



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

Distr.
Restreinte

UNEP/OzL.Pro/ExCom/32/30/Iran
10 novembre 2000

FRANÇAIS
ORIGINAL: ANGLAIS

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

PROPOSITION DE PROJETS : IRAN

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

Mousses :

- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de n-pentane dans la fabrication de produits en mousse de polyuréthane à pellicule externe incorporée à Iran Polyurethane Manufacturing Co. PNUD
- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b dans la fabrication de mousse de polyuréthane rigide à Nobough Industrial Co. PNUD

Réfrigération :

- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques à Ghaynar Khazar Co. PNUD
- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs et de congélateurs domestiques à General Industries PNUD

- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs et de congélateurs domestiques à Boloorin Yazd Refrigerator Co. PNUD
- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques à Electro Ara Co. PNUD
- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Arjah Boroudat Co. ONUDI
- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Tehran Shirak Co. ONUDI
- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Roshan Ind. Group ONUDI
- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques à Sana Commercial Co. PNUD
- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques à Zenoz Sanaat Co. PNUD
- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs et de congélateurs domestiques à Yakhchalsazi Yazd Co. PNUD
- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs et de congélateurs domestiques à Shagayegh Boroudat Co. PNUD
- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques à Hanzad Co. PNUD
- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs et de congélateurs domestiques à Sarmaye Sepahan Co. PNUD
- Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs et de congélateurs domestiques à Golsarma Co. PNUD

SECTEUR : Mousses

Seuil de coût-efficacité du secteur :

16,86 \$US/kg

7,83 \$US/kg

- a) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de n-pentane dans la fabrication de produits en mousse de polyuréthane à pellicule externe incorporée à Iran Polyurethane Manufacturing Co.
- b) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b dans la fabrication de mousse de polyuréthane rigide à Nobough Industrial Co.

<i>Recommandations du Secrétariat</i>		
Montant recommandé (\$US)	796 230	248 736
Incidences du projet (tonnes PAO)	51,79	31,77
Rapport coût-efficacité (\$US/kg)	15,38	7,83
Coûts d'appui de l'agence d'exécution (\$US)	97 585	32 336
Coût total pour le Fonds multilatéral	893 815	281 072

DESCRIPTION DU PROJET

Renseignements sur le secteur

- Derniers chiffres sur la consommation totale de SAO (1999)	5 926,80 tonnes PAO
- Consommation de référence (moyenne de 1995-1997) de substances du groupe I de l'annexe A (CFC)	4 635,00 tonnes PAO
- Consommation de substances du groupe I de l'annexe A en 1999	4 399,00 tonnes PAO
- Consommation de référence de CFC dans le secteur des mousses	2 400,00 tonnes PAO
- Consommation de CFC dans le secteur des mousses en 1999	2 100,00 tonnes PAO
- Montants approuvés pour les projets d'investissement dans le secteur des mousses à la fin de 1999	5 099 884 \$US
- Quantité de CFC à être éliminée dans le secteur des mousses à la fin de 1999	1 723,00 tonnes PAO
- Montants approuvés pour des projets d'investissement dans le secteur des mousses en 2000	539 882 \$US
- Quantité de CFC à être éliminée dans le cadre de projets dans le secteur des mousses approuvés en 2000	70,00 tonnes PAO

1. Les données communiquées par l'Iran au Secrétariat de l'ozone en 1998 révèlent que le pays doit éliminer 936 tonnes PAO de CFC afin de respecter l'échéance. L'élimination de 1 168,3 tonnes PAO de CFC a été approuvée mais non mise en œuvre en date du mois d'août 2000, de sorte que l'Iran devra éliminer 2 085,2 tonnes PAO de plus de CFC afin d'atteindre l'objectif de 50 % de réduction de 2005.

Mousse à pellicule externe incorporée

- a) **Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de n-pentane dans la fabrication de produits en mousse de polyuréthane à pellicule externe incorporée à Iran Polyurethane Manufacturing Co.**

Iran Polyurethane

2. Le projet de Iran Polyurethane Manufacturing (IPM) a été présenté pour une première fois par le PNUD à la trente et unième réunion du Comité exécutif et a été examiné par le Secrétariat. Le PNUD a retiré le projet sur réception d'une lettre du gouvernement de l'Iran se plaignant de l'inexactitude des données de référence présentées dans le document de projet, afin de le présenter de nouveau à une date ultérieure. La présente proposition de projet a été préparée à la suite d'une nouvelle visite de l'usine d'IPM par le PNUD et de la modification des données de référence de l'entreprise. L'examen fait par le Secrétariat est fondé sur les données de référence révisées et la proposition de projet révisée.

