	20,90	14,61	
Entretien	Plusieurs HFC	1 635,35	0	2 691 284	0	8 340 300	5,10	3,10	
UGP	s.o.	s.o.		s.o.		784 155			
Total		1 710,97		2 843 369		10 315 784	6,03	3,63	

*CE = rapport coût-efficacité

133. La phase I du KIP sera mise en œuvre en quatre tranches.

¹² Pour parvenir à des réductions de HFC de 12 555 tonnes éq-CO₂ (décision 82/80).

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

134. Le plan d'action convenu, d'un montant de 3 121 489 \$US, comprendra les activités suivantes :

- a) *Secteur manufacturier (705 466 \$US)* : engager les deux premiers versements au titre des subventions de conversion accordées à six entreprises ;
- b) *Entretien des climatiseurs mobiles (580 320 \$US)* : élaborer un programme de formation et mener des activités de formation des formateurs aux bonnes pratiques en matière d'entretien des climatiseurs mobiles (120 200 \$US) ; Élaborer les spécifications des équipements de formation pour les 24 centres de formation et engager le premier versement pour leur approvisionnement (285 120 \$US) ; évaluer les options technologiques, consulter l'industrie des climatiseurs mobiles et les parties prenantes nationales, et mener des actions de sensibilisation sur le soutien lié à ces systèmes (175 000 \$US) ;
- c) *Entretien des grands systèmes de climatisation (126 000 \$US)* : élaborer un programme de formation, des manuels de formation et un module de test des compétences (40 000 \$US) ; engager des experts pour 20 participants à des ateliers de formation des formateurs (12 000 \$US) ; engager les activités de provisionnement pour des unités de formation à la climatisation VRF et des outils d'installation et d'entretien (74 000 \$US) ;
- d) *Réfrigération commerciale enfichable (150 300 \$US)* : organiser une formation technique à l'intention des petits fabricants d'équipements de réfrigération commerciale enfichables (67 500 \$US) ; engager des activités de formation pour les techniciens en réfrigération commerciale de petite taille (12 000 \$US) ; engager le processus de provisionnement pour les équipements de formation en réfrigération commerciale de petite taille (70 800 \$US) ;
- e) *Programme d'incitation destiné aux utilisateurs finaux (1 000 000 \$US)* : octroi d'incitations financières pour le remplacement d'environ 6 500 climatiseurs résidentiels fonctionnant au R-410A ;
- f) *Évaluation des risques liés aux fluides frigorigènes inflammables (70 000 \$US)* ;
- g) *Assistance technique pour le développement de produits – climatiseurs à récupération de chaleur : (141 680 \$US)* : engager les premiers paiements pour la mise en œuvre des travaux sur la technologie de récupération de chaleur ; et
- h) *Suivi du projet (347 723 \$US)* avec la ventilation des coûts suivante : personnel (262 364 \$US) ; consultant (38 750 \$US) ; déplacements (12 500 \$US) ; frais de fonctionnement (20 000 \$US) ; et honoraires de la GSB-UGP (14 109 \$US).

Cofinancement

135. Le cofinancement estimé comprend les coûts supplémentaires que devront supporter les six entreprises pour la mise en œuvre du projet de conversion, ainsi que les contributions en nature du Gouvernement thaïlandais pour les mesures politiques et réglementaires. Sur la base des coûts du projet tels que présentés, le cofinancement total devrait dépasser 1,75 million de \$US, principalement lié aux surcoûts du projet.

Plan d'activités du Fonds multilatéral pour 2026-2028

136. La banque mondiale sollicite 10 132 270 \$US, auxquels s'ajoutent les coûts d'appui de l'agence, pour la mise en œuvre de la phase I du KIP pour la Thaïlande. Le montant total de 7 223 697 \$US, y compris

les coûts d'appui de l'agence, sollicité pour la période 2026-2028, est inférieur de 2 406 303 \$US au montant figurant dans le plan d'activités.

Mise en œuvre de la politique d'égalité des sexes

137. Conformément aux décisions 84/92 d) et 90/48 c), le Gouvernement prend plusieurs mesures pour mettre en œuvre la politique opérationnelle du Fonds multilatéral en matière d'intégration des questions de genre au cours de la phase I du KIP. Dans toutes les activités, des efforts seront déployés pour encourager la participation des femmes et maximiser leur implication dans l'élaboration et la mise en œuvre du projet. De plus amples détails sur la mise en œuvre de l'égalité des genres sont fournis au paragraphe 47.

Durabilité de la réduction progressive des HFC et évaluation des risques

138. La durabilité de l'élimination progressive dans le secteur manufacturier de la fabrication de climatiseurs résidentiels sera soutenue par l'interdiction prévue, à compter du 1^{er} janvier 2030, de la fabrication et de l'importation d'équipements dont le PRP est supérieur à 700. Les six entreprises participant au projet devraient achever leur conversion avant l'entrée en vigueur de l'interdiction. Compte tenu de l'expérience de la Thaïlande dans l'adoption de climatiseurs à base de HFC-32, ainsi que de la sollicitation prévue de réglementations pour l'utilisation en toute sécurité de climatiseurs de plus grande capacité utilisant des réfrigérants A2L, le secrétariat considère que le risque pesant sur la durabilité de la réduction progressive dans le secteur de la fabrication est faible. En outre, l'adoption durable de solutions de remplacement à faible PRP dans les applications de réfrigération sera soutenue par une assistance à l'industrie, en particulier aux PME impliquées dans la fabrication d'équipements de réfrigération commerciaux, ainsi que par une formation et un soutien technique au secteur de l'entretien concernant l'adoption en toute sécurité de ces solutions de remplacement.

139. Les PME participant aux projets de conversion devraient rencontrer davantage de difficultés dans la mise en œuvre de ces projets que les grandes entreprises, compte tenu de leurs capacités financières et techniques limitées. Pour y remédier et atténuer le risque pesant sur la durabilité de leur conversion, la phase I du KIP comprend un programme d'assistance technique dédié ainsi que des activités de formation et de renforcement de la capacité dans le secteur de l'entretien des équipements de réfrigération et de climatisation, y compris des mesures visant à renforcer la capacité des techniciens en réfrigération et climatisation à manipuler en toute sécurité les fluides frigorigènes inflammables.

Conséquences sur le climat

140. Les activités proposées, notamment la conversion des six entreprises des réfrigérants à base de R-410A vers le HFC-32, les efforts visant à promouvoir des alternatives à faible PRP, et la réduction des émissions de réfrigérants grâce à de bonnes pratiques d'entretien ainsi qu'à la récupération et la réutilisation des réfrigérants, indiquent que la mise en œuvre de la phase I du KIP réduira les émissions de réfrigérants dans l'atmosphère, ce qui aura des avantages pour le climat. Un calcul de l'impact climatique des activités du KIP indique que d'ici 2029, la Thaïlande aura réduit ses émissions de HFC d'environ 11 854 190 tonnes éq-CO₂, calculées comme la différence entre la valeur de référence pour la conformité en matière de HFC et la cible 2029, en supposant que tous les HFC consommés auraient en définitive été émis.

Projet d'accord

141. Un projet d'accord entre le Gouvernement thaïlandais et le Comité exécutif pour la phase I du KIP figure à l'annexe II du présent document.

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

142. L'annexe III résume la mise en œuvre simultanée des activités menées dans le cadre du PGEH et du KIP.

VI. Recommandation

143. Le Comité exécutif pourrait souhaiter :

- a) D'approuver, en principe, la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (KIP) pour la Thaïlande pour la période 2026-2034, visant à réduire la consommation de HFC de 20 % par rapport au niveau de référence du pays d'ici 2029 et à maintenir la consommation au moins à ce niveau jusqu'en 2034, pour un montant de 10 132 270 \$US, auxquels s'ajoutent des coûts d'appui pour les agences de 709 259 \$US, pour la banque mondiale ;
- b) Prendre note:
 - i) De l'engagement ferme du Gouvernement thaïlandais à soutenir les réductions de la consommation de HFC à un rythme plus rapide que celui fixé par les objectifs du Protocole de Montréal ;
 - ii) Que le Gouvernement mette en œuvre, d'ici au 1^{er} janvier 2030, une interdiction de la fabrication et de l'importation de réfrigérateurs ménagers utilisant des HFC, d'équipements de réfrigération commerciale autonomes utilisant des HFC, ainsi que de la fabrication et de l'importation d'équipements de réfrigération et de climatisation utilisant des réfrigérants dont le potentiel de réchauffement de la planète (PRP) est supérieur à 700, à l'exception des appareils de refroidissement ;
 - iii) Que 2 830 814 tonnes éq-CO₂ de HFC seront déduites du point de départ pour des réductions globales durables de la consommation de HFC qui sera établi sur la base des orientations fournies par le Comité exécutif, en tenant compte de la réduction non financée de 9 023 376 tonnes éq-CO₂ ;
 - iv) Que, conformément à la décision 82/80, 12 555 tonnes éq-CO₂ supplémentaires de HFC seront déduites du point de départ des réductions globales durables de la consommation de HFC qui sera établi sur la base des orientations fournies par le Comité exécutif ;
 - v) Qu'à l'achèvement du projet concernant l'utilisateur final inclus dans la phase I du KIP, la Banque mondiale soumettra un rapport final sur la mise en œuvre de ce projet, comprenant les réductions de HFC et les gains d'efficacité énergétique réalisés, conformément à la décision 92/36 g) ;
- c) Approuver:
 - i) Le projet d'accord conclu entre le gouvernement de la Thaïlande et le Comité exécutif en vue de la réduction de la consommation des HFC, conformément à la phase I du KIP, tel qu'il figure à l'annexe II au présent document ; et
 - ii) La première tranche de la phase I du KIP pour la Thaïlande et le plan de mise en œuvre de la tranche correspondant, d'un montant de 3 121 489 \$US, plus les coûts d'appui de l'agence s'élevant à 218 504 \$US, pour la banque mondiale.

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET – PROJETS NON PLURIANNUELS

Thaïlande (la)

TITRE DU PROJET

AGENCE BILATÉRALE OU D'EXÉCUTION

Projet visant à améliorer l'efficacité énergétique dans la fabrication de climatiseurs	Banque mondiale
--	-----------------

OBJECTIF DU PROJET

Le projet vise à améliorer l'efficacité énergétique de six entreprises spécialisées dans la fabrication de climatiseurs afin d'atteindre les niveaux d'efficacité énergétique visés et à mettre en œuvre les mesures politiques associées pour atteindre et maintenir ces cibles
--

ORGANISME NATIONAL DE COORDINATION	Unité nationale de l'ozone, Département des travaux de l'Industrie, Ministère de l'Industrie
------------------------------------	--

DERNIÈRES DONNÉES RELATIVES À L'ARTICLE 7 (Annexe F)	Year: 2024	27 542,35 tm	32 708 003 tonnes éq-CO ₂
--	------------	--------------	--------------------------------------

Caractéristiques	Activités d'investissement	
HFC utilisés dans la fabrication de climatiseurs, tels que déclarés dans les données du Rapport sur la mise en œuvre du programme national (CP) pour 2025	HFC-134a	1 641,00 tm 2 346 630 tonnes éq-CO ₂
	HFC-32	13 445,23 tm 9 075 530 tonnes éq-CO ₂
	R-407C	2 477,00 tm 4 393 826 tonnes éq-CO ₂
	R-410A	2 822,68 tm 5 892 345 tonnes éq-CO ₂
	R-454B	683,18 tm
		317 730 tonnes éq-CO ₂
Durée du projet (mois):	36 mois	
Montant initial sollicité (\$US):	16 427 972	
Coût final du projet (\$US)	3 878 647	
Coûts d'appui de l'agence d'exécution (\$US) :	271 505	
Coût total du projet pour le Fonds multilatéral (\$US) :	4 150 152	
Économies liées à l'efficacité énergétique* (\$US/kWh/an) :	0,0083	
Financement de contrepartie confirmé (Oui/Non) :	O	
Étapes de suivi du projet incluses (Oui/Non) :	O	
Normes minimales de performance énergétique disponibles pour le secteur concerné (Oui/Non) :	O	

* Pour la première année suivant l'achèvement du projet. Des avantages supplémentaires seront générés chaque année suivante, en fonction de l'exploitation des équipements fabriqués au cours de cette année et des années suivantes.

