



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

Distr.  
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/42  
29 mai 2018



FRANÇAIS  
ORIGINAL: ANGLAIS

COMITE EXECUTIF  
DU FONDS MULTILATERAL AUX FINS  
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTREAL  
Quatre-vingt-unième réunion  
Montréal, 18 – 22 juin 2018

**PROPOSITION DE PROJET : LIBAN**

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

Élimination

- Plan de gestion de l'élimination des HCFC (phase II, deuxième tranche) PNUD

Réfrigération

- Reconversion du HFC-134a et du R-404A vers le R-600a et R-290 dans le secteur de la réfrigération à usage domestique chez Lematic Industries ONUDI

## FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET – PROJETS PLURIANNUELS

## Liban

(I) TITRE DU PROJET	AGENCE	RÉUNION D'APPROBATION	MESURE DE CONTRÔLE
Plan de gestion de l'élimination des HCFC (phase II)	PNUD (principale)	75°	75% d'ici 2025

(II) DERNIÈRES DONNÉES COMMUNIQUÉES EN VERTU DE L'ARTICLE 7 (Annexe C Groupe I)	Année : 2016	58,86 (tonnes PAO)
---	--------------	--------------------

(III) DERNIÈRES DONNÉES SECTORIELLES DU PROGRAMME DU PAYS (tonnes PAO)								Année : 2017	
Substance	Aérosol	Mousse	Lutte contre les incendies	Réfrigération		Solvant	Agent de transformation	Utilisation en laboratoire	Consommation totale pour le secteur
				Fabrication	Entretien				
HCFC-141b		26,84		1,76					28,60
HCFC-22				4,29	22,11				26,40
HCFC-141b dans les polyols prémélangés importés									

(IV) DONNÉES DE CONSOMMATION (tonnes PAO)			
Valeur de référence 2009 – 2010 :	73,50	Point de départ des réductions globales durables :	73,50
CONSOMMATION ADMISSIBLE AU FINANCEMENT (tonnes PAO)			
Déjà approuvée :	61,21	Restante :	12,32

(V) PLAN D'ACTIVITÉS		2018	2019	2020	Après 2020	Total
PNUD	Élimination des SAO (tonnes PAO)	9,73	0,0	0,0	5,93	15,66
	Financement (\$ US)	1 191 980	0	0	727 413	1 919 393

(VI) DONNÉES DU PROJET			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2023	2024	2025	Total
Limites de consommation du Protocole de Montréal			66,15	66,15	66,15	66,15	66,15	47,78	47,78	47,78	47,78	23,88	s.o.
Consommation maximale admissible (tonnes PAO)			66,15	66,15	60,64	60,64	48,71	36,78	36,78	36,78	27,58	18,39	s.o.
Financement convenu (\$ US)	PNUD	Coûts du projet	2 410 000	0	0	1 114 000	0	0	420 462	0	259 364	0	4 203 826
		Coûts d'appui	168 700	0		77 980	0	0	29 432	0	18 155	0	294 268
Fonds approuvés par le Comité exécutif (\$ US)		Coûts du projet	2 410 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 410 000
		Coûts d'appui	168 700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total des fonds demandés pour approbation à cette réunion (\$ US)		Coûts du projet	0	0	0	1 114 000	0	0	0	0	0	0	1 114 000
		Coûts d'appui	0	0	0	77 980	0	0	0	0	0	0	0

Recommandation du Secrétariat :	À examiner individuellement
---------------------------------	-----------------------------

## DESCRIPTION DU PROJET

1. Au nom du Gouvernement du Liban, le PNUD, à titre d'agence d'exécution principale désignée, a présenté une demande de financement pour la deuxième tranche de la phase II du plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) au montant de 1 114 000 \$ US, plus les coûts d'appui de l'agence de 77 980 \$ US.<sup>1</sup> La demande comprend un rapport périodique sur la mise en œuvre de la première tranche, le rapport de vérification sur la consommation de HCFC pour 2017 et le plan de mise en œuvre de la tranche pour 2018 à 2020.

### Rapport sur la consommation de HCFC

2. Le Gouvernement du Liban a fait état d'une consommation de 58,86 tonnes PAO de HCFC en 2016 et d'une consommation estimée à 55 tonnes PAO pour 2017, quantité respectivement inférieure de 20% et 25% à la valeur de référence des HCFC établie aux fins de conformité. La consommation de HCFC sur la période de 2013 à 2017 est indiquée dans le Tableau 1.

**Tableau 1. Consommation de HCFC au Liban (données de l'Article 7 pour 2013-2017)**

HCFC	2013	2014	2015	2016	2017*	Valeur de référence
<b>Tonnes métriques</b>						
HCFC-22	610,00	581,00	566,00	540,12	480,00	653,55
HCFC-123	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50
HCFC-141b	355,00	343,00	315,75	265,00	260,00	341,18
Total (tonnes métriques)	965,49	924,00	881,75	805,12	740,00	997,23
<b>Tonnes PAO</b>						
HCFC-22	33,55	31,96	31,13	29,71	26,40	35,95
HCFC-123	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
HCFC-141b	39,05	37,73	34,73	29,15	28,60	37,53
<b>Total (tonnes PAO)</b>	<b>72,61</b>	<b>69,69</b>	<b>65,86</b>	<b>58,86</b>	<b>55,00</b>	<b>73,50</b>

\*Données du programme national.

3. La consommation de HCFC-141b dans la fabrication des systèmes de réfrigération sert actuellement pour la production de panneaux sandwichs utilisés dans les réfrigérateurs à usage commercial en 2017. Cette consommation diminuera en 2019, une fois terminée la reconversion des entreprises spécialisées dans les mousses. De même, la consommation de HCFC-22 diminuera d'ici juin 2019, date à laquelle la reconversion du secteur de fabrication des climatiseurs sera terminée. La mise en œuvre des activités prévues dans le secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération permettra également une réduction supplémentaire.

### *Rapport de mise en œuvre du programme national (PN)*

4. Le Gouvernement du Liban a fait état des données de sa consommation de HCFC du secteur pour 2016 dans le rapport de mise en œuvre du PN, lesquelles correspondent aux données indiquées en vertu de l'article 7 du Protocole de Montréal.