3. L'entreprise Iran Polyurethane Manufacturing Co. a été fondée en 1976. Elle fabrique plusieurs produits en mousse à pellicule externe incorporée, dont des volants, des appuie-bras et des composantes de meubles à partir d'une technologie à base de CFC-11, et des coussins de sièges moulés à partir d'une technologie à base d'eau. La consommation totale de CFC-11 et la production de pièces en mousse à pellicule externe incorporée sont indiquées ci-dessous. Les volants sont destinés aux fabricants d'automobile iraniens, surtout Iran Khodro. Une nouvelle chaîne de production a été mise en service en 1998 et cinq autres chaînes en 1999. Les volants fabriqués sur ces nouvelles chaînes sont destinés aux fabricants de voitures, d'autobus et de camions. La consommation de CFC-11 sur ces nouvelles chaînes de production a été de 7,75 tonnes en 1999. Le calcul des coûts du projet ne tient pas compte de cette consommation.

	1997	1998	1999
CFC-11 consommé (tonnes PAO)	32,1	54,7	59,6
Pièces en mousse fabriquées	371 000	567 000	668 000

4. L'entreprise utilise quatre distributeurs basse pression, à savoir deux Martin Sweets de 23 ans, un Elastogran de 22 ans et un Cannon de 16 ans, et deux distributeurs haute pression Cannon âgées de 15 ans ayant une capacité de 40 kg/min. L'entreprise reconvertira sa production à une technologie à base de n-pentane. Les coûts du projet comprennent le remplacement de cinq des six distributeurs existants par cinq distributeurs haute pression pouvant être utilisés avec le pentane au coût de 100 000 \$US chacun, un prémélangeur de mousse au pentane et un réservoir pour la solution tampon (90 000 \$US), ainsi que de la tuyauterie d'intercommunication (10 000 \$US), un réservoir (35 000 \$US), un système de ventilation et de protection contre les incendies (50 000 \$US), un système de détection et de contrôle (40 000 \$US), les divers travaux civils et électriques (10 000 \$US), les essais (25 000 \$US), l'assistance technique pour la sécurité du procédé (10 000 \$US), la formation en sécurité (5 000 \$US) et la vérification de sécurité effectuée par une firme de l'extérieur (20 000 \$US). Les déductions nécessaires ont été faites pour l'âge avancé de l'équipement de base. Les coûts différentiels d'exploitation de 44 730 \$US pour une période de deux ans sont inclus dans le projet.

Mousse rigide

b) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b dans la fabrication de mousse de polyuréthane rigide à Nobough Industrial Co.

Nobough Industrial Co.

5. L'entreprise Nobough Industrial Co. a été fondée en 1964. Elle fabrique des panneaux sandwich en mousse de polyuréthane rigide pour les chambres frigorifiques, les portes isolées et le secteur de la construction. Elle a consommé 34,23 tonnes de CFC-11 en 1999 afin de fabriquer 63 380 m² (228 tonnes) de panneaux sandwich en mousse de polyuréthane ayant une épaisseur moyenne de mousse de 9 cm d'une densité de 37-40 kg/m³. L'entreprise utilise actuellement un distributeur basse pression Electromecanica de 90 kg/min et un distributeur basse pression

Accrington de 54 kg/min installés tous les deux en 1970. La production de la mousse sera reconvertie à une technologie à base de HCFC-141b.

6. Les coûts de la reconversion représentent les coûts d'investissement de 245 000 \$US qui comprennent le coût de 2 distributeurs haute pression (180 000 \$US), un système de rails pour le mouvement du dispositif de mélange (20 000 \$US), un système de conditionnement pour le poste de prémélange (10 000 \$US), les essais (10 000 \$US) et l'assistance technique (10 000 \$US). Les coûts différentiels d'exploitation sont de 57 277 \$US.

Justification de l'utilisation du HCFC-141b

7. La justification de l'utilisation du HCFC-141b par Nobough figure dans les documents de projet et en annexe au présent document, et comprend les incidences « techno-économiques » prévues des technologies sans PAO ainsi que les coûts prévus de la reconversion à une technologie sans PAO. De plus, le gouvernement de l'Iran a fourni une lettre appuyant l'utilisation du HCFC-141b par cette entreprise.

8. Un exemple du document de justification (justification supplémentaire) et une copie de la lettre du gouvernement de l'Iran appuyant le choix du HCFC-141b sont joints à la présente évaluation.