Recommandation du secrétariat	Examen individuel
-------------------------------	-------------------

DESCRIPTION DU PROJET

Contexte

144. Au nom du Gouvernement thaïlandais, la Banque mondiale, en tant qu'agence d'exécution désignée, a soumis, conformément à la décision 94/60, une demande de projet visant à améliorer l'efficacité énergétique dans la fabrication de climatiseurs, d'un montant de 16 427 972 \$US, plus des coûts d'appui de l'agence d'exécution de 1 149 958 \$US, comme initialement soumis.¹³

145. En outre, des projets d'investissement dans le secteur manufacturier de la climatisation sont proposés pour examen lors de la 98^e réunion dans le cadre de la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (KIP). Un soutien est également proposé pour un projet relevant du fonds renouvelable pour l'efficacité énergétique (EERF), qui comprend des éléments ciblant les utilisateurs finaux, notamment en permettant aux fournisseurs d'équipements de climatisation de proposer des produits à bas prix aux utilisateurs finaux.

Projet sur l'efficacité énergétique

Cadres politique, réglementaire et institutionnel

146. En Thaïlande, les NMPE sont établies par l'Institut thaïlandais de normalisation industrielle (TISI), qui relève du ministère de l'Industrie. En tant qu'autorité de normalisation désignée, le TISI élabore et met à jour périodiquement les NMPE pour toute une gamme de produits industriels, en mettant particulièrement l'accent sur les climatiseurs et les réfrigérateurs en raison de leur contribution significative à la consommation d'énergie dans les secteurs résidentiels et commerciaux.

147. Afin de suivre le rythme des progrès technologiques et des attentes croissantes en matière d'efficacité énergétique, le TISI a procédé à une révision majeure des NMPE applicables aux climatiseurs en 2022, officialisée sous la norme TIS 2134–2022. L'un des principaux changements de cette révision réside dans l'abandon de l'utilisation exclusive du coefficient de rendement énergétique (EER) comme seul critère de performance. Au lieu de cela, la norme mise à jour fonde ses exigences à la fois sur le facteur de performance saisonnier de refroidissement (CSPF) et sur l'EER. Le principe de base est que le CSPF fournit une meilleure mesure de la performance des climatiseurs sur l'ensemble des conditions climatiques rencontrées au cours d'une saison de refroidissement type, plutôt qu'à un seul point de référence. En combinant ces deux indicateurs, la norme vise à fournir une évaluation plus précise et plus complète de l'efficacité énergétique en conditions réelles et à mieux aligner les critères réglementaires sur les performances opérationnelles pratiques.

148. La norme TIS 2134–2022 définit ses critères en fonction de la puissance frigorifique d'un appareil et du type d'alimentation électrique. Elle s'applique aux climatiseurs de salle dont la puissance frigorifique ne dépasse pas 18 kW (61 416 BTU/heure). La norme couvre les appareils alimentés en courant monophasé dont la tension ne dépasse pas 250 volts, tandis que ceux fonctionnant en courant polyphasé entrent dans son champ d'application à condition que la tension ne dépasse pas 600 volts. Il est important de noter que la norme couvre à la fois les climatiseurs à vitesse fixe et à vitesse variable (inverseurs), garantissant ainsi que les technologies les plus courantes sur le marché sont toutes prises en compte dans un cadre réglementaire unique et systématique.

149. En vertu de la norme TIS 2134–2022, les NMPE actuelles pour les climatiseurs de salle sont principalement exprimées sous la forme d'un CSPF minimal, défini pour trois plages de puissance frigorifique (jusqu'à 8 000 W, entre 8 000 et 12 000 W, et entre 12 000 et 18 000 W) et différenciées par

¹³ Conformément à la lettre du 17 mars 2026 adressée par le Département des travaux industriels du ministère de l'Industrie de la Thaïlande à la banque mondiale.

type de technologie. Pour les unités de type split à vitesse fixe, le CSPF minimum requis varie d'environ 3,19 W/W pour les plus petites unités à 2,68 W/W pour les plus grandes. Les unités à inverseur doivent respecter des seuils nettement plus élevés, allant d'environ 3,90 W/W à 3,46 W/W. Dans les deux cas, le minimum requis diminue généralement à mesure que la puissance frigorifique augmente, et les modèles à inverseur sont soumis à des niveaux de performance plus stricts que leurs homologues à vitesse fixe. Ces normes sont obligatoires et non facultatives : seuls les climatiseurs respectant la performance énergétique minimale prescrite peuvent être mis sur le marché, et les fabricants doivent d'abord faire tester et certifier leurs produits par le TISI avant de pouvoir les vendre.

150. L'Autorité thaïlandaise de production d'électricité (EGAT) gère un programme volontaire d'étiquetage d'efficacité énergétique appelé « EGAT Label 5 », qui couvre les climatiseurs de salle ainsi que les appareils de réfrigération domestiques et commerciaux. Son objectif est d'orienter à la fois les fabricants et les consommateurs vers des produits présentant une efficacité énergétique supérieure. Bien que la participation soit volontaire, le programme s'appuie sur des procédures de test rigoureuses : des centaines de modèles de climatiseurs et de réfrigérateurs présentant des spécifications variées sont évalués, et seuls ceux qui répondent aux critères de performance définis obtiennent la désignation Label 5.

151. Une révision majeure est entrée en vigueur le 1er janvier 2024, lorsque l'EGAT a remplacé l'ancien système — une classification à trois étoiles au-dessus du Label 5 — par un système de notation à cinq étoiles plus complet. Ce changement a été introduit afin de mieux refléter la plus grande efficacité énergétique des climatiseurs à inverseur, qui surpassent les modèles conventionnels. Dans le cadre du nouveau système, le Label 5 sert de référence, tandis que les appareils dépassant ce niveau sont classés sur une échelle d'une à cinq étoiles, ce qui facilite l'identification des produits les plus performants. Les performances sont évaluées sur la base des coefficients d'efficacité énergétique saisonniers, garantissant ainsi que l'évaluation reflète des cycles d'utilisation typiques plutôt qu'un seul point de fonctionnement. Les appareils admissibles au Label 5 sont plus efficaces que ceux qui satisfont uniquement aux normes minimales de performance énergétique définies dans la norme TIS 2134–2022, et les appareils classés cinq étoiles dans le cadre du Label 5 sont environ 20 à 30 % plus efficaces que les modèles de base portant le Label 5.

152. Les critères établissent également une distinction entre les climatiseurs à vitesse unique et les climatiseurs à inverseur, en évaluant ces derniers à l'aide d'un indicateur qui reflète mieux leur efficacité. Les appareils à inverseur Label 5 sont environ 30 à 40 % plus efficaces que leurs homologues Label 5 à vitesse unique, et les modèles à inverseur cinq étoiles, au sommet de l'échelle, offrent des gains d'efficacité de 40 à 60 % par rapport aux appareils cinq étoiles à vitesse unique. La mise à jour de 2024 a encore élargi la portée du programme pour inclure pour la première fois les systèmes de climatisation à débit de réfrigérant variable.

Rapport sur la consommation de HFC

153. Un aperçu de la consommation de HFC est présenté aux paragraphes 58 à 61 et dans la fiche d'évaluation du projet. Le tableau 18 fournit une ventilation plus détaillée de la consommation de HFC dans le Secteur manufacturier de la fabrication de climatiseurs.

Tableau 18. Consommation de HFC dans les secteurs manufacturiers de la climatisation en 2020-2024

Secteur	Substance	2020	2021	2022	2023	2024
Tonnes métriques (tm)						
Climatisation commerciale légère	HFC-32	809	971	1 133	1 295	1 350
	R-407C	5	20	117	124	125
	R-410A	2 495	3 115	3 349	2 183	2 000
Sous-total Climatisation commerciale légère		3 309	4 106	4 599	3 602	3 475

Secteur	Substance	2020	2021	2022	2023	2024
Climatisation split	HFC-32	6 852	8 570	8 903	8 903	11 879
	R-410A	2 400	1 600	1 578	1 578	800
Sous-total climatiseurs split		9 252	10 170	10 481	10 481	12 679
Total (tm)		12 561	14 276	15 080	14 083	16 154
Tonnes éq-CO₂						
Climatisation commerciale légère	HFC-32	546 075	655 425	764 775	874 125	911 250
	R-407C	8 870	35 480	207 558	219 976	221 750
	R-410A	5 209 560	6 504 120	6 992 712	4 558 104	4 176 000
Sous-total climatisation commerciale légère		5 764 505	7 195 025	7 965 045	5 652 205	5 309 000
Climatisation split	HFC-32	4 625 100	5 784 750	6 009 525	6 009 525	8 018 325
	R-410A	5 011 200	3 340 800	3 294 864	3 294 864	1 670 400
Sous-total climatiseurs split		9 636 300	9 125 550	9 304 389	9 304 389	9 688 725
Total (tonnes éq-CO₂)		15 400 805	16 320 575	17 269 434	14 956 594	14 997 725

Objectif du projet

154. L'objectif du projet est d'améliorer l'efficacité énergétique de six fabricants de climatiseurs résidentiels et commerciaux. Ces six entreprises ont toutes bénéficié d'un financement au titre de la phase I du Plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) pour la conversion au HFC-32 des climatiseurs de petite capacité. À l'exception de Saijo Denki, toutes les entreprises participantes ont sollicité un financement pour soutenir la conversion de la fabrication de climatiseurs commerciaux du R-410A au HFC-32 au cours de la phase I du KIP. Cette demande de financement est soumise pour examen lors de la 98^e réunion.

Contexte des entreprises et fabrication d'équipements

155. Les entreprises bénéficiaires sont entièrement détenues par des intérêts thaïlandais. Le tableau 19 présente un résumé de la demande de financement telle que présentée par les entreprises.

Tableau 19. Résumé des informations concernant les six fabricants de climatiseurs sollicitant un financement

Nom	Année de création	Nombre de modèles	Amélioration moyenne de l'efficacité énergétique (%)	Capacité (unités/an)	Investissement initial supplémentaire (\$US)	Coût supplémentaire des composants (\$US)	Total (\$US)
Bitwise	1988	45	22,58	27 157	103 376	2 183 693	2 287 069
Eminent	1982	23	14,51	60 131	112 714	2 925 545	3 038 259
PPJ	1993	28	49,83	255 504	250 000	7 417 972	7 667 972
Saijo Denki	1985	26	38,56	47 370	105 755	2 126 853	2 232 608
Supreme	1997	77	67,01	3 475	11 594	153 348	164 942
Unifab	1991	42	55,74	6 177	19 447	345 425	364 872
Total		241	s.o.	399 814	602 886	15 152 836	15 755 722

Remarque : les valeurs agrégées relatives à l'amélioration de l'efficacité énergétique sont fournies, car les données par produit sont confidentielles.

156. Les économies d'énergie estimées pour les climatiseurs s'élèvent à 427,78 GWh/an après la mise en œuvre du projet. Sur la base de l'intensité des émissions de carbone de la production d'électricité en Thaïlande (0,4 kg de CO₂/kWh), cela correspond à une réduction estimée des émissions de carbone de 171 113 tonnes éq-CO₂. Avec un prix moyen de l'électricité de 0,11 \$US/kWh en Thaïlande, le projet permettrait aux consommateurs de climatiseurs de réaliser des économies annuelles de plus de 47,1 millions de \$US.

