



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



Distr.
GÉNÉRAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/32
1^{er} juin 2018

FRANÇAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

COMITÉ EXÉCUTIF
DU FONDS MULTILATÉRAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTRÉAL
Quatre-vingt-unième réunion
Montréal, 18 – 22 juin 2018

PROPOSITIONS DE PROJET : ÉQUATEUR

Le présent document comporte les observations et les recommandations du Secrétariat du Fonds sur les propositions de projet suivantes :

Mousses

- Élimination du HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés dans le secteur des mousses de polyuréthane ONUDI

Réfrigération

- Reconversion de la fabrication des réfrigérateurs domestiques et commerciaux du HFC-134a et du R-404A à l'isobutane (R-600a) et au propane (R-290) à Ecasa ONUDI
- Reconversion de la fabrication des réfrigérateurs commerciaux du HFC-134a à l'isobutane (R-600a) et au propane (R-290) à Induglob ONUDI

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET - PROJETS NON PLURIANNUELS
Équateur

TITRES DES PROJETS**AGENCE BILATÉRALE/AGENCE D'EXÉCUTION**

(a) Élimination du HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés dans le secteur des mousses de polyuréthane	ONU/DI
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

ORGANISME NATIONAL DE COORDINATION

Ministerio de la Industria y la Productividad

DONNÉES DE CONSOMMATION LES PLUS RÉCENTES SUR LES SAO PRISES EN COMPTE DANS LE PROJET
A : DONNÉES AU TITRE DE L'ARTICLE 7 (TONNES PAO, 2017 – EN DATE D'AVRIL 2018)

HCFC	18,13
------	-------

B : DONNÉES SECTORIELLES DU PROGRAMME DE PAYS (TONNES PAO, 2017 – EN DATE D'AVRIL 2018)

HCFC-22	15,89
HCFC-141b	2,17
HCFC-142b	0,02
HCFC-123	0,03
HCFC-124	0,01
HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés	12,99

Consommation restante de HCFC admissible au financement (tonnes PAO)

20,97

AFFECTATIONS DANS LE PLAN D'ACTIVITÉS DE L'ANNÉE EN COURS	Financement (\$ US)	Élimination (tonnes PAO)
	147 513	5,71

PROJET :	
SAO utilisées dans l'entreprise (tonnes PAO) :	16,20
SAO à éliminer (tonnes PAO) :	15,34
SAO à introduire (tonnes PAO) :	0,00
Durée du projet (mois) :	24
Montant initial demandé (\$ US) :	507 871
Coûts finals du projet (\$ US) :	
Coûts différentiels d'investissement :	558 460
Imprévus (10 %) :	49 000
Coûts différentiels d'exploitation :	31 376
Coût total du projet :	638 836
Participation locale (%) :	100
Élément d'exportation (%) :	0
Subvention demandée (\$ US) :	431 719
Rapport coût-efficacité (\$ US/kg) :	*9,79
	Seuil : 9,79
Coût d'appui pour l'agence d'exécution (\$ US) :	30 220
Coût total du projet pour le Fonds multilatéral (\$ US) :	461 939
Financement de contrepartie confirmé (O/N) :	O
Échéances de suivi du projet incluses (O/N) :	O

*Le rapport coût-efficacité, incluant la consommation totale admissible et non admissible éliminée est de 3,10 \$ US /kg.

RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT

Pour examen individuel

DESCRIPTION DU PROJET

1. Au nom du gouvernement de l'Équateur, l'ONUDI a présenté un projet cadre d'investissement visant à éliminer l'utilisation du HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés pour fabriquer des mousses de polyuréthane (PU) dans les entreprises restantes, pour un montant de 507 871 \$ US plus des coûts d'appui d'agence de 35 550 \$ US.

Données générales

2. À la 65^e réunion, le Comité exécutif a approuvé la phase I du plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) de l'Équateur,¹ y compris un projet d'investissement pour l'élimination de 136,00 tonnes métriques (tm) (14,96 tonnes PAO) de HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés utilisés par les plus importantes entreprises de réfrigération domestique (Indurama) pour la fabrication de panneaux de mousse de polyuréthane (PU).

3. Au moment de l'approbation de la phase I du PGEH, il existait plusieurs petites et moyennes entreprises de mousses PU, qui consommaient ensemble 51,88 tm (5,71 tonnes PAO) de HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés, et représentaient la consommation restante admissible au financement. Étant donné qu'à ce moment, il n'existait aucune technologies éprouvées à faible potentiel de réchauffement de la planète (PRG/GWP), avec un bon rapport coût-efficacité, et commercialement disponibles en Équateur, on a convenu que le gouvernement pourrait présenter, pendant la mise en oeuvre de la phase I, une proposition pour la reconversion des entreprises de mousses PU admissibles restantes, à un coût estimatif jusqu'à 507 871 \$ US, en utilisant le seuil du rapport coût-efficacité des mousses comme référence, lorsque ces technologies deviendraient disponibles.²

Consommation de HCFC dans le secteur des mousses en Équateur

4. La consommation de HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés en Équateur au cours des cinq dernières années est présentée au tableau 1. Une diminution majeure de la consommation en 2013 a été attribuable à l'élimination associée à la reconversion d'Indurama. Toutefois, la consommation a augmenté entre 2014 et 2016, en raison de l'accroissement de la construction et de la demande pour des applications d'isolation avec de la mousse de polyuréthane.

Tableau 1. Consommation de HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés en Équateur

Consommation	Moyenne 2007–2009	2013	2014	2015	2016	2017	Moyenne 2015–2017
Tonnes métriques	187,88	95,64	140,73	142,56	181,07	118,09	147,24
Tonnes PAO	20,67	10,52	15,48	15,68	19,92	12,99	16,20

5. Les polyols sont importés par deux sociétés de distribution (30 pour cent du total) et dix fabricants de mousses de polyuréthane. L'un des distributeurs des sociétés de formulation a commencé à importer des polyols prémélangés avec cyclopentane de Pumex au Mexique, et une autre entreprise (Enviroplastic) représente une société de formulation qui peut fournir du HFO-1233zd dans la région.

Données générales sur l'entreprise, activités d'élimination et coûts associés

6. Les sept plus importantes petites et moyennes entreprises (PME) qui produisent des mousses sont : Ecasa, Infri, Kubiec, Mafrico, Marco Mora Duque, Rooftec et Verton. Elles représentent plus de 90 pour cent de la consommation de HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés.

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/65/31

² UNEP/OzL.Pro/ExCom/65/31 et Appendice 8-A de l'accord entre le gouvernement de l'Équateur et le Comité exécutif pour la phase I du PGEH.

La liste des 11 entreprises incluses pour la reconversion du projet, leurs applications et la technologie sélectionnée pour la reconversion est présentée au tableau 2.

Tableau 2. Entreprises de polyuréthane restantes admissibles au financement en Équateur

Entreprise	Installation de distribution de mousses	Application	HCFC-141b (tm)	Technologie sélectionnée
Cepolfi	s.o.	Peau intégrée	0,00	Eau
Chova del Ecuador	s.o.	Isolation des toits	0,10	À déterminer
Ecasa	1996	Réfrigérateurs	6,60	Hydrocarbures prémélangés (HC)
Elasto	Avant 2007	Peau intégrée/flexible	0,10	Eau
Fibroacero	s.o.	Réfrigération	0,10	À déterminer
Infri	2007	Panneaux, mousses pulvérisées	4,40	HC prémélangés
Kubiec	2006/2014	Panneaux	54,60	HC prémélangés
Mafrico	2000/2016	Panneaux	51,60	HFO-1233zd
Marco Mora Duque	2005	Panneaux	2,60	HC prémélangés, eau
Rooftec	Inconnu*	Isolation des toits	10,90	HC prémélangés
Verton	1986/2005	Panneaux	6,90	HC prémélangés, eau
Autres PME **	s.o.	Panneaux/peau intégrée/semelles de souliers/mousses pulvérisées	~9,54	HC prémélangés, eau
Total			147,24	

*L'entreprise a commencé la fabrication en 2004; les équipements ont été installés avant 2007, mais la date exacte n'est pas disponible.

**Comprend : Acimco, Dipacmanta, Ecuapoliuretanos, Enviroplastic, Esprom, Fabrec, Gasepol (autrefois Tecnistamp), Imptek del Ecuador, Inducalsa, La Fortaleza, Milenium, Milplast, Novacero et d'autres PME non identifiées.

7. Les raisons qui ont motivé la sélection des technologies de remplacement sont les suivantes :

- (a) Les HC prémélangés sont utilisés au Mexique et ont été soumis à l'essai en Équateur avec de bons résultats. Ils n'exigent pas un prémélange coûteux ou de grands réservoirs de stockage, ce qui permet d'économiser sur le coût initial de l'investissement; et les systèmes sont suffisamment stables pour usage commercial si les mesures de sécurité applicables sont prises (par ex.; la durée de conservation doit vérifiée pour chacune des formulations);
- (b) Le HFO-1233zd est ininflammable et son potentiel de réchauffement de la planète est négligeable; il n'exige aucune modification des équipements et impartit une meilleure isolation aux mousses; dans la formulation, on peut le réduire dans la formulation avec de l'eau, afin de réduire le coût élevé d'exploitation à cause de son prix. Les inconvénients sont la disponibilité, le coût, et l'expérience limitée de son utilisation; et
- (c) La technologie avec de l'eau a un faible potentiel de réchauffement de la planète, elle n'est pas inflammable et elle peut être utilisée dans certaines applications lorsque la conductivité thermique n'est pas un facteur clé, en prenant note qu'elle exige une augmentation de la densité de la mousse.