Incidences des projets

9. La mise en œuvre des deux projets du secteur des mousses donnera lieu à l'élimination de 93,78 tonnes PAO, ce qui représente 2,1 % de la consommation de référence de substances du groupe I de l'annexe A en Iran en 1999. Il y aura une consommation résiduelle de SAO de 2,46 tonnes PAO en raison de l'utilisation du HCFC-141b à la suite de la reconversion des opérations de mousse rigide.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

1. Le Secrétariat et le PNUD ont discuté des deux projets et convenu des subventions à accorder.

RECOMMANDATIONS

1. Le Secrétariat recommande l'approbation générale des projets d'Iran Polyurethane Manufacturing Co. et de Nobough Co. et des coûts d'appui au niveau de financement indiqué dans le tableau ci-dessous.

	Titre du projet	Coût du projet (\$US)	Coûts d'appui (\$US)	Agence d'exécution
a)	Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de n-pentane dans la fabrication de produits en mousse de polyuréthane à pellicule externe incorporée à Iran Polyurethane Manufacturing Co.	796 230	97 585	PNUD
b)	Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b dans la fabrication de mousse de polyuréthane rigide à Nobough Industrial Co.	248 736	32 336	PNUD

Annex

Additional Justification for use of HCFC technology

The implementing agency expert appraised the prospective recipient enterprise, Nobough Industrial Co. during April 2000, prior to the preparation of this project document, and had detailed discussions with the technical and managerial personnel of the enterprise, regarding the choice of technology for replacing the existing CFC-based technology, under the project. The enterprise was briefed in detail about the following:

1. An overview of the available interim (low ODP) and permanent (zero ODP) replacement technologies.
2. The techno-economic impact of each technology on the products manufactured, and the processes and practices employed by Nobough Industrial Co..
3. The possible implication of each technology, in terms of its known impact on environment, health and safety, such as ozone depleting potential, global warming potential, occupational health, fire and explosion hazards.
4. It was emphasized to Nobough Industrial Co. that HCFC technologies are interim in nature due to their residual ODP and therefore may continue to adversely affect the environment, though at a lower scale than CFCs.
5. It was further explained that HCFCs may be limited under present or future international conventions and will therefore also need to be phased out at a future date, and any investments required for their phase-out and for conversion to safer technologies, may have to be borne by Nobough Industrial Co..

Nobough Industrial Co. preferred selection of HCFC-141b based technology, in their manufacture of commercial refrigeration equipment offering the following reasons:

- a) To cost-effectively implement hydrocarbon technologies which are characterized by high investment costs, the level of production needs to be higher than what Nobough Industrial Co., has presently or will have in the foreseeable future. Thus, hydrocarbon technologies are not economically viable for them.
- b) Hydrocarbons are flammable and constitute a fire, explosion, safety and security risk. Their factory workers are not familiar with use of flammable chemicals and it would be extremely expensive to re-train them and change their mindset.
- c) The product specifications would change and lot of investments would be needed for this changeover.

Nobough Industrial Co. thus prefer HCFC-141b technology, which would be relatively much cheaper, easier and quicker to implement without making major changes in their manufacturing activities.



Islamic Republic of Iran
Department of Environment

Ref: OZ/1491
Date: 4 Oct. 2000

In the name of God

Dr. Omar El-Arini
Chief Officer
Multilateral Fund Secretariat
Montreal, Canada

4 October 2000

Dear Dr. El-Arini,

Reference is made to the commercial refrigeration/Foam sector projects prepared for the submission to the 32nd ExCom as follows:

- | | | |
|------------------------|------------------------|---------------------|
| 1 - General Industries | 2 - Electro Ara | 3 - Nobough |
| 4 - Parsa Sazan | 5 - Ideal Sardair | 6 - Razvan Co |
| 7 - Sepand Afroz | 8 - Sarmaye Sepahan | 9 - Shogayegh |
| 10 - Hanzad | 11 - Sana Commercial | 12 - Ghaynar Khazar |
| 13 - Zenoz Senaat | 14 - Yakhchalsazi Yazd | 15 - Golsarna |
| 16 - Boloorin | 17 - Ojan cooling Ind | 18 - Anzabl |
| 19 - Part | 20 - Mersun. | |

Please be advised that we recognize that the technology choice is HCFC-141B even though this alternative is considered to be an interim one. Indeed at the time being we have no other choice due to the many national and global factors prevailing the technology selection, and because of commercial availability of HCFC-141B. The counterparts have acknowledged that they would convert to ODS free technology if regulations request them to do so and this is understood and endorsed by us as well.

