



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

Distr.
Restreinte

UNEP/OzL.Pro/ExCom/31/36
8 juin 2000

FRANÇAIS
ORIGINAL: ANGLAIS

COMITÉ EXÉCUTIF
DU FONDS MULTILATÉRAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTRÉAL
Trente et unième réunion
Genève, 5-7 juillet 2000

PROPOSITION DE PROJETS : JORDANIE

Ce document comprend les observations et les recommandations du Secrétariat du Fonds sur la proposition de projets suivante :

Aérosols

- | | |
|--|-----------------|
| • Remplacement du CFC-12 par une technologie à base de HAP pour les parfums et les cosmétiques à l'usine de produits aérosols Abu Shakra | Banque mondiale |
| • Remplacement du CFC-12 par une technologie à base de HAP à l'usine de produits aérosols à Arab Chemical Industries | Banque mondiale |

Réfrigération

- | | |
|---|-------|
| • Élimination du CFC-11 par la reconversion à une technologie à base de HCFC-141b, et du CFC-12 par la reconversion à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication d'équipement de réfrigération commercial chez un quatrième groupe de petits fabricants de réfrigérateurs commerciaux en Jordanie | ONUDI |
| • Remplacement du CFC-11 par du HCFC-141b, et du CFC-12 par du HFC-134a dans la fabrication d'équipement de réfrigération commercial chez des fabricants de moyenne envergure d'équipement de réfrigération commerciale (entreprises Jordan Catering Supplies, El-Shami et Nedal Raja Al-Dwaik) en Jordanie | ONUDI |

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET JORDANIE

SECTEUR : Aérosols Consommation sectorielle de SAO (1997) : 288 tonnes PAO

Seuil de coût-efficacité du secteur : Hydrocarbures 4,40 \$US/kg

Titre du projet :

- a) Remplacement du CFC-12 par une technologie à base de HAP pour les parfums et les cosmétiques à l'usine de produits aérosols Abu Shakra
- b) Remplacement du CFC-12 par une technologie à base de HAP à l'usine de produits aérosols à Arab Chemical Industries

Données relatives au projet	Usine de remplissage	Usine de remplissage
	Abu Shakra	Arab Chemical
Consommation de l'entreprise (tonnes PAO)		
Incidences du projet (tonnes PAO)	18,00	13,00
Durée prévue du projet (mois)	30	30
Montant initial demandé (\$US)	78 807	57 000
Coût final du projet (\$US)		
Coûts différentiels d'investissements a)	77 400	55,000
Fonds pour imprévus b)	7 740	5,500
Coûts différentiels d'exploitation c)	-8 464	-10,961
Coût total du projet (a+b+c)	76 676	49,539
Participation locale au capital (%)	100 %	100 %
Pourcentage des exportations (%)	0 %	0 %
Montant demandé (\$US)	76 676	49 539
Rapport coût-efficacité (\$US/kg)	4,26	3,81
Confirmation du financement de contrepartie?		
Agence nationale de coordination	Bureau de mise en œuvre du projet	
Agence d'exécution		
	Banque mondiale	

Recommandations du Secrétariat		
Montant recommandé (\$US)	76 676	49 539
Incidences du projet (tonnes PAO)	18,00	13,00
Rapport coût-efficacité (\$US/kg)	4,26	3,81
Coûts d'appui de l'agence d'exécution (\$US)	9 968	6 440
Coût total pour le Fonds multilatéral	86 644	55 979

DESCRIPTION DU PROJET

- a) Remplacement du CFC-12 par une technologie à base de HAP pour les parfums et les cosmétiques à l'usine de produits aérosols Abu Shakra
- b) Remplacement du CFC-12 par une technologie à base de HAP à l'usine de produits aérosols à Arab Chemical Industries

1. Le rapport périodique sur la mise en œuvre du programme de pays (24 avril 2000) rapporte une consommation globale de 40 tonnes de SAO dans le secteur des aérosols en 1999. Le Comité exécutif a déjà approuvé cinq projets d'investissement pour l'élimination de 294 tonnes de CFC utilisées dans la fabrication de produits en aérosols et a attribué environ 756 900 \$US à leur mise en œuvre. De plus, la septième réunion du Comité exécutif a approuvé une proposition de projet de purification au GPL pour les produits en aérosol et a attribué la somme de 700 000 \$US à la Banque mondiale pour sa mise en œuvre.

