



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



Distr.
Restreinte

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

FRANÇAIS
ORIGINAL: ENGLISH

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

PROPOSITIONS DE PROJETS: INDE

Ce document comprend les observations et commentaires du Secrétariat du Fonds sur les suivantes propositions de projets:

Mousse:

- Remplacement du CFC-11 par la technologie du soufflage à l'eau dans la fabrication de mousse de polyuréthane moulée flexible chez *Netplast Ltd.* PNUD
- Remplacement du CFC-11 par la technologie du soufflage à l'eau dans la manufacture de mousse de polyuréthane moulée flexible et du CFC-11 par la technologie de HCFC-141b dans la manufacture de mousse de polyuréthane à pellicule externe incorporée chez *Sawhney Seating Systems* PNUD
- Remplacement du CFC-11 par la technologie du HCFC-141b dans la manufacture de mousse de polyuréthane à pellicule extérieure incorporée chez *Sun Steering Wheels Ltd.* PNUD

Agent de transformation:

- | | |
|--|-----------------|
| • Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le bichlorure d'éthylène chez <i>Doctors Organic Chemicals Ltd., Tanuku</i> | ONUDI |
| • Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le bichlorure d'éthylène chez <i>Svis Labs Ltd., Ranipet</i> | ONUDI |
| • Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le trichlorométhane chez <i>M/S Alpha Drugs India Ltd., Patiala</i> | ONUDI |
| • Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) par des produits de transformation sans SAO dans la fabrication de caoutchouc chloriné, chez <i>Rishiroop Organics Pvt. Ltd.</i> et <i>Rishiroop Polymers Pvt. Ltd.</i> | Banque mondiale |
| • Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le bichlorure d'éthylène chez <i>Satya Deeptha Pharmaceuticals Ltd., Hummabad</i> | ONUDI |

Réfrigération:

- | | |
|---|-------|
| • Remplacement du CFC-11 par la technologie du HCFC-141b et du CFC-12 par celle du HFC-134a dans la fabrication d'équipement de réfrigération commerciale chez <i>Nine Enterprises</i> | PNUD |
| • Remplacement du CFC-11 par la technologie du HCFC-141b et du CFC-12 par celle du HFC-134a dans la fabrication d'équipement de réfrigération commerciale chez <i>Sandlas Air-Con Systems P. Ltd.</i> | PNUD |
| • Projet Parapluie pour la conversion de trois entreprises de réfrigération commerciale à la Nouvelle Delhi. | ONUDI |

FEUILLE D'ÉVALUATION DE PROJET INDE

SECTEUR: mousse SAO utilisées dans le secteur (1998): 6 400 tonnes PAO

Seuils de coût/efficacité dans le sous-secteur: Pellicule incorporée 16.86\$US/ kg

Titres du projet:

- (a) Remplacement du CFC-11 par la technologie du soufflage à l'eau dans la fabrication de mousse de polyuréthane moulée flexible chez *Netplast Ltd*
- (b) Remplacement du CFC-11 par la technologie du soufflage à l'eau dans la manufacture de mousse de polyuréthane moulée flexible et du CFC-11 par la technologie de HCFC-141b dans la manufacture de mousse de polyuréthane à pellicule externe incorporée chez *Sawhney Seating Systems*
- (c) Remplacement du CFC-11 par la technologie du HCFC-141b dans la manufacture de mousse de polyuréthane à pellicule extérieure incorporée chez *Sun Steering Wheels Ltd.*

Données du projet	Moulées flexibles	Moulées flexibles	Pellicule incorporée
	Netplast	Sawhney	Sun Steering
Consommation de l'entreprise (tonnes PAO)	18,00	28,90	17,00
Incidence du projet (tonnes PAO)	18,00	27,99	15,65
Durée prévue du projet (mois)	36	36	36
Montant initial demandé (\$US)	177 224	241 619	144 379
Coût final du projet (\$US)			
Coût différentiel d'investissement(a)	70 000	100 000	85 000
Fonds pour imprévus (b)	7 000	10 000	8 500
Coût différentiel d'exploitation (c)	100 224	131 619	50 879
Coût total du projet (a+b+c)	177 224	241 619	144 379
Participation locale au capital (%)	100%	100%	100%
Pourcentage des exportations (%)	0%	0%	0%
Montant demandé (\$US)	177 224	241 619	144 379
Rapport coût-efficacité (\$US/Kg)	9,85	8,63	9,23
Confirmation du financement de contrepartie?			
Agence nationale de coordination	Ministère de l'environnement et des forêts		
Agence d'exécution	PNUD	PNUD	PNUD