### *Rapport de vérification*

5. Le rapport de vérification a confirmé que le Gouvernement mettait en place un système d'octroi de permis et de quotas pour les importations et exportations de HCFC, et que la consommation totale de HCFC pour 2017 de 55,15 tonnes PAO était inférieure à la consommation maximale admissible de 60,64 tonnes

<sup>1</sup> Conformément à la lettre du 24 avril 2018 adressée au PNUD par le Ministère de l'environnement du Liban.

PAO indiquée dans l'Accord conclu avec le Comité exécutif. Le rapport de vérification a également indiqué que les mesures politiques et/ou réglementaires et le soutien institutionnel étaient de manière substantielle conformes au plan annuel de 2017.

### Rapport périodique sur la mise en œuvre de la première tranche du PGEH

#### *Cadre juridique*

6. Les décisions ministérielles du décret modifié portant sur le système d'octroi de permis pour les SAO ont été élaborées et appliquées en 2017. Ces dernières comportaient des politiques sur la répartition des quotas entre les importateurs au cours des cinq prochaines années ; des modifications de la date limite de présentation des permis d'importation, et prévoyaient l'utilisation stricte des codes du système harmonisé (SH) pour les HCFC. Les projets de codes du SH pour les HFC et les procédures générales de délivrance des permis d'importation pour ces substances ont été lancés. L'Unité nationale de l'Ozone (UNO) poursuit sa collaboration avec les autorités douanières pour la mise en œuvre efficace des Codes du SH récemment incorporés et modifiés.

7. Deux ateliers de formation portant sur l'appauvrissement de la couche d'ozone et le Protocole de Montréal, les types de SAO et d'appareils contenant des SAO, l'identification des frigorigènes, les méthodes d'essai des SAO, le calendrier d'élimination des HCFC, les rôles de la douane, le commerce illicite des SAO, et la manipulation en toute sécurité de ces substances ont été dispensés à 26 agents des douanes.

#### *Secteur de fabrication*

##### *Mousses de polyuréthane (PU)*

8. Des accords ont été signés avec quatre des six entreprises bénéficiaires spécialisées dans les mousses. Une entreprise (Kilzi Industries) a bien été reconvertie en décembre 2017, ce qui a permis d'éliminer 32,0 tonnes (3,52 tonnes PAO) de HCFC-141b remplacé par une technologie à base d'isopentane. L'UNO continuera de surveiller et de fournir une assistance technique à Kilzi Industries pour s'assurer de l'élimination progressive des HCFC.

9. La reconversion à l'isopentane de trois autres entreprises (Mezher Industries, Awkal and Saydah, et ProFoam), devrait s'achever en novembre 2018, avec pour résultat l'élimination de 138,50 tonnes (15,24 tonnes PAO) de HCFC-141b. Les deux autres entreprises (SPEC et Prometal) qui se reconvertissent à une technologie à base de HFO seront assistées pendant la mise en œuvre de la deuxième tranche, avec une date d'achèvement prévue en juin 2019.

10. Le plan du secteur des mousses prévoyait également une assistance technique pour 11 petits fabricants de panneaux sandwichs pour les chauffe-eau solaires et électriques, laquelle sera dispensée une fois que la technologie retenue à base de HFO sera plus facilement disponible sur le marché local. Les premières discussions avec ces entreprises ont abouti et des informations ont été fournies sur les options disponibles pour leur reconversion.

##### *Systèmes de climatisation de salle*

11. Des accords ont été signés avec deux des cinq fabricants de climatiseurs de salle. Une entreprise (Iceberg SARL) est passée du HCFC-22 au HFC-32 en tant que frigorigène et du HCFC-141b au HFC-365mfc en tant qu'agent de gonflage des mousses, ce qui a permis d'éliminer 12,6 tonnes (0,69 tonnes PAO) de HCFC-22 et 18,6 tonnes (2,0 tonnes PAO) de HCFC-141b. L'utilisation du HFC-365mfc est provisoire jusqu'à ce que les HFO soient vendus dans le commerce au Liban.

12. Une deuxième entreprise (Frigo Liban) devrait achever sa reconversion du HCFC-22 au HFC-32 en novembre 2018. Les accords avec les trois entreprises restantes (UNIC, CGI-Halawany et Industrial and Commercial Refrigerators) seront signés au troisième trimestre 2018, et leur reconversion devrait être terminée d'ici juin 2019.

*Secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération*

13. Les activités suivantes ont été menées :

- (a) Deux ateliers portant sur l'appauvrissement de l'ozone et le Protocole de Montréal, les SAO et les solutions de remplacement applicables au secteur de la réfrigération et de la climatisation (RAC), la récupération et le recyclage, les programmes zéro émission, et l'entretien des climatiseurs à éléments séparés ont été dispensés pour 35 techniciens en entretien des systèmes de réfrigération et de climatisation (à raison d'environ deux techniciens par atelier) ;
- (b) Les programmes de 11 écoles professionnelles enseignant les principes de climatisation et de chauffage ont été mis à jour pour inclure les directives du Protocole de Montréal (à savoir, l'élimination des HCFC, le futur plan d'élimination des HFC et l'utilisation de frigorigènes de remplacement des HCFC et des HFC, y compris des frigorigènes inflammables), et un guide ainsi qu'un manuel à l'intention des techniciens en réfrigération et climatisation traitant des bonnes pratiques en matière de réfrigération étaient en cours d'élaboration ;
- (c) Des procédures d'appel d'offres ont été lancées pour la rénovation d'une école professionnelle à Beyrouth et une liste de matériel destiné à soutenir le programme de formation des techniciens a été préparée ; et
- (d) La campagne de sensibilisation a été poursuivie par l'intermédiaire d'ateliers et/ou de réunions techniques et thématiques portant sur les solutions de remplacement des HCFC, y compris la préparation et la distribution de matériels de sensibilisation ciblant les utilisateurs finaux, les ateliers d'entretien en réfrigération, les importateurs et le public.

*Unité de mise en œuvre et de suivi du projet (UGP)*

14. L'UNO est chargée de la coordination générale et du suivi des activités prévues au titre de la phase II du PGEH. Un coordinateur de projet et un assistant ont été recrutés pour gérer et suivre la mise en œuvre des activités sous la supervision de l'UNO, avec l'assistance du PNUD. L'UNO est soutenue par le Ministère de l'environnement.