Activités proposées

157. Chaque entreprise participante s'engage, à l'issue du projet, à assurer la fabrication d'équipements répondant au moins à la cible d'efficacité énergétique fixée et à faire tout son possible pour améliorer encore leur efficacité énergétique au-delà de la durée du projet. Les équipements destinés à l'exportation dépasseront les normes minimales obligatoires d'efficacité énergétique nationales. Les performances en matière d'efficacité énergétique des équipements couverts par le projet seront suivies pendant deux ans après l'achèvement du projet par l'unité nationale de l'ozone (UNO) et la banque mondiale, au moyen de mécanismes appropriés. Leur efficacité sera vérifiée à l'achèvement du projet, et la quantité de produits fabriqués au cours de l'année suivante servira à évaluer les performances en matière d'efficacité énergétique.

Activités au niveau politique

158. Le Gouvernement thaïlandais s'engage à réaliser l'actualisation de la réglementation relative aux NMPE et des programmes d'étiquetage, ainsi qu'à mener des activités de sensibilisation auprès des parties prenantes concernées.

159. Afin de garantir la réussite de la mise en œuvre, une assistance technique a été demandée pour l'élaboration des NMPE, notamment par le biais d'évaluations et de surveillances techniques et de marché, de consultations régionales et d'échanges d'informations sur les normes d'efficacité énergétique, ainsi que de contrôles aléatoires de conformité. La demande de financement correspondante est présentée dans le tableau 20.

Tableau 20. Assistance technique, suivi du projet et rapports, tels que présentés

Élément	Nombre d'unités	Coût unitaire (\$US/unité)	Total (\$US)
Étude et analyse de marché pour les révisions des labels NMPE et EGAT 5	1	50 000	50 000
Révision des lignes directrices NMPE, élaboration d'un protocole d'essai	1	50 000	50 000
Examen et collaboration NMPE au niveau régional/ANASE*	1	30 000	30 000
Contrôles de conformité aléatoires	241	2 250	542 250
Total			672 250

*ANASE : Association des nations de l'Asie du Sud-Est

Financement demandé tels que présentés

160. Les coûts supplémentaires d'investissement initial et de composante par entreprise ont été calculés sur la base des tableaux 1 à 4 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61. Un résumé des coûts supplémentaires d'investissement initial et de composante est présenté dans le tableau 21.

Tableau 21. Récapitulatif des coûts d'investissement et des coûts des composantes supplémentaires pour les fabricants d'équipements et le suivi du projet et l'établissement de rapports, tels que présentés (\$US)

Élément de dépense	Investissement initial supplémentaire	Coût des composants supplémentaires	Total
Climatiseurs résidentiels et commerciaux	602 886	15 152 836	15 755 722
Assistance technique, surveillance et rapports	0	0	672 250
Total			16 427 972

Coût total du projet pilote

161. Le coût total du projet visant à améliorer l'efficacité énergétique dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques, de congélateurs coffres et de climatiseurs résidentiels s'élève à 16 427 972 \$US, tels que présentés. Le projet serait mis en œuvre entre janvier 2026 et décembre 2028.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT**OBSERVATIONS**

162. Le projet se concentre sur des activités au niveau des entreprises, ainsi que sur des activités au niveau des politiques nécessaires à sa mise en œuvre réussie. Il est lié au projet d'investissement dans la réduction progressive des HFC présenté dans le KIP et au projet EERF.¹⁴

163. Le secrétariat a examiné le projet visant à améliorer l'efficacité énergétique dans la fabrication de climatiseurs commerciaux, ainsi que les activités au niveau politique des deux projets proposés sur la base de la décision 94/60.

Cadres politique, réglementaire et institutionnel*Élaboration et mise en œuvre de normes minimales de performance énergétique*

164. La Banque mondiale a indiqué que le Département du développement et de l'efficacité énergétiques alternatives (DEDE) et le TISI sont responsables de l'élaboration et de l'application des réglementations en matière d'efficacité énergétique pour les équipements de réfrigération, de climatisation et de pompes à chaleur (RACHP). Le projet actuel soutiendra le Gouvernement dans la mise en œuvre de normes minimales de performance énergétique correspondant aux niveaux de performance du Label 5 de l'EGAT. Toute augmentation supplémentaire au-delà de ces niveaux sera fondée sur une évaluation technique et de marché prévue pour 2029.

165. Notant que le projet inclut certains modèles de climatiseurs d'une capacité supérieure à 61 416 BTU/heure, le secrétariat a demandé si des NMPE pour ces appareils seraient établies au cours de la mise en œuvre du projet afin de garantir des gains durables en matière d'efficacité énergétique. La banque mondiale a indiqué que le Gouvernement thaïlandais avait l'intention d'étendre la couverture des NMPE aux équipements d'une capacité supérieure à 61 416 BTU/heure, potentiellement d'ici décembre 2029, sous réserve des résultats de l'évaluation technique et commerciale prévue cette année-là. Comme mentionné précédemment, les normes NMPE actuelles couvrent déjà les unités d'une capacité allant jusqu'à 61 416 BTU/heure.

166. Le secrétariat a également demandé une approbation concernant la capacité des entreprises à commercialiser des produits de plus grande capacité, compte tenu des restrictions relatives à l'installation d'équipements utilisant des fluides réfrigérants de la classe A2L dans les immeubles de grande hauteur. La banque mondiale a précisé que l'évaluation des risques incluse dans la phase I du KIP, qui porte sur l'utilisation de frigorigènes inflammables dans les équipements de climatisation et de réfrigération et dont l'achèvement est prévu d'ici décembre 2029, devrait avoir une conséquence plus large sur les ventes de climatiseurs de plus grande capacité et faciliter l'utilisation d'appareils à haute efficacité énergétique fonctionnant avec des frigorigènes A2L dans les immeubles de grande hauteur.

167. En réponse aux questions visant à savoir si les normes NMPE proposées allaient au-delà du scénario de statu quo, la banque mondiale a précisé que l'atteinte des objectifs du label EGAT 5 pour la fabrication de climatiseurs d'une puissance supérieure à 61 416 BTU/heure ne serait possible qu'avec un soutien aux

¹⁴ UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/55

six entreprises participantes. Ces entreprises devraient atteindre le niveau « Label 5, trois étoiles », qui est supérieur aux normes NMPE actuelles. En outre, les produits fabriqués par d'autres entreprises (représentant plus de 95 % du marché) atteindraient également ces cibles sans soutien financier. Ces normes NMPE actualisées s'appliqueraient à tous les produits vendus sur le marché intérieur et seraient respectées par les fabricants pour les produits exportés.

Conditions propices à une efficacité énergétique durable de haut niveau

168. Le secrétariat a également consulté la banque mondiale sur d'autres mesures qui seraient mises en œuvre par le Gouvernement thaïlandais pour garantir la performance durable en matière d'efficacité énergétique des climatiseurs. Sur la base de ces consultations, il a été convenu que l'UNO et le DEDE :

- a) Conformément à l'alinéa 36 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, veiller à ce que la mise en œuvre du projet soit achevée sur le plan opérationnel au plus tard 36 mois après la date d'approbation et restituer les fonds relatifs aux coûts des composantes supplémentaires et tous les autres soldes restants qui n'ont pas encore été engagés si le projet n'est pas achevé dans les 36 mois ;
- b) Conformément à l'alinéa 37 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, veiller à ce que les entreprises bénéficiaires fabriquent des équipements ayant au moins l'efficacité énergétique visée après l'achèvement du projet et continuent de tout mettre en œuvre pour améliorer l'efficacité énergétique des produits qu'elles fabriquent au-delà de la durée du projet, à leurs propres frais. La surveillance des performances des équipements fabriqués par les entreprises sera effectuée pendant une période de deux ans à compter de la date d'achèvement du projet par l'UNO et la banque mondiale au moyen de mécanismes appropriés ;
- c) Conformément au paragraphe 38 du document PNUE/OzL. Conformément à l'alinéa 38 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, assurer la mise à jour périodique des réglementations relatives aux NMPE, des programmes d'étiquetage et des activités de sensibilisation et d'information afin de garantir que les niveaux d'efficacité énergétique visés par le projet pour les équipements soient portés à la connaissance des différentes parties prenantes ; et prendre des mesures pour mettre en œuvre des réglementations afin de garantir que la fabrication, l'importation et la vente des équipements atteignent au moins les niveaux d'efficacité énergétique visés, au moins trois ans après la date d'achèvement du projet ;
- d) Mettre en œuvre des initiatives de sensibilisation et de communication, notamment par le biais des activités en cours dans le cadre de la phase III du PGEH et du KIP, afin de faire connaître les activités menées au titre du projet, y compris les calendriers de mise en œuvre des NMPE pour les climatiseurs. Cela impliquera une coordination avec les parties prenantes et une harmonisation avec d'autres programmes nationaux ou régionaux promouvant les technologies RACHP à haut rendement énergétique. Le Gouvernement suivra son processus habituel de consultation et de coordination interinstitutionnelles pour la mise en œuvre de ces activités ;
- e) Dans la mesure du possible, introduiraient et mettraient en œuvre d'autres politiques et mesures complémentaires ayant favorisé l'adoption d'équipements à haut rendement énergétique dans les applications de climatisation, en assurant la viabilité à long terme pour les bénéficiaires du projet. Cela inclura une collaboration avec les associations industrielles, les associations d'entreprises de services énergétiques (ESCO) et d'autres parties prenantes, afin de promouvoir l'adoption de climatiseurs à haute efficacité énergétique ;

- f) Veiller à la mise en œuvre en temps opportun tant des projets de la phase I du KIP que des initiatives d'efficacité énergétique proposées, conformément aux calendriers, politiques et cadres réglementaires convenus ;
- g) Présenter un rapport détaillé sur la mise en œuvre du projet, y compris les coûts d'investissement et de composants supplémentaires encourus pour les modèles couverts par le projet, les gains d'efficacité énergétique obtenus et les difficultés rencontrées lors de la mise en œuvre du projet.

Questions techniques et questions liées aux coûts

Fabrication de climatiseurs

169. Le secrétariat a évalué les mesures d'incitation admissibles pour les entreprises de fabrication de climatiseurs conformément à la décision 94/60. En particulier, le secrétariat a déterminé ces mesures d'incitation en suivant la méthodologie décrite à l'annexe II du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 et en se fondant sur les investissements initiaux supplémentaires et les coûts supplémentaires des composants indiqués dans les tableaux 3 et 4 dudit document.

170. À l'issue de discussions constructives avec la banque mondiale, les principales observations et révisions sont les suivantes :

- a) Le secrétariat a évalué les incitations admissibles pour chaque modèle sur la base de la méthodologie exposée dans le document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, y compris le tableau 4 de ce document. Les coûts qui en ont résulté diffèrent de ceux proposés par la banque mondiale, en raison de différences dans le calcul des coûts et des niveaux d'incitations admissibles entre les modèles ;
- b) Le secrétariat a noté que la performance énergétique de référence de 54 modèles (représentant moins de 10 % du nombre total d'unités de climatisation fabriquées par les six entreprises) était inférieure aux NMPE actuelles. Les coûts supplémentaires des composants pour ces modèles ont été ajustés à 50 % des coûts supplémentaires estimés des composants ;
- c) Le secrétariat a examiné la possibilité d'adopter des objectifs d'efficacité énergétique plus ambitieux, notant que des objectifs moins élevés pourraient poser des difficultés pour la mise en œuvre du renforcement prévu des NMPE. Il a suggéré qu'un objectif plus élevé, tel qu'un rapport entre l'objectif et les NMPE de référence de 1,45, pourrait être envisagé, en précisant que cela concernerait quatre entreprises. La banque mondiale a mené des consultations avec les entreprises afin d'étudier la possibilité de relever les cibles pour les modèles se situant actuellement en dessous de ce seuil. Cependant, les entreprises ont indiqué qu'elles n'étaient pas en mesure d'atteindre de telles cibles, car cela nuirait à leur compétitivité, compte tenu des préférences des clients pour des produits moins coûteux et de considérations commerciales ;
- d) En ce qui concerne la transition des entreprises des modèles à vitesse fixe vers des modèles à vitesse variable, la banque mondiale a expliqué qu'il existe un marché local pour les modèles à vitesse fixe en raison de leur coût inférieur par rapport aux modèles à vitesse variable. Les entreprises desservant le marché local continueraient donc à vendre des modèles à vitesse fixe ; ces modèles devraient atteindre au moins la classification EGAT Label-5 trois étoiles d'ici la fin du projet.