<i>Recommandations du Secrétariat</i>			
Montant recommandé (\$US)	177 224	241 619	144 379
Incidence du projet (tonnes PAO)	18,00	27,99	15,65
Rapport coût/efficacité (\$US/kg)	9,85	8,63	9,23
Coût d'appui de l'Agence d'exécution (\$US)	23 039	31 410	18 769
Coût total pour le Fonds multilatéral (\$US)	200 263	273 029	163 148

DESCRIPTION DU PROJET

Toile de fond du secteur

- Dernière consommation disponible de SAO (1998)	11 736,70	Tonnes PAO
- Consommation de référence (moyenne 1995-1997) de substances du groupe I de l'annexe A (CFC)	6 681,00	Tonnes PAO
- Consommation de substances du groupe I de l'annexe A en 1998	5 264,60	Tonnes PAO
- Consommation de référence des CFC dans le secteur des mousses	2 391,00	Tonnes PAO
- Consommation de CFC dans le secteur des mousses en 1998	2 403,00	Tonnes PAO
- Fonds approuvés pour des projets d'investissement jusqu'à fin 1999	23 389 349,00\$US	
- Quantité de CFC à éliminer par des projets d'investissement dans le secteur des mousses jusqu'à 1999	2 753,60	Tonnes PAO
- Quantité de CFC à éliminer par des projets d'investissement dans le secteur des mousses jusqu'à 1999	2 459,40	Tonnes PAO
- Fonds approuvés pour des projets d'investissement dans le secteur des mousses pour l'an 2000	3 105 884\$US	
- Quantité de CFC à éliminer par les projets de mousse approuvés en l'an 2000	443,60	Tonnes PAO

Lors de la préparation de cette évaluation l'Inde n'avait pas signalé sa consommation de SAO pour 1999 au Secrétariat de l'Ozone.

- (a) **Remplacement du CFC-11 par la technologie du soufflage à l'eau dans la fabrication de mousse de polyuréthane moulée flexible chez *Netplast Ltd.***
- (b) **Remplacement du CFC-11 par la technologie du soufflage à l'eau dans la manufacture de mousse de polyuréthane moulée flexible et du CFC-11 par la technologie de HCFC-141b dans la manufacture de mousse de polyuréthane à pellicule externe incorporée chez *Sawhney Seating Systems***
- (c) **Remplacement du CFC-11 par la technologie du HCFC-141b dans la manufacture de mousse de polyuréthane à pellicule extérieure incorporée chez *Sun Steering Wheels Ltd.***

Mousses de PU moulées flexibles et mousses de PU à pellicule incorporée

1. Trois compagnies, indiquées ci-dessous, fabriquent de la mousse de PU moulée flexible et de la mousse de PU à pellicule externe incorporée. La *Netplast* fabrique de la mousse PU moulée flexible pour l'industrie automobile alors que en *Sawhney* fabrique de la mousse moulée flexible et de la mousse à pellicule incorporée pour l'industrie automobile et du mobilier, quant à la *Sun Steering Wheels* elle fabrique des volants, des appuie-tête et d'autres produits pour

l'industrie automobile. L'équipement utilisé par les entreprises est indiqué au tableau 1 ci-dessous. La densité des mousses moulées est indiquée comme étant de 42Kg/m³.

2. La *Netplast* et la *Sawhney* achètent du CFC-11 pré-mélangé dans le polyol, où le CFC représente une proportion de 13% en poids du mélange, alors que la *Sun* utilise du polyol pré-mélangé contenant 20% de CFC dans le mélange. Les compagnies vont se convertir dans la production de mousse moulée flexible, au système de soufflage à l'eau exclusivement, et dans la production des mousses à pellicule externe incorporée au HCFC-141b. Le coût de ces conversions comprend la réadaptation des distributeurs à basse et haute pression, à 15 000\$US et à 10 000\$US par machine respectivement, le remplacement des moules en fibre de verre à 1 000\$US par moule, le chauffage des moules à 10 000\$US, une assistance technique à 10 000\$US par projet et une formation à 5000\$US par projet. Des coûts différentiels d'exploitation pour chaque projet, en rapport avec le montant de CFC-11 à éliminer, sont demandés tel que cela est indiqué au tableau ci-dessous.