Niveau de décaissement des fonds

15. Au 1er avril 2018, sur les 2 410 000 \$ US approuvés jusqu'alors, 1 745 257 \$ US (72,4 %) avaient été décaissés. Le solde de 664 743 \$ US sera décaissé en 2018.

Plan de mise en œuvre de la deuxième tranche du PGEH

16. Les activités suivantes seront mises en œuvre entre janvier 2018 et décembre 2021 :

- (a) Organisation de trois ateliers pour faciliter l'application de la réglementation sur les importations et les exportations de SAO et leurs solutions de remplacement, destinés aux représentants du gouvernement, à l'association des systèmes de réfrigération et de climatisation, aux entreprises et aux importateurs (PNUD) (30 147 \$ US) ;

- (b) *Secteur des mousses* : Finalisation de la reconversion dans trois entreprises spécialisées dans les mousses (Mezher Industries, Awkal and Saydah et ProFoam) ; finalisation des accords et lancement des activités de reconversion dans les deux autres entreprises spécialisées dans les mousses (SPEC et Prometal) ; et assistance technique pour 11 PME du sous-secteur des chauffe-eau solaires et des chauffe-eau (PNUD) (454 396 \$ US) ;
- (c) *Secteur de la climatisation* : Finalisation de la reconversion dans une entreprise de climatisation (Frigo Liban) ; finalisation des accords et lancement des activités de reconversion des trois entreprises restantes (UNIC, CGI-Halawany, et Industrial and Commercial Refrigerators) (PNUD) (389 459 \$ US) ;
- (d) Activités d'assistance technique destinées aux secteurs des mousses et de la climatisation, telles que l'assistance technique liée aux projets pendant la mise en œuvre, y compris la planification du projet, le soutien à l'achat d'équipement et l'échange d'informations sur l'adoption en toute sécurité des technologies (PNUD) (28 959 \$ US) ;
- (e) Organisation d'une formation technique pour trois formateurs et/ou enseignants du secteur de la réfrigération et de la climatisation en Allemagne ; animation de trois ateliers destinés à 35 techniciens en réfrigération et climatisation sur les bonnes pratiques en réfrigération ; organisation de dix séances de formation destinées à 100 techniciens et étudiants portant sur les bonnes pratiques d'entretien, avec des informations sur les nouvelles solutions de remplacement à faible potentiel de réchauffement global (PRG) et la manipulation des frigorigènes inflammables ; apport de matériel (notamment, banc de soudage et d'essai à vide, analyseur de frigorigène, outils de brasage) au centre de formation en réfrigération et climatisation pour les futurs programmes de formation (PNUD) (136 039 \$ US) ;
- (f) Coordination et suivi du projet (PNUD) (75 000 \$ US).

## **OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT**

### **OBSERVATIONS**

17. Le Secrétariat a pris note du fait que d'après l'Accord entre le Liban et le Comité exécutif, la deuxième tranche de la phase II du PGEH pour le Liban est seulement exigible à la 82<sup>e</sup> réunion. Après l'avoir examinée, le Secrétariat a formulé une recommandation en fonction du niveau d'avancement et de décaissement atteint. Le dépôt anticipé de la demande de tranche n'a aucune incidence sur la planification du financement car elle s'inscrit dans la même année du plan d'activités.

#### Rapport périodique sur la mise en œuvre de la première tranche du PGEH

##### *Cadre juridique*

18. Le Gouvernement du Liban a déjà émis des quotas d'importation de HCFC pour 2018 à hauteur de 52,58 tonnes PAO, soit un chiffre inférieur aux objectifs de réglementation du Protocole de Montréal et à la consommation maximale admissible définie dans son Accord avec le Comité exécutif.

##### *Secteur de fabrication*

##### Mousse en PU

19. Pour les deux entreprises restantes (SPEC et Prometal), le Secrétariat a demandé si le HFO était déjà disponible comme indiqué lors de l'approbation de la phase II du PGEH. Le PNUD a expliqué que les

systèmes de polyols à base de HFO étaient encore en cours de développement et d'optimisation, et qu'ils devraient être disponibles dans le courant de l'année 2018. Pendant la mise en œuvre de la deuxième tranche, le PNUD et l'UNO prendront toutes les mesures possibles pour garantir la disponibilité des HFO. L'assistance technique fournie aux petits fabricants de chauffe-eau qui devraient se reconverter à une technologie à base de HFO sera dispensée à une tranche ultérieure, en fonction de la disponibilité des technologies à base de HFO.

20. Le Secrétariat s'est dit préoccupé par le fait que les niveaux de financement indiqués dans les propositions d'accords avec chacune des six entreprises de mousse étaient inférieurs aux niveaux de financement approuvés pour chaque entreprise, ce qui pourrait entraîner des économies pour le Fonds. Le PNUD a précisé que tous les accords avec les entreprises ont été signés ; il a été fait mention de l'allocation prévue pour chaque entreprise et que seuls quelques décaissements ont été effectués. De plus, les fonds alloués au soutien pour le transfert de technologie, aux essais et à la formation, aux surcoûts d'exploitation et aux frais liés aux imprévus, n'ont pas été inclus dans le financement alloué, et devraient être répartis sur chacune de ces entreprises vers la fin du cycle de reconversion. À l'appui de cette information, le PNUD a présenté une révision de l'allocation de financement pour chacune des entreprises. Le PNUD a également confirmé que tout financement qui resterait inutilisé à la fin des reconversions des six entreprises serait restitué au Fonds multilatéral, mais seulement une fois que la reconversion totale du secteur aura entièrement été effectuée et que toutes les dépenses auront été enregistrées.

#### Systèmes de climatisation de salle

21. Le Secrétariat a attiré l'attention du PNUD sur l'utilisation du HFC-365mfc pour la reconversion des mousses dans une entreprise du secteur de la fabrication de climatiseurs (Iceberg), où la solution de remplacement initialement convenue était le HFO. Le PNUD a précisé que le HFC-365mfc serait utilisé provisoirement jusqu'à ce que les HFO soient disponibles dans le commerce au Liban. Bien que la technologie devrait être disponible bientôt, cela devrait dépendre de la disponibilité commerciale globale de celle-ci. Le PNUD a également expliqué que la reconversion des quatre autres entreprises du secteur de la climatisation commencerait en 2018, et qu'il pourrait éventuellement introduire le HFC-365mfc comme substitut provisoire, étant donné que le Gouvernement a interdit l'utilisation du HCFC-141b au 1er janvier 2020, et compte tenu de l'urgence d'achever les reconversions à la suite de l'interdiction.

