



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



Distr.
Limitée

UNEP/OzL.Pro/ExCom/32/30/Tunisie
6 novembre 2000

ORIGINAL: ANGLAIS

COMITÉ EXÉCUTIF
DU FONDS MULTILATÉRAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTRÉAL
Trente-deuxième réunion
Ouagadougou, 6 au 8 décembre 2000

PROPOSITION DE PROJET : TUNISIE

Le présent document comprend les commentaires et les recommandations du Secrétariat en ce qui concerne les projets suivants :

Mousse

- | | |
|---|-----------------|
| • Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à la Société Nouvelle de Coupe Industrielle (SNCI) par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b | Banque mondiale |
| • Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à l'usine Soften par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b | Banque mondiale |
| • Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à l'usine Bafes par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b | Banque mondiale |
| • Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à la Société de Construction Industrialisée (SCI) par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b | Banque mondiale |
| • Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à l'usine Coldeq par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b | Banque mondiale |

GRILLE D'ÉVALUATION DE PROJET TUNISIE

SECTEUR: Mousses SAO utilisées dans le secteur : 371 tonnes PAO
(1998)
Seuils de coût-efficacité du sous-secteur : fermes 7,83 \$US/kg

Titres des projets :

- a) Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à l'usine Bafes par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b
- b) Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à l'usine Coldeq par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b
- c) Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à la Société de Construction Industrialisée (SCI) par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b
- d) Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à la Société Nouvelle de Coupe Industrielle (SNCI) par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b
- e) Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à l'usine Soften par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b

Données du projet	Fermes	Fermes	Fermes	Fermes	Fermes
	Bafes	Coldeq	SCI	SNCI	Soften
Consommation de l'ent. (tonnes PAO)	12,70	9,60	9,00	22,10	8,20
Effet projet (tonnes PAO)	11,70	8,80	8,30	20,30	7,50
Durée du projet (mois)	36	36	36	36	36
Montant initial demandé (\$ US)	91 477	68 917	64 700	159 123	59 079
Coût final du projet (\$ US):					
Coûts diff. d'immobilisations a)	80 000	80 000	100 000	100 000	80 000
Provisions pour risques b)	8 000	8 000	10 000	10 000	8 000
Coûts différentiels d'exploitation c)	24 329	18 543	17 520	46 235	15 991
Coût total du projet (a+b+c)	112 329	106 543	127 520	156 235	103 991
Propriété locale (%)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Composante des exportations (%)	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Montant demandé (\$ US)	91 477	68 917	64 700	156 235	59 079
Rapport coût-efficacité (\$ US/kg.)	7,83	7,83	7,83	7,78	7,83
Financement de contrepartie ?	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Agence nationale de coordination	ANPE	ANPE	ANPE	ANPE	ANPE
Agence d'exécution	BIRD	BIRD	BIRD	BIRD	BIRD

Recommandations du Secrétariat					
Montant recommandé (\$ US)	91 477	68 917	64 700	156 235	59 079
Effet du projet (tonnes PAO)	11,70	8,80	8,30	20,30	7,50
Coût-efficacité (\$ US/kg)	7,83	7,83	7,83	7,78	7,83
Coûts de soutien de l'agence d'ex. (\$ US)	11 892	8 959	8 411	20 311	7 680
Coût total pour le Fonds (\$ US)	103 369	77 876	73 111	176 546	66 759

DESCRIPTION DU PROJET

Survol du secteur

- Données les plus récentes sur la consommation totale de SAO (1998)	739,50	tonnes PAO
- Consommation de référence (moyenne 1995-1997) de substances visées à l'Annexe A (Groupe I, CFC)	870,10	tonnes PAO
- Consommation de substances visées à l'Annexe A (Groupe I), en 1999	716,00	tonnes PAO
- Consommation de référence de CFC dans le secteur de la mousse	463,33	tonnes PAO
- Consommation de CFC dans le secteur de la mousse, en 1999	366,00	tonnes PAO
- Fonds approuvés pour des projets d'investissement dans le secteur de la mousse, à la fin 1999	2 354 190 \$US	
- Quantité de CFC à éliminer dans le secteur de la mousse à la fin 1999	478,80	tonnes PAO
- Quantité de CFC éliminée par des projets d'investissement dans le secteur de la mousse, à la fin 1999	188,00	tonnes PAO
- Fonds approuvés pour des projets d'investissement dans le secteur de la mousse, en 2000	0 \$US	
- Quantité de CFC à éliminer par des projets approuvés dans le secteur de la mousse, en 2000	0	tonnes PAO

1. Sur la base des données communiquées par la Tunisie au Secrétariat de l'ozone, le pays respecte à la fois le gel des CFC et la réduction des CFC de 50 % pour 2005. Ces accomplissements démontrent que le pays est bien placé pour atteindre l'élimination totale des CFC en 2010.