3. Le tableau ci-dessous (Tableau 1) comporte un profil des entreprises.

Tableau 1: Profil des entreprises produisant des mousses moulées flexibles et des mousses à pellicule incorporée

Nom de l'entreprise	Date de fondation	Élimination du CFC	Distributeurs de référence*	Nb de moules	C.D.I.** (\$US)	C.D.E.*** (\$US)
<i>Netplast</i>	1980	18.0	D.H.P. 30 kg/min Elastogran	30	77 000	100 224
<i>Sawhney</i>	1993	28.9	2 D.H.P. 14 kg/min Polycraft 1 D.B.P. 30 kg/min OMS	40	110 000	131 619
<i>Sun Steering</i>	1994	17.0	2 D.H.P. 30 kg/min Elastogran	22	93 500	50 879

*D.B.P.: distributeurs basse pression, D.H.P. distributeurs haute pression

**C.D.I.: coût différentiel d'investissement, comprenant 10% d'imprévus.

***C.D.E.: coût différentiel d'exploitation.

Justification de l'utilisation du HCFC-141b

4. La justification de l'utilisation du HCFC-141b par la *Sawhney* et la *Sun* dans la conversion de la production de mousse à pellicule incorporée a été fournie dans chaque document de projet, et comme annexe à ce document, y compris l'incidence « techno-économique » prévue. Il est indiquée que des discussions détaillées des questions se rattachant à l'utilisation de HCFC dans les projets du Fonds multilatéral ont été tenues avec les entreprises avant la préparation des projets, pour leur permettre de faire un choix éclairé de la technologie. Le gouvernement de l'Inde a également fourni une lettre appuyant l'utilisation de HCFC-141b par les compagnies, conformément à la décision 27/13.

5. Un échantillon de la justification (justification additionnelle) annexé aux projets (document de projet de la *Sawhney*), et la lettre du gouvernement de l'Inde appuyant le choix du HCFC-141b, sont ci-joints.

Incidence des projets

6. Un total de 61,64 tonnes PAO sera éliminé par les 3 projets de mousse. Cela éliminerait 0,9% de la consommation de référence de l'Inde des substances du groupe I de l'annexe A. Comme les données de consommation de SAO de 1999 en Inde ne sont pas disponibles au Secrétariat du Fonds, on n'a pas pu évaluer l'incidence des projets sur la consommation 1999 des substances du groupe I de l'annexe A en Inde. Il y aura une consommation résiduelle de SAO de 2,26 tonnes PAO résultant de l'utilisation du HCFC-141b dans la technologie de conversion.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

1. Les trois projets et les coûts y afférents ont été convenus entre le Secrétariat et le PNUD.

RECOMMANDATIONS

1. Le Secrétariat du Fonds recommande l'approbation globale des projets *Netplast*, *Sawhney* et *Sun Steering Wheels*, au niveau de financements et des coûts de soutien y afférents, indiqués ci-dessous.

	Titre du projet	Financement du projet (\$US)	Coût de soutien (\$US)	Agence d'exécution
(a)	Remplacement du CFC-11 par la technologie du soufflage à l'eau dans la fabrication de mousse de polyuréthane moulée flexible chez <i>Netplast Ltd</i>	177 224	23 039	PNUD
(b)	Remplacement du CFC-11 par la technologie du soufflage à l'eau dans la manufacture de mousse de polyuréthane moulée flexible et du CFC-11 par la technologie de HCFC-141b dans la manufacture de mousse de polyuréthane à pellicule externe incorporée chez <i>Sawhney Seating Systems</i>	241 619	31 410	PNUD
(c)	Remplacement du CFC-11 par la technologie du HCFC-141b dans la manufacture de mousse de polyuréthane à pellicule extérieure incorporée chez <i>Sun Steering Wheels Ltd.</i>	144 379	18 769	PNUD

Annex

Additional Justification for Use of HCFC Technology

The implementing agency expert appraised the prospective recipient enterprise, Sawhney Seating Systems, prior to the preparation of this project document, during February 2000 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 Sawhney Seating Systems
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 Sawhney Seating Systems, 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 become 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 Sawhney Seating Systems