22. Le PNUD a convenu que, conformément à la décision 77/35(a)(ii) et (iii),<sup>2</sup> le PNUD présenterait les rapports sur l'état de la reconversion au sein de l'entreprise (Iceberg) utilisant actuellement le HFC-365mfc en tant que technologie provisoire, et dans toutes les autres entreprises qui pourraient potentiellement introduire la même technologie provisoire, à chaque réunion jusqu'à ce que la reconversion vers la technologie convenue soit achevée.

23. Le Secrétariat s'est également déclaré préoccupé par le fait que les niveaux de financement alloués dans les accords à signer avec les entreprises bénéficiaires du secteur de la climatisation étaient différents de ceux approuvés lors de la 75e réunion. Deux d'entre eux mentionnaient des valeurs plus élevées, et les

---

<sup>2</sup> (a)(ii) Établir un rapport au Comité exécutif, dès qu'ils sont connus, des cas exceptionnels où des entreprises ayant reçu un financement du Fonds multilatéral pour la fabrication de produits et d'équipements à base de substances à faible potentiel de réchauffement global (PRG) fabriquent temporairement des produits et / ou des équipements utilisant des substances à PRG élevé et identifier les raisons de leur utilisation, les mesures à prendre pour permettre à ces entreprises de commencer à fabriquer à l'aide de la technologie pour laquelle le financement a été approuvé ; et un calendrier indiquant le moment où cette fabrication devrait commencer ; (iii) Continuer de signaler l'état de fabrication des entreprises identifiées au sous-paragraphe (ii) ci-dessus à chaque réunion du Comité exécutif jusqu'à ce que ces chaînes de fabrication reconverties utilisent uniquement la technologie à faible PRG pour laquelle le financement a été approuvé, ou une autre technologie de remplacement avec un PRG plus faible.

autres faisaient état d'allocations de financement moins élevées. Le coût total de la reconversion était de 10 pour cent supérieur à celui qui avait été approuvé pour le secteur. Le PNUD a précisé que les allocations de financement figurant dans les accords n'étaient que des allocations planifiées pour chaque entreprise ; tous les accords n'ont pas été signés et seuls quelques décaissements ont été effectués.

24. Le PNUD a également décrit certaines difficultés rencontrées au niveau de la reconversion du secteur de la climatisation où deux des entreprises avaient besoin de plus de soutien que ce qui avait été convenu. Dans le cas d'Iceberg (dont la reconversion est terminée), l'entreprise a dû déménager l'usine de fabrication en raison des réglementations de zonage en place. Par conséquent, des investissements supplémentaires liés à la sécurité et des frais pour la mise en place des nouvelles opérations ont été nécessaires. En réponse à la préoccupation du Secrétariat, le PNUD a présenté une version révisée des allocations de financement au niveau des entreprises, avec un montant total correspondant au financement approuvé lors de la 75<sup>e</sup> réunion. Ces ajustements ont été effectués par l'UNO conformément à la clause de flexibilité de l'Accord conclu avec le Comité exécutif, et en étroite consultation avec les entreprises bénéficiaires. Cette approche permettra une reconversion rentable de l'ensemble du secteur dans le cadre du financement global convenu et approuvé. Ces changements ont supposé que le cofinancement serait apporté par ces entreprises, dont le montant ne sera établi qu'après la fin du projet, et que toutes les entreprises bénéficiaires s'engagent à éliminer l'utilisation des HCFC conformément à cet accord de financement. Le PNUD a confirmé que tout financement restant à la fin des reconversions serait restitué au Fonds multilatéral. Sur la base des explications et de l'assurance fournie par le PNUD, le Secrétariat estime que l'approche proposée devrait aider le pays à mettre en œuvre les reconversions au niveau des entreprises.

#### *Secteur de l'entretien des systèmes de réfrigération*

25. Le Secrétariat a demandé si les activités mises en œuvre au cours de la première tranche de la phase II du PGEH incluait celles qui n'avaient pas été mises en œuvre depuis la phase I. Le PNUD a expliqué que les activités prévues pour le secteur de l'entretien ne seraient lancées qu'en 2018, qu'il était nécessaire de démarrer en 2017 les accords contractuels avec les partenaires de formation, et quelques autres activités préparatoires pour permettre au pays de mettre pleinement en œuvre les activités en 2018. Le PNUD a également confirmé que les activités entreprises en 2016 et 2017 étaient uniquement liées à la phase I, et les a clairement différenciées dans le rapport périodique. S'agissant du secteur de l'entretien, il n'y a pas de fonds restants de la phase I.

#### Conclusion

26. La consommation de HCFC en 2017 de 55,15 tonnes PAO était d'environ neuf pour cent inférieur à l'objectif de l'Accord conclu entre le Gouvernement et le Comité exécutif. Le Gouvernement continue de mettre en place ses systèmes d'octroi de permis et de quotas pour le suivi et le contrôle des HCFC, et à dispenser des formations aux agents des douanes et des forces de l'ordre sur la réglementation des importations et exportations de SAO et leurs solutions de remplacement, ainsi qu'aux techniciens en réfrigération sur l'entretien de l'équipement à l'aide de solutions de remplacement sans HCFC. Le Gouvernement s'est également pleinement engagé à achever l'élimination des HCFC dans les secteurs de la fabrication des mousses et de la climatisation d'ici à juin 2019, où une entreprise de chaque secteur a été entièrement reconvertie. Le Gouvernement est conscient que l'utilisation du HFC-365mfc n'est que temporaire jusqu'à ce que la technologie soit disponible dans le commerce, et déploiera tous les efforts pour s'assurer que les HFO soient disponibles dans le pays, et fera rapport sur l'état de la mise en œuvre conformément à la décision 77/35. Le décaissement prévu au titre de la phase II du PGEH est de 72%.