171. Les investissements initiaux supplémentaires convenus et les niveaux d'efficacité énergétique sont présentés dans le tableau 22. La réduction du total du financement convenu reflète l'ajustement de la valeur calculée de l'incitation pour les composants, en utilisant la méthodologie décrite dans les documents UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61 et Add.1 (c'est-à-dire l'estimation du niveau d'incitation sur la base de l'amélioration de la performance et du coût supplémentaire des composants divisé par trois), telle qu'approuvée par la décision 94/60.

Tableau 22. Coûts d'investissement initial et coûts des composants supplémentaires convenus pour les entreprises effectuant la fabrication d'équipements de climatisation résidentiels (\$US)

Tels que présentées				Tels que convenus			
Investissement initial supplémentaire	Coût supplémentaire des composants	Total	EE (%)	Investissement initial supplémentaire	Coût supplémentaire des composants	Total	EE (%)
602 886	15 152 836	15 755 722	38,33	602 886	2 959 709	3 562 595	38,33

172. La banque mondiale a confirmé que tous les modèles fabriqués par les six entreprises atteindront le niveau de performance cible spécifié, que chacun de ces modèles soit éligible ou non à une prime.

173. En outre, les NMPE que le Gouvernement s'est engagé à mettre en œuvre d'ici la fin du projet 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), garantissant ainsi la pérennité des améliorations en matière d'efficacité énergétique prévues dans le cadre du projet. La banque mondiale a également confirmé qu'à l'issue du projet, toutes les entreprises continueraient à réaliser la fabrication et la vente de produits, tant pour le marché intérieur que pour les marchés d'exportation, soit au niveau de performance énergétique cible, soit à un niveau de performance énergétique supérieur, soit aux niveaux des NMPE spécifiés, selon ce qui aboutirait à la meilleure performance énergétique pour les différents modèles.

174. L'annexe IV fournit des détails sur les méthodes utilisées pour calculer les niveaux d'incitation destinés aux fabricants de climatiseurs.

Économies d'énergie totales et \$US/kWh/an économisés

175. Sur la base de la consommation de base par modèle, de l'efficacité énergétique cible et du nombre d'unités de chaque modèle fabriqué par les entreprises,¹⁵ les économies d'énergie cumulées s'élèvent à 427,78 millions de GWh/an. Sur la base des coûts du projet convenus de 3 562 595 \$US, cela se traduit par un rapport coût-efficacité de 0,0083 \$US/kWh/an pour cette composante du projet.

Surveillance et rapports

176. Le Secrétariat et la Banque mondiale ont discuté de la nécessité de différentes activités d'assistance technique ainsi que des coûts associés au suivi et à la production de rapports pour les six projets. À la suite de discussions constructives, tenant compte des gains d'efficacité mentionnés plus haut, les coûts présentés dans le tableau 23 ont été approuvés pour les activités de suivi et de rapport.

Tableau 23. Coûts convenus pour l'assistance technique, la surveillance et l'établissement de rapports (\$US)

Caractéristiques	Comme convenu
Appui technique pour l'évaluation du marché et les révisions des NMPE	50 000
Révision des lignes directrices NMPE, y compris pour les ACS commerciaux	50 000
Réunions consultatives avec les représentants d'ANASE	15 000

¹⁵ Informations considérées comme confidentielles.

Caractéristiques	Comme convenu
Surveillance et assistance technique au niveau des entreprises	125 000
Soutien au GSB pour le suivi du projet (2 % du coût du projet)	76 052
Total partiel	316 052

Coûts totaux du projet

177. Le total des coûts du projet est présenté dans le tableau 24.

Tableau 24. Coûts convenus pour la composante fabrication d'équipements et le Suivi du projet et l'établissement de rapports (\$US)

Équipement	Investissement initial supplémentaire	Coûts des composants supplémentaires	Total
Climatiseurs	602 886	2 959 709	3 562 595
Assistance technique, surveillance et rapports			316 052
Total			3 878 647

Activités au niveau des politiques

178. Le secrétariat et la banque mondiale ont mené des discussions approfondies sur les politiques et les réglementations que le Gouvernement thaïlandais devra mettre en œuvre pour pérenniser les gains en matière d'efficacité énergétique au-delà de l'achèvement du projet. Bien que le Gouvernement, par l'intermédiaire de l'EGAT/DEDE, prenne des mesures pour renforcer les NMPE nationales applicables aux climatiseurs afin d'atteindre le niveau « EGAT Label 5 », trois étoiles ou plus, il n'est pas en mesure de s'engager à respecter des valeurs NMPE et des délais spécifiques, car cela nécessite des évaluations techniques et de marché, des consultations approfondies avec les parties prenantes du secteur et suit un processus de sollicitation 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'engagent à respecter les niveaux du label EGAT 5 (trois étoiles) d'ici l'achèvement du projet ;
- b) L'EGAT, en coordination avec le DEDE, continuera à réviser les NMPE du pays conformément à son processus national, y compris l'évaluation du marché, et mettra tout en œuvre pour augmenter les NMPE de manière durable ; et
- c) La Banque mondiale et le Gouvernement thaïlandais présenteront, lors de la première réunion de chaque année à compter de 2028, un rapport annuel sur les résultats du processus de révision des NMPE du pays.

179. Le secrétariat estime que les conditions susmentionnées favoriseront la durabilité du projet et soutiendront la mise en place de normes d'efficacité énergétique plus élevées à l'échelle nationale. Les normes élaborées dans le cadre des NMPE et d'autres mesures s'appliqueraient à d'autres entreprises effectuant la fabrication de climatiseurs. En outre, étant donné que la Thaïlande est également l'un des principaux exportateurs de climatiseurs, on s'attend à une forte dynamique en faveur de l'atteinte de niveaux de performance énergétique plus élevés afin de répondre aux besoins de différents marchés. Le secrétariat note avec satisfaction l'engagement des entreprises à améliorer l'efficacité énergétique des équipements qu'elles fabriquent, et à poursuivre cet effort après l'achèvement du projet, ce qui devrait faciliter le processus de révision des NMPE.

180. Comme le montre le tableau 11, cinq des six entreprises bénéficiaires participent à la phase I du KIP afin de convertir leur fabrication de climatiseurs du R-410A au HFC-32. Toutefois, ces conversions concernent des climatiseurs de plus grande taille plutôt que les appareils de petite capacité dont l'efficacité

énergétique doit être améliorée dans le cadre du présent projet. Les entreprises bénéficiaires du présent projet avaient déjà converti la fabrication de leurs unités de climatisation concernées du HCFC-22 au HFC-32 dans le cadre de la phase I du PGEH, approuvé lors de la 68^e réunion de avant l'adoption de l'amendement de Kigali. Alors que le choix initial des entreprises était de passer au R-410A, un mélange de HFC à fort PRP, elles avaient accepté d'adopter le HFC-32 à l'issue de consultations approfondies avec l'UNO.¹⁶ Cette approche proactive adoptée par les entreprises lors de la mise en œuvre du PGEH a permis d'éviter une transition vers des climatiseurs utilisant des réfrigérants à fort PRP. Le secrétariat reconnaît le rôle proactif joué par ces entreprises en adoptant des technologies écologiquement rationnelles avant même la mise en place d'un cadre réglementaire plus large et affirme qu'une telle action précoce et coopérative ne devrait pas jouer en leur défaveur pour l'accès à l'aide au titre du présent projet soumis conformément à la décision 94/60.

181. Compte tenu de cela, le Secrétariat recommande, à titre exceptionnel, que les entreprises soient prises en considération pour un financement au titre de la décision 94/60, étant donné que le Gouvernement avait initialement proposé de convertir le Secteur manufacturier au R-410A.

182. Cette question a été incluse dans l'aperçu des questions recensées lors de l'examen du projet.¹⁷

Pérennité du projet pilote et évaluation des risques

183. Le projet est conçu pour maintenir un niveau élevé de performance énergétique tant au sein des six entreprises participantes que sur l'ensemble du marché thaïlandais. Au niveau des entreprises, le financement permet d'améliorer la conception, l'outillage et les capacités d'essai afin que les fabricants puissent produire en continu des climatiseurs plus efficaces, et les entreprises se sont engagées à poursuivre l'amélioration de l'efficacité de leurs produits au-delà de la durée du projet. Pour ancrer ces progrès à l'échelle du marché, le Gouvernement thaïlandais mettrait périodiquement à jour les normes minimales de performance énergétique (TIS 2134-2022) ainsi que le programme Label 5 de l'EGAT afin d'atteindre des niveaux de performance plus élevés. En outre, compte tenu de l'exposition de l'industrie thaïlandaise au marché mondial et du fait que la Thaïlande est un important exportateur d'équipements de climatisation, atteindre les niveaux d'efficacité énergétique ciblés en trois ans et maintenir l'amélioration de l'efficacité est tout à fait réalisable. Ce dispositif réglementaire permettrait à l'ensemble du marché, c'est-à-dire aux six entreprises participantes comme aux autres fabricants, d'améliorer durablement la performance énergétique des équipements. La durabilité est en outre renforcée par deux années de suivi des performances après l'achèvement du projet avec l'appui de la Banque mondiale, par des rapports détaillés sur la mise en œuvre, par des activités de sensibilisation et de diffusion menées dans le cadre de la phase III du HPMP et du KIP, ainsi que par des politiques complémentaires mises en œuvre avec les associations industrielles et les ESCO, alignant ainsi les capacités des entreprises sur la réglementation du marché et la demande des consommateurs.

184. Le secrétariat note qu'une part substantielle du financement convenu (2 959 709 \$US) est liée à des coûts de composantes supplémentaires, dont la moitié serait décaissée en trois ans et l'autre moitié en quatre ans, après confirmation des quantités totales fabriquées aux niveaux de performance d'efficacité énergétique cibles, conformément à la décision 94/50 e). La Banque mondiale a confirmé qu'elle se conformerait à la décision 94/50 e) ; que le financement lié aux coûts des composantes supplémentaires ne serait pas employé à d'autres fins ; et qu'elle inclurait ces soldes et les intérêts générés par ceux-ci dans ses rapports financiers annuels réguliers au Comité exécutif. Compte tenu de ce qui précède, le secrétariat

¹⁶ La proposition de projet a été examinée lors des 66^e, 67^e et 68^e réunions : paragraphes 160-161 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/66/54 et décision 66/49 ; paragraphes 104 à 107 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/67/39 et décision 67/3 ; et paragraphes 161 à 163 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/68/53 et décision 68/39.

¹⁷ Document UNEP/OzL.Pro/ExCom/98/10

considère donc que les risques liés au transfert du financement à la Banque mondiale lors de la présente réunion sont faibles.