Surcoûts

8. Les surcoûts d'investissement (ICC) pour la reconversion à des HC prémélangés comprend : la reconversion des dispensateurs de mousses (15 000 \$ US à 30 000 \$ US par entreprise); le stockage des barils, y compris les articles liés à la sécurité (6 000 \$ US à 12 000 \$ US par entreprise); des mesures pour la sécurité de l'usine, notamment la ventilation, les capteurs de gaz, un système de protection contre les incendies, des sols antistatiques et des travaux civils (32 000 \$ US par entreprise); des essais et des tests (5 000 \$ US), et la gestion du projet (1 000 \$ US à 2 000 \$ US par entreprise). La reconversion au HFO (hydrofluoroléfine) et à des technologies de gonflage à l'eau comprennent : la reconversion des dispensateurs de mousses (15 000 \$ US à 30 000 \$ US par entreprise); l'élaboration des formulations (entre 5 000 \$ US et 20 000 \$ US); et les essais et les tests (5 000 \$ US). Les imprévus ont été calculés à 10 pour cent des coûts d'investissement.

9. Un élément assistance technique a été inclus, à un coût total de 33 000 \$ US. Il met l'accent sur l'assistance aux PME pour l'introduction de HC prémélangés dans plusieurs applications, notamment les mousses pulvérisées, ou l'eau pour d'autres applications où les propriétés isolantes ne sont pas critiques.

10. Des surcoûts d'exploitation (IOC) n'ont été demandés que pour une seule entreprise (Mafrico) qu'on est en train de reconverter au HFO, et ils ont été calculés en se basant sur la différence entre les formulations d'agents de gonflage. Aucun surcoût d'exploitation n'est demandé pour les autres entreprises.

11. Le total des surcoûts de la reconversion du secteur des mousses de polyuréthane totalise 746 605 \$ US, tel qu'initialement présenté. Conformément aux décisions 61/47 et 63/15, un montant total de 507 871 \$ US est demandé à un rapport coût-efficacité de 9,79 \$ US/kg (Tableau 3). Le projet sera mis en oeuvre dans 24 mois.

Tableau 3. Surcoûts de la reconversion du secteur des mousses de polyuréthane en Équateur

Entreprise	Consommation (tm)		ICC (\$ US)	IOC (\$ US)	Coût total (\$ US)
	Total	Admissible*			
Cepolfi	0,00	0,00	28 600	-	28 600
Chova del Ecuador	0,10	0,10	23 100	-	23 100
Ecasa	6,60	6,60	66 000	-	66 000
Elasto	0,10	0,10	28 600	-	28 600
Fibroacero	0,10	0,10	64 900	-	64 900
Infri	4,40	4,40	66 000	-	66 000
Kubiec	54,60	13,65	72 600	-	72 600
Mafrico	51,60	19,61	57 200	89 905	147 105
Marco Mora Duque	2,60	2,60	66 000	-	66 000
Rooftec	10,90	4,36	66 000	-	66 000
Verton	6,90	6,90	84 700	-	84 700
Assistance technique aux PME	~9,54	7,50	33 000	-	33 000
Total des coûts	147,24	65,92	656 700	89 905	746 605
Financement demandé					507 871
Consommation admissible		51,88			9,79

*Capacité de fabrication établie avant la date limite du 21 septembre 2007

12. Conformément à la décision 61/47c) (iv), le gouvernement de l'Équateur s'engage à interdire les importations de HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés dès que le projet aura été achevé, et au plus tard le 1^{er} janvier 2020.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

Admissibilité de l'entreprise

13. Le Secrétariat a examiné la proposition de projet à la lumière des décisions 61/47 c) et 63/15. On a évalué l'admissibilité des entreprises incluses dans le projet, en tenant compte de la liste indicative des entreprises établies avant le 21 septembre 2007 qui ont utilisé du HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés, et des décisions pertinentes du Fonds multilatéral. Les résultats des évaluations sont résumés ci-dessous :

- (a) *Entreprises non incluses dans la liste indicative* : Les quatre entreprises suivantes ne figuraient pas dans la liste indicative : Marco Mora Duque (2,6 tm), Chova del Ecuador (0,1 tm), Fibroacero (0,1 tm) et Dipac (0,0 tm). L'ONUDI a expliqué que, sauf Fibroacero, les trois autres entreprises ont été établies avant 2007 et qu'elles fabriquaient encore des mousses, mais que leur consommation était intermittente. Ces trois entreprises avaient été incluses sous le titre « autres entreprises », qui regroupe un certain nombre de PME. En fonction de ces critères, Fibroacero a été retirée du projet;
- (b) *Entreprises dans la liste indicative qui ne consomment pas de HCFC-141b* : La consommation actuelle de sept des entreprises de la liste indicative est nulle. L'ONUDI a expliqué que le marché avait substantiellement changé depuis la période 2007-2009 (les années de référence de la liste indicative). Certaines entreprises ont réduit leur consommation et d'autres l'ont augmenté. Bien que ces entreprises ne reçoivent pas de financement pour la reconversion, toutes les PME qui ont été identifiées comme utilisant ou ayant utilisé récemment du HCFC-141b seront contactées et invitées à participer à des ateliers qui font la démonstration de nouvelles solutions de remplacement dans le cadre de l'élément assistance technique du projet; et
- (c) *Reconversions de deuxième phase* :³ L'entreprise Ecasa s'est reconvertie au HCFC-141b avec l'assistance du Fonds multilatéral. Comme du financement est requis pour la reconversion du même circuit, l'entreprise n'est pas conforme à la condition pour le plein financement selon la décision 60/44⁴. Par conséquent, on a convenu que le financement serait pour les essais, l'installation et la formation seulement. Mafrico s'est aussi reconvertie au HCFC-141b avec l'assistance du Fonds multilatéral. Toutefois, le financement demandé dans le cadre de la présente proposition de projet est pour une autre chaîne de fabrication installée en 2000. Enfin, Elasto s'est reconvertie au chlorure de méthylène avec l'assistance du Fonds multilatéral; sa capacité n'est donc pas admissible au financement pour l'élimination du HCFC-141b.

³ Le projet ECU/FOA/09/INV/10 comprenait Ecasa et Mafrico. Le projet ECU/FOA/26/INV/24 comprenait Elasto.

⁴ Décision 60/44 b)(i) et (ii) : b)(i) Le plein financement des surcoûts admissibles des projets de reconversion de la deuxième phase sera considéré dans les cas où une Partie à l'Article 5 démontre clairement dans son PGEH que de tels projets sont nécessaires afin de se conformer aux objectifs du Protocole de Montréal en matière de HCFC, jusqu'à et incluant l'étape de réduction de 35 pour cent d'ici le 1^{er} janvier 2020, et qu'ils sont les projets ayant le meilleur rapport coût-efficacité mesuré en tonnes PAO que la Partie concernée puisse entreprendre dans le secteur de la fabrication afin de se conformer à ces objectifs; b)(ii) Le financement pour tous les autres projets de deuxième stade non couverts dans le paragraphe b)(i) ci-dessus seront limités au financement pour l'installation, les essais et la formation associés à ces projets.

Questions en rapport avec les technologies sélectionnées

14. Conformément aux décisions 74/20 a) et 77/35 a)(v), l'ONUDI a fourni des renseignements sur la façon et le moment où un approvisionnement adéquat de HC prémélangés et de HFO-1233zd et des éléments associés (par ex., additifs) seront commercialement disponibles en Équateur. Pour les entreprises qui ont sélectionné le HC prémélangé, la technologie est déjà présente sur le marché local, et des tests ont été effectués et ont donné des résultats positifs, particulièrement à Ecasa; la solution de remplacement est sous brevet par Pumex au Mexique et sera représentée en Équateur par Quimica Suiza, qui possède déjà l'infrastructure requise pour traiter les produits avec hydrochlorures.

15. Le fournisseur de HFO-1233zd est une société de formulation située au Panama. Son représentant en Équateur (Enviroplastic) a confirmé qu'un approvisionnement permanent sera garanti advenant qu'il y ait une demande pour son produit. Étant donné que seulement une entreprise (Mafrico) se reconvertit à cette technologie, il a été convenu que si, pendant la mise en oeuvre du projet, l'entreprise décide aussi de se reconvertir aux HC prémélangés, le coût d'investissement supplémentaire sera couvert par l'entreprise elle-même et que les surcoûts d'exploitation seront retournés au Fonds multilatéral.

16. Le Secrétariat s'est dit très préoccupé par la proposition d'utiliser des hydrocarbures (HC) prémélangés dans des applications de mousses pulvérisées, parce que les HC ne sont pas recommandés pour cette application en raison de leur inflammabilité. Cela étant, certains pays ont mis en oeuvre des projets de démonstration afin de mettre d'autres technologies à l'essai (par ex., du HFO réduit avec de l'eau). D'autres pays ont reporté la reconversion du secteur des mousses pulvérisées à de futures phases du PGEH lorsqu'une solution de remplacement sera commercialement faisable et que des produits non inflammables seront probablement disponibles. En outre, les rapports du Groupe de l'évaluation technique et économique (GETE) / Technical and Economics Assessment Panel (TEAP) ne recommandent pas d'utiliser cette technologie inflammable dans les mousses pulvérisées.⁵ De plus, le spécialiste technique indépendant qui a examiné le projet pour l'ONUDI a aussi indiqué qu'il n'avait aucune expérience en ce qui a trait à l'utilisation des HC dans des mousses pulvérisées.