The justifications offered by Sawhney Seating Systems for the selection of HCFC-141b based systems in their manufacture of integral skin polyurethane foam are summarized as below:

1. Hydrocarbon (pentanes) technology involves fire and explosion hazards. The local laws governing the use of hydrocarbons cannot be complied with, in the existing manufacturing premises of Sawhney Seating Systems, as they are located in a crowded industrial area. They may need to relocate, which they do not consider feasible. Furthermore the technology is not considered mature or locally available, for this application.
2. Water based systems are not available locally in India.
3. Sawhney Seating Systems considers that the HCFC-141b technology is proven in India and technically satisfactory systems are locally available.

Sawhney Seating Systems believe that the changeover to HCFC technology is relatively quick, safe and cost-effective. They therefore prefer HCFC technology after considering the pros and cons of various available alternatives for their integral skin foam production.



भारत सरकार
पर्यावरण एवं वन मन्त्रालय
ओजोन सेल
Government of India
Ministry of Environment and Forests
Ozone Cell

C. Viswanath
Director (O)

F. No. 5/1/2000-OC
September 29, 2000

RECEIVED

OCT 0 5 2000

Dear Mr Van Engel

We are pleased to convey the recommendation of the Ministry of Environment and Forests for submitting the following foam and commercial refrigeration project for consideration of the XXXII Meeting of the Executive Committee in December 2000.

Foam Sector:

S. No.	Name of the Company	Amount Recommended	ODP MT
1.	M/s. Sawhney Seating System (Revised Project)	241,619	27.99
2.	M/s. Sun Steering Wheels Ltd.	144,379	15.65

Commercial Refrigeration Sector

1..	M/s. Sandlas Aircon System (Revised Project)	200,531	22.37
2.	Group Project of 9 commercial enterprises comprising the following :- a. M/s. Anand Aircon b. M/s. Comments Aircon System c. M/s. Freezeland d. M/s. Kay Ess Industries e. M/s. Kool Pack Industries f. M/s. Mongia and Co. g. M/s. RR Industries h. M/s. sheetal Refrigeration i. M/s. Verma Frost	797,923	53.52

Contd..2..

जोन चार बी, द्वितीय मंजिल, इंडिया हैबिटाट सेंटर, लोदी रोड, नई दिल्ली- ११० ००३
CORE-4 B, 2ND FLOOR, INDIA HABITAT CENTRE, LODHI ROAD, NEW DELHI - 110 003
PHONE : 4642176, 4602601, 4601533 FAX: 91-11-4642175 E-mail : ozone@del3.vsnl.net.in

..2..

2. Reference Foams Projects of India submitted for consideration of the 32nd Executive Committee Meeting in December 2000. It is stated in accordance with the Decision 27/13 of the Executive Committee that the specific situations involved with Foam projects in Sr. No. 1 to 8 and HCFC commitments under Article-2F, has been reviewed and determined that, at the present time, the following projects need to use HCFCs for an interim period. The companies are aware that no funding would be available for the future conversion for their projects.

With regards,

Yours sincerely,

C. Viswanath

(C. Viswanath)

Mr. Jacques Van Engel,
Regional Programme Coordinator,
Montreal Protocol Unit,
1 UN Plaza, Room No. FF-9918
New York NY 1007, USA
Fax : 001-212-906-6947

email sent

Swite

FICHE D'ÉVALUATION DE PROJETS INDE

SECTEUR: Agent de transformation SAO utilisées dans le secteur (1998): 3 689 tonnes PAO

Seuils coût/efficacité dans le sous-secteur: n/a

Titres du projet:

- (a) Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) par des produits de transformation sans SAO dans la fabrication de caoutchouc chloridé, chez *Rishiroop Organics Pvt. Ltd.* et *Rishiroop Polymers Pvt. Ltd.*
- (b) Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant par le trichlorométhane chez *M/S Alpha Drugs India Ltd., Patiala*
- (c) Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le bichlorure d'éthylène chez *Doctors Organic Chemicals Ltd., Tanuku*
- (d) Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le bichlorure d'éthylène chez *Satya Deeptha Pharmaceuticals Ltd., Hummabad*
- (e) Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par bichlorure d'éthylène chez *Svis Labs Ltd., Ranipet*