2. Le gouvernement de Jordanie présente deux propositions de projets dans le secteur des aérosols pour Arab Chemical Industries et Abu Shakra Factory, qui donneront lieu à l'élimination de 31 tonnes de CFC-12.

3. Les deux entreprises fabriquent des bombes de fixatif à cheveux, de rafraîchisseur d'air, de désodorisant et de mousse à barbe de divers formats. La production annuelle est de 130 000 bombes à Arab Chemical et 27 000 bombes à Abu Shakra.

4. Les deux entreprises reconvertiront leurs activités à une technologie à base d'agent propulseur aux hydrocarbures (HAP). La reconversion comprend l'installation d'une remplisseuse semi-automatique, d'un système de manutention de l'agent propulseur et des détecteurs de gaz portatifs à Arab Chemical Industries; l'adaptation de l'appareil Pamasol existant, un bassin d'eau manuel pour la vérification des bombes pleines, la construction d'une salle de remplissage à l'air libre et des détecteurs de gaz portatifs à Abu Shakra.

5. Une assistance technique sera fournie pour le rendement et la supervision des conceptions, l'installation de l'équipement et la mise en service de l'usine, et la formation.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT DU FONDS

OBSERVATIONS

6. La proposition de projet indique qu'il y a dix entreprises de remplissage de bombes aérosol au pays dont la production globale atteint les 3,79 millions de bombes par année et qui consomment plus de 300 tonnes de CFC. Cinq de ces entreprises ont déjà reconverti leurs opérations à une technologie à base de HAP, et deux autres projets de reconversion sont proposés à la trente et unième réunion. Il ne restera donc que trois entreprises qui continueront à utiliser des agents propulseurs à base de CFC. La Banque mondiale a informé le Secrétariat qu'au moins

une des entreprises de remplissage de bombes aérosol utilise plus de 9 tonnes de CFC par année et qu'il existe des entreprises spécialisées dans le remplissage de produits industriels et pharmaceutiques en aérosol qui utilisent un agent propulseur à base de CFC-12 et qui n'ont pas encore été recensées.

7. Le Secrétariat a souligné que les bienfaits découlant du projet de purification au GPL (approuvé à la septième réunion) n'ont pas été inclus dans les calculs des coûts différentiels d'exploitation des deux projets, comme ce fut le cas des projets du secteur des aérosols proposés à la vingtième réunion du Comité exécutif et approuvés par celle-ci. La Banque mondiale a accepté de tenir compte du projet de purification au GPL dans le calcul des coûts différentiels d'exploitation. Les économies d'exploitation (VAN pour quatre ans) ont donc été évaluées à 10 960 \$US pour Arab Chemical Industries et à 8 465 \$US pour Abu Shakra Factory.

RECOMMANDATION

8. Le Secrétariat du Fonds recommande l'approbation générale du projet et des coûts d'appui connexes au niveau de financement approuvé dans le tableau ci-dessous :

	Titre du projet	Coût du projet (\$US)	Coûts d'appui (\$US)	Agence d'exécution
a)	Remplacement du CFC-12 par une technologie à base de HAP pour les parfums et les cosmétiques à l'usine de produits aérosols Abu Shakra	76 676	9 968	Banque mondiale
b)	Remplacement du CFC-12 par une technologie à base de HAP à l'usine de produits aérosols à Arab Chemical Industries	49 539	6 440	Banque mondiale

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET JORDANIE

SECTEUR : Réfrigération Consommation sectorielle de SAO (1999) : 239 tonnes PAO

Seuils de coût-efficacité du secteur : Commercial 15,21 \$US/kg

Titres des projets :