#### **RECOMMANDATION**

27. Le Comité exécutif voudra peut-être :

- (a) Prendre note du rapport périodique sur la mise en œuvre de la première tranche de la phase

II du plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) pour le Liban ;

- (b) Prendre note du fait que l'entreprise Iceberg dans le secteur des climatiseurs de salles pour lequel la reconversion avait été approuvée sur la base d'un potentiel de réchauffement global (PRG) faible utilisait temporairement le HFC-365mfc en raison du manque de disponibilité des HFO ;
- (c) Prendre également note du fait que les quatre autres entreprises de fabrication de systèmes de climatisation en cours de reconversion devraient utiliser temporairement le HFC-365mfc ;
- (d) Demander au PNUD :
  - (i) De continuer à aider le Gouvernement du Liban, pendant la mise en œuvre du PGEH, à garantir l'approvisionnement en HFO pour Iceberg et d'autres entreprises dans le cadre du PGEH, étant entendu que les surcoûts d'exploitation ne seraient pas payés avant que la technologie de remplacement initialement retenue ou qu'une autre technologie à faible PRG n'ait été entièrement introduite ;
  - (ii) De faire rapport au Comité exécutif de l'état de l'utilisation de la technologie provisoire retenue par Iceberg à chaque réunion jusqu'à ce que la technologie initialement arrêtée ou toute autre technologie à faible PRG ait été entièrement introduite ;
  - (iii) De faire rapport à la 82<sup>e</sup> réunion de l'état de mise en œuvre de la reconversion dans les entreprises Frigo Liban, UNIC, CGI-Halawany et Industrial and Commercial Refrigerators, étant entendu que les fonds restants de la reconversion des entreprises seraient restitués au Fonds multilatéral une fois que la reconversion totale du secteur aura entièrement été effectuée et que toutes les dépenses auront été enregistrées ;
- (e) Approuver la deuxième tranche de la phase II du PGEH pour le Liban, ainsi que le plan de mise en œuvre de la tranche correspondant pour 2018-2021, pour la somme de 1 114 000 \$ US, plus les coûts d'appui d'agence de 77 980 \$ US pour le PNUD.

**FICHE D'ÉVALUATION DU PROJET – PROJET NON PLURIANNUEL  
LIBAN**

**TITRE DU PROJET AGENCE BILATERALE/D'EXECUTION**

(a) Reconversion du HFC-134a et du R-404A vers le R-600a et R-290 dans le secteur de la réfrigération à usage domestique chez Lematic Industries	ONU/DI
--	--------

<b>AGENCE NATIONALE DE COORDINATION</b>	Unité nationale de l'Ozone
---	----------------------------

**DERNIERES DONNEES DE CONSOMMATION DE SAO INDIQUEES ET TRAITEES DANS LE PROJET**

**A : DONNEES DE L'ARTICLE 7 (TONNES METRIQUES, 2017, EN DATE DE MAI 2018)**

Annexe F, Groupe I	tm	s.o.
	t. équiv. CO <sub>2</sub>	s.o.

**B : DONNÉES SECTORIELLES DU PROGRAMME NATIONAL (TONNES METRIQUES, 2017, A COMPTE DE MAI 2018)**

Annexe F, Groupe I	tm	s.o.
	t. équiv. CO <sub>2</sub>	s.o.

<b>Consommation de HFC restante admissible au financement</b>	tm	s.o.
	t. équiv. CO <sub>2</sub>	s.o.

ALLOCATIONS POUR LE PLAN D'ACTIVITES DE L'ANNEE EN COURS	Financement en \$ US		Élimination de tonnes
	(a)	689 545	80

TITRE DU PROJET :	Lematic Industries	
HFC-134a utilisé dans l'entreprise :	tm	67
	t. équiv. CO <sub>2</sub>	95 810
R-404A utilisé dans l'entreprise :	tm	34,08
	t. équiv. CO <sub>2</sub>	133 661,76
HFC-134a à éliminer via ce projet :	tm	78,46
	t. équiv. CO <sub>2</sub>	112 198
R-404A à éliminer via ce projet :	tm	34,08
	t. équiv. CO <sub>2</sub>	133 661,76
R-600a à introduire :	tm	33,5
	t. équiv. CO <sub>2</sub>	100,5
R-290 à introduire :	tm	6,5
	t. équiv. CO <sub>2</sub>	19,5
Durée du projet (mois) :		24
Montant initial demandé (\$ US) :		2 174 163
Total des coûts du projet (\$ US) :		
Surcoûts d'investissement :		868 115
Imprévus (10%) :		Compris dans les surcoûts d'exploitation
Surcoûts d'exploitation :		185 743
Coût total du projet :		1 053 858
Participation locale (%) :		100
Volet d'exportation (%) :		0
Subvention demandée (\$ US) :		1 053 858
Rapport coût/efficacité (\$ US/kg) et (\$ US/t. équiv. CO <sub>2</sub> )	\$ US/kg	9,36
	\$ US/t. équiv. CO <sub>2</sub>	4,28
Coûts d'appui à l'agence d'exécution (\$ US) :		73 770
Coût total du projet pour le Fonds multilatéral (\$ US) :		1 127 628
État du financement de contrepartie (O/N) :		O
Suivi périodique du projet inclus (O/N) :		O
<b>RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT</b>	À examiner individuellement	

## DESCRIPTION DU PROJET

28. Au nom du Gouvernement du Liban, l'ONUDI a présenté une demande de financement de reconversion de trois chaînes de fabrication de réfrigérateurs à usage domestique chez Lematic S.A.L, Lebanon (Lematic) du HFC-134a et du R-404A à l'isobutane (R-600a) et au propane (R-290) en tant que frigorigènes, pour un coût total de 2 174 163 \$ US, plus les coûts d'appui d'agence de 152 191 \$ US. Un financement de préparation a été fourni pour ce projet à hauteur de 30 000 \$ US lors de la 80e réunion.

29. La demande était accompagnée d'une lettre datée du Gouvernement du Liban qui s'engageait à ratifier l'Amendement de Kigali et acceptait qu'aucun autre financement ne soit mis à disposition par le Fonds multilatéral jusqu'à ce que l'instrument de ratification ait été reçu par le dépositaire au siège des Nations Unies à New York ; et que toute quantité de HFC réduite à la suite du projet soit déduite du point de départ, conformément à la décision 78/3(g).