17. L'ONUDI a donc expliqué que Pumex au Mexique utilise déjà des HC prémélangés depuis maintenant quelques années. Certains essais ont aussi été effectués avec un succès déclaré chez Ecasa et d'autres petits producteurs. Toutefois, après d'autres consultations, l'ONUDI a convenu que la reconversion de 7,78 tm de HCFC-141b dans des mousses pulvérisées sera reportée à la phase II du PGEH, ce qui représente la consommation restante admissible au financement.

Surcoûts

18. Sur la base de l'analyse de l'admissibilité des entreprises comprises dans le projet cadre, quatre reconversions individuelles seront retirées. Plus précisément, on a convenu que les demandes de financement d'Elasto (28 600 \$ US) et de Fibroacero (64 900 \$ US) seront retirées, parce qu'on les a jugées inadmissibles. Et étant donné leur très faible degré de consommation, les entreprises Cepolfi (28 600 \$ US) et Chova del Ecuador (23 100 \$ US) ont été intégrées dans l'élément assistance technique plutôt que traitées comme des reconversions individuelles. De plus, le financement demandé pour Ecasa (reconversion de deuxième phase) sera réduit de 66 000 \$ US à 44 000 \$ US et ne comprendra que l'installation des équipements (pour la plupart des éléments de sécurité à acheter par l'entreprise), les essais et la formation.

⁵ Le rapport d'évaluation 2014 du TEAP (Foam Technical Options Committee – FTOC) indique que : « pour les mousses de polyuréthane pulvérisées, le défi principal réside dans le traitement sécuritaire de ces systèmes sur place dans un bâtiment. Le potentiel d'accumulation d'un agent de gonflage dans des 'poches' génère un risque d'incendie ou d'explosion si des matières inflammables sont utilisées. Les HC ont donc largement été éliminés de ces applications. »

19. Étant donné que les tests et les essais d'hydrocarbures (HC) prémélangés étaient un élément sous-financé dans la demande initiale, et que la technologie est relativement nouvelle au pays et n'est pas encore commercialement utilisée, une partie du financement associé aux entreprises ci-dessus a été utilisé pour augmenter le montant du financement demandé pour les cinq reconversions individuelles. Ce qui permettra d'inclure davantage d'entreprises. Le coût des essais, des tests et de la formation pour les reconversions individuelles a été convenu pour une somme entre 15 000 \$ US et 30 000 \$ US, selon le niveau de production de l'entreprise. Pour les surcoûts d'investissement qui restent, le Secrétariat souligne que les niveaux de coût demandés sont déjà comparables (et en certains cas inférieurs) à d'autres propositions visant la reconversion au cyclopentane. Donc, aucun rajustement important n'a été apporté aux niveaux des coûts unitaires. Le coût de la reconversion des distributeurs de mousses a été maintenu au coût présenté (15 000 \$ US à 30 000 \$ US par entreprise), le coût de la zone de stockage du tambour a été établi à 10 000 \$ US pour chaque entreprise et le coût du système de sécurité dans l'usine est de 30 000 \$ US. Les coûts de gestion du projet (1 000 \$ US à 2 000 \$ US par entreprise) ont été retirés.

20. On a aussi convenu que de l'assistance technique sera fournie avec l'appui de deux des principaux distributeurs de polyols au pays, selon le modèle appliqué avec les sociétés de formulation. Toutefois, dans le cas de l'Équateur, étant donné le faible degré de consommation des petites et moyennes entreprises (PME) et les limites du financement disponible, le financement serait uniquement pour l'élaboration de formulations (24 400 \$ US), les essais, les tests et la formation des utilisateurs finals (50 000 \$ US). Aucuns coûts pour les équipements ne sont inclus dans cet élément.

21. Les surcoûts d'exploitation (IOC) pour Mafrico ont aussi été rajustés à 1,60 \$ US/kg, conformément aux lignes directrices des coûts pour la phase I des PGEH (décision 60/44 f) (v)), et ils ont été calculés sur la base de la partie admissible de la consommation seulement (19,61 tm).

22. Si l'on se base sur ce qui précède, le coût total du projet est de 638 836 \$ US, afin d'éliminer 65,72 tm du HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés, avec un rapport coût-efficacité de 9,72 \$ US/kg. Si l'on tient compte que la consommation admissible au financement est de 44,10 tm (51,88 tm conformément aux décisions 61/47 et 63/15, moins une déduction de 7,78 tm utilisées dans les mousses pulvérisées à éliminer durant la phase II du PGEH), le financement maximal est de 431 719 \$ US. Le financement demandé par les entreprises et l'assistance technique ont été rajustés en conséquence (Tableau 4).

Tableau 4. Surcoûts convenus pour la reconversion des entreprises de mousses de polyuréthane (PU) en Équateur

Entreprise	Consommation (tm)	Coût (\$ US)			
		ICC	IOC	Total	Demandé*
Ecasa	6,60	44 000	-	44 000	32 000
Infri	4,40	86 152	-	86 152	62 000
Kubiec	13,65	110 000	-	110 000	70 000
Mafrico	19,61	66 000	31 376	97 376	82 719
Marco Mora Duque	2,60	50 908	-	50 908	37 000
Rooftec	4,36	77 000	-	77 000	56 000
Verton	6,90	99 000	-	99 000	72 000
Assistance technique aux PME	7,60	74 400	-	74 400	20 000
Total	65,72	607 460	31 376	638 836	431 719
Consommation admissible					44,10
Rapport coût-efficacité					9,79

*Le financement par entreprise a été rajusté au maximum de 44,10 tm qui peut être demandé de manière proportionnelle afin de permettre la mise en oeuvre appropriée, avec un niveau plus bas d'assistance technique aux PME, étant donné que du financement supplémentaire pourrait être demandé à la phase II pour traiter jusqu'à 7,78 tm utilisées dans les mousses pulvérisées.

23. En plus des 65,72 tm de HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés admissibles au financement (Tableau 4), ces entreprises consomment aussi 81,52 tm non admissibles au financement. Cette consommation (sauf les 7,78 tm utilisées dans des mousses pulvérisées) sera aussi éliminée durant la phase I. Le rapport coût-efficacité, y compris tout le tonnage en cours d'élimination à la phase I, est de 3,10 \$ US/kg.

24. Étant donné le financement disponible pour les reconversions individuelles, on a convenu avec l'ONUDI qu'il y aurait de la souplesse dans l'affectation du financement pour l'achat d'équipements, en étant entendu que, si une entreprise cesse d'utiliser du HCFC-141b, le financement affecté à cette entreprise sera retourné au Fonds multilatéral.

25. Conformément à la décision 63/15 d), la proposition de projet comprend l'engagement du gouvernement de l'Équateur à mettre en place, après que la dernière usine de fabrication de mousses a été reconvertie à une technologie sans HCFC, des règles ou des politiques interdisant l'importation ou l'utilisation de HCFC-141b dans systèmes de polyols prémélangés. Étant donné que les entreprises de mousses pulvérisées se reconverteront seulement à la phase II, la date limite pour l'établissement de l'interdiction sur les importations et l'utilisation de systèmes de polyols prémélangés avec HCFC-141b a été reportée à la période du 1^{er} janvier 2020 au 1^{er} janvier 2022, lorsque les entreprises de mousses pulvérisées auront été reconverties. Entre-temps, le gouvernement s'engage à établir, à compter du 1^{er} janvier 2020, une interdiction d'importer du HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés pour toute autre utilisation que celle des mousses pulvérisées. L'importation de HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés pour les mousses pulvérisées fera l'objet d'un contingentement maximal de 7,78 tm jusqu'à ce que l'interdiction complète entre en vigueur le 1^{er} janvier 2022.

Révision de l'accord

26. Afin de tenir compte de l'approbation des projets de mousses de polyuréthane (PU), l'accord mis à jour entre le gouvernement de l'Équateur et le Comité exécutif pour la phase I de son PGEH a été révisé afin de refléter les modifications à l'Appendice 2-A (Financement approuvé et consommation restante admissible) et de réviser le paragraphe 16 pour indiquer que l'accord mis à jour révisé pour la phase I remplace celui conclu à la 70^e réunion (Annexe I du présent document). L'accord mis à jour révisé complet sera joint au rapport final de la 81^e réunion.

Impact sur le climat

27. La reconversion des entreprises de fabrication de mousses de polyuréthane (PU) en Équateur éviterait l'émission dans l'atmosphère de 46 585 tonnes d'équivalent CO₂ par année (Tableau 5).

Tableau 5. Impact sur le climat des projets de mousses de polyuréthane (PU)

Substance	GWP	Tonnes/année	CO ₂ eq (tonnes/année)
Avant la reconversion			
HCFC-141b	725	65,72	47 647
Après la reconversion			
HFO-1233zd, cyclopentane, eau	~20	39,43	789
Impact			(46 858)

RECOMMANDATION

28. Le Comité exécutif peut envisager :

- (a) D'approuver la proposition de projet pour l'élimination en Équateur du HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés dans le secteur des mousses, sauf les mousses pulvérisées, au montant de 431 719 \$ US plus des coûts d'appui d'agence de 30 220 \$ US pour l'ONUDI;
- (b) De déduire 4,85 tonnes PAO de HCFC de la consommation de HCFC restante admissible au financement;
- (c) De prendre note :
 - (i) De l'engagement du gouvernement de l'Équateur à n'émettre, à compter du 1^{er} janvier 2020, aucun contingent d'importation de HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés, sauf pour un maximum de 0,86 tonne PAO (7,78 tm) pour des mousses pulvérisées pour les années 2020 et 2021;
 - (ii) Que l'accord mis à jour entre le gouvernement de l'Équateur et le Comité exécutif pour la phase I de son PGEH a été révisé afin de refléter les modifications à l'Appendice 2-A (Financement approuvé et Consommation restante admissible) et de réviser le paragraphe 16 afin d'indiquer que l'accord mis à jour révisé pour la phase I remplace celui qui a été conclu à la 70^e réunion (Annexe I du présent document); et
 - (iii) Que le gouvernement de l'Équateur présentera comme partie de la phase II une proposition de projet pour l'élimination du HCFC-141b contenu dans des polyols prémélangés importés pour les mousses pulvérisées.