Thank you and best regards,

for S. Ferdousi
Yousef Mojjat
Deputy Head of Department for
Human Environment Affairs

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET IRAN

SECTEUR : Réfrigération Consommation sectorielle de SAO (1999) : 1 945 tonnes PAO

Seuil de coût-efficacité du secteur : Domestique 13,76 \$US/kg

Titre du projet :

- a) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs et de congélateurs domestiques à Boloorin Yazd Refrigerator Co.
- b) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques à Electro Ara Co.
- c) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs et de congélateurs domestiques à General Industries
- d) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques à Ghaynar Khazar Co.
- e) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs et de congélateurs domestiques à Golsarma Co.
- f) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques à Hanzad Co.

Données relatives au projet	Domestique					
	Boloorin Yazd	Electro Ara	General Industries	Ghaynar Khazar	Golsarma	Hanzad
Consommation de l'entreprise (tonnes PAO)	21,83	13,82	33,16	17,88	30,09	21,05
Incidences du projet (tonnes PAO)	20,53	12,99	31,12	16,80	28,33	19,83
Durée prévue du projet (mois)	36	36	36	36	36	36
Montant initial demandé (\$US)	212 320	178 784	428 197	191 092	230 066	199 627
Coût final du projet (\$US)						
Coûts différentiels d'investissements a)	156 000	140 500	411 000	144 000	156 000	144,000
Fonds pour imprévus b)	15 600	14 050	41 100	14 400	15 600	14,400
Coûts différentiels d'exploitation c)	40 720	26 549	63 828	32 692	58 466	41,227
Coût total du projet (a+b+c)	212 320	181 099	515 928	191 092	230 066	199,627
Participation locale au capital (%)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Pourcentage des exportations (%)	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Montant demandé (\$US)	212 320	178 784	428 197	191 092	230 066	199 627
Rapport coût-efficacité (\$US/kg)	10,34	13,94	13,76	11,37	8,12	10,07
Confirmation du financement de contrepartie?	Oui					
Agence nationale de coordination	Centre pour la protection de la couche d'ozone, DOE				Ministère de l'Environnement	
Agence d'exécution	PNUD					

Recommandations du Secrétariat						
Montant recommandé (\$US)						
Incidences du projet (tonnes PAO)						
Rapport coût-efficacité (\$US/kg)						
Coûts d'appui de l'agence d'exécution (\$US)						
Coût total pour le Fonds multilatéral						

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET IRAN

SECTEUR : Réfrigération Consommation sectorielle de SAO (1999) : 1 945 tonnes PAO

Seuil de coût-efficacité du secteur : Domestique 13,76 \$US/kg

Titre du projet :

- g) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques à Sana Commercial Co.
- h) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs et de congélateurs domestiques à Sarmaye Sepahan Co.
- i) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs et de congélateurs domestiques à Shagayegh Boroudat Co.
- j) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs et de congélateurs domestiques à Yakhchalsazi Yazd Co.
- k) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques à Zenoz Sanaat Co.

Données relatives au projet	Domestique				
	Sana Commercial	Sarmaye Sepahan	Shagayegh Boroudat	Yakhchalsazi Yazd	Zenoz Sanaat
Consommation de l'entreprise (tonnes PAO)	12,04	11,47	10,65	31,88	10,81
Incidences du projet (tonnes PAO)	11,36	10,79	10,03	29,96	10,18
Durée prévue du projet (mois)	36	36	36	36	36
Montant initial demandé (\$US)	156 286	148 525	137 985	248 646	140 036
Coût final du projet (\$US)					
Coûts différentiels d'investissements a)	141 000	139 500	139 500	172 000	139,500
Fonds pour imprévus b)	14 100	13 950	13 950	17 200	13,950
Coûts différentiels d'exploitation c)	23 702	22 232	20 561	5 446	21,809
Coût total du projet (a+b+c)	178 802	175 682	174 011	194 646	175,259
Participation locale au capital (%)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Pourcentage des exportations (%)	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Montant demandé (\$US)	156 286	148 525	137 985	248 646	140 036
Rapport coût-efficacité (\$US/kg)	13,76	13,76	13,76	8,30	13,76
Confirmation du financement de contrepartie?	Oui				
Agence nationale de coordination	Centre pour la protection de la couche d'ozone, DOE				
Agence d'exécution	PNUD				

Recommandations du Secrétariat					
Montant recommandé (\$US)					
Incidences du projet (tonnes PAO)					
Rapport coût-efficacité (\$US/kg)					
Coûts d'appui de l'agence d'exécution (\$US)					
Coût total pour le Fonds multilatéral					

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET IRAN

SECTEUR : Réfrigération Consommation sectorielle de SAO (1998): 1 945 tonnes PAO

Seuil de coût-efficacité du secteur : Domestique 13,76 \$US/kg

Titre du projet :

- a) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Arjah Boroudat Co.
- b) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Roshan Ind. Group
- c) Reconversion du CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b et du CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a dans la fabrication de réfrigérateurs domestiques et commerciaux à Tehran Shirak Co.