Données du projet	Conversion de la transformati on	Conversion de la transformati on	Conversion de la transformati on	Conversion de la transformati on	Conversion de la transformati on
	Rishiroop	Alpha Drugs	Doctors Organic	Satya Deeptha	Svis Labs
Consommation de l'entreprise (tonnes PAO)		69,70	94,60	27,92	54,17
Incidence du projet (tonnes PAO)	452,00	69,70	94,60	27,92	54,17
Durée prévue du projet (mois)	36	18	18	18	12
Montant initial demandé (\$US)	4 957 246	197 194	451 469	342 337	317 971
Coût final du projet (\$US)					
Coût différentiel d'investissement(a)	4 066 100	236 043	285 745	202 046	207 402
Fonds pour imprévus (b)	406 610	13 372	28 574	20 205	10 613
Coût différentiel d'exploitation (c)	484 536	83 993	11 449	65 915	54 866
Coût total du projet (a+b+c)	4 957 246	333 408	325 768	288 166	272 881
Participation locale au capital (%)	100%	100%	100%	100%	100%
Pourcentage des exportations (%)	0%	0%	0%	0%	0%
Montant demandé (\$US)	3 319 990	163 370	293 191	288 166	272 881
Rapport coût-efficacité (\$US/Kg)		2,34	3,10	10,32	5,04
Confirmation du financement de contrepartie?		Oui		Oui	Oui
Agence nationale de coordination	Ministère de l'Environnem ent et des forêts	Ministère de l'Environnem ent et des forêts	Ministère de l'Environneme nt et des forêts	Ministère de l'Environneme nt et des forêts	Ministère de l'Environnem ent et des forêts
Agence d'exécution	BIRD	ONUDI	ONUDI	ONUDI	ONUDI

<i>Recommandations du Secrétariat</i>					
Montant recommandé (\$US)					
Incidence du projet (tonnes PAO)					
Rapport coût/efficacité (\$US/kg)					
Coût d'appui de l'Agence d'exécution (\$US)					
Coût total pour le Fonds multilatéral (\$US)					

DESCRIPTION DES PROJETS

- (a) Remplacement du CTC par des produits de transformation sans SAO dans la fabrication de caoutchouc chloriné, chez *Rishiroop Organics Pvt. Ltd.* et *Rishiroop Polymers Pvt. Ltd.*
- (b) Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le trichlorométhane chez *M/S Alpha Drugs India Ltd., Patiala*
- (c) Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le bichlorure d'éthylène chez *Doctors Organic Chemicals Ltd., Tanuku*
- (d) Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le bichlorure d'éthylène chez *Satya Deeptha Pharmaceuticals Ltd., Hummabad*
- (e) Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le bichlorure d'éthylène chez *Svis Labs Ltd., Ranipet*

Toiles de fond du sous-secteur

La toile de fond du sous-secteur dans chaque transformation pour laquelle les projets sont présentés est incluse dans la description de chaque projet.

PRODUCTION DE CAOUTCHOUC CHLORINÉ

- (a) Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) par des produits de transformation sans SAO dans la fabrication de caoutchouc chloriné, chez *Rishiroop Organics Pvt. Ltd.* et *Rishiroop Polymers Pvt. Ltd.*, Inde

1. L'objectif de ce projet est d'éliminer l'utilisation du CTC comme agent de transformation dans la production de caoutchouc chloriné (CC) chez *Rishiroop Organics Pvt. Ltd.* (ROL) dans son usine de Vapi, en Inde, et par *Rishiroop Polymers Pvt. Ltd.* (RPL) dans son usine de Nasik, en Inde. Comme partie de la restructuration industrielle il est proposé d'amalgamer les deux unités en une seule unité de production chez ROL, Vapi. La capacité de production du CC converti à des produits non SAO proposée pour le financement est égale à la capacité de production combinée des deux entreprises soit 1100 tonnes par an.