- a) **Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à l'usine Bafes par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b;**
- b) **Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à l'usine Coldeq par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b;**
- c) **Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à la Société de Construction Industrialisée (SCI) par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b;**

- d) **Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à la Société Nouvelle de Coupe Industrielle(SNCI) par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b;**
- e) **Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à l'usine Soften par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b;**

Mousse rigide

1. Les cinq entreprises dont le nom figure au Tableau 1 ci-dessous fabriquent des panneaux de mousse rigide de polyuréthane servant à l'isolation d'entrepôts, de chambres froides et de cabines de camions. Toutes ces entreprises utilisent des machines à basse pression. Leurs procédés de production subiront une reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b. Le coût de reconversion représente le coût de remplacement des équipements à basse pression, actuellement utilisés, par des machines du même type mais à haute pression, dont le prix varie entre 70 000 et 90 000 \$US. Les frais reliés aux essais, au transfert de technologie et à la formation s'élèvent à 10 000 \$US par machine. Il est prévu que chaque entreprise assumera les coûts différentiels d'exploitation figurant au Tableau 1.

Tableau 1: Profil des entreprises qui produisent de la mousse rigide

Nom de l'entreprise	Date d'établissement	Consommation de SAO en tonnes PAO	Élimination de SAO en tonnes PAO	Équipement de référence ¹	Année*	CDI** \$ US	CDE*** \$ US
Bafes	1993	12,7	11,7	TeeMac LPD 60 kg/min	1993	88 000	24 329
Coldeq	1983	9,6	8,8	OMS LPD 80 kg/min	1982	88 000	18 543
S.C.I.	1980	9,0	8,3	Cosmec LPD 100 kg/min	1990	110 000	17 520
S.N.C.I.	1990	22,1	20,3	Cosmec LPD 100 kg/min	1994	115 500	46 235
Soften	1984	8,2	7,5	Cannon C-60 LPD 60 kg/min	1986	88 000	15 991

* Année – date d'acquisition et/ou d'installation de l'équipement

** CDI – coûts différentiels d'immobilisation

*** CDE – coûts différentiels d'exploitation

¹ DBP – distributeur à basse pression

Arguments en faveur de l'utilisation du HCFC-141b

2. Les arguments en faveur de l'utilisation par ces cinq entreprises du HCFC-141b ont été présentés pour chaque projet et sous la forme d'annexes au document. Ils comprennent l'impact économique et technique prévu de l'utilisation de technologies au PAO nul, et les coûts de reconversion à des technologies sans PAO. Le gouvernement de

Tunisie a également fourni une lettre pour appuyer l'utilisation du HCFC-141b par ces entreprises.

3. Un survol des arguments (en plus de ceux déjà mentionnés) invoqués à l'appui des projets ainsi qu'une copie de la lettre du gouvernement de Tunisie sont jointes à la présente évaluation.

Effets prévus des projets

4. Une quantité totale de 56,6 tonnes PAO sera éliminée grâce aux cinq projets dans le domaine des mousses. Pour la Tunisie, ils résulteront en l'élimination de 7,9 % de la consommation de référence des substances visées à l'Annexe A (Groupe I). La consommation résiduelle de SAO sera de 5 tonnes PAO une fois réalisée la reconversion aux technologies à base de HCFC-141b.

COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

Commentaires

1. Le Secrétariat et la Banque mondiale ont examiné les cinq projets et leurs coûts afférents, qui ont suscité leur accord.

RECOMMANDATIONS

1. Le Secrétariat du Fonds multilatéral recommande l'approbation générale des projets des entreprises Bafes, Coldeq, SCI, SNCI et Soften et de leurs coûts, aux niveaux de financement indiqués dans le tableau ci-dessous.

	Titre du projet	Financement (\$ US)	Frais de soutien (\$ US)	Agence d'exécution
a)	Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à l'usine Bafes par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b	91 477	11 892	BIRD
b)	Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à l'usine Coldeq par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b	68 917	8 959	BIRD
c)	Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à la Société de Construction Industrialisée (SCI) par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b	64 700	8 411	BIRD
d)	Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à la Société Nouvelle de Coupe Industrielle (SNCI) par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b	156 235	20 311	BIRD
e)	Élimination du CFC-11 dans la production de mousse de polyuréthane rigide à l'usine Soften par la reconversion à des systèmes utilisant une combinaison d'eau et de HCFC-141b	59 079	7 680	BIRD

Annexe

Arguments additionnels justifiant l'utilisation de technologies au HCFC-141b

L'expert technique de la Banque mondiale a évalué l'entreprise en juin 2000, avant la préparation de ce document sur le projet, et il s'est entretenu avec les représentants des sociétés au sujet du choix des technologies de substitution des procédés au CFC actuellement utilisés. Une information détaillée a été offerte à l'entreprise sur les aspects suivants :

- a) Survol des technologies disponibles pour un remplacement provisoire (faible niveau de PAO) et permanent (PAO nul).
- b) Effet technologique et économique de chacune des technologies sur les produits fabriqués et les procédés et pratiques employés.
- c) Conséquences possibles de l'utilisation de chacune des technologies en regard de son impact sur l'environnement, sur la santé et sur la sécurité; par ex., potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone, réchauffement climatique, santé au travail, etc.
- d) L'accent a été mis sur le fait que les technologies au HCFC sont de type provisoire car elles comportent un PAO résiduel et, de ce fait, elles peuvent continuer de nuire à l'environnement, bien que moins que les CFC.
- e) Il a en outre été expliqué à l'entreprise que les HCFC pourraient être réglementées aux termes de conventions internationales actuelles ou futures; elles devront également être éliminées à une date ultérieure. Les investissements nécessaires pour les éliminer, comme pour la reconversion à des technologies permanentes, devront être supportés par les entreprises.