Données relatives au projet	Sous-secteurs multiples		
	Arjah Boroudat	Roshan	Tehran Shirak
Consommation de l'entreprise (tonnes PAO)	28,62	19,37	21,42
Incidences du projet (tonnes PAO)	27,40	18,56	20,50
Durée prévue du projet (mois)	28	28	28
Montant initial demandé (\$US)	231 925	226 460	225 336
Coût final du projet (\$US)			
Coûts différentiels d'investissements a)	170 000	173 500	170,000
Fonds pour imprévus b)	14 500	14 850	14,500
Coûts différentiels d'exploitation c)	24 925	15 610	18,336
Coût total du projet (a+b+c)	209 425	203 960	202,836
Participation locale au capital (%)	100 %	100 %	100 %
Pourcentage des exportations (%)	0 %	0 %	0 %
Montant demandé (\$US)	209 425	203 960	202 836
Rapport coût-efficacité (\$US/kg)	7,64	11,00	9,90
Confirmation du financement de contrepartie?	Oui		
Agence nationale de coordination	Ministère de l'Environnement		
Agence d'exécution	ONUDI		

Recommandations du Secrétariat			
Montant recommandé (\$US)			
Incidences du projet (tonnes PAO)			
Rapport coût-efficacité (\$US/kg)			
Coûts d'appui de l'agence d'exécution (\$US)			
Coût total pour le Fonds multilatéral			

DESCRIPTION DU PROJET

Renseignements sur le secteur

- Derniers chiffres sur la consommation totale de SAO (1999)	4 990,00 tonnes PAO
- Consommation de référence de substances du groupe I de l'annexe A (CFC)	4 571,00 tonnes PAO
- Consommation de substances du groupe I de l'annexe A en 1999	4 405,00 tonnes PAO
- Consommation de référence de CFC dans le secteur de la réfrigération	2 075,00 tonnes PAO
- Consommation de CFC dans le secteur de la réfrigération en 1999	1 945,00 tonnes PAO
- Montants approuvés pour les projets d'investissement dans le secteur de la réfrigération en date de juillet 2000 (31 ^e réunion)	28 569 557 \$US
- Quantité de CFC à être éliminée dans le cadre de projets d'investissement dans le secteur de la réfrigération en date de juillet 2000	1 992,00 tonnes PAO

1. Le gouvernement de l'Iran vient de remettre à l'ONUDI les données pour l'année 1999 dans le secteur de la réfrigération en Iran. Il existe une vingtaine de fabricants de moyenne et de grande envergure et plusieurs petits fabricants dans le sous-secteur de la réfrigération domestique. Le sous-secteur de la réfrigération commerciale regroupe une trentaine de fabricants d'assez grande envergure, 200 fabricants de moyenne envergure et de nombreuses petites entreprises. L'information fournie par le gouvernement de l'Iran révèle que quelques grandes entreprises de fabrication d'équipement de réfrigération ont déjà reconverti leurs opérations à une technologie sans CFC, ce qui devrait donner lieu à l'élimination de 1 400 tonnes de CFC à la fin de l'an 2000.

2. Les données sur la consommation par secteur fournies par le gouvernement de l'Iran révèlent que la consommation de CFC dans le secteur de la réfrigération a été de 2 011 tonnes PAO en 1995, 1 070 tonnes PAO en 1996, 3 045 tonnes PAO en 1997, 2 695 tonnes PAO en 1998 et de 1 945 tonnes PAO en 1999. Il a été noté que la consommation a triplé de 1996 à 1997.

3. Le Comité exécutif a approuvé environ 28 569 557 \$US pour 37 projets visant à éliminer 1 992 tonnes PAO de CFC chez les fabricants d'équipement de réfrigération. Les données fournies par le gouvernement de l'Iran révèlent que l'Iran a respecté l'échéance mais qu'il doit éliminer 2 300 tonnes PAO de plus pour satisfaire à l'obligation de réduire sa consommation de 50 % d'ici 2005.

Quatorze entreprises en réfrigération

4. Quatorze projets ont été proposés aux fins d'examen, dont onze projets préparés par le PNUD et trois par l'ONUDI. General Industries est le plus gros fabricant de ce groupe. Sa consommation est de 33 tonnes PAO. Les autres propositions portent sur des petites et moyennes entreprises possédant des caractéristiques semblables.