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET - PROJETS NON PLURIANNUELS

Équateur

TITRES DES PROJETS AGENCE BILATÉRALE/AGENCE D'EXÉCUTION

(a)	Reconversion de la fabrication de réfrigérateurs domestiques et commerciaux du HFC-134a et R-404A à l'isobutane (R-600a) et au propane (R-290) à Ecasa	ONUUDI
(b)	Reconversion de la fabrication of réfrigérateurs commerciaux du HFC-134a à l'isobutane (R-600a) et au propane (R-290) à Induglob	ONUUDI

ORGANISME NATIONAL DE COORDINATION	Ministère des Industries et de la Productivité de l'Équateur
-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

DONNÉES DE CONSOMMATION LES PLUS RÉCENTES SUR LES SAO PRISES EN COMPTE DANS LE PROJET
A : DONNÉES AU TITRE DE L'ARTICLE 7 (TONNES MÉTRIQUES (TM), 2017)

HFC	s.o.
-----	------

B : DONNÉES SECTORIELLES DU PROGRAMME DE PAYS (TONNES MÉTRIQUES, 2017)

HFC	s.o.
-----	------

Consommation restante de HFC admissible au financement (tm)	s.o.
--------------------------------------------------------------------	------

AFFECTATIONS DANS LE PLAN D'ACTIVITÉS DE L'ANNÉE EN COURS	Financement (\$ US)		Élimination (tm)
	(a) Ecasa	71 710	8,80
(b) Induglob	0	0	

Particularités	Unités	(a) Ecasa		(b) Induglob
		HFC-134a	R-404A	HFC-134a
HFC utilisés dans l'entreprise :	tm	2,32	3,52	19,80
	tm CO ₂ -eq	3 317,60	13 805,44	28 314
HFC à éliminer dans ce projet :	tm	2,32	3,52	19,80
	tm CO ₂ eq	3 317,60	13 805,44	28 314
HFC/remplacement à introduire :	Unités	R-600a	R-290	R-600a et R-290
	tm	1,16	1,76	9,00
	tm CO ₂ eq	3,48	5,28	27,00
Durée du projet (mois) :		24		24
Montant initial demandé (\$ US) :		235 190		319 370
Coûts finals du projet (\$ US) :				
Coûts différentiels d'investissement :		184 800		205 100
Imprévus (10 %) :		14 680		15 560
Coûts différentiels d'exploitation :		*s.o.		*s.o.
Coût total du projet :		199 480		220 660
Participation locale (%) :		100		100
Élément d'exportation (%) :		0		0
Subvention demandée (\$ US) :		199 480		220 660
Rapport coût-efficacité :	\$ US/kg	34,16		11,14
	\$ US/tm CO ₂ eq	11,65		7,79
Coût d'appui pour l'agence d'exécution (\$ US) :		17 953		19 859
Coût total du projet pour le Fonds multilatéral (\$ US) :		217 433		240 519
Financement de contrepartie confirmé (O/N) :		O		O
Échéances de suivi du projet incluses (O/N) :		O		O

*Non disponible parce que l'examen détaillé des surcoûts d'exploitation n'a pas eu lieu.

RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT	Pour examen individuel
--------------------------------------	------------------------

DESCRIPTION DU PROJET

29. Au nom du gouvernement de l'Équateur, l'ONUDI a présenté les deux propositions de projet suivantes visant à éliminer les HFC conformément à la décision 78/3 g) :

- (a) Reconversion de la fabrication de réfrigérateurs domestiques et commerciaux⁶ à Ecasa du HFC-134a et R-404A à l'isobutane (R-600a) et au propane (R-290), à un coût total de 235 190 \$ US plus des coûts d'appui d'agence de 21 167 \$ US; et
- (b) Reconversion de la fabrication des réfrigérateurs commerciaux à Induglob du HFC-134a à l'isobutane (R-600a) et au propane (R-290), à un coût total of 319 370 \$ US plus des coûts d'appui d'agence de 22 356 \$ US. L'ONUDI a présenté cette proposition de projet sans avoir reçu de financement du Fonds multilatéral pour la préparation.

30. Les deux propositions de projet concernent les deux plus importantes entreprises de fabrication de réfrigérateurs en Équateur, et comptent pour plus 99 pour cent de la consommation totale de HFC dans ce secteur. Les conditions préalables pour la présentation des deux propositions de projet, ainsi que les renseignements généraux sur la consommation au pays et dans le secteur, sont applicables aux deux entreprises. Afin de faciliter l'examen des propositions par le Comité exécutif et d'éviter la duplication des mêmes renseignements dans chaque proposition, le présent document comprend les sections suivantes :

- Section 1 : Conditions préalables pour la présentation des propositions de projet, y compris les questions liées à l'admissibilité, la maturité de la technologie, la répliquabilité et la durabilité
- Section 2 : Données générales, qui fournissent une vue d'ensemble de la consommation totale de HFC et dans le secteur de la fabrication en réfrigération en Équateur
- Section 3 : Proposition de projet pour la reconversion à Ecasa, qui fournit une vue d'ensemble de l'entreprise, décrit le procédé de fabrication, les modifications proposées pour la reconversion à des frigorigènes sans HFC et les surcoûts associés; commentaires et recommandation du Secrétariat
- Section 4 : Proposition de projet pour la reconversion à Induglob (contenu similaire à Ecasa)

Section 1 : Conditions préalables pour la présentation des propositions de projet

31. Le Secrétariat a examiné les deux propositions de projet sur la base des politiques actuelles et des décisions du Comité exécutif, des projets de reconversion approuvés similaires pour l'élimination des CFC et des HFC et des projets approuvés pour l'élimination des SAO avec produits de remplacement inflammables.

Admissibilité

32. Les propositions de projet pour les reconversions de Ecasa et de Inglob ont été présentées conformément aux décisions 78/3 g) et 79/45. Les propositions comprennent des lettres officielles du gouvernement de l'Équateur (une pour chaque entreprise) indiquant que le gouvernement fera tous

⁶ Aux fins du présent document, réfrigérateurs commerciaux signifie les appareils autonomes utilisés dans le secteur de la réfrigération commerciale, qui contiennent des charges de frigorigène de moins de 500 grammes de HFC.

les efforts pour ratifier l'amendement de Kigali dès que possible; la confirmation qu'il est au courant que, si le projet est approuvé par le Comité exécutif, aucun autre financement ne sera disponible tant que l'instrument de ratification de l'amendement de Kigali n'aura pas été reçu par le dépositaire au Siège des Nations Unies à New York; et confirmation que, advenant que le projet soit approuvé, toute réduction de la consommation de HFC sera déduite de tout point de départ qui pourrait être convenu plus tard.

Maturité de la technologie, répliquabilité et durabilité

33. En fournissant des renseignements afin de démontrer la durabilité des deux propositions de projet, l'ONUDI a expliqué que le gouvernement de l'Équateur travaille à l'élaboration de mesures de réglementation visant à protéger et à soutenir la production nationale dès que les deux entreprises auront été reconverties. Cela comprend un règlement technique (RTE-035) visant à classer et à étiqueter des équipements selon leurs frigorigènes et leur consommation d'énergie afin de prévenir les risques pour la santé et la sécurité, et un autre règlement (RTE-009) qui restreindra l'accès à des équipements avec des HCFC ou des HFC comme frigorigènes. On s'attend aussi à ce que la reconversion des deux entreprises améliore la concurrence régionale et nationale, parce que les accords de commerce multilatéraux permettent l'entrée de tels produits au pays sans tarifs.

34. L'ONUDI a confirmé que les produits avec HC sont déjà sur le marché, et qu'il n'existe aucune limite ni barrière à l'introduction de réfrigérateurs domestiques et commerciaux reconvertis à des frigorigènes avec HC dans le marché, puisque toutes les unités produites auront une charge de frigorigène inférieure à 150 g. En outre, l'Équateur est doté, pour l'exploitation avec des hydrocarbures, d'un règlement national qui comprend des éléments sur le transport (norme NTE-2266). Les polyols prémélangés avec HC commencent aussi à être utilisés dans la fabrication de mousses de polyuréthane.

35. L'ONUDI a indiqué qu'on s'attend à ce que les résultats des reconversions associées aux deux propositions de projet encouragent l'adoption d'équipements écoénergétiques avec R-290 et R-600a par des entreprises de fabrication de réfrigérateurs commerciaux dans la région et d'autres régions.

36. L'ONUDI a confirmé que, avec l'approbation des deux propositions de projet, les entreprises s'engagent à l'élimination totale du HFC-134a et du R-404A.