2. La *Rishiroop Organics* et la *Rishiroop Polymers* sont des compagnies indiennes à 100%, fabricant du CC comme partie du Groupe *Rishiroop*. Au cours des trois dernières années de fonctionnement, la *Rishiroop Organics* a consommé une moyenne de 226,2 tonnes PAO de CTC en tant qu'agent de transformation de la production de 344,3 tonnes de CC annuellement. Dans la période 1992-1995 la *Rishiroop Polymers* a consommé une moyenne de 225,6 tonnes PAO de CTC comme agent de transformation pour la production 371,5 tonnes de CC. La production de *Rishiroop Polymers* a été suspendue en septembre 1995 à cause d'une dispute de main-d'œuvre qui a été finalement résolue en octobre 1999. Cette entreprise doit encore reprendre la production de CC, de sorte que la consommation de CTC au cours des trois dernières années a été zéro.

3. Il y a cinq fabriques de CC en Inde, comprenant trois dans le Groupe *Rishiroop*, qui utilisent le CTC comme solvant de transformation. Les détails de ces entreprises sont les suivants:

Fabricants de CC en Inde

No de série	Entreprise	Commencement de la production commerciale	Capacité installée (TM/an)	Agent de transformation (CTC, T/M) figurant à l'inventaire l'équipement de l'usine quand elle a été inspectée (déc. 1999)
1.	Rishiroop Polymers Pvt. Ltd. (RPL)	1973	550	65,0
2.	Pauraj Chemicals Pvt. Ltd.	1980	150	26,0
3.	Rishiroop Organics Pvt. Ltd. (ROL)	1991	550	65,0
4.	Rishiroop Rubber International Ltd. (RRIL)	1993	4500	400,0
5.	Tarak Chemicals Ltd.	1998	300	Non visitée

4. La consommation et l'émission cumulées de CTC par ces entreprises sont estimées à 1800 TM (ou 1980 tonnes PAO) en 2000, à des niveaux dépassant légèrement des estimations contenues au programme de pays.

5. La conversion des deux *Rishiroop*, ROL et RPA, utilisera un procédé de transformation aqueuse, mis au point par la troisième compagnie du Groupe *Rishiroop* qui est la *Rishiroop Rubber International* (RRIL). La conversion de production du CC chez RRIL (capacité 4500 tonnes par an), n'est pas comprise dans la présente proposition. Le document de projet indique que la conversion chez RRIL se fera à une étape ultérieure. Il est indiqué que RRIL est une compagnie du secteur public et toute proposition de fusionnement d'une compagnie du secteur public avec une entreprise du secteur privé demande le feu vert de la part de plusieurs institutions. Il est également indiqué qu'outre ces processus, la RRIL aura également besoin d'obtenir des approbations de fusionnement de la part de ses actionnaires, ce qui prendrait un temps additionnel. Il est indiqué sur le site-web de *Rishiroop* que l'usine de RRIL est orientée à 100% vers les exportations.

6. Des deux autres compagnies restantes impliquées dans la fabrication de CC, la **Tarak Chemicals** n'est pas recevable pour une assistance du FM, parce qu'elle a été établie l'interruption du financement le 31 juillet 1995. L'autre compagnie la **Pauraj Chemicals** a une capacité installée de 150 TM/an, et a été créée en 1979-80. Elle a consommé entre 34-38 TM de CTC par an, au cours des deux dernières années. Le document de projet indique que l'adoption d'une nouvelle technologie chez *Pauraj Chemicals* nécessitera une révision complète, surtout à cause de l'âge de l'usine et de sa capacité. La compagnie n'a pas à l'heure actuelle de plans pour les nouvelles mesures à prendre en matière de conversion.

7. La technologie exempte de SAO mise au point par RRIL, comprend la chlorination du caoutchouc dans un milieu aqueux, utilisant les ultraviolets comme catalyseurs. LA RRIL a demandé un brevet national pour son processus en décembre 1998, et a fait enregistrer un brevet

provisoire en vertu de la loi indienne, le 8 janvier 1999. Les détails concernant le brevet indien du processus sont compris dans l'annexe 8 du document de projet.

8. Les besoins techniques du nouveau processus comportent le remplacement de beaucoup d'équipements existants. Les principaux articles présentant des coûts d'investissement sont 6 réacteurs tapissés de verre (512 000\$US), un système photo-clinique (184 000\$US), des citernes d'agitation vêtus de verre (240 000\$US), un filtre-ceinture FRP (370 000\$US), un système de séchoir à soubassement fluidisé à deux étapes (334 000\$US), une installation de traitement des déchets (55 700\$US), une installation et des canalisations pour le processus (310 400\$US). Les coûts différentiels d'exploitation, résultant principalement d'une augmentation de la consommation d'électricité et des quantités additionnelles de produits chimiques, sont demandés pour 4 ans, au niveau de 484 536\$US.