5. Les quatorze entreprises ont consommé 244,44 tonnes PAO de CFC-11 et 59,72 tonnes PAO de CFC-12 en 1999 pour fabriquer de l'équipement de réfrigération domestique et commercial. Toutes les entreprises fabriquent le même genre d'équipement (réfrigérateurs et congélateurs domestiques et commerciaux, et réfrigérateurs et congélateurs réunis dans le même appareil) et utilisent, comme équipement de base, des distributeurs basse pression de fabrication locale, pour la plupart, divers moules et gabarits, des tableaux de chargement pour les chaînes de production et portables, des pompes à vide et des détecteurs de fuite. Certaines modèles d'équipement de réfrigération sont fabriqués à des fins commerciales. Tous les appareils fabriqués étant dotés d'un compresseur d'une capacité inférieure à 250 watts, les projets doivent être examinés selon les règlements et les lignes directrices du sous-secteur de la réfrigération domestique, comme le stipule la décision 26/36.

6. Le projet donnera lieu à l'élimination de 284,16 tonnes PAO de CFC-11 et de CFC-12 dans la fabrication d'équipement de réfrigération. L'élimination sera réalisée en reconvertissant les opérations à base de CFC-11 à une technologie à base de HCFC-141b pour le gonflage de la mousse, et les opérations à base de CFC-12 à une technologie à base de HFC-134a pour les frigorigènes. Il y aura une consommation résiduelle PAO de 15,71 tonnes en raison de l'utilisation de HCFC-141b. Le projet prévoit le remplacement des distributeurs basse pression existants par des distributeurs haute pression. Toutes les entreprises auront besoin de nouveaux tableaux de chargement pour les chaînes de production ou portables, de nouvelles pompes à vide et l'adaptation des pompes à vide et des détecteurs de fuite. Le projet comprend également la reprise de la conception, les vérifications, les essais, l'assistance technique et la formation. Les entreprises demandent des coûts différentiels d'exploitation pour une durée de six mois afin de compenser l'augmentation des coûts en produits chimiques et la densité accrue de la mousse.

Justification de l'utilisation du HCFC-141b

7. Les agences ont présenté les documents de justification de l'utilisation du HCFC-141b fournis par les entreprises. Ceux-ci sont joints à la présente évaluation. Le gouvernement de l'Iran a remis une lettre appuyant le choix d'une technologie à base de HCFC-141b pour chacune des entreprises.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

1. Le Secrétariat a reçu l'information à jour sur la consommation de SAO en Iran avant la préparation du document d'évaluation. Cependant, cette information ne comprenait pas la ventilation des données de consommation de CFC pour la fabrication et l'entretien. Le Secrétariat a demandé qu'on lui fournisse les détails de la consommation de CFC pour la fabrication et l'entretien.

2. Six des quatorze entreprises ne figuraient pas sur la liste officielle des entreprises de réfrigération domestique/commerciale fournie au Secrétariat par l'ONUDI et le gouvernement de l'Iran lors de l'examen du projet des compresseurs en Iran au mois de mars 1999. La production dans les huit entreprises restantes n'est pas conforme aux données de production indiquées sur la

liste. La subvention pour Iran Compressor Manufacturing Company (ICMC) a été calculée en fonction du nombre de compresseurs hermétiques utilisés en Iran. Les présentes données ont été calculées à partir des résultats de production fournis sur la liste.

3. Une nouvelle liste des entreprises en réfrigération a été remise au Secrétariat dans le cadre de la préparation des plans d'activités de 2001-2002. Environ 50 % des entreprises sur cette nouvelle liste n'étaient pas mentionnées dans l'information fournie antérieurement au Secrétariat.

4. Le Secrétariat a demandé à l'ONUDI et au PNUD de clarifier la situation car elle met en doute non seulement l'exactitude des coûts déjà approuvés mais aussi la crédibilité des données fournies par le pays. Le Secrétariat a été informé que la liste fournie dans le cadre de la subvention à l'ICMC était en réalité une « liste provisoire ». La compilation d'une liste finale et fiable est en cours, et cette liste devrait être prête à la fin de l'année. La subvention allouée pour la reconversion de l'ICMC (1 076 148 \$US) a été approuvée par le vingt-huitième réunion du Comité exécutif. L'existence de nouveaux renseignements infirmant les données sur le nombre de compresseurs utilisés dans le secteur de la réfrigération pourrait mener à la conclusion que le montant accordé en subvention était erroné.