RECOMMANDATION

185. Le Comité exécutif pourrait souhaiter : envisager d'approuver, à titre exceptionnel, le projet visant à améliorer l'efficacité énergétique dans la fabrication de climatiseurs en Thaïlande, pour un montant de 3 878 647 \$US, plus des coûts d'appui de l'agence de 271 505 \$US, en faveur de la banque mondiale, en notant que :

- a) Que le Gouvernement thaïlandais révisera les normes minimales de performance énergétique (NMPE) d'ici le 1^{er} janvier 2030, sur la base d'une étude de marché et d'un accord avec les parties prenantes nationales concernées ;
- b) Que le Gouvernement thaïlandais s'était engagé à mener à bien les activités visées aux alinéas i) à vii) ci-dessous :
 - i) Conformément à l'alinéa 36 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, veilleraient à ce que la mise en œuvre du projet soit achevée sur le plan opérationnel au plus tard 36 mois après la date d'approbation et restituent les fonds relatifs aux coûts des composantes supplémentaires et tous les autres soldes restants qui n'ont pas encore été engagés si le projet n'a pas été achevé dans les 36 mois ;
 - ii) Conformément à l'alinéa 37 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, veiller à ce que les entreprises bénéficiaires effectuent la fabrication d'équipements ayant au moins l'efficacité énergétique visée après l'achèvement du projet, et continuer à faire tout leur possible pour améliorer l'efficacité énergétique des produits au-delà de la durée de mise en œuvre du projet, à leurs propres frais ; les performances des équipements fabriqués par les entreprises seraient surveillées pendant une période de deux ans à compter de la date d'achèvement du projet par l'unité nationale de l'ozone et la banque mondiale au moyen de mécanismes appropriés ;
 - iii) Conformément au paragraphe 38 du document PNUE/OzL. Conformément à l'alinéa 38 du document UNEP/OzL.Pro/ExCom/94/61, assurer la mise à jour périodique des réglementations relatives aux normes minimales d'efficacité énergétique (NMPE), des programmes d'étiquetage et des activités de sensibilisation et d'information afin de garantir que les niveaux d'efficacité énergétique visés par le projet pour les équipements soient portés à la connaissance des différentes parties prenantes ; et prendre des mesures pour mettre en œuvre des réglementations afin de garantir que la fabrication, l'importation et la vente des équipements atteignent au moins les niveaux d'efficacité énergétique visés, au moins trois ans après la date d'achèvement du projet ;
 - iv) Mettre en œuvre des initiatives de sensibilisation et de communication, notamment par le biais des activités en cours dans le cadre de la phase III du Plan de gestion de l'élimination des HCFC et de la phase I du Plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (KIP), afin de faire connaître les activités menées dans le cadre du projet, y compris le calendrier de mise en œuvre des NMPE pour les climatiseurs, en assurant la coordination avec les parties prenantes et l'alignement sur d'autres programmes nationaux ou régionaux visant à promouvoir les technologies à haute efficacité énergétique dans les domaines de la réfrigération, de la climatisation et des pompes thermiques ;

- v) Dans la mesure du possible, introduiraient et mettraient en œuvre d'autres politiques et mesures complémentaires ayant favorisé l'adoption d'équipements à haut rendement énergétique dans les applications de climatisation, en assurant la viabilité à long terme pour les bénéficiaires du projet. Cela inclura une collaboration avec les associations industrielles, les associations d'ESCO et d'autres parties prenantes, afin de promouvoir l'adoption d'équipements de climatisation à haute efficacité énergétique ;
 - vi) Veiller à la mise en œuvre en temps opportun tant des projets de la phase I du KIP que des initiatives d'efficacité énergétique proposées, conformément aux calendriers, aux politiques et aux cadres réglementaires convenus ; et
 - vii) Présenteraient un rapport détaillé sur la mise en œuvre du projet, y compris les coûts d'investissement et de composants supplémentaires encourus pour les modèles couverts par le projet, les gains d'efficacité énergétique obtenus et les difficultés rencontrées lors de la mise en œuvre du projet ;
- c) Du fait que le projet serait achevé sur le plan opérationnel au plus tard le 31 décembre 2029 et qu'un rapport de projet détaillé serait soumis au Comité exécutif dans les six mois suivant la date d'achèvement du projet;
- d) Que le Gouvernement thaïlandais, par l'intermédiaire de la banque mondiale, soumette à la première réunion de l'année à compter de 2028, un rapport annuel sur l'état d'avancement de la révision des NMPE pour les climatiseurs jusqu'à ce que les niveaux « Label 5, trois étoiles ou plus » de l'Autorité thaïlandaise de production d'électricité soient atteints ; et
- e) Du fait que si le Gouvernement ne respectait pas les conditions énoncées aux sous-alinéas b) i) à vii) ci-dessus, le Comité exécutif en tiendrait compte lors de l'examen des futurs projets soumis par la Thaïlande qui ne sont pas liés à la conformité.

Annexe I

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

Objet

1. Le présent Accord représente l'entente conclue entre le Gouvernement de la Thaïlande (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 0 tonne PAO d'ici au 1^{er} janvier 2030, conformément au calendrier de réduction du Protocole 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 précisées dans l'Appendice 1-A pour toutes les Substances. Le Pays reconnaît que s'il accepte cet Accord et que le Comité exécutif respecte ses obligations de financement décrites au paragraphe 3, il écarte la possibilité de demander ou de recevoir un soutien financier supplémentaire du Fonds multilatéral pour toute consommation des Substances qui dépasse les niveaux indiqués à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A en tant qu'étape finale de la réduction au titre de cet Accord pour toutes les substances précisées à l'Appendice 1-A, et en ce qui concerne toute consommation de chacune des substances qui dépasse le niveau défini aux lignes 4.1.3, 4.2.3, 4.3.3, 4.4.3, 4.5.3, 4.6.3 et 4.7.3 (consommation restante admissible au financement).
3. Le Comité exécutif convient, en principe, d'accorder au Pays le financement indiqué à ligne 3.1 de l'Appendice 2-A si celui-ci respecte ses obligations énoncées dans le présent Accord. Le Comité exécutif versera le financement, en principe, aux réunions du Comité exécutif indiquées à l'Appendice 3-A (« Calendrier de financement approuvé »).
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 sous-alinéa 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 n'accordera le financement prévu au calendrier de financement approuvé que si le Pays satisfait aux conditions suivantes au moins dix/douze semaines avant la réunion visée du Comité exécutif indiquée dans le calendrier de financement approuvé :
 - a) Le Pays a atteint les Cibles établies à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A pour toutes les années visées. Les années visées correspondent aux années suivant l'année pendant laquelle le présent Accord a été approuvé, sauf les années pour lesquelles aucun rapport de mise en œuvre du programme de pays n'est exigé à la date de la réunion du Comité exécutif à laquelle la demande de financement est soumise ;
 - 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 présenté un rapport de mise en œuvre de tranche, selon le format défini à l'Appendice 4-A (« Format des rapports et 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 du financement disponible 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 tranche, selon le format défini à l'Appendice 4-A, pour chaque année civile, y compris l'année 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.

Surveillance

6. Le Pays veillera à effectuer un suivi précis de ses activités dans le cadre du présent Accord. Les institutions indiquées à l'Appendice 5-A (« Institutions de surveillance et leur rôle ») assureront la surveillance et présenteront des rapports sur la mise en œuvre des activités des plans annuels de mise en œuvre de tranche précédents, conformément à leurs rôles et responsabilités définis 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 du plan de mise en œuvre de la tranche existant, à remettre huit semaines avant toute réunion du Comité exécutif, pour approbation. Les changements importants concerneraient:
 - i) Des enjeux qui pourraient concerner les règles et politiques du Fonds multilatéral ;
 - ii) Des changements qui modifieraient une clause quelconque du présent Accord ;
 - iii) Des changements dans les niveaux annuels de financement accordés aux différentes agences bilatérales ou d'exécution pour les différentes tranches ;
 - iv) L'octroi de fonds pour des activités qui ne sont pas incluses dans le plan approuvé de mise en œuvre de 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, en 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 de financement global prévu dans le présent Accord ;
- b) Les réaffectations qui ne sont pas classées comme changements importants peuvent être intégrées au plan annuel de mise en œuvre de tranche approuvée, en cours d'application à

ce moment, et communiquées au Comité exécutif dans le rapport de mise en œuvre de la tranche suivante ; et

- c) Toute somme restante détenue par les agences bilatérales ou d'exécution ou le Pays au titre du Plan sera restituée au Fonds multilatéral lors de l'achèvement de la dernière tranche prévue dans cet Accord.

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

8. Une attention particulière sera accordée à la réalisation des activités dans le secteur de l'entretien de l'équipement de réfrigération, 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 convient d'assumer la responsabilité générale de la gestion et de la mise en œuvre du présent Accord et de toutes les activités qu'il entreprend ou qui sont entreprises en son nom afin de respecter ses obligations en vertu de cet Accord. La Banque mondiale a convenu d'agir en qualité d'agence d'exécution principale (l'« AEP ») en ce qui concerne les activités du Pays prévues en vertu du présent Accord. Le Pays accepte les évaluations périodiques qui pourront être effectuées dans le cadre des programmes de travail de surveillance et d'évaluation du Fonds multilatéral ou du programme d'évaluation de l'Agence principale au présent Accord.

10. L'Agence d'exécution 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). Le rôle de l'Agence principale est indiqué à l'Appendice 6-A. Le Comité exécutif consent, en principe, à verser à l'Agence principale les frais indiqués à la ligne 2.2 de l'Appendice 2-A.

Non-respect de l'Accord

11. Si, pour une quelconque raison, 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 convient que le Comité exécutif peut déduire du montant du financement le montant indiqué à l'Appendice 7-A (« Réductions du financement en cas de non-conformité ») pour chaque kilogramme de PAO dont la consommation n'aura pas été réduite au cours d'une même année. 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 l'alinéa 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 et de l'Agence principale en vue de faciliter la mise en œuvre du présent Accord. En particulier, il permettra à l'Agence principale et aux Agences 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 qui y est associé interviendra à la fin de l'année suivant la dernière année pour laquelle un niveau maximal de consommation totale autorisée a été fixé à l'appendice 2-A. Si, à ce moment-là, certaines activités prévues dans le dernier plan de mise en œuvre de tranche et ses révisions ultérieures conformément au sous-paragraphe 5 d) et au paragraphe 7 demeurent en suspens, l'achèvement du Plan sera reporté jusqu'à la fin de l'année suivant la mise en œuvre des activités restantes. Les obligations de rapport prévues aux sous-paragraphe 1 a), 1 b), 1 d) et 1 e) de l'appendice 4-A se poursuivront jusqu'à l'achèvement du Plan, sauf indication contraire 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: SUBSTANCES

Substance	Annexe	Groupe	Point de départ des réductions globales de consommation (tonnes PAO)
HCFC-22	C	I	716,57
HCFC-123	C	I	3,20
HCFC-124	C	I	0,08
HCFC-141b	C	I	205,25
HCFC-142b	C	I	0,12
HCFC-225 ca/cb	C	I	2,30
Total partiel			927,52
HCFC-141b contenu dans les polyols prémélangés importés			15,68
Total			943,20

ANNEXE 2-A : LES OBJECTIFS ET LE FINANCEMENT

Ligne	Caractéristiques	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2032	2033	2034	Total
1,1	Calendrier de réduction des substances du groupe I de l'annexe C du Protocole de Montréal (tonnes PAO)	301,47	301,47	301,47	301,47	0,00	0,00	0,00	0,00	s.o.
1,2	Consommation totale maximum autorisée des	301,47	301,47	301,47	301,47	0,00	0,00	0,00	0,00	s.o.