9. Des droits de transfert de technologie, se montant à 238 000\$US, sont demandés, pour être payés à la RRIL en tant qu'auteur de la technologie. Il est demandé également des coûts « pré-exploitation » pour l'assurance, le transport, la formation et les salaires des équipes travaillant dans le projet (141 000\$US), qui sont des frais généraux fixés pour six mois représentant la période de transition (71 500\$US), et des coûts de fusionnement de la *Rishiroop Organics Pvt Ltd* (ROL) et de VAPI (199 000\$US), ainsi que les coûts de mise en marche et démarrage de l'exploitation (71 500\$US).

10. Le document de projet contient une explication de la raison pour le choix du processus aqueux. Il comprend également une discussion détaillée des options de contrôle des émissions, et une analyse qui conclut que les coûts d'investissement pour le contrôle des émissions seraient semblables aux coûts proposés pour le processus de conversion mais que les problèmes de fonctionnement comportent « une forte raison contre le choix d'un système de réduction des émissions dans les circonstances indiennes. »

11. Une étude technique du projet a été fournie.

Observations du Secrétariat

Profil du sous-secteur et directives pour les projets d'agents de transformation (Décision 27/78)

12. Le document de projet contient des détails sur tout le sous-secteur de CC en Inde, et paraît ainsi répondre aux exigences de la décision 27/78 (a).

13. La proposition de projet pourrait ne pas être entièrement conforme au paragraphe (c) de la décision qui prévoit que pour permettre un examen adéquat des options de rationalisation industrielle, toute proposition de projet devrait couvrir toutes les installations de production dans le pays, pour l'application particulière soumise à l'examen. La proposition comporte la fermeture de l'usine *Rishiroop Polymers Pvt. Ltd* (RPL), qui ne produit plus à l'heure actuelle, et le doublage de la capacité de production à l'usine ROL, mais ne comporte pas une discussion de la conversion de RRIL autrement que pour indiquer que la discussion serait reprise à un stade ultérieur. À cet égard il est noté que la Banque mondiale a inclus un projet possible de conversion chez RRIL dans son projet de plans d'activités 2001. Il est également noté que le

niveau total actuel de production de CC de toutes les usines du Groupe *Rishiroop*, comprenant RRIL, est inférieure à 1100 tonnes par an, qui est égal à la capacité demandée dans la présente proposition de projet. RRIL a une capacité nominale de 4500 tonnes par an additionnelles.

14. Le Secrétariat a soulevé avec la Banque mondiale la question du fusionnement industrielle impliquant la RRIL. La Banque a indiqué qu'à son avis la proposition comporte une description complète du sous-secteur, et est parfaitement conforme à la décision 27/78. La Banque croit que les directives ne requièrent pas que toutes les usines soient converties en même temps.

Recevabilité de l'usine Rishiroop Polymers Limited (RPL)

15. À sa 16ième réunion le Comité exécutif a décidé que la consommation devrait être calculée sur la base d'une année ou d'une moyenne des trois années qui précèdent immédiatement la préparation du projet. Le Secrétariat a avisé la Banque mondiale que puisque l'usine RPL n'a pas de consommation depuis 1995, il appert que la conversion de l'usine RPL n'est pas recevable pour un financement. Le Secrétariat a également noté que dans ces circonstances la proposition de convertir l'usine ROL à une capacité de 1 100 tonnes par an représentait un relèvement de capacité. Le Secrétariat a donc passé en revue le projet sur la base de la conversion de l'usine ROL seulement, et à sa présente capacité de 550 tonnes/an.

16. La Banque mondiale a par la suite répondu aux observations du Secrétariat sur la base d'une usine de 550 tonnes/an, mais a indiqué que l'usine avait été fermée à cause d'une grève légale résolue au début de l'an 2000, et que l'usine était capable de reprendre sa production et par conséquent devrait être recevable à une compensation. La Banque a également avisé que le gouvernement de l'Inde demande que le projet soit examiné tel qu'il a été soumis.