- a) Élimination du CFC-11 par la reconversion à une technologie à base de HCFC-141b, et du CFC-12 par la reconversion à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication d'équipement de réfrigération commercial chez un quatrième groupe de petits fabricants de réfrigérateurs commerciaux en Jordanie
- b) Remplacement du CFC-11 par du HFC-141b, et du CFC-12 par du HFC-134a dans la fabrication d'équipement de réfrigération commercial chez des fabricants de moyenne envergure d'équipement de réfrigération commerciale (entreprises Jordan Catering Supplies, El-Shami et Nedal Raja Al-Dwaik) en Jordanie

Données relatives au projet	Commercial	Commercial
	Quatrième groupe	Envergure moyenne
Consommation de l'entreprise (tonnes PAO)	23,78	37,88
Incidences du projet (tonnes PAO)	23,07	35,21
Durée prévue du projet (mois)	30	36
Montant initial demandé (\$US)	282 614	494 150
Coût final du projet (\$US)		
Coûts différentiels d'investissements a)	188 730	328 250
Fonds pour imprévus b)	8 430	23 225
Coûts différentiels d'exploitation c)	72 874	118 050
Coût total du projet (a+b+c)	270 034	469 525
Participation locale au capital (%)	100 %	100 %
Pourcentage des exportations (%)	0 %	0 %
Montant demandé (\$US)	270 034	469 525
Rapport coût-efficacité (\$US/kg)	11,70	13,33
Confirmation du financement de contrepartie?	Oui	Oui
Agence nationale de coordination	Ministère des Affaires municipales et rurales, et de l'Environnement ONUDI	
Agence d'exécution		

<i>Recommandations du Secrétariat</i>		
Montant recommandé (\$US)	270 034	469 525
Incidences du projet (tonnes PAO)	23,07	35,21
Rapport coût-efficacité (\$US/kg)	11,70	13,33
Coûts d'appui de l'agence d'exécution (\$US)	35 104	61 038
Coût total pour le Fonds multilatéral	305 138	530 563

DESCRIPTION DU PROJET

Renseignements sur le secteur

- Derniers chiffres sur la consommation totale de SAO (1999)	tonnes PAO
- Consommation de référence de substances du groupe I de l'annexe A (CFC)	673,30 tonnes PAO
- Consommation de substances du groupe I de l'annexe A en 1999	tonnes PAO
- Consommation de référence de CFC dans le secteur de la réfrigération	131,60 tonnes PAO
- Consommation de CFC dans le secteur de la réfrigération en 1998	239,00 tonnes PAO
- Sommes approuvées pour les projets d'investissement dans le secteur de la réfrigération en date de mars 2000 (30 ^e réunion)	4 554 587 \$US
- Quantité de CFC à être éliminée dans le cadre de projets d'investissement dans le secteur de la réfrigération en date de mars 2000 (30 ^e réunion)	tonnes PAO

1. Trois fabricants d'équipement de réfrigération domestique de Jordanie, dont la consommation globale atteint 52,1 tonnes PAO, ont reçu l'assistance du Fonds multilatéral. Le reste du secteur de la fabrication d'équipement de réfrigération d'origine regroupe 42 entreprises de réfrigération commerciale de petite et de moyenne envergure. Le Fonds multilatéral a aidé la Jordanie à reconvertir 22 entreprises de réfrigération à une technologie dans SAO. En ce qui concerne le secteur de la réparation et de l'entretien, la vingt-huitième réunion du Comité exécutif a approuvé un plan de gestion des frigorigènes, comprenant un projet de récupération et de recyclage. La Banque mondiale, l'agence responsable de la mise en œuvre du projet de renforcement des institutions en Jordanie, a rapporté en mai 2000 une consommation de 239 tonnes PAO en Jordanie en 1999, ce qui représente 107 tonnes de plus que la moyenne de 1995 à 1997 (131,60 tonnes PAO).