### Consommation de HFC au Liban et contexte du secteur

30. D'après l'enquête sur les solutions de remplacement des SAO menée au Liban, 940,25 tonnes de HFC ont été consommées en 2015. Sur les cinq HFC (purs et mélangés) importés dans le pays, trois substances (à savoir le HFC-134a, le R404A, et le R-410A) représentent à elles seules environ 94% de la consommation totale. La consommation de HFC-134a représente 69% de la consommation totale en tonnes et 52% en t. équiv. CO<sub>2</sub>, suivie par le R-404A avec 14% en tonnes, et 29% en t. équiv. CO<sub>2</sub>, et le R-410A à 10% en tonnes et 11% en t. équiv. CO<sub>2</sub>. Le HFC-134a et le R-404A sont tous deux utilisés dans la fabrication de réfrigérateurs, tandis que le HFC-134a et le R-410A servent dans la fabrication et l'entretien des systèmes de climatisation.

31. Une entreprise domine l'utilisation de HFC dans le secteur de la réfrigération à usage domestique et commercial au Liban. Environ 17 petites et moyennes entreprises (PME) utilisant des HCFC assemblent du matériel de réfrigération local dans le pays et bénéficient d'une assistance technique dans le cadre de la phase II du plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) pour le Liban afin de permettre leur reconversion vers des solutions de remplacement à faible potentiel de réchauffement global (PRG). Du matériel de réfrigération à usage domestique et commercial à base de HCFC, de HFC-134a et de R-404A est également importé et vendu dans le pays. En 2017, le volume total estimé de ventes de matériel importé se montait à 500 000 appareils.

### Contexte de l'entreprise

32. Seul fabricant au Liban d'appareils de réfrigération à usage domestique et commercial à base de HFC-134a, Lematic est détenu à 100% par des intérêts locaux. À l'origine fabricant spécialisé dans les réfrigérateurs à usage domestique, l'entreprise est désormais un pionnier régional du système de refroidissement sans gel et produit 45% de la demande en réfrigérateurs domestiques au Liban. La production annuelle actuelle est d'environ 220 000 réfrigérateurs à usage domestique et 130 000 refroidisseurs d'eau et congélateurs utilisant respectivement du HFC-134a et du R-404A, dans trois chaînes de montage fonctionnant en moyenne six jours par semaine. La consommation de HFC-134a et R-404A de l'entreprise en 2017 était respectivement de 67 et 34,08 tonnes.

33. Lors de la 22<sup>e</sup> réunion (en avril 1997), Lematic a reçu une aide du Fonds multilatéral pour reconvertir sa capacité de fabrication du CFC-11 vers le cyclopentane (composant de la mousse isolante) et du CFC-12 vers le HFC-134a (composant de réfrigération). Ensuite, lors de la 64<sup>e</sup> réunion (juillet 2011), Lematic a reçu une aide pour éliminer l'utilisation du HCFC-22 dans la fabrication des appareils de climatisation à usage domestique en vue de le remplacer par du R-410A. Le projet a été mis en œuvre avec succès, ce qui a permis d'éliminer 90 tonnes (4,92 tonnes PAO) de HCFC-22.

Consommation de HFC de l'entreprise

34. La consommation de HFC-134a et de R-404A sur la période de 2014 à 2017 est indiquée dans le Tableau 1.

**Tableau 1. Consommation de HFC-134a et R-404A chez Lematic (2014-2017)**

Année	HFC-134a (tm)	t. équiv. CO <sub>2</sub>	R-404A (tm)	t. équiv. CO <sub>2</sub>	Total (tm)	t. équiv. CO <sub>2</sub>
2014	123	175 890	55,69	218 416	178,69	394 306
2015	65	92 950	45,62	178 922	110,62	271 872
2016	64	91 520	37,22	145 977	101,22	237 497
2017	67	95 810	34,08	133 662	101,08	229 472

35. La forte baisse de la consommation entre 2014 et 2015 s'explique par des facteurs économiques et autres motifs géopolitiques. Depuis 2015, la consommation de HFC-134a et de R-404A était respectivement comprise entre 64 et 67 tonnes et 34 et 46 tonnes.

Aperçu du projet et demande de financement*Sélection d'une technologie de remplacement*

36. L'isobutane (R-600a) a été choisi comme technologie de remplacement car il s'agit d'une alternative éprouvée et moins coûteuse au HFC-134a. Par ailleurs, cette technologie est largement utilisée dans la réfrigération à usage domestique et commercial autonome. À l'avenir, l'entreprise introduira le R-290 pour les grands réfrigérateurs et congélateurs. Aussi, la proposition actuelle est-elle conçue pour permettre cette utilisation future dans les applications de réfrigération.

*Description du projet*

37. Lematic possède trois chaînes de fabrication, chacune située à un étage différent de l'usine. Chacune de ces chaînes est capable de produire des appareils de réfrigération à usage domestique et commercial en utilisant comme frigorigènes du HFC-134a et du R-404A, sur les mêmes chaînes.

38. Le projet propose de reconvertir la fabrication des réfrigérateurs à usage domestique du HFC-134a vers le R-600a, et des appareils de réfrigération à usage commercial du R-404A vers le R-290. Étant donné que les hydrocarbures (HC) sont des solutions de remplacement inflammables, des changements sont prévus dans le processus de production de trois chaînes de montage, y compris au niveau des équipements de charge en frigorigènes, du matériel de détection des fuites, ainsi qu'une amélioration de l'infrastructure de sécurité. L'entreprise propose d'optimiser le coût de la reconversion en utilisant deux de ses chaînes de production pour fabriquer uniquement des réfrigérateurs domestiques à base de R-600a et une chaîne de production pour fabriquer des congélateurs et des refroidisseurs d'eau à base de R-290. Des modifications des essais en laboratoire seront également effectuées pour utiliser des frigorigènes à base de HC. Des activités générales, avec notamment l'élaboration de produits visant à inclure des modifications pour l'utilisation d'un frigorigène inflammable, des tests et des essais de certification ; de la formation du personnel ; la certification de la sécurité de l'usine ; et une certification par une tierce partie une fois la reconversion terminée. L'assistance technique d'experts internationaux, y compris la supervision des reconversions seront également incluses.