5. Le Secrétariat a examiné les données sur la consommation PAO dans le secteur de la réfrigération en Iran en 1996 et 1997 contre les données cumulatives sur la production fournies par l'ONUDI au Secrétariat lors de l'examen du projet de reconversion des compresseurs à l'ICMC en Iran. La consommation PAO a triplé de 1996 à 1997 (de 1 070 tonnes PAO à 3 045 tonnes PAO), tandis que les données sur la consommation n'ont connu aucune hausse déterminante pour la même période. Le Secrétariat a demandé à l'ONUDI de lui fournir plus de précisions à ce sujet.

6. Le Secrétariat a discuté avec l'ONUDI du remplacement des tableaux de chargement des frigorigènes par un produit équivalent. La question a été réglée et le budget a été modifié en conséquence.

7. Le Secrétariat, l'ONUDI et le PNUD ont convenu des coûts différentiels d'investissement et d'exploitation.

8. Les projets sont proposés aux fins d'examen individuel en raison des écarts importants constatés à ce jour sur le plan de la structure et de la consommation dans le secteur de la réfrigération en Iran, et des conséquences de ces écarts sur la validité des montants déjà approuvés et l'évaluation des futurs coûts différentiels.

Annex

Additional Justification for Use of HCFC technology (UNDP)

The implementing agency expert appraised the prospective recipient enterprise, Bolorin Yazd Refrigerator Co. during July 1999, prior to the preparation of this project document, and had detailed discussions with the technical and managerial personnel of the enterprise, regarding the choice of technology for replacing the existing CFC-based technology, under the project. The enterprise was briefed in detail about the following:

1. An overview of the available interim (low ODP) and permanent (zero ODP) replacement technologies.
2. The techno-economic impact of each technology on the products manufactured, and the processes and practices employed by Bolorin Yazd Refrigerator Co..
3. The possible implication of each technology, in terms of its known impact on environment, health and safety, such as ozone depleting potential, global warming potential, occupational health, fire and explosion hazards.
4. It was emphasized to Bolorin Yazd Refrigerator Co. that HCFC technologies are interim in nature due to their residual ODP and therefore may continue to adversely affect the environment, though at a lower scale than CFCs.
5. It was further explained that HCFCs may be prohibited under present or future international conventions and will therefore also need to be phased out at a future date, and any investments required for their phase-out and for conversion to safer technologies, may have to be borne by Bolorin Yazd Refrigerator Co..

Bolorin Yazd Refrigerator Co. preferred selection of HCFC-141b based technology, in their manufacture of domestic refrigeration equipment offering the following reasons:

- a) Hydrocarbons are flammable and constitute a fire, explosion, safety and security risk. The factory premises of Bolorin Yazd Refrigerator Co. are not equipped or designed for handling such hazardous chemicals. To implement this technology they may need to drastically re-layout or even have to move the factory. This is not commercially viable to them, as it would be very expensive and time-consuming.
- b) Their factory workers are not familiar with use of flammable chemicals and it is extremely expensive to re-train them and change their mindset.
- c) The product specifications may change and lot of investments would be needed for this changeover.

Bolorin Yazd Refrigerator Co. thus prefer HCFC-141b technology, which would be relatively much cheaper, easier and quicker to implement without making major changes in their manufacturing activities.

Justification for Use of HCFC technology (UNIDO)

FOAM OPERATION

Interim Technologies

HCFC-22 (independently or in combination with HCFC-142b and more recently with HCFC-141b) based systems cannot be supplied pre-blended, due to the low boiling point of HCFC-22 and will require investments in full-fledged in-house blending facilities. HCFC-22 also has residual ODP.

HCFC-141b has a boiling point near ambient temperatures. HCFC-141b based systems are technically mature and commercially available. They also provide relatively the most acceptable insulation value and energy efficiency, and the lowest investment and operating costs vis-a-vis other options. No major changes in the auxiliary equipment/tooling in the production program are needed. However, HCFC-141b has residual ODP and is also an aggressive solvent.

Long term Technologies

Pentane (n-, iso-, cyclo) based systems require extensive safety related provisions/investments due to their flammability. Due to safety considerations, the use of pre-blended systems is not viable and additional investments for in-house pre-mixing are required. Cyclopentane has miscibility limitations with polyols. The molded densities and insulation values are still inferior to those obtained with HCFC-141b. The advantages are their relatively lower unit costs, they are environmentally friendly (no ODP/GWP or health hazards) and constitute a permanent technology. Hydrocarbons are therefore the preferred conversion technology for large and organized users, where the safety requirements can be complied with and investments can be economically justified. In case of this enterprise, implementation of hydrocarbon based technology will require enormous investments for changing the plant layout completely (as the current layout is not suitable for handling hazardous substances consistent with local regulations), which are not justified by the level of their production.