a) Élimination du CFC-11 par la reconversion à une technologie à base de HCFC-141b, et du CFC-12 par la reconversion à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication d'équipement de réfrigération commercial chez un quatrième groupe de petits fabricants de réfrigérateurs commerciaux en Jordanie

2. La proposition de l'ONUDI englobe six petites entreprises de réfrigération commerciale de la Jordanie (les ateliers Batriq, Al-Mokhtar, Shahbah, Al-Awadi, Al-Ghods et Mousa Afaneh). Toutes les entreprises faisant l'objet de ce projet fabriquent le même genre d'équipement (congélateurs-coffres, réfrigérateurs commerciaux et refroidisseurs d'eau) au moyen de techniques de fabrication semblables. La consommation moyenne globale de ces entreprises a été de 13,726 tonnes PAO de CFC-11 de 1996 à 1999 et de 10,056 tonnes PAO de CFC-12. Toutes ces entreprises reconvertiront leurs activités de gonflage de la mousse du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et leurs activités de remplissage des frigorigènes du

CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a. Les refroidisseurs d'eau seront isolés au polystyrène. Ce projet éliminera 23,07 tonnes PAO.

3. L'équipement de base des six entreprises comprend des tableaux de chargement de frigorigènes portatifs, des détecteurs de fuite à main et des pompes à vide. Les ateliers Shahbah utilisent un compresseur hermétique pour purger les systèmes de réfrigération avant de les remplir de frigorigène.

4. Le projet comprend les coûts différentiels d'investissement pour l'équipement de purge et de remplissage des frigorigènes, des pompes à vide et des tableaux de chargement portatifs. Le projet comprend également la reprise de la conception, la vérification, les essais, l'assistance technique et la formation. Des coûts différentiels d'exploitation sont demandés pour une période de douze mois en raison du prix plus élevé des produits chimiques et de la densité accrue de la mousse.

5. Le projet a une durée de 36 mois.

b) Remplacement du CFC-11 par du HCFC-141b et du CFC-12 par du HFC-134a dans la fabrication d'équipement de réfrigération commerciale chez des fabricants de moyenne envergure d'équipement de réfrigération commerciale (entreprises Jordan Catering Supplies, El-Shami et Nedal Raja Al-Dwaik) en Jordanie

6. La proposition de l'ONUDI regroupe trois entreprises de moyenne envergure de réfrigération commerciale (entreprises Jordan Catering Supplies (JCS), El-Shami et Nedal Raja Al-Dwaik). Toutes les entreprises faisant l'objet de ce projet fabriquent le même genre d'équipement (congélateurs-coffres, réfrigérateurs commerciaux et refroidisseurs d'eau) au moyen de techniques de fabrication semblables. La consommation moyenne globale de ces entreprises a été de 22,031 tonnes PAO de CFC-11 de 1997 à 1999 et de 15,848 tonnes PAO de CFC-12. Toutes ces entreprises reconvertiront leurs activités de gonflage de la mousse du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et leurs activités de remplissage des frigorigènes du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a. Les refroidisseurs d'eau seront isolés au polystyrène. Ce projet éliminera 35,213 tonnes PAO.

7. L'équipement de base des trois entreprises comprend des tableaux de chargement des frigorigènes manuels, des détecteurs de fuite et des pompes à vide. Deux entreprises utilisent des distributeurs de mousse de fabrication locale pour les activités de gonflage de la mousse. JCS utilise des mélangeurs manuels et verse le polyuréthane à la main dans les gabarits et les supports. Le projet comprend les coûts différentiels d'investissement pour l'achat de distributeurs haute pression à El-Shami et à Nedal Raja, de l'équipement de purge et de remplissage de frigorigènes, des pompes à vide et des tableaux de chargement portatifs. Le projet comprend également la reprise de la conception, la vérification, les essais, l'assistance technique et la formation. Le coût de la reconversion des distributeurs de mousse à une technologie à base de HCFC-141b sera payé par des entreprises de contrepartie. Des coûts différentiels

d'exploitation sont demandés pour une période de douze mois afin de compenser le coût plus élevé des produits chimiques et la densité accrue de la mousse.