39. Les principaux éléments pour lesquels un financement est demandé sont les suivants :

- (a) Modifications apportées aux systèmes de stockage et d'alimentation en frigorigènes pour les rendre antidéflagrants en remplaçant les pompes d'alimentation en frigorigènes, installation d'un système de sécurité (détecteurs de fuites, équipements de lutte contre les

incendies, vannes d'arrêt, capteurs de pression, gicleurs, détecteurs de fumée, et système de ventilation) et certifications pertinentes ; et

- (b) Modifications de la chaîne de montage incluant l'installation d'une unité de charge/de recyclage en hélium pour compléter le renifleur d'hélium existant, système de sécurité comprenant l'installation de capteurs de HC et une ventilation, équipement de soudage par ultrasons pour assurer l'étanchéité du système de réfrigération, détecteur portatif de fuite de HC pour la zone de stockage, et l'ajout d'une zone de réparation sur les chaînes de montage avec une récupération sécurisée du R-600a/R-290.

### Coûts du projet

40. Le coût total du projet tel que présenté à l'origine s'élevait à 2 174 163 \$ US, dont 1 069 250 \$ US de surcoûts d'investissement et 999 913 \$ US de surcoûts d'exploitation, résumés aux Tableaux 2 et 3.

**Tableau 2. Coût total de la reconversion chez Lematic**

Description	Coûts (\$ US)
Développement de produit	50 000
Reconversions des chaînes de montage	929 250
Certification par une tierce partie (TÜV)	40 000
Tests et essais	50 000
Sous-total des surcoûts d'investissement	1 069 250
Matériel pour 30 équipes d'entretien	45 000
Formation des équipes d'entretien	10 000
Sous-total entretien	55 000
Unité de gestion de projet	50 000
<b>Total</b>	<b>1 174 250</b>
Surcoûts d'exploitation	999 913
<b>Total des fonds demandés</b>	<b>2 174 163</b>

41. Les surcoûts d'exploitation ont été estimés en fonction du coût des matières premières, de la sécurité et de la réorganisation des composants électriques, et du changement de compresseur. Les prix du HFC-134a et du R-600a étaient respectivement de 3,42 \$ US/kg et 6,15 \$ US/kg (Tableau 3).

**Tableau 3. Surcoûts d'exploitation de la reconversion chez Lematic**

Surcoûts d'exploitation	HFC-134a			R-600a		
	Quantité	Coût unitaire (\$ US)	Total (\$ US)	Quantité	Coût unitaire (\$ US)	Total (\$ US)
Frigorigène (charge moyenne)	229 g	3,42/kg	0,78	115 g	6,15/kg	0,71
Compresseur	1	50,00	50,00	1	65,00	65,00
TOTAL			50,78			65,71
Surcoûts d'exploitation par an						999,913*

\*Sur la base de 67 000 appareils

42. Le rapport coût-efficacité du projet est de 21,51 \$ US/kg. Le projet dure 24 mois. La présentation indique également qu'un cofinancement d'un montant de 250 000 \$ US devrait être couvert en espèces et en nature.

43. Le projet devrait entraîner une diminution directe des émissions de 229 592 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> avec la réduction de 67 tonnes de HFC-134a et 34,08 tonnes de R-404A, et l'introduction prévue de

33,5 tonnes de R-600a et de 17,0 tonnes de R-290. Aucune estimation des gains en émissions indirectes associées à l'efficacité énergétique n'a été fournie.

## OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

### OBSERVATIONS

#### *Admissibilité*

44. Ce projet a été présenté conformément à la décision 78/3(g). Le Secrétariat a examiné la proposition de projet sur la base des politiques et décisions actuelles du Fonds multilatéral et de l'examen de projets de reconversion similaires jusqu'à présent approuvés et visant l'élimination des CFC (volet de reconversion des frigorigènes du CFC-12 vers le R-600a, avec refonte du produit et du processus de fabrication).

#### *Cadre réglementaire*

45. Le Secrétariat a fait remarquer qu'avec la reconversion de Lematic, la fabrication des systèmes de réfrigération dans le pays serait reconvertie au R-600a et au R-290. Le Gouvernement du Liban s'est engagé à interdire la production de réfrigérateurs à usage domestique à l'aide de réfrigérateurs commerciaux à base de HFC-134a et de R-404A l'année suivant la fin du projet de reconversion (2021). Le Secrétariat estime qu'une telle politique devrait aider non seulement à réduire progressivement la consommation de HFC-134a et de R-404A sur le marché local, mais devrait également diminuer la future demande du secteur de l'entretien en équipements à base de HFC sur le marché régional puisque le pays exporte des réfrigérateurs à usage domestique.

#### *Sélection de l'entreprise*

46. Le Secrétariat fait remarquer que Lematic a reçu un financement du Fonds multilatéral en 1997 visant à reconvertir le CFC-11 en tant qu'agent de gonflage et le CFC-12 en tant que frigorigène vers respectivement le cyclopentane et le HFC-134a. Aussi, le Secrétariat considère que cette reconversion relève du paragraphe 18(b) de la décision XXVIII/2.

#### *Coûts proposés*

47. Le Secrétariat a entrepris un examen détaillé de la demande du projet. La proposition de financement demandé pour les surcoûts d'investissement par chaîne s'est basé sur les coûts convenus pour les projets déjà approuvés portant sur la reconversion du secteur de fabrication des réfrigérateurs à usage domestique, à l'exception de ceux en-dessous où des ajustements ont été opérés, ce qui a réduit le coût total des surcoûts d'investissement par chaîne en les faisant passer de 309 750 \$ US à 237 705 \$ US, imprévus, frais de transport et d'installation compris, soit des surcoûts d'investissement pour les trois chaînes de fabrication de 713 115 \$ US :

- (a) Les surcoûts relatifs à la machine de charge en frigorigènes ont été réduits pour passer de 65 000 \$ US à 55 000 \$ US par unité, accessoires compris ;
- (b) Les modifications apportées au système de transport et à la zone de réparation ont été convenues à raison de 5 000 \$ US par chaîne au lieu de 10 000 \$ US ; et
- (c) Le coût pour une unité de récupération et de recharge d'hélium a été réduit de 45 000 \$ US à 40 000 \$ US.