Ligne	Caractéristiques	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2032	2033	2034	Total
	substances du groupe I de l'annexe C (tonnes PAO)									
2.1	Financement convenu pour l'agence principale (Banque mondiale) (\$US)	5 574 980	0	6 183 876	0	4 829 180	0	1 832 004	0	18 420 040
2.2	Coûts d'appui pour l'agence principale (\$US)	390 249	0	432 871	0	338 043	0	128 240	0	1 289 403
3.1	Financement total convenu (\$US)	5 574 980	0	6 183 876	0	4 829 180	0	1 832 004	0	18 420 040
3.2	Total des coûts d'appui (\$US)	390 249	0	432 871	0	338 043	0	128 240	0	1 289 403
3.3	Coûts totaux convenus (\$US)	5 965 229	0	6 616 747	0	5 167 223	0	1 960 244	0	19 709 443
4.1.1	Élimination totale de HCFC-22 convenue de réaliser en vertu du présent Accord (tonnes PAO)									382,46
4.1.2	Élimination du HCFC-22 réalisée lors de la phase précédente (tonnes PAO)									334,11
4.1.3	Consommation restante admissible pour le HCFC-22 (tonnes PAO)									0,00
4.2.1	Élimination totale du HCFC-123 convenue aux termes du présent Accord (tonnes PAO)									3,20
4.2.2	Élimination du HCFC-123 réalisée lors de la phase précédente (tonnes PAO)									0,00
4.2.3	Consommation résiduelle admissible de HCFC-123 (tonnes PAO)									0,00
4.3.1	Élimination totale du HCFC-124 convenue aux termes du présent Accord (tonnes PAO)									0,00
4.3.2	Élimination du HCFC-124 réalisée lors de la phase précédente (tonnes PAO)									0,08
4.3.3	Consommation résiduelle admissible de HCFC-124 (tonnes PAO)									0,00
4.4.1	Élimination totale du HCFC-141b convenue aux termes du présent Accord (tonnes PAO)									22,04
4.4.2	Élimination du HCFC-141b réalisée lors de la phase précédente (tonnes PAO)									183,21
4.4.3	Consommation résiduelle admissible de HCFC-141b (tonnes PAO)									0,00
4.5.1	Élimination totale du HCFC-142b convenue aux termes du présent Accord (tonnes PAO)									0,00
4.5.2	Élimination du HCFC-142b réalisée lors de la phase précédente (tonnes PAO)									0,12
4.5.3	Consommation résiduelle admissible de HCFC-142b (tonnes PAO)									0,00
4.6.1	Élimination totale de HCFC-225 ca/cb convenue de réaliser en vertu du présent Accord (tonnes PAO)									2,30
4.6.2	Élimination du HCFC-225 ca/cb réalisée lors de la phase précédente (tonnes PAO)									0,00
4.6.3	Consommation restante admissible pour le HCFC-225 ca/cb (tonnes PAO)									0,00
4.7.1	Élimination totale des HCFC-141b contenus dans les polyols prémélangés importés, dont l'élimination à réaliser a été convenue dans le cadre du présent accord (tonnes PAO)									0,00
4.7.2	Élimination progressive du HCFC-141b contenu dans les polyols prémélangés importés à réaliser lors de la phase précédente (tonnes PAO)									15,68
4.7.3	Consommation restante éligible de HCFC-141b contenu dans les polyols prémélangés importés (tonnes PAO)									0,00

* Date d'achèvement de la phase II conformément à l'accord de phase II : 30 juin 2025

APPENDICE 3-A : CALENDRIER DE FINANCEMENT APPROUVÉ

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

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

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

- a) Un rapport descriptif, avec des données fournies par tranche, sur les progrès réalisés depuis le rapport précédent, 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 liés 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 des informations 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 à l'alinéa 7 du présent Accord ou tout autre changement;

- b) Un rapport de vérification indépendant des résultats du Plan et de la consommation des substances, conformément au sous-alinéa 5 b) de l'Accord. Si le Comité exécutif n'en décide pas autrement, cette vérification doit être fournie avec chaque demande de tranche et devra fournir une vérification de la consommation pour toutes les années concernées, comme é au sous-alinéa 5 a) de l'Accord, pour lesquelles le Comité n'a pas encore reçu de rapport de vérification ;
- 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 des tranches antérieures; les données seront transmises dans le plan, par année civile. La description doit également inclure une référence au Plan global et aux progrès réalisés, ainsi qu'à toute modification éventuelle prévue du Plan global. La description doit aussi préciser et expliquer en détail ces changements par rapport au Plan général. Cette description des activités futures peut être soumise en tant que partie du même document que le rapport narratif mentionné à l'alinéa a) ci-dessus ;
- d) Une série d'informations quantitatives pour tous les Rapports et les Plans de mise en œuvre de tranche doit être transmise via une banque de données en ligne ; et
- e) Une synthèse comprenant environ cinq alinéas, résumant les informations des sous-alinéas 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 tranche :

- a) Les rapports de mise en œuvre de tranche et les 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 des 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 : INSTITUTIONS DE SURVEILLANCE ET RÔLES

1. Le point focal national de la Thaïlande pour la mise en œuvre du Protocole de Montréal (L'unité nationale de l'ozone (UNO)) du Département des travaux industriels (DIW) au sein du Ministère de l'Industrie est chargé de gérer et de coordonner le plan de la Thaïlande, y compris toutes les activités d'élimination progressive et les mesures de contrôle des HCFC. La gestion et la mise en œuvre du présent accord seront assurées par l'unité de gestion du projet (UGP), qui relève de l'autorité directe de l'UNO.

2. Le DIW, par l'intermédiaire de son UGP et de l'UNO, collaborera et coordonnera ses efforts avec le ministère des Finances (MOF) et le service des douanes afin de mettre en œuvre le système de contrôle

des importations de HCFC, d'examiner les demandes annuelles de licences d'importation et d'exportation de HCFC, et d'établir et de publier les quotas annuels d'importation de HCFC pour la période 2026-2034.

3. Afin d'aider le DIW à suivre et à évaluer les progrès de la mise en œuvre de l'Accord, l'UGP et l'UNO :

- a) Mettre à jour le système informatique de gestion des HCFC (MIS) qui recueille et suit toutes les données pertinentes et requises sur l'importation des HCFC sur une base annuelle;
- b) Mettre à jour les données sur la quantité réelle de HCFC importés ;
- c) Surveillance et signalement, en coopération avec le service des douanes, de tout cas d'importation illicite de HCFC ;
- d) Suivre les progrès de l'élimination des HCFC du côté de la demande ;
- e) Tenir à jour le SIG du Plan concernant les entreprises consommatrices de HCFC ;
- f) Obtenir des données sur les rapports périodiques d'avancement concernant la mise en œuvre du Plan et les résultats obtenus en matière d'élimination des HCFC, à l'intention du DIW, du MOF, du service des douanes et du ministère de la Planification et de l'Investissement ;
- g) Préparer les rapports et plans de mise en œuvre des tranches conformément au calendrier figurant à l'appendice 2-A ;
- h) Préparer d'autres rapports de surveillance, comme requis par le DIW ou d'autres autorités du Gouvernement et par décision du Comité exécutif, en coordination avec l'agence principale ; et
- i) Procéder à un examen technique et de sécurité de toutes les activités pertinentes menées dans le cadre du présent Plan.

4. Le DIW, en collaboration avec ses agences gouvernementales partenaires (le ministère des Finances, le service des douanes et le ministère de la Planification et de l'Investissement), sera chargé d'examiner les rapports et les données de l'UGP et de mettre en place des mesures de contrôle et des politiques facilitant la maîtrise et la réduction des HCFC conformément à l'accord.

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

1. L'Agence d'exécution principale sera responsable de tout un éventail d'activités dont, pour le moins :

- a) Garantir l'efficacité et la vérification financière conformément au présent Accord et ses procédures et exigences internes spécifiques, mises de l'avant dans le Plan du Pays ;
- b) Aider le Pays à préparer les Rapports et Plans de mise en œuvre de la tranche, conformément à l'Appendice 4-A ;

- c) Présenter au Comité exécutif un rapport de vérification indépendante indiquant que les Cibles ont été atteintes et que les activités de tranche connexes ont été menées à terme, comme indiqué dans le Plan de mise en œuvre de la tranche conformément à l'Appendice 4 A ;
- d) Veiller à ce que les expériences et progrès soient reflétés dans les mises à jour du plan global et dans les plans futurs de mise en œuvre de tranche conformément aux sous-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 d'ensemble selon les spécifications de l'Appendice 4-A pour présentation au Comité exécutif ;
- 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 tranche annuels 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 les examens techniques soient réalisés par les experts techniques indépendants ;
- 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 tranche et la communication de données exactes;
- j) En cas de réduction du soutien financier pour non-conformité à l'alinéa 11 de l'Accord, déterminer, en consultation avec le Pays, la répartition des réductions aux différents postes budgétaires et au financement de l'Agence principale ;
- k) Veiller à ce que les versements effectués au Pays reposent sur l'utilisation des indicateurs ;
- l) Fournir, s'il y a lieu, une assistance en matière de politique, de gestion et de soutien technique; et
- m) Débloquer en temps voulu des fonds pour le Pays/les entreprises participantes afin qu'ils puissent mener à bien les activités liées 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 à l'alinéa 5 b) de l'Accord et à l'alinéa 1 b) de l'Appendice 4-A.

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

1. Conformément à l'alinéa 11 de l'Accord, il pourra être déduit du montant du financement accordé un montant de 89,85 \$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 pourraient être envisagées dans les cas où la non-conformité se prolongerait pendant 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 n'est pas possible de déterminer un secteur, ou si les deux phases concernent le même secteur, le niveau de pénalité à appliquer sera le plus élevé.

Annexe II

PROJET D'ACCORD ENTRE LE GOUVERNEMENT DE LA THAÏLANDE ET LE COMITÉ EXÉCUTIF DU FONDS MULTILATÉRAL POUR LA RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'HYDROFLUOROCARBURES CONFORMÉMENT À LA PHASE I DU PLAN DE MISE EN ŒUVRE DE L'AMENDEMENT DE KIGALI RELATIF AUX HFC

(Période : 2026-2034)

Objet

1. Le présent accord constitue l'entente entre le Gouvernement de la Thaïlande (« le pays ») et le Comité exécutif concernant la réduction de l'utilisation réglementée des substances de l'annexe F énumérées à l'appendice 1-A (« les substances ») à un niveau soutenu de 47 416 761 tonnes d'équivalent CO₂-équivalent (tonnes éq-CO₂) d'ici au 1^{er} janvier 2029, conformément au calendrier du Protocole de Montréal et aux termes du présent accord.

2. Le Pays convient de respecter les limites de consommation annuelle des substances de l'Annexe F indiquées à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A (« Cibles et financement ») de cet Accord, ainsi que dans le calendrier de réduction de toutes les substances de l'Annexe F au titre du Protocole de Montréal indiquées dans l'Appendice 1-A. Le Pays reconnaît que s'il accepte cet Accord et que le Comité exécutif respecte ses obligations de financement décrites au paragraphe 3, il écarte la possibilité de demander ou de recevoir un soutien financier supplémentaire du Fonds multilatéral pour toute consommation de substances de l'Annexe F qui dépasse les niveaux indiqués à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A en tant qu'étape finale de la réduction au titre de cet Accord pour toutes les substances précisées à l'Appendice 1-A, et en ce qui concerne toute consommation de substances de l'annexe F qui dépasse les niveaux définis aux lignes 4.1.3 et 4.2.3 (consommation restante admissible au financement).

3. Le Comité exécutif convient, en principe, d'accorder au Pays le financement indiqué à ligne 3.1 de l'Appendice 2-A si celui-ci respecte ses obligations énoncées dans le présent Accord. Le Comité exécutif versera le financement, en principe, aux réunions du Comité exécutif indiquées à l'Appendice 3-A (« Calendrier de financement approuvé »).

4. Le Pays accepte d'effectuer la mise en œuvre du présent Accord conformément à la phase I du plan de mise en œuvre de l'Amendement de Kigali relatif aux HFC (« le Plan ») approuvé. Conformément au paragraphe 5 b) du présent Accord, le Pays acceptera une vérification indépendante du respect des limites de consommation annuelle des Substances, tel qu'elles figurent à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A du présent Accord. La vérification mentionnée ci-dessus sera commandée par l'agence bilatérale ou d'exécution pertinente.