Section 2 : Données générales

Consommation de HFC

37. Sur la base des données déclarées dans les études sur les produits de remplacement des SAO présentées à la 78^e réunion, un total de 813,1 tm de HFC (pur et en mélange) ont été importés par l'Équateur en 2015. Les principaux HFC étaient du HFC-134a (461,9 tm représentant 56,8 pour cent de la consommation totale), du R-404A (113,5 tm représentant 14,0 pour cent), du R-410A (103,1 tm représentant 12,7 pour cent), et du R-507A (85,6 tm, représentant 10,5 pour cent). La consommation restante (49,0 tm représentant 6,0 pour cent) comprenait un HFC pur (HFC-152a) et six mélanges de HFC.

38. La proposition de projets comprenait des renseignements détaillés sur la consommation totale en Équateur des deux HFC utilisés par les deux entreprises, soit du HFC-134a et du R-404A (qui représentaient environ 71,0 pour cent de la consommation totale en 2015). Une quantité de 897,15 tm de HFC ont été importés en Équateur en 2017, dont 509,51 tm de HFC-134a (57,0 pour cent) et 108,43 tm de R-404A (12,0 pour cent). Le tableau 1 présente les importations de HFC-134a et de R-404A entre 2012 et 2017, tel qu'indiqué dans la proposition.

Tableau 1. Importations de HFC-134a et de R-404A en Équateur (2012–2017) (tm)

Substance	2012	2013	2014	2015	2016	2017
HFC-134a	265,19	351,08	484,35	521,37	485,81	509,51
R-404A	43,33	81,00	116,31	120,95	107,33	108,43
Total	308,52	432,08	600,66	642,32	593,14	617,94

39. En 2017, la consommation totale de HFC-134 et de R-404A dans le secteur de la fabrication des réfrigérateurs domestiques et commerciaux a été estimée à 21,81 tm et 3,52 tm, respectivement. Presque toute la consommation est attribuable à deux entreprises, Ecasa et Induglob, avec 0,10 tm de HFC-134a utilisé par quelques petites et moyennes entreprises (PME) qui fournissent de l'assistance technique et le montage de petits équipements de réfrigération (Tableau 2).

Tableau 2. Utilisation du HFC-134a et du R-404A dans les réfrigérateurs domestiques et commerciaux (2017) (tm)

Entreprise	HFC-134a	R-404A
Ecasa	2,32	3,52
Induglob	19,39	0,00
Autres (Fibroacero, Mafrico, Megafrio, Refricerm, et autres PME)	0,10	s.o.
Total	21,81	3,52

Section 3 : Proposition de projet pour la reconversion à Ecasa

Données générales de l'entreprise

40. Ecasa, une entreprise de propriété locale, a reçu de l'assistance⁷ du Fonds multilatéral pour remplacer le CFC-12 par du HFC-134a à la 26^e réunion (novembre 1998). Depuis l'achèvement du projet en novembre 2001, du HFC-134a a été utilisé comme frigorigène pour le chargement de leurs produits. Cela étant, le Secrétariat juge que cette reconversion s'insère dans le paragraphe 18(b) de la décision XXVIII/2.

41. Ecasa fabrique 18 modèles de refroidisseurs horizontaux et verticaux pour la réfrigération domestique automatique, qui fonctionnent à diverses échelles de température, dans trois circuits de fabrication fonctionnant durant un quart de huit heures par jour. En 2017, l'entreprise a produit 14 518 unités avec HFC-134a et 12 283 unités avec R-404A. Le tableau 3 présente la production de réfrigérateurs domestiques et commerciaux avec HFC de 2015-2017 à Ecasa.

Tableau 3. Fabrication de réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Ecasa (2015–2017)

Production (unités/année)	HFC-134a	R-404A	Total
2015	12 225	9 957	22 182
2016	13 752	11 619	25 371
2017	14 518	12 283	26 801
Moyenne	13 498	11 286	24 785
Consommation (kg/année)			
2015	1,96	2,84	4,80
2016	2,20	3,33	5,53
2017	2,32	3,52	5,85
Moyenne	2,16	3,23	5,39

Description du projet

42. Ecasa vise à reconvertir la chaîne de fabrication ayant le rapport de production le plus élevé avec l'assistance du Fonds multilatéral. La mise en oeuvre du projet permettra à l'entreprise d'intégrer la production des deux autres circuits dans la chaîne de fabrication reconvertie.

43. Les produits de remplacement actuellement disponibles pour la capacité avec HFC sont des HC (R-290 et R-600a), des HFO et leurs mélanges. Le R-290 et le R-600a ont été sélectionnés parce qu'ils n'ont aucun PAO et un potentiel très faible de réchauffement de la planète; ils sont éprouvés, commercialement disponibles, et internationalement acceptés; ils permettent d'utiliser 40 pour cent moins de frigorigène; ils emploient de l'huile minérale; ils sont peu corrosifs; ils rehaussent le rendement et la fiabilité technique; et ils réduisent le bruit lors de l'exploitation. En outre, l'entreprise a de l'expérience en matière de fabrication de panneaux avec des HC prémélangés.

44. Étant donné l'inflammabilité du R-290 et du R-600a, il faut apporter des modifications au procédé de fabrication, à l'approvisionnement et au stockage des frigorigènes, ainsi qu'aux produits. La reconversion comprend deux principaux éléments pour lesquels du financement est demandé :

- (a) Nouvelle conception du produit pour le nouveau frigorigène et la production pilote de 10 produits (12 000 \$ US);

⁷ Projet ECU/REF/26/INV/26, Ecasa a aussi reçu de l'assistance pour reconvertir des panneaux de mousses du CFC-11 à une technologie à base d'eau (changée par la suite au HCFC-141b) à la 9^e réunion (mars 1993) (ECU/FOA/09/INV/10).

- (b) Remplacement des équipements de fabrication, y compris l'adaptation de la chaîne de montage; introduction d'un poste de chargement de frigorigène convenant au R-290 et au R-600a, ainsi qu'une pompe de surpression des frigorigènes; systèmes de contrôle de la sécurité, ventilation et sol antistatique; un appareil de soudage à ultrasons; un détecteur de fuites après chargement et un système de détection des fuites à l'hélium; une unité de récupération des hydrocarbures (HC) et quatre détecteurs de fuites portatifs pour les essais de fuites des produits; imprévus; certification de sécurité, formation et installation (223 190 \$ US).

Coût des projets

45. Les surcoûts d'investissement (ICC), tels qu'initialement présentés, s'élèvent à 235 190 \$ US (Tableau 4).

Tableau 4. Surcoûts d'investissement pour la reconversion de la fabrication des réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Ecasa

Poste	Unités	Coût unitaire (\$ US)	Coût total (\$ US)
1. Reconception générale du produit			
Reconception de la plateforme	10	1 200	12 000
Conception et essais totaux du produit			12 000
2. Équipements de production			
Adaptation de la chaîne de montage	1	5 000	5 000
Chargeuse pour R-600a/R-290, antidéflagrante	1	55 000	55 000
Système de contrôle de la sécurité pour la zone de chargement			
Pompe de surpression pour frigorigènes, pneumatique			
Ventilation de sécurité	1	12 000	12 000
Détecteur de fuites de HC, plus unité d'étalonnage	1	15 000	15 000
Appareil de soudage par ultrasons	1	30 000	30 000
Sol antistatique	1	3 800	3 800
Machine de récupération des HC, antidéflagrante	1	3 500	3 500
Unité de chargement de l'hélium	1	20 000	20 000
Unité de récupération/recyclage de l'hélium	1	20 000	20 000
Détecteur de fuite d'hélium, plus étalonnage	1	15 000	15 000
Détecteurs de fuites de HC portatifs	4	400	1 600
Zone de stockage des frigorigènes, y compris les articles de sécurité	0	0	0
Somme partielle - coûts des équipements			180 900
Imprévus (10 % des coûts d'investissement)			19 290
Certification de la sécurité par TÜV Süd	1	15 000	15 000
Formation et installation	1	8 000	8 000
Total - Surcoûts d'investissement (ICC)			235 190

46. Les surcoûts d'exploitation (IOC), qui comprennent les coûts liés aux modifications du compresseur, du tube capillaire, des éléments électriques et des frigorigènes, ont été estimés à 12,11 \$ US par unité reconvertie du HFC-134a au R-600a, et 12,00 \$ US par unité reconvertie du R-404A au R-290. Les IOC calculés pour une période de 12 mois sont de 323 301 \$ US (Tableau 5). Aucun financement n'est demandé au Fonds multilatéral pour les surcoûts d'exploitation.

Tableau 5. Surcoûts d'exploitation pour la fabrication de réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Ecasa (\$ US)

Poste	HFC-134a à R-600a			R-404A à R-290		
	Référence	Nouveau	Différence	Référence	Nouveau	Différence
Compresseur	50,55	55,90	5,35	60,85	65,90	5,05
Filtre	2,50	2,50	-	2,50	2,75	0,25
Tube capillaire	5,00	6,50	1,50	5,00	6,50	1,50
Autres éléments électriques	45,50	51,50	6,00	55,50	61,75	6,25
Frigorigène	1,73	0,99	(0,74)	2,98	2,05	(0,94)
Total	105,28	117,39	12,11	126,83	138,95	12,00
Unités par année	14 518			12 283		
IOC par type de produit	175 871			147 430		
Total – Surcoûts d'exploitation						*323 301

* Les IOC avaient été initialement calculés à 37 055 \$ US à l'aide de la production moyenne par modèle (1 320 unités utilisant du HFC-134a et 1 755 unités utilisant du R-404A), mais cette somme avait par la suite été corrigée à 323 301 \$ US afin de couvrir la totalité de la production (14 518 unités utilisant du HFC-134a et 12 283 unités utilisant du R-404A).