48. Les éléments suivants ont été ajustés comme suit :

- (a) Le coût de développement des produits a été réduit de 50 000 \$ US à 25 000 \$ US, sur la base d'un montant forfaitaire convenu uniquement pour le nombre de base des modèles de prototypes nécessitant un ajustement ;
- (b) Les tests et les essais des nouveaux produits ont été ajustés pour passer de 50 000 \$ US à 10 000 \$ US (soit 500 \$ US par unité pour 20 modèles) ;
- (c) La certification de l'usine (TUV) a également été fixée à 35 000 \$ US au lieu de 40 000 \$ US ; et
- (d) Une assistance technique a été convenue à 30 000 \$ US (au lieu d'une UGP) et 55 000 \$ US supplémentaires ont été demandés et acceptés dans le cadre des volets d'entretien (pour l'équipement et la formation des équipes d'entretien de l'entreprise) et estimés à 4,80 \$ US/kg en se basant sur le coût pour le secteur de l'entretien (à savoir, équivalent à une réduction de 11,46 tonnes de HFC-134a).

49. Ces ajustements portent le total des surcoûts d'investissements, plus les autres coûts, à 868 115 \$ US.

50. Sur la base de la présentation, le Secrétariat a noté un écart au niveau du montant demandé par l'ONUDI pour les surcoûts d'exploitation en raison de la différence entre le prix du HFC-134a et du R-600a utilisé et la consommation globale de HFC-134a. Après discussion avec l'ONUDI, et compte tenu de la différence entre le prix du frigorigène, du compresseur et des autres composants, les surcoûts d'exploitation globaux ont été calculés à 185 743 \$ US, à savoir 97 532 \$ US pour le R-600a et 88 211 \$ US pour le R-290.

51. Le financement total demandé au Fonds multilatéral s'est monté à 1 053 858 \$ US pour éliminer 78,46 tonnes (112,198 tonnes équiv. CO<sub>2</sub>) de HFC-134a<sup>3</sup> et 34,08 tonnes de R-404A<sup>4</sup> (133,662 tonnes équiv. CO<sub>2</sub>) avec un rapport coût-efficacité de 9,36 \$ US/kg, comme le résume le Tableau 4.

**Tableau 4. Coûts convenus pour la reconversion des chaînes de fabrication de réfrigérateurs à usage domestique et commercial chez Lematic**

Description	Coûts (\$ US)
Développement de produit	25 000
Reconversions des chaînes de montage (3 chaînes)	713 115
Certification par une tierce partie (TÜV)	35 000
Tests et essais	10 000
Sous-total des surcoûts d'investissement	783 115
Matériel pour 30 équipes d'entretien et la formation*	55 000
Assistance technique	30 000
<b>Total</b>	<b>868 115</b>
Surcoûts d'exploitation	185 743
<b>Total des fonds demandés</b>	<b>1 053 848</b>
Élimination du HFC-134a et du R-404A dans la fabrication (tonnes)	101,08
Élimination du HFC-134a dans l'entretien	11,46
Élimination complète des HFC en tonnes	112,54
Rapport coût-efficacité (\$ US/kg)	9,36

\*Élimination calculée sur la base de 4,8 \$ US/kg équivalent à 11,46 tonnes de HFC-134a.

<sup>3</sup> Le PRG du HFC-134a est de 1430.

<sup>4</sup> Le PRG du R-404A est de 3922.

### Conclusion

52. Le projet devrait permettre l'élimination complète du HFC-134a et du R-404A dans la fabrication des réfrigérateurs à usage domestique et commercial au Liban grâce à l'introduction d'équipements à base de HC et devrait ainsi influencer le marché régional. Le Gouvernement s'est engagé à interdire la production de réfrigérateurs à usage domestique à l'aide de réfrigérateurs commerciaux à base de HFC-134a et de R-404A l'année suivant la fin du projet de reconversion (2021).

### **Plan d'activités pour 2018-2020**

53. Ce projet s'inscrit dans le cadre des plans d'activités réguliers soumis au Secrétariat. Il est présenté au Comité exécutif et relève de la compétence des décisions 78/3(g) et 79/45(b).

### **RECOMMANDATION**

54. Le Comité exécutif pourrait envisager :

- (a) La proposition de projet pour la reconversion du HFC-134a et du R 404A vers le R-600a et le R-290 dans le secteur de la réfrigération domestique et commerciale chez Lematic Industries, dans le cadre de sa discussion portant sur le projet autonome des HFC présenté à la 81<sup>e</sup> réunion conformément à la décision 78/3(g), tel que décrit dans le document Aperçu des questions recensées pendant l'examen des projets (UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/14) ;
- (b) L'approbation ou non de la proposition de projet indiquée à l'alinéa (a) ci-dessus pour un montant de 1 053 858 \$ US, plus les coûts d'appui d'agence de 73 770 \$ US pour l'ONUDI, à condition, si le projet devait être approuvé :
  - (i) Qu'aucun financement supplémentaire ne soit mis à disposition jusqu'à ce que l'instrument de ratification par le Gouvernement du Liban ait été reçu par le dépositaire au siège des Nations Unies à New York ;
  - (ii) Que 78,46 tonnes (112,198 tonnes équiv. CO<sub>2</sub>) de HFC-134a et 34,08 tonnes (133,662 tonnes équiv. CO<sub>2</sub>) de R-404A soient déduites du point de départ pour une réduction globale durable des HFC, une fois établi ;
  - (iii) Que le projet soit achevé dans les 24 mois suivant le transfert des fonds à l'ONUDI, et qu'un rapport d'achèvement complet contenant des informations détaillées sur les surcoûts d'investissement admissibles, les surcoûts d'exploitation, les éventuelles économies réalisées lors de la reconversion et les facteurs pertinents soit présenté dans les six mois suivant l'achèvement du projet ;
  - (iv) Que tous les fonds restants soient restitués au Fonds multilatéral au plus tard un an après la date d'achèvement du projet ; et
  - (v) Le Gouvernement du Liban s'est engagé à interdire la production de réfrigérateurs à usage domestique à l'aide de réfrigérateurs commerciaux à base de HFC-134a et de R-404A l'année suivant la fin du projet de reconversion (2021).