Conditions de décaissement du financement

5. Le Comité exécutif n'accordera le financement prévu au calendrier de financement approuvé que si le Pays satisfait aux conditions suivantes au moins dix semaines avant la réunion visée du Comité exécutif indiquée dans le calendrier de financement approuvé :

- a) Le Pays a atteint les Cibles établies à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A pour toutes les années visées. Les années visées correspondent aux années suivant l'année pendant laquelle le présent Accord a été approuvé, sauf les années pour lesquelles aucun rapport de mise en œuvre du programme de pays n'est exigé à la date de la réunion du Comité exécutif à laquelle la demande de financement est soumise ;

- b) Le respect de ces Objectifs a été vérifié de manière indépendante pour toutes les années concernées, à moins que le Comité exécutif n'ait décidé que cette vérification n'était pas nécessaire ;
- c) Le Pays a soumis un Rapport de mise en œuvre de la tranche selon le modèle fourni à l'Appendice 4-A (« Modèle de Rapports et de Plans de mise en œuvre des tranches ») pour chaque année civile précédente ; il a atteint un niveau important de la mise en œuvre des activités entreprises lors des tranches précédentes approuvées ; et le taux de décaissement du financement disponible de la tranche déjà approuvée a dépassé les 20 pour cent ;
- d) Le Pays a soumis un Plan de mise en œuvre de la tranche conformément au modèle fourni à l'Appendice 4-A pour toutes les années civiles, y compris l'année à laquelle le calendrier d'approbation du financement prévoit la soumission de la tranche suivante ou, dans le cas de la dernière tranche, jusqu'à l'achèvement de toutes les activités prévues.

Surveillance

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

Souplesse dans la réaffectation des fonds

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

- a) Les réaffectations considérées comme des changements majeurs doivent être documentées à l'avance, soit dans un Plan de mise en œuvre de la tranche, comme prévu à l'alinéa 5 d) ci-dessus, ou en tant que révision d'un Plan de mise en œuvre de la tranche existant, remis dix semaines avant une réunion du Comité exécutif, pour approbation. Les changements importants concerneraient:
 - i) Des enjeux qui pourraient concerner les règles et politiques du Fonds multilatéral ;
 - ii) Des changements qui modifieraient une clause du présent Accord ;
 - iii) Des changements dans les niveaux annuels de financement accordés aux différentes agences bilatérales ou d'exécution pour les différentes tranches ;
 - iv) L'octroi de fonds pour des activités qui ne sont pas incluses dans le plan approuvé de mise en œuvre de 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 la technologie de remplacement, étant entendu que toute demande concernant un tel changement préciserait les surcoûts connexes, les conséquences possibles pour le climat et les différences dans le nombre de tonnes d'éq-CO₂ à éliminer, s'il y a lieu, et confirmerait que le Pays reconnaît que les économies possibles associées au changement de technologie réduiraient en conséquence le niveau de financement accordé en vertu de l'Accord ;

- b) Les réaffectations ne représentant pas un changement majeur peuvent être intégrées dans le Plan de mise en œuvre de la tranche approuvé en cours à cette période et déclarées au Comité exécutif dans le prochain Rapport sur la mise en œuvre de la tranche ;
- c) Toute entreprise visée par le plan déclarée non admissible en vertu des politiques du Fonds multilatéral (soit parce qu'elle appartient à des intérêts étrangers soit parce qu'elle a entrepris ses activités après la date de cessation applicable) ne recevra pas d'assistance financière. Cette information sera communiquée dans le cadre du plan annuel de mise en œuvre de la tranche ; et
- d) Toute somme restante détenue par les agences bilatérales ou d'exécution ou le Pays au titre du Plan sera restituée au Fonds multilatéral lors de l'achèvement de la dernière tranche prévue dans cet Accord.

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

Agences bilatérales et d'exécution

9. Le Pays convient d'assumer la responsabilité générale de la gestion et de la mise en œuvre du présent Accord et de toutes les activités qu'il entreprend ou qui sont entreprises en son nom afin de respecter ses obligations en vertu de cet Accord. La Banque mondiale a convenu d'agir en qualité d'agence d'exécution principale (l' « Agence principale ») en ce qui concerne les activités du Pays prévues en vertu du présent Accord. Le Pays accepte les évaluations périodiques qui pourront être effectuées dans le cadre des programmes de travail de surveillance et d'évaluation du Fonds multilatéral ou du programme d'évaluation de l'Agence principale au présent Accord.

10. L'Agence d'exécution 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). Le rôle de l'Agence principale est indiqué à l'Appendice 6-A. Le Comité exécutif consent, en principe, à verser à l'Agence principale les frais indiqués à la ligne 2.2 de l'Appendice 2-A.

Non-respect des Cibles de l'Accord

11. Si, pour quelque raison que ce soit, le Pays ne respecte pas les Cibles d'élimination des substances de l'Annexe F indiquées à la ligne 1.2 de l'Appendice 2-A ou ne se conforme pas au présent Accord, le Pays reconnaît qu'il n'aura pas droit au Financement prévu au Calendrier de financement approuvé. 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 reconnaît que le Comité exécutif peut réduire le Financement des montants indiqués à l'Appendice 7 A (« Réduction du financement pour non-respect ») pour chaque kilogramme d'équivalent CO₂ de réduction non réalisé au cours d'une année donnée. Le Comité exécutif étudiera chaque circonstance spécifique dans laquelle le Pays n'a pas respecté l'Accord et prendra les décisions qui s'imposent. 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 l'alinéa 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 et de l'Agence principale en vue de faciliter la mise en œuvre du présent Accord. En particulier, il permettra à l'Agence principale et aux Agences 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 qui y est associé interviendra à la fin de l'année suivant la dernière année pour laquelle un niveau maximal de consommation totale autorisée a été fixé à l'appendice 2-A. Si, à ce moment-là, certaines activités demeurent en suspens et avaient été prévues dans le dernier plan de mise en œuvre de tranche ainsi que dans ses révisions ultérieures conformément au sous-paragraphe 5 d) et au paragraphe 7, l'achèvement du Plan sera reporté jusqu'à la fin de l'année suivant la mise en œuvre des activités restantes. Les obligations de rapport prévues aux sous-paragraphe 1 a), 1 b) et 1 d) de l'appendice 4-A se poursuivront jusqu'à l'achèvement du Plan, sauf indication contraire 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 qu'elles sont précisées 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. Cet Accord ne peut être modifié ou résilié que par le consentement écrit du gouvernement du Pays et du Comité exécutif du Fonds multilatéral.

APPENDICES

APPENDICE 1-A: SUBSTANCES

Substances	Point de départ des réductions globales de la consommation (tonnes éq-CO₂)
HFC	À déterminer (AED)
HFC contenus dans les polyols pré-mélangés importés	AED

ANNEXE 2-A : LES OBJECTIFS ET LE FINANCEMENT

Ligne	Caractéristiques	2018*	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2032	2033	2034	Total
1.1	Calendrier de réduction des substances visées à l'annexe F du Protocole de Montréal	%	s.o.	gel	gel	gel	10	10	10	10	s.o.
		tonnes éq-CO ₂	s.o.	59 270 951	59 270 951	59 270 951	53 343 856	53 343 856	53 343 856	53 343 856	s.o.
1.2	Consommation totale maximale autorisée des substances visées à l'annexe F	Réduction en %	s.o.	0,0	0,0	0,0	20,0	20,0	20,0	20,0	s.o.
		tonnes éq-CO ₂	s.o.	59 270 951	59 270 951	59 270 951	47 416 761	47 416 761	47 416 761	47 416 761	s.o.
2.1	Financement convenu pour l'agence principale (Banque mondiale) (\$US)	183 514	3 121 489	0	3 629 630	0	3 039 322	0	341 829	0	10 315 784
2.2	Coûts d'appui pour l'agence principale (\$US)	16 516	218 504	0	254 074	0	212 753	0	23 928	0	725 775
3.1	Financement total convenu (\$US)	183 514	3 121 489	0	3 629 630	0	3 039 322	0	341 829	0	10 315 784
3.2	Total des coûts d'appui (\$US)	16 516	218 504	0	254 074	0	212 753	0	23 928	0	725 775
3.3	Coûts totaux convenus (\$US)	200 030	3 339 993	0	3 883 704	0	3 252 075	0	365 757	0	11 041 559
4.1.1	Réductions de HFC convenues dans le cadre de cet Accord (tonnes éq-CO ₂)										2 830 814
4.1.2	Réductions de HFC dues à des projets précédemment approuvés (tonnes éq-CO ₂)										12 555
4.1.3	Consommation restante admissible de HFC (tonnes éq-CO ₂)										AED
4.2.1	Réductions des HFC contenus dans les polyols prémélangés importés convenues au titre du présent accord (tonnes éq-CO ₂)										0
4.2.2	Dédutions des HFC contenus dans les polyols prémélangés importés provenant de projets précédemment approuvés (tonnes éq-CO ₂)										0
4.2.3	Consommation restante pour les HFC contenus dans les polyols prémélangés importés (tonnes éq-CO ₂)										AED

* Noter que 8,78 tm (12 555 tonnes éq-CO₂) de HFC-134a sont réduits progressivement dans le cadre du projet de conversion des HFC au propane (R-290) et à l'isobutane (R-600a) dans la fabrication d'appareils de réfrigération commerciaux chez Pattana Intercool Co. Ltd. (Approuvé lors de la 82^e) seront déduites du point de départ du pays pour des réductions globales durables de la consommation de HFC une fois ce point établi (décision 82/80).

APPENDICE 3-A : CALENDRIER DE FINANCEMENT APPROUVÉ

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

APPENDICE 4-A : MODÈLE DE RAPPORTS ET PLANS DE MISE EN ŒUVRE DES TRANCHES

1. La soumission des Rapports et Plans de mise en œuvre de chaque demande de tranche comprend quatre parties :

- a) Un exposé narratif comprenant les données par tranche, décrivant les progrès accomplis depuis le rapport précédent, reflétant la situation du pays en ce qui concerne la réduction progressive des substances de l'Annexe F, la façon dont les différentes activités y ont contribué et leur lien d'interdépendance comprenant notamment, s'il y a lieu, les activités en lien avec l'efficacité énergétique approuvées dans le contexte de la réduction progressive des HFC en vertu de la décision 91/65. Le rapport doit fournir des données chiffrées de la réduction de la consommation de substances de l'Annexe F résultant directement de la mise en œuvre des activités, par substance, la technologie de remplacement utilisée et l'introduction progressive des substances de remplacement, afin que le Secrétariat puisse fournir au Comité exécutif l'information sur les changements qui en découlent sur les émissions ayant une incidence sur le climat. Ce rapport doit aussi mettre en lumière les réussites, les expériences et les défis. Le rapport doit aussi comprendre des informations quantitatives sur les activités mises en œuvre et mettre en évidence les réussites, les expériences et les difficultés rencontrées dans les différentes activités prévues dans le Plan, reflétant les changements dans les circonstances du Pays et offrant toute autre information pertinente. Le rapport doit aussi comprendre de l'information et la justification de tous les changements par rapport au(x) Plan(s) de mise en œuvre de la tranche déjà soumis, tels que les retards et le recours à la souplesse accordée pour la réaffectation des fonds au cours de la mise en œuvre de la tranche, comme prévu à l'alinéa 7 de cet Accord, et autres changements ;
- b) Un rapport de vérification indépendante des résultats du Plan et de la consommation des substances de l'Annexe F, conformément à l'alinéa 5 b) de l'Accord. À moins que le Comité exécutif n'en décide autrement, cette vérification doit accompagner chaque demande de tranche et devra comprendre la vérification de la consommation pour toutes les années pertinentes précisées à l'alinéa 5 a) de l'Accord, pour lesquelles le Comité exécutif n'a pas accusé réception du rapport de vérification ;
- c) Une description écrite des activités qui seront entreprises pendant la période visée par la tranche demandée, comprenant des données quantitatives, en mettant en évidence les étapes de la mise en œuvre, la date d'achèvement et le lien d'interdépendance entre les activités, et en tenant compte des expériences et des progrès réalisés dans la mise en œuvre des tranches antérieures ; les données du Plan doivent être fournies par année civile. La description doit aussi comprendre un renvoi au Plan général et les progrès accomplis, ainsi que tout changement possible prévu au Plan général. La description doit aussi préciser et expliquer en détail ces changements par rapport au Plan général. La description des futures activités peut être transmise dans le même document que l'exposé narratif décrit à l'alinéa a) ci-dessus ; et
- d) Un sommaire analytique d'environ cinq paragraphes résumant l'information demandée aux alinéas 1 a) à 1 c), ci-dessus.