Au terme de l'échange avec les experts techniques, les entreprises en sont arrivées aux conclusions suivantes :

1. Le HCFC-141b préservera les propriétés isolantes recherchées par les clients de l'entreprise.
2. Les formules à base d'eau seulement n'offrent pas d'aussi bonnes propriétés isolantes pour les applications visées; cela entraînerait une augmentation considérable des coûts de l'entreprise.

3. Les technologies aux hydrocarbures n'ont pas été considérées comme une possibilité, compte tenu de la disposition des installations de l'usine. Dans ce contexte, l'utilisation d'hydrocarbures serait risquée et très coûteuse.

Eu égard à ce qui précède, des systèmes au HCFC-141b ont été sélectionnés pour l'heure actuelle et jusqu'à ce qu'on trouve une technologie permanente (soit à l'eau, soit aux HFC) susceptible de produire les propriétés physiques recherchées.

Incidence technologique et économique prévue des technologies au PAO nul

Les effets prévus de l'application de plusieurs technologies au PAO nul, par rapport à la technologie choisie (HCFC-141b), dans le cadre de ce projet est résumé ici :

Les **technologies à base d'eau** ne sont pas assez perfectionnées pour satisfaire les besoins de l'application (isolation de cabines de camions), qui comporte des exigences strictes quant à l'épaisseur de la couche d'isolation. Elles ne peuvent donc pas être retenues.

Les **systèmes au HFC-134a** ne sont pas disponibles dans la région visée et ils ne constituent pas une option en ce qui concerne un niveau zéro de PAO.

Les **hydrocarbures** ne peuvent être utilisés pour des raisons de sécurité reliées à l'aménagement de l'usine.

Par conséquent, le choix de systèmes au HCFC-141b comme technologie préférée de reconversion est justifié eu égard à tous les facteurs d'ordre technique, commercial et économique.

Coût estimé de la reconversion à une technologie au PAO nul

À l'heure actuelle, il ne se trouve aucune technologie offrant un niveau zéro de PAO qui serait susceptible d'être appliquée à ce projet de façon économique par rapport aux coûts.

Les possibilités décrites ci-après, fondées sur des données actuellement disponibles, permettraient une reconversion future à une technologie au PAO nul :

- Les systèmes à base d'eau
- Les systèmes au HFC

Si des systèmes à base d'eau ou au HFC liquide sont perfectionnées et mis sur le marché, on prévoit que les investissements requis pour l'application de ces technologies seront négligeables. Les équipements installés ou transformés dans le cadre du présent projet seront adaptés à l'un ou l'autre de ces systèmes. Des coûts futurs sont à prévoir au chapitre des frais différentiels d'exploitation; ils seront reliés à une plus grande utilisation d'isocyanate (pour les systèmes à l'eau) ou au coût plus élevé des HFC. L'on suppose que lorsque des systèmes à base d'eau seront disponibles, une nouvelle augmentation de la densité ne sera pas exigée.

Avant :	6,9 tonnes de HCFC-141b	à 3,10 \$US = 21 496
Après :	augmentation de 11,5 tonnes MDI	à 2,50 \$US = 28 750

Coûts différentiels d'exploitation	7 254
------------------------------------	-------

On ne peut prévoir le prix des HFC à l'avenir; par conséquent, il n'est pas possible de quantifier, à l'heure actuelle, le coût d'opportunité indirect reliés à une éventuelle reconversion à une technologie à base de HFC.

République Tunisienne

Ministère de l'Environnement
et de l'Aménagement du TerritoireAGENCE NATIONALE DE
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENTالجمهورية التونسية
وزارة البيئة والتعمية التراثية
الوطنية
لمحافظة البيئة

05 OCT. 2000

Nous gouvernement Tunisien, avons revue la conversion des 5 entreprises Tunisiennes a savoir, COLDEQ, SCI, BAFES, SNCI et SOFTEN et leur proposition d'utiliser les HCFC comme substitution du CFC-11, le gouvernement est d'accord sur le choix du HCFC pour cette application spécifique.

La Tunisie est consciente que le HCFC est une substance de transition et qu'une conversion ultérieure aux substances sans ODS sera nécessaire. La Tunisie est d'accord que conformément aux décisions actuelles du comité exécutif, aucun financement ne sera demandé pour une conversion aux substances sans ODS dans l'avenir.

Le Directeur du Contrôle
et de l'Unité Ozone

Hassen Hannachi