8. Le projet a une durée de 36 mois.

Justification de l'utilisation du HCFC-141b

9. Toutes les entreprises ont choisi la technologie à base de HCFC-141b pour remplacer le CFC-11 dans les opérations de gonflage de la mousse. Le Secrétariat a reçu une lettre du gouvernement l'informant de sa décision d'utiliser le HCFC, conformément à la décision 27/13. Cette lettre est jointe à la présente évaluation avec les pièces justificatives des agences d'exécution.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

1. Le Secrétariat a soulevé la question de la durée du projet (3 ans) dans les six petites entreprises et des étapes importantes du projet. Le Secrétariat estime que la durée est trop longue compte tenu de l'envergure de ces entreprises et du volume de travail exigé de la part de l'agence. L'ONUDI a expliqué que les étapes importantes du projet sont conformes aux récentes expériences de l'ONUDI dans les pays concernés, et tiennent compte des plus récents critères du Comité exécutif concernant l'achèvement des projets. L'ONUDI fera de son mieux afin de réduire le plus possible la durée de ces projets.

2. Le Secrétariat a demandé à l'ONUDI de lui fournir de plus amples renseignements sur le taux de production élevé des entreprises qui utilisent des processus manuels. Le Secrétariat a discuté du remplacement de l'équipement de remplissage et de gonflage de la mousse par de l'équipement équivalent, ainsi que du coût des compresseurs et des produits chimiques dans le calcul des coûts différentiels d'exploitation. Tous les points en litige ont été réglés et les budgets ont été modifiés en conséquence.

RECOMMANDATIONS

1. Le Secrétariat du Fonds recommande l'approbation générale des projets de réfrigération commerciale de l'ONUDI et des coûts d'appui connexes au niveau de financement indiqué dans le tableau ci-dessous.

	Projet	Coût du projet \$US	Coût d'appui \$US	Agence d'exécution
a)	Élimination du CFC-11 par la reconversion à une technologie à base de HCFC-141b, et du CFC-12 par la reconversion à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication d'équipement de réfrigération commercial chez un quatrième groupe de petits fabricants de réfrigérateurs commerciaux en Jordanie	270 034	35 104	ONUDI
b)	Remplacement du CFC-11 par du HFCF-141b et du CFC-12 par du HFC-134a dans la fabrication d'équipement de réfrigération commercial chez des fabricants de moyenne envergure d'équipement de réfrigération commerciale (entreprises Jordan Catering Supplies, El-Shami et Nedal Raja Al-Dwaik) en Jordanie	469 525	61 038	ONUDI

ANNEX I

Justification for Selection of Alternative Technologies

Although it is suitable for domestic refrigerator production, the use of cyclopentane blowing technology is less common in commercial equipment. Almost all US and some European and Asian manufacturers still use HCFC-141b, though it is a transitional substance under the terms of the Montreal Protocol.

Cyclopentane is a suitable foaming agent to replace CFC-11 for certain companies, despite its flammability. The use of this substance would require considerable investment in new foaming equipment. Rigorous training in handling this flammable substance has to be carried out to ensure that its introduction in a factory, where no dangerous substances have hitherto been used, does not give rise to a tragic accident.

Since the factories of the companies are suited in a populated area, the local authorities are reluctant to issue license for storage and application of cyclopentane. Furthermore the size of the operations would not justify the additional investment cost under the prevailing MLFMP guidelines. Thus the companies have decided to avoid cyclopentane technology and to adopt HCFC-141b as replacement for foam blowing. The companies were informed that no further assistance will be made available by the MFMP for the phase out of the transitional HCFC-141b at a later phase.

Table 3 shows the CFC-11 alternatives for foam blowing and their ozone depleting potentials.

Table 3. Alternative blowing agents to replace CFC-11

Foaming Agent	Ozone Depleting Potential (ODP)
HCFC -141b	0.11
HCFC -142b	0.065
HCFC -142b + HCFC 22	0.06
HFC 134a	0.00
Cyclopentane	0