APPENDICE 5-A : INSTITUTIONS DE SURVEILLANCE ET RÔLES

1. Le Point focal national de la Thaïlande pour la mise en œuvre du Protocole de Montréal (l'unité nationale de l'ozone (NOU)) du Département des travaux industriels (DIW), relevant du ministère de l'Industrie, est responsable de la gestion et de la coordination du Plan de la Thaïlande, y compris de l'ensemble des activités de réduction progressive et des mesures de contrôle des HFC ainsi que de la pérennité des objectifs de réduction de la consommation atteints dans le cadre de l'Accord. La gestion et la mise en œuvre du présent Accord seront assurées par l'unité de gestion du projet (PMU) chargée de la mise en œuvre de la première phase du Plan, laquelle relève directement de l'autorité du DIW.

2. Le DIW, par l'intermédiaire de son UGP et de l'UNO, collaborera et coordonnera ses efforts avec le ministère des Finances (MOF) et le service des douanes pour mettre en œuvre le système de contrôle des importations de HFC ; examiner les demandes annuelles de licences d'importation et d'exportation de HFC ; et établir et publier les quotas annuels d'importation de HFC pour la période 2027-2034.

3. Afin d'aider le DIW à suivre et à évaluer les progrès de la mise en œuvre de l'Accord, l'UGP et l'UNO :

- a) Mettre à jour le système informatique de gestion (MIS) des HFC qui recueille et suit toutes les données pertinentes et requises sur l'importation des HFC sur une base annuelle ;
- b) Mettre à jour les données sur la quantité réelle de HFC importés ;
- c) Surveillance et signalement, en coopération avec le service des douanes, de tout cas d'importation illicite de HFC ;
- d) Suivre les progrès de la réduction progressive des HFC du côté de la demande, y compris les activités liées à la formation et au renforcement de la capacité ainsi qu'à la mise en œuvre des sous-projets ;
- e) Assurer la maintenance du SIG du Plan ;
- f) Obtenir des données sur les rapports périodiques d'avancement concernant la mise en œuvre du plan de réduction progressive des HFC et les résultats obtenus en matière de réduction progressive des HFC, à l'intention du service des douanes et du ministère des Finances ;
- g) Préparer les rapports et plans de mise en œuvre des tranches conformément au calendrier figurant à l'appendice 2-A ;
- h) Préparer d'autres rapports de surveillance, comme requis par le DIW ou d'autres autorités du Gouvernement et par décision du Comité exécutif, en coordination avec l'agence principale ; et
- i) Effectuer un examen technique et de sécurité de toutes les activités pertinentes menées dans le cadre du présent plan.

4. Le DIW, en collaboration avec ses agences gouvernementales partenaires (notamment le Département des douanes, le Ministère de la planification et de l'investissement et le Département du développement des énergies alternatives et de l'efficacité énergétique pour les activités pertinentes en matière d'efficacité énergétique), sera chargé d'examiner les rapports et les données de l'UGP et de mettre en place des mesures de contrôle et des politiques facilitant la maîtrise et la réduction des HFC conformément à l'Accord.

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

1. L'Agence d'exécution principale sera responsable de tout un éventail d'activités dont, pour le moins:
 - a) Garantir l'efficacité et la vérification financière conformément au présent Accord et ses procédures et exigences internes spécifiques, mises de l'avant dans le Plan du Pays ;
 - b) Aider le Pays à préparer les Rapports et Plans de mise en œuvre de la tranche, conformément à l'Appendice 4-A ;
 - c) Présenter au Comité exécutif un rapport de vérification indépendante indiquant que les Cibles ont été atteintes et que les activités de tranche connexes ont été menées à terme, comme indiqué dans le Plan de mise en œuvre de la tranche, conformément à l'Appendice 4 A ;
 - d) Veiller à ce que les expériences et les progrès soient inclus dans les mises à jour du Plan général et dans les futurs Plans de mise en œuvre de la tranche, conformément à l'alinéa 1 c) de l'Appendice 4-A ;
 - e) Respecter les obligations de remise de Rapports et Plans de mise en œuvre de la tranche et du Plan général comme indiqué à l'Appendice 4-A, aux fins de proposition au Comité exécutif ;
 - f) Dans l'éventualité où la dernière tranche de financement est demandée un an ou plusieurs années avant la dernière année pour laquelle une cible de consommation a été établie, les Rapports annuels de mise en œuvre de la tranche et, s'il y a lieu, les rapports de vérification de la phase en cours du Plan ne devront être remis que lorsque toutes les activités prévues seront achevées et que les cibles de consommation de HFC auront été atteintes ;
 - g) Veiller à ce que les examens techniques soient réalisés par les experts techniques indépendants ;
 - h) Réaliser les missions de surveillance requises ;
 - i) Garantir l'existence d'un mécanisme de financement permettant l'application efficace et transparente du Plan de mise en œuvre de la tranche et la transmission de données exactes ;
 - j) En cas de réduction du soutien financier pour non-conformité à l'alinéa 11 de l'Accord, déterminer, en consultation avec le Pays, la répartition des réductions aux différents postes budgétaires et au financement de l'Agence principale ;
 - k) Veiller à ce que les versements effectués au Pays reposent sur l'utilisation des indicateurs ;
 - l) Offrir de l'assistance pour les politiques, la gestion et le soutien technique au besoin ;
 - m) Débloquer en temps voulu des fonds pour le Pays/les entreprises participantes afin qu'ils puissent mener à bien les activités liées au projet.
2. Après avoir consulté le Pays et tenu compte des points de vue exprimés, l'Agence d'exécution principale sélectionnera une entité indépendante et lui confiera le mandat de réaliser les vérifications des résultats du Plan et de la consommation des substances de l'Annexe F indiquées à l'Appendice 1-A, conformément à l'alinéa 5 b) de l'Accord et à l'alinéa 1 b) de l'Appendice 4-A.

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

1. Conformément au paragraphe 11 de l'Accord, le montant du financement accordé peut être réduit de 7,26 \$US par tonne d'équivalent CO₂ de consommation au-delà du niveau défini à la ligne 1.2 de l'appendice 2-A pour chaque année au cours de laquelle la cible spécifiée à la ligne 1.2 de l'appendice 2-A n'a pas été atteinte, étant entendu que la réduction maximale du financement ne dépasserait pas le niveau de financement de la tranche demandée. Des mesures supplémentaires pourraient être envisagées dans les cas où la non-conformité se prolongerait pendant deux années consécutives. Dans l'éventualité où le non-respect par le pays résulterait d'un commerce illicite, la réduction du financement ne s'appliquerait pas si les substances réglementées faisant l'objet de ce commerce illicite ont été saisies puis confisquées, détruites, exportées ou retournées au pays d'origine.

Annex III

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

	HPMP – stage III (indicative)*		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
Category of activity	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Training of technicians – cross-sectoral	Training of 15,000 RAC service technicians in good service practices for AC and refrigeration equipment	10,796,040			10,796,040
			MAC service technician training; large AC technician training	4,421,600	4,421,600
Training of large refrigeration service technicians	Training of large refrigeration service technicians using HCs and other low-GWP refrigerants*	1,565,000			1,565,000
			Training on large low-GWP refrigeration systems using ammonia*	936,000	936,000
End-user incentive programme	End-user incentive programme for replacing HCFC-based air conditioners with lower-GWP refrigerant-based energy-efficient alternatives**	3,900,000	End-user incentive (low-GWP equipment) for replacing high-GWP HFC-based air conditioners with lower-GWP refrigerant-based energy-efficient alternatives**	2,000,000	5,900,000
Awareness raising	Public campaign for end-user incentive programme	300,000			300,000
Training of customs and enforcement officers	Customs and enforcement training, including training of agents handling import logistics and storage	665,000			665,000
Strengthening of HCFC/HFC data tracking	HCFC data tracking system for data management and monitoring of HCFC supply and use	250,000			250,000
Solvents sector	Solvents training for fast-track adoption of alternatives to HCFCs	100,000			100,000
Technical assistance to SMEs			SME support for technology transfer for adopting low-GWP refrigerants in refrigeration	67,500	67,500
Upgrading training centres/training equipment			Training equipment support for commercial refrigeration	642,800	642,800

	HPMP – stage III (indicative)*		KIP – stage I		HPMP+KIP combined cost (US \$)
Category of activity	Activity	Cost (US \$)	Activity	Cost (US \$)	
Risk assessment for installation			Risk assessment for installation of flammable refrigerants for catalyzing adoption of A2L refrigerant-based air conditioners	70,000	70,000
Development of heat recovery ACs			Development of heat recovery air conditioners for maximizing energy use	202,400	202,400
Investment projects (manufacturing conversion)			Investment projects for conversion from R-410A to HFC-32 in AC equipment	1,007,815	1,007,815
Coordination and monitoring (PMU)	PMU for DIW and GSB for HPMP implementation #	844,000	PMU for DIW and GSB for KIP implementation#	784,155	1,628,156
Total		18,420,040		10,132,270	28,552,311
Percentage of total (%)		64.5		35.5	100

* Activities will be designed to avoid duplication and maximize synergies with KIP implementation.

**These activities will be implemented in coordination with the EERF project for promoting energy-efficient options. EERF funding would support the adoption of energy-efficient air conditioners. Together as a package, this would result in the accelerated adoption of lower-GWP refrigerants in AC applications.

#A portion of HPMP and KIP project management support activities would be allocated to technical assistance for the EERF project, as well as for the energy-efficiency project submitted pursuant to decision 94/60, respectively. Details are provided in the relevant project management unit sections of stage III of the HPMP and stage I of the KIP.

Annex IV

METHODOLOGY TO CALCULATE ADDITIONAL COMPONENT COSTS

Residential air-conditioning

3. The World Bank provided detailed information for each air-conditioner model manufactured by the six enterprises, including (by model) the number of units sold between 2023 and 2025; capacity (in BTU/hour); the current seasonal energy efficiency ratio (SEER, measured in BTU/hour/W) and target energy efficiency ratio (EER); and the current minimum energy performance standards (MEPS) applicable to the model (in BTU/hour/W). The information provided by the World Bank 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.

4. The Secretariat used the information provided by the World Bank 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 air conditioners; for reasons of confidentiality, no information is provided on which enterprise manufactured the models, nor the quantity of each model manufactured.

5. 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.

6. Two illustrative examples for the calculation of the eligible additional component incentive for air conditioners are provided in table 1.

Table 1. Examples for the calculation of the eligible additional component incentive for air conditioners

Particulars	Units	Reference	Model A	Model B
Baseline SEER to MEPS ratio	Current SEER/MEPS	A1	1.062	1.417
Target SEER to MEPS ratio	Target SEER/MEPS	A2	1.620	1.982
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*	32.44	16.22
Eligible additional component incentive	US \$/unit	B=A*/3	10.81	5.41
Note: SEER is measured as BTU/hour/Watts				