Gaseous HFCs have been used successfully in some cases but have not been applied widely due to cost, technical and/or availability factors.

For water-based systems, the insulation values, density and commercial availability are unsatisfactory at present. However, these systems have acceptable processing characteristics and are expected to be mature and commercially viable in the near future, especially for applications where insulation values are not critical. They are environmentally friendly and safe (zero ODP/GWP, no health or safety hazards) and constitute a permanent technology.

Chemical and systems suppliers and the appliance industry are extensively evaluating liquid HFC-based systems. Preliminary trials with non-optimized formulations indicate lower molded foam densities, insulation values comparable to HCFC-141b and no solvent action. However, issues such as the time frame for commercial availability of liquid HFCs, their costs and their impact on climate change, need to be addressed satisfactorily. On the whole, liquid HFCs are considered to be the only potential zero-ODP alternatives to hydrocarbons.

Based on the above, cost safety and technical considerations as well as due to the lack of expertise and well trained personnel, the enterprise will convert to CFC-free systems for their rigid polyurethane foam operations. Until the commercial introduction of mature CFC-free systems (up to 3-4 years at the earliest) HCFC-141b based systems will be selected as an interim technology, to maintain product standards and acceptability. The company is aware that no further funding will be made available from the MFMP for the future conversion to final substitute.



ISLAMIC REPUBLIC of IRAN
Department of the Environment

Date 26.5.129.12000
Ref 2-30443

In the Name of God, the Compassionate, the Merciful

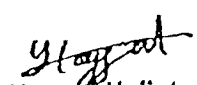
Ms. Seniz Yalcindag
Director
UNIDO/MPB
Vienna

Subject : Commitment letter of projects involving HCFCs.

Dear Madam,

In line with decision 27/13 of the Executive Committee and in recognition of Article 2F of the Montreal Protocol, the Government of I.R.Iran.

- a) Verifies that it had reviewed the specific situation at the Arjah Boroudat Co. as well as its HCFC commitments under the article 2F;
- b) States that based on the prevailing circumstances at Arjah Boroudat Co. At the present time the conversion of the Arjah Boroudat Co. requires the use of HCFC-141b for the interim period as stipulated in the Montreal Protocol;
- c) Confirms that the Government and recipient enterprise understands that no funding would be available from the Fund for future conversion from HCFCs for the said company whenever such a conversion to other alternatives will be required.


Yousef Hojjat
Deputy Head of Department
For Human Environment



ISLAMIC REPUBLIC of IRAN
Department of the Environment

Date... 24.09.2000
Ref... 2-384413.

In the Name of God, the Compassionate, the Merciful

Ms. Seniz Yalcindag
Director
UNIDO/MPB
Vienna

Subject : Commitment letter of projects involving HCFCs.

Dear Madam,

In line with decision 27/13 of the Executive Committee and in recognition of Article 2F of the Montreal Protocol, the Government of I.R.Iran.

- a) Verifies that it had reviewed the specific situation at the Roushan Ind. Group as well as its HCFC commitments under the article 2F;
- b) States that based on the prevailing circumstances at Roushan Ind. Group At the present time the conversion of the Roushan Ind. Group requires the use of HCFC-141b for the interim period as stipulated in the Montreal Protocol;
- c) Confirms that the Government and recipient enterprise understands that no funding would be available from the Fund for future conversion from HCFCs for the said company whenever such a conversion to other alternatives will be required.


Yousef Hojjat
Deputy Head of Department
For Human Environment



ISLAMIC REPUBLIC of IRAN
Department of the Environment

Date 24/09/2000
Ref. 2-304473...

In the Name of God, the Compassionate, the Merciful

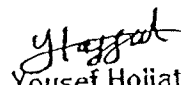
Ms. Seniz Yalcindag
Director
UNIDO/MPB
Vienna

Subject : Commitment letter of projects involving HCFCs.

Dear Madam,

In line with decision 27/13 of the Executive Committee and in recognition of Article 2F of the Montreal Protocol, the Government of I.R.Iran.

- a) Verifies that it had reviewed the specific situation at the Tehran Shirak Co. as well as its HCFC commitments under the article 2F;
- b) States that based on the prevailing circumstances at Tehran Shirak Co. At the present time the conversion of the Tehran Shirak Co. requires the use of HCFC-141b for the interim period as stipulated in the Montreal Protocol;
- c) Confirms that the Government and recipient enterprise understands that no funding would be available from the Fund for future conversion from HCFCs for the said company whenever such a conversion to other alternatives will be required.


Yousef Hojjat
Deputy Head of Department
For Human Environment