47. Un résumé du coût total du projet, tel que présenté, est montré au tableau 6.

Tableau 6. Coût total du projet et coût total demandé pour la reconversion de la fabrication des réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Ecasa

Poste	Coûts (\$ US)
Surcoûts d'investissement (ICC)	235 190
Surcoûts d'exploitation (IOC)	0
Coût total demandé	235 190

48. Le rapport coût-efficacité global du projet est de 40,27 \$ US/kg et basé sur le financement demandé au Fonds multilatéral. Le projet sera mis en oeuvre sur une période de 24 mois.

49. Le projet permettra d'éliminer une consommation annuelle de 2,32 tm (3 317,60 CO₂ eq tm) de HFC-134a et 3,52 tm (13 805,44 CO₂ eq tm) de R-404A. L'efficacité énergétique des réfrigérateurs est estimée comme pouvant s'améliorer d'environ 10 pour cent grâce aux modifications des éléments.

Commentaires du Secrétariat

Coûts proposés

50. Lors d'une discussion avec l'ONUDI sur les éléments inclus dans le projet, les ajustements suivants ont été apportés et convenus : réduction du coût de l'unité de chargement, y compris les éléments de sécurité, de 55 000 \$ US à 40 000 \$ US étant donné le degré de production requis; réduction du coût du système de gestion de l'hélium de 55 000 \$ US à 38 000 \$ US conformément aux autres propositions; et réduction du nombre de détecteurs de fuites portatifs de quatre à deux en fonction des besoins de la chaîne. On a aussi convenu d'inclure 5 000 \$ US pour l'adaptation de la zone de fourniture et de stockage des frigorigènes, parce qu'elle est requise mais n'avait pas été incluse dans la proposition, et d'augmenter le coût de la restructuration et des essais des produits de 1 200 \$ US à 1 500 \$ US par produit, conformément aux autres propositions en Équateur par Induglob.

51. Comme des surcoûts d'exploitation ne sont pas demandés, leur calcul n'a pas fait l'objet d'une discussion détaillée. Le Secrétariat a toutefois souligné que la différence de coût entre les compresseurs avec HFC-134a et ceux avec R-600a ne devrait pas être supérieure à 1,00 \$ US par unité plutôt que 5,00 \$ US par unité telle qu'elle avait été estimée, étant donné l'existence d'un compresseur avec R-600a sur le marché.

52. Néanmoins, l'ONUDI a confirmé que, de concert avec la décision 78/3 g), le projet recueillera des données sur les surcoûts d'investissement (ICC) et les surcoûts d'exploitation (IOC) engagés, et que, conformément à la décision 22/38 et aux décisions subséquentes du Comité exécutif, les équipements à remplacer dans le projet seront, en tant que partie du projet, détruits ou rendus inutilisables.

53. Les coûts révisés de la reconversion de la chaîne de fabrication des réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Ecasa sont montrés au tableau 7.

Tableau 7. Coûts proposés et coûts révisés de la reconversion de la fabrication des réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Ecasa

Poste	Proposés (\$ US)	Révisés (\$ US)
1. Reconception générale des produits		
Reconception de la plateforme	12 000	15 000
Conception et essais totaux du produit	12 000	15 000
2. Équipements de production		
Adaptation de la chaîne de montage	5 000	5 000
Chargeuse pour R-600a/R-290, antidéflagrante		
Système de contrôle de la sécurité pour la zone de chargement	55 000	40 000
Pompe de surpression pour frigorigènes, pneumatique		
Ventilation de sécurité	12 000	12 000
Détecteur de fuites de HC, plus unité d'étalonnage	15 000	15 000
Appareil de soudage par ultrasons	30 000	25 000
Sol antistatique	3 800	3 800
Machine de récupération des HC, antidéflagrante	3 500	2 000
Unité de chargement de l'hélium	20 000	
Unité de récupération/recyclage de l'hélium	20 000	38 000
Détecteur de fuite d'hélium, plus étalonnage	15 000	
Détecteurs de fuites de HC portatifs	1 600	1 000
Zone de stockage des frigorigènes, y compris les articles de sécurité	0	5 000
Somme partielle - Coûts des équipements	180 900	146 800
Imprévus (10 % des coûts d'investissement)	19 290	14 680
Certification de la sécurité par TÜV Süd	15 000	15 000
Formation et installation	8 000	8 000
Total - Surcoûts d'investissement	235 190	199 480
Surcoûts d'exploitation (IOC)	323 301	s.o.*
Surcoûts totaux	558 491	199 480
Financement total demandé	235 190	199 480
Consommation de HFC par année	5,84	5,84
Rapport coût-efficacité (\$ US/kg)	40,27	34,16
Rapport coût-efficacité (\$ US/tm CO ₂ eq)	13,73	11,65

*Non disponible, parce qu'un examen détaillé des surcoûts d'exploitation n'a pas été effectué.

54. Les surcoûts proposés pour la reconversion des réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Ecasa totalisent 199 480 \$ US pour l'élimination de 5,84 tm (17 123,04 tm CO₂ eq) de HFC-134a et R-404A (2,32 tm (3 317,60 tm CO₂ eq) et de 3,52 tm (13 805,44 tm CO₂ eq), respectivement, avec un rapport coût-efficacité de 34,16 \$ US/kg. Le Secrétariat a souligné que bien que du financement n'était pas demandé pour les surcoûts d'exploitation, le rapport coût-efficacité de la proposition est plus élevé que celui de plus grandes entreprises de fabrication.

55. Le Secrétariat indique que le but de la mise en oeuvre de projets selon la décision 78/3(g) est d'acquiescer de l'expérience en matière d'ICC et d'IOC qui pourrait être associée à la réduction des HFC. Sur la base des renseignements disponibles au moment de l'examen, le Secrétariat juge que les coûts convenus sont sa meilleure estimation des surcoûts globaux de la reconversion. Toutefois, ces estimations pourraient changer à mesure que d'autres renseignements deviennent disponibles et

selon les caractéristiques particulières de l'entreprise. Le Secrétariat considère donc que l'approbation du projet aux niveaux proposés ci-dessus ne constituerait pas un précédent.

Plan d'activités 2018–2020

56. Ce projet est inclus dans le plan d'activités 2018–2020 du Fonds multilatéral pour un montant de 71 710 \$ US, incluant les coûts d'appui d'agence, afin d'éliminer 8,80 tm de HFC. Le Secrétariat indique que, après les rajustements des coûts, la proposition est supérieure de 141 733 \$ US à ce qui avait été inclus dans le plan d'activités.

Recommandation

57. Le Comité exécutif peut envisager :

- (a) La proposition de projet de reconversion de la fabrication des réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Ecasa de l'utilisation du HFC-134a et R-404A comme frigorigènes au propane (R-290) et à l'isobutane (R-600a dans le contexte de sa discussion sur le projet autonome des HFC présenté à la 81^e réunion, conformément à la décision 78/3(g), tel que le décrit le document Vue d'ensemble des questions identifiées durant l'examen du projet (UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/14);
- (b) S'il doit approuver la proposition de projet indiquée dans le sous-paragraphe (a) ci-dessus au montant de 199 480 \$ US plus des coûts d'appui d'agence de 17 953 \$ US pour l'ONUDI, en étant entendu que, si le projet devait être approuvé :
 - (i) Aucun autre financement ne serait disponible jusqu'à ce que l'instrument de ratification par le gouvernement de l'Équateur n'ait été reçu par le dépositaire au Siège des Nations Unies à New York;
 - (ii) Que 5,84 tm (17 123,04 tm CO₂ eq) de HFC-134 et R-404A seraient déduites du point de départ de la réduction globale soutenue des HFC lorsqu'il aurait été établi;
 - (iii) Que le projet serait terminé dans les 24 mois du transfert du financement à l'ONUDI, et qu'un rapport d'achèvement complet comportant des renseignements détaillés sur les surcoûts d'investissement admissibles, les surcoûts d'exploitation, toute économie possible obtenue durant la reconversion et les facteurs pertinents qui ont facilité la mise en oeuvre, seraient présentés dans les six mois de l'achèvement du projet; et
 - (iv) Que tout le financement qui reste sera retourné au Fonds multilatéral au plus tard un an après la date d'achèvement du projet.

Section 4 : Proposition de projet pour la reconversion à Induglob

Données générales de l'entreprise

58. Induglob, une entreprise de propriété locale (autrefois Indurama), a reçu de l'assistance du Fonds multilatéral pour remplacer le CFC-12 par du HFC-134a à la 26^e réunion (novembre 1998).⁸ Du HFC-134a a été utilisé comme frigorigène pour le chargement de leurs produits. Cela étant, le Secrétariat juge que cette reconversion s'insère dans le paragraphe 18(b) de la décision XXVIII/2.

59. Induglob fabrique, pour la réfrigération domestique automatique, des refroidisseurs horizontaux et verticaux qui fonctionnent à diverses échelles de température, dans deux chaînes de fabrication et deux unités de chargement durant une période de dix heures chaque jour. En 2017, l'entreprise a produit 146 976 unités avec 19,80 tm de HFC-134a (une charge moyenne de 135 g de frigorigène par unité). La production moyenne est de 16 000 unités par mois. Le tableau 8 présente la production de 2015-2017 de réfrigérateurs domestiques et commerciaux avec HFC à Induglob.

Tableau 8. Fabrication de réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Induglob (2015–2017)

Année	Unités de réfrigérateurs produites			HFC-134a consommé (tm)
	Domestiques	Commerciaux	Total	
2015	168 629	37 899	206 528	25,70
2016	118 514	36 325	154 839	20,10
2017	105 645	41 331	146 976	19,80

Description du projet

60. Induglob est déjà à reconvertir l'une de ses deux chaînes de fabrication au R-600a. Pour le moment, cette reconversion est achevée à 50 pour cent. Par conséquent, la présente proposition demande seulement du financement pour la reconversion d'une chaîne de fabrication de réfrigérateurs commerciaux.

61. Les produits de remplacement actuellement disponibles pour la capacité avec HFC sont des HC (R-290 et R-600a), des HFO et leurs mélanges. Le R-290 et le R-600a ont été sélectionnés parce qu'ils n'ont aucun PAO et un potentiel très faible de réchauffement de la planète; qu'ils sont éprouvés, commercialement disponibles, et internationalement acceptés; exigent d'utiliser 40 pour cent moins de frigorigène; utilisent de l'huile minérale; sont peu corrosifs; rehaussent le rendement et la fiabilité technique; et réduisent le bruit lors de l'exploitation. En outre, l'entreprise a de l'expérience dans la fabrication de panneaux avec des HC prémélangés.

62. Étant donné l'inflammabilité du R-290 et du R-600a, il faut apporter des modifications au procédé de fabrication, à l'approvisionnement et au stockage des frigorigènes, et aux produits. La reconversion comprend deux principaux éléments pour lesquels du financement est demandé :

- (a) Nouvelle conception du produit pour le nouveau frigorigène et la production pilote de 26 produits (39 000 \$ US);
- (b) Remplacement des équipements de fabrication, y compris l'adaptation de la chaîne de montage; introduction d'un poste de chargement du frigorigène convenant au R-290, ainsi qu'une pompe de surpression des frigorigènes, des systèmes de contrôle de la sécurité, de la ventilation et un sol antistatique; un appareil de soudage à ultrasons;

⁸ ECU/REF/26/INV/25, Induglob a aussi reçu de l'assistance pour reconvertir ses panneaux de mousses du CFC-11 à une technologie à base d'eau (changée par la suite au HCFC-141b) à la 9^e réunion (ECU/FOA/09/INV/10) et reconvertir du HCFC-141b au cyclopentane à la 65^e réunion (ECU/PHA/65/INV/55).

et un système de détection des fuites d'hélium; une unité de récupération des hydrocarbures (HC) et quatre détecteurs de fuites portatifs pour les essais de fuites des produits; imprévus; certification de sécurité, formation et installation (295 370 \$ US).

Coût des projets

63. Les surcoûts d'investissement (ICC), tels qu'initialement présentés, s'élèvent à 334 370 \$ US (Tableau 9).

Tableau 9. Surcoûts d'investissement pour la reconversion de la fabrication des réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Induglob

Poste	Unités	Coût unitaire (\$ US)	Coût total (\$ US)
1. Reconception générale du produit			
Reconception de la plateforme	26	1 500	39 000
Total – Conception et essais des produits			
2. Équipements de production			
Adaptation de la chaîne de montage	1	8 000	8 000
Chargeuse pour R-600a/R-290, antidéflagrante	1	48 000	48 000
Système de contrôle de la sécurité pour la zone de chargement	1	38 000	38 000
Pompe de surpression pour frigorigènes, pneumatique	1	8 000	8 000
Ventilation de sécurité	1	15 000	15 000
Détecteur de fuites de HC, plus unité d'étalonnage	0	-	-
Appareil de soudage par ultrasons	1	30 000	30 000
Sol antistatique	1	3 800	3 800
Machine de récupération des HC, antidéflagrante	1	3 500	3 500
Unité de chargement de l'hélium	1	20 000	20 000
Unité de récupération/recyclage de l'hélium	1	20 000	20 000
Détecteur de fuite d'hélium, plus étalonnage	1	15 000	15 000
Détecteurs de fuites de HC portatifs	4	400	1 600
Zone de stockage des frigorigènes, y compris les articles de sécurité	1	26 800	26 800
Somme partielle - Coûts des équipements			237 700
Imprévus (10 % des coûts d'investissement)			27 670
Certification de la sécurité par TÜV Süd	1	15 000	15 000
Formation et installation	1	15 000	15 000
Total - Coûts des équipements			295 370
Total - Surcoûts d'investissement			334 370

64. Les surcoûts d'exploitation (IOC), qui comprennent les coûts liés aux modifications du compresseur, du tube capillaire, des éléments électriques et des frigorigènes, ont été estimés à 19,46 \$ US par unité reconvertie du HFC-134a au R-290. Les IOC calculés pour une période de 12 mois sont de 804 301 \$ US (Tableau 10). Aucun financement n'est demandé au Fonds multilatéral pour les surcoûts d'exploitation.

Tableau 10. Surcoûts d'exploitation pour la fabrication de réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Induglob

Poste	IOC pour la reconversion au R-290 de produits avec HFC-134a (\$ US)		
	Produit de référence	Nouveau produit	Différence
Compresseur	50,55	59,00	8,45
Filtre	2,50	2,75	0,25
Tube capillaire	5,00	6,50	1,50
Éléments électriques	45,50	55,50	10,00
Frigorigène	1,73	0,99	(0,74)
Total	105,28	124,74	19,46
Nombre de chaînes financées par année			41 331
Total IOC			*804 301

* Les IOC avaient été initialement calculés à 30 448 \$ US à l'aide de la production moyenne par modèle (1 590 unités), mais cette somme avait par la suite été corrigée à 804 301 \$ US afin de couvrir la totalité de la production (41 331 unités).

65. Un résumé du coût total du projet, tel que présenté, est montré au tableau 11.

Tableau 11. Coût total du projet et coût total demandé pour la reconversion de la fabrication des réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Induglob

Poste	Coûts (\$ US)
Surcoûts d'investissement (ICC)	334 370
Surcoûts d'exploitation (IOC)	0
Coût total demandé	319 370
Élimination des HFC par chaîne financée (tm)	7,99
Rapport coût-efficacité (\$ US/kg)	39,94
Rapport coût-efficacité (\$ US/tm CO ₂ eq)	27,93

66. Le rapport coût-efficacité global du projet est de 39,94 \$ US/kg et basé sur le financement demandé au Fonds multilatéral. Le projet sera mis en oeuvre sur une période de 24 mois.

67. Le projet permettra d'éliminer une consommation annuelle de 19,80 tm (28 314 tm CO₂ eq) de HFC-134a. L'efficacité énergétique des réfrigérateurs est estimée comme pouvant s'améliorer d'environ 10 pour cent grâce aux modifications des éléments.

Commentaires du Secrétariat

Coûts proposés

68. Lors d'une discussion avec l'ONUDI sur les éléments inclus dans le projet, les rajustements suivants ont été apportés et convenus : réduction du coût de la conception et des essais des produits de 39 000 \$ US à 22 500 \$ US, étant donné que des produits différents sont basés sur des modèles communs; le retrait d'une nouvelle chargeuse, parce que celle qui existe peut déjà fonctionner avec des frigorigènes inflammables (on a plutôt convenu d'un montant de 7 000 \$ US pour entreprendre les réparations nécessaires à l'unité afin qu'elle puisse fonctionner en toute sécurité avec du R-290); une réduction du coût du système de gestion de l'hélium de 55 000 \$ US à 38 000 \$ US conformément aux autres propositions; une réduction du nombre de détecteurs de fuites portatifs de quatre à deux, en fonction des besoins de la chaîne; et des rajustements mineurs aux coûts des systèmes de sécurité (Tableau 12).

69. Comme des surcoûts d'exploitation ne sont pas demandés, leur calcul n'a pas fait l'objet d'une discussion détaillée. Le Secrétariat a toutefois souligné que les coûts des compresseurs avec R-290 devraient être comparables à ceux des compresseurs avec HFC-134a dès que des économies d'échelle seront réalisées lors de leur production.

70. Néanmoins, l'ONUDI a confirmé que, de concert avec la décision 78/3(g), le projet recueillera, et les inclura dans le rapport final, des données sur les surcoûts d'investissement (ICC) et les surcoûts d'exploitation (IOC) engagés, et que, conformément à la décision 22/38 et aux décisions subséquentes du Comité exécutif, les équipements à remplacer dans le projet seront, en tant que partie du projet, détruits ou rendus inutilisables.

71. Les coûts révisés de la reconversion de la chaîne de fabrication des réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Induglob sont montrés au tableau 12.

Tableau 12. Coûts proposés et révisés de la reconversion de la fabrication des réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Induglob

Poste	Proposés (\$ US)	Révisés (\$ US)
1. Reconception générale des produits		
Reconception de la plateforme	39 000	22 500
Total de la conception et des essais du produit	39 000	22 500
2. Équipements de production		
Adaptation de la chaîne de montage	8 000	5 000
Chargeuse pour R-600a/R-290, antidéflagrante	48 000	7 000
Système de contrôle de la sécurité pour la zone de chargement	38 000	30 000
Pompe de surpression pour frigorigènes, pneumatique	8 000	8 000
Ventilation de sécurité	15 000	12 000
Appareil de soudage par ultrasons	30 000	25 000
Sol antistatique	3 800	3 800
Machine de récupération des HC, antidéflagrante	3 500	2 000
Unité de chargement de l'hélium	20 000	38 000
Unité de récupération/recyclage de l'hélium	20 000	
Détecteur de fuite d'hélium, plus étalonnage	15 000	
Détecteurs de fuites de HC portatifs	1 600	1 000
Zone de stockage des frigorigènes, y compris les articles de sécurité	26 800	23 800
Somme partielle - Coûts des équipements	237 700	155 600
Imprévis (10 % des coûts d'investissement)	27 670	15 560
Certification de la sécurité par TÜV Süd	15 000	15 000
Formation et installation	15 000	12 000
Total - Surcoûts d'investissement	334 370	220 660
Surcoûts d'exploitation (IOC)	804 301	s.o.*
Total - Surcoûts d'investissement	1 138 671	220 660
Financement total demandé	319 370	220 660
Consommation de HFC par année par chaîne à financer (tm)	7,99	7,99
Rapport coût-efficacité (\$ US/kg)	39,95	27,58
Rapport coût-efficacité (\$ US/tm CO ₂ eq)	27,93	19,30
Consommation de HFC par année pour toute l'usine (chaînes financées et non financées (tm)	19,80	19,80
Rapport coût-efficacité incluant la chaîne autofinancée (\$ US/kg)	16,13	11,14
Rapport coût-efficacité incluant la chaîne autofinancée (\$ US/tm CO ₂ eq)	11,28	7,79

* Non disponible, parce qu'un examen détaillé des surcoûts d'exploitation n'a pas été effectué.

72. Les surcoûts proposés pour la reconversion des réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Induglob totalisent 220 660 \$ US pour l'élimination d'un total de 7,99 tm (11 432 tm CO₂ eq) de HFC-134a, avec un rapport coût-efficacité de 27,58 \$ US/kg (ou 19,30 \$ US /tm CO₂ eq). Incluant la consommation de HFC-134a de l'autre chaîne, dont la reconversion est actuellement autofinancée par Induglob (total de 19,80 tm pour les deux chaînes), le rapport coût-efficacité pour l'entreprise est de 11,14 \$ US/kg (ou 7,79 \$ US/tm CO₂ eq).

73. Le Secrétariat indique que le but de la mise en oeuvre de projets selon la décision 78/3(g) est d'acquiescer de l'expérience en matière d'ICC et d'IOC qui pourrait être associée à la réduction des HFC. Sur la base des renseignements disponibles au moment de l'examen, le Secrétariat juge que les coûts convenus sont sa meilleure estimation des surcoûts globaux de la reconversion. Toutefois, ces estimations pourraient changer à mesure que d'autres renseignements deviennent disponibles et selon les caractéristiques particulières de l'entreprise. Le Secrétariat considère donc que l'approbation du projet aux niveaux proposés ci-dessus ne constituerait pas un précédent.

Plan d'activités 2018–2020

74. Ce projet est inclus dans le plan d'activités 2018–2020 du Fonds multilatéral pour un montant de 148 015 \$ US, incluant les coûts d'appui d'agence, afin d'éliminer 18,2 tm de HFC. Le Secrétariat indique que, après les rajustements des coûts, la proposition est supérieure de 72 645 \$ US à ce qui avait été inclus dans le plan d'activités.

Recommandation

75. Le Comité exécutif peut envisager :

- (a) La proposition de projet de reconversion de la fabrication des réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Induglob de l'utilisation du HFC-134a comme frigorigène au propane (R-290) et à l'isobutane (R-600a), dans le contexte de sa discussion sur le projet autonome des HFC présenté à la 81^e réunion, conformément aux décisions 78/3(g) et 79/45, tel que le décrit le document Vue d'ensemble des questions identifiées durant l'examen du projet (UNEP/OzL.Pro/ExCom/81/14);
- (b) S'il doit approuver la proposition de projet indiquée dans le sous-paragraphe (a) ci-dessus au montant de 220 660 \$ US plus des coûts d'appui d'agence de 19 859 \$ US pour l'ONUDI, en étant entendu que, si le projet devait être approuvé :
 - (i) Aucun autre financement ne serait disponible jusqu'à ce que l'instrument de ratification par le gouvernement de l'Équateur n'ait été reçu par le dépositaire au Siège des Nations Unies à New York;
 - (ii) Que 19,80 tm (28 3144 tm CO₂ eq) de HFC-134a seraient déduites du point de départ de la réduction globale soutenue des HFC lorsqu'il aurait été établi;
 - (iii) Que le projet serait terminé dans les 24 mois du transfert du financement à l'ONUDI, et qu'un rapport d'achèvement complet comportant des renseignements détaillés sur les surcoûts d'investissement admissibles, les surcoûts d'exploitation, toute économie possible obtenue durant la reconversion et les facteurs pertinents qui ont facilité la mise en oeuvre, seraient présentés dans les six mois de l'achèvement du projet; et
 - (iv) Que tout le financement qui reste sera retourné au Fonds multilatéral au plus tard un an après la date d'achèvement du projet.

Annexe I

**ACCORD MIS À JOUR ENTRE LE GOUVERNEMENT DE L'ÉQUATEUR
ET LE COMITÉ EXÉCUTIF DU FONDS MULTILATÉRAL POUR LA RÉDUCTION
DE LA CONSOMMATION DES HYDROCHLOROFLUOROCARBONES**

16. Le présent accord mis à jour remplace l'accord mis à jour entre le gouvernement de l'Équateur et le Comité exécutif à la 70^e réunion du Comité exécutif.

APPENDICE 2-A : OBJECTIFS ET FINANCEMENT

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
1.1	Calendrier de réduction des substances du Groupe I de l'annexe C du protocole de Montréal (tonnes PAO)	s.o.	s.o.	23,49	23,49	21,14	21,14	21,14	21,14	21,14	15,27	s.o.
1.2	Consommation maximale admissible des substances du Groupe I de l'annexe C (tonnes PAO)	s.o.	s.o.	23,49	23,49	21,14	21,14	21,14	21,14	21,14	15,27	s.o.
2.1	Financement convenu par l'agence principale (ONUDI) (\$ US)	1 531 940	0	86 500	0	0	86 500	0	*518 219	0	55 000	2 278 159
2.2	Coûts d'appui pour l'agence principale (\$ US)	114 896	0	6 488	0	0	6 487	0	*36 707	0	4 125	168 703
2.3	Financement convenu par l'agence opérante (PNUE) (\$ US)	30 000	0	20 000	0	0	30 000	0	25 000	0	10 000	115 000
2.4	Coûts d'appui pour l'agence coopérante (\$ US)	3 900	0	2 600	0	0	3 900	0	3 250	0	1 300	14 950
3.1	Financement total convenu (\$ US)	1 561 940	0	106 500	0	0	116 500	0	543 219	0	65 000	2 393 159
3.2	Coût total des coûts d'appui (\$ US)	118 796	0	9 088	0	0	10 387	0	39 957	0	5 425	183 653
3.3	Coût total des coûts convenus (\$ US)	1 680 736	0	115 588	0	0	126 887	0	583 176	0	70 425	2 576 812
4.1.1	Élimination totale du HCFC-22 convenue à réaliser en vertu de l'accord (tonnes PAO)											7,36
4.1.2	Élimination du HCFC-22 convenue à réaliser en vertu de l'accord (tonnes PAO)											s.o.
4.1.3	Élimination du HCFC-22 à réaliser dans le cadre de projets approuvés précédemment (tonnes PAO)											13,66
4.2.1	Élimination totale du HCFC-141b convenue à réaliser en vertu de l'accord (tonnes PAO)											0,86
4.2.2	Élimination du HCFC-141b à réaliser dans le cadre de projets approuvés précédemment (tonnes PAO)											s.o.
4.2.3	Consommation restante admissible for HCFC-141b (tonnes PAO)											0,00
4.3.1	Élimination totale du HCFC-123 convenue à réaliser en vertu de l'accord (tonnes PAO)											0,00
4.3.2	Élimination du HCFC-123 à réaliser dans le cadre de projets approuvés précédemment (tonnes PAO)											s.o.
4.3.3	Consommation restante admissible for HCFC-123 (tonnes PAO)											0,18
4.4.1	Élimination totale du HCFC-142b convenue à réaliser en vertu de l'accord (tonnes PAO)											0,00
4.4.2	Élimination du HCFC-142b à réaliser dans le cadre de projets approuvés précédemment (tonnes PAO)											s.o.
4.4.3	Consommation restante admissible for HCFC-142b (tonnes PAO)											1,20
4.5.1	Élimination totale du HCFC-124 convenue à réaliser en vertu de l'accord (tonnes PAO)											0,00
4.5.2	Élimination du HCFC-124 à réaliser dans le cadre de projets approuvés précédemment (tonnes PAO)											s.o.
4.5.3	Consommation restante admissible for HCFC-124 (tonnes PAO)											0,22
4.6.1	Élimination totale du HCFC-141b in polyols prémélangés convenue à réaliser en vertu de l'accord (tonnes PAO)											19,81
4.6.2	Élimination du HCFC-141b in polyols prémélangés à réaliser dans le cadre de projets approuvés précédemment (tonnes PAO)											s.o.
4.6.3	Consommation restante admissible for HCFC-141b in polyols prémélangés (tonnes PAO)											0,86

*Le financement pour l'ONUDI comprend la demande pour la quatrième tranche au montant de 86 500 \$ US, plus des coûts d'appui d'agence de 6 487 \$ US et le projet de mousses au montant de 413 719 \$ US, plus des coûts d'appui d'agence de 30 220 \$ US.