Développement d'une technologie et propriété intellectuelle

17. La proposition indique que la technologie a été développée chez RRIL, et qu'une demande de brevet a été présentée auprès des autorités indiennes. Un nombre de brevets internationaux existent pour les processus aqueux pour la production de CTC qui sont essentiellement originaires du Japon, où une compagnie, Asahi-Denka, produit du CC commercial utilisant un processus aqueux. Il est entendu que ce processus est breveté dans un certain nombre de pays mais non en Inde. Parce que la demande de brevet pour le processus RRIL n'a pas été encore complétée, l'information relative à ce brevet n'a pas encore été publiée. Il n'est pas possible donc d'utiliser une information publiée pour comparer le processus aqueux RRIL avec les autres processus. La Banque mondiale a avisé le Secrétariat que le processus RRIL est différent des autres processus aqueux, mais que l'étendue de cette différence ne saurait être établie par les informations disponibles jusqu'ici. La Banque a également présenté un avis du gouvernement indien, indiquant notamment que le processus de *Rishiroop* ne transgresse aucun droit de brevet de n'importe quelle compagnie sous la juridiction territoriale de l'Inde.

18. La technologie RRIL n'a pas encore été appliquée dans le domaine de la production commerciale. Le Secrétariat note que les fonds du FM ont été utilisés jusqu'ici pour financer le transfert d'une technologie mature. Le développement de la production n'a pas encore été

financé. La Banque mondiale a été invitée à fournir des éclaircissements sur cette question, en particulier en donnant des informations sur les tests de laboratoire, les essais et la production pilote entreprise par RRIL, ce qui pourrait aider à démontrer que cette technologie est mature, et que le niveau de risques techniques est bas. Au temps de la préparation de cette évaluation aucune information additionnelle n'était disponible sur cette question.

Droits de transfert de la technologie

19. Le Secrétariat a contesté la demande d'un droit pour le transfert de la technologie, alors que toutes les compagnies impliquées font partie du même groupe et de RRIL, qui est le fournisseur de la technologie, et qui est partiellement la propriété, (30%) de ROL. La Banque a signalé que les droits de transfert de technologie avaient été précédemment financés par le FM dans les cas où l'entreprise bénéficiaire était une compagnie subsidiaire d'une compagnie multinationale fournissant la technologie. La Banque a également estimé que puisqu'il s'agit d'une compagnie du secteur public, la RRIL devait rechercher un rendement sur les coûts encourus par le développement de la technologie, coûts qui dépassent les droits demandés.

Émissions

20. En avril 1997, le rapport du groupe de travail du TEAP (Groupe d'évaluation technique et économique) concernant les agents de transformation, indiquait que le processus aqueux pour la fabrication de caoutchouc chloriné produit par inadvertance des quantités minimales de CTC. La Secrétariat a également compris que le processus japonais aqueux produit du CC contenant du CTC à raison de 250 à 500 parties par million. Ces émissions de CTC ont lieu même si aucun CTC n'est employé parce que les émissions sont générées par inadvertance par les produits chimiques utilisés dans le processus. Conformément à la décision des parties sur les agents de transformation (décision X/14) le Secrétariat a demandé à la Banque mondiale de fournir un avis sur les émissions de CTC par le processus RRIL, car il appert que ces émissions ne sont pas de quantité zéro. La Banque a réitéré que le processus RRIL est différent de la technologie japonaise aqueuse, et que l'entreprise considère que par son processus aqueux il n'y aura pas d'émission de CTC.

Questions techniques

21. Le projet est basé sur le remplacement de la plupart de l'équipement de production par suite d'exigences techniques différentes dans le processus nouveau. Le document de projet fournit seulement une large vue d'ensemble technique. Le Secrétariat a donc soulevé avec la Banque une vaste gamme de questions concernant le design du nouveau processus et les exigences d'un équipement nouveau qui en résultent, pour une usine dont la capacité est égale à la capacité actuelle de ROL, soit 550 tonnes/an. Le Secrétariat voulait être en mesure d'aviser le Comité exécutif sur le risque technique que comporte le nouveau procédé; sur le point de savoir dans quelle mesure le design de l'équipement était le plus efficace du point de vue coût/efficacité dans les circonstances présentes; et sur le sujet de la maximisation des chances de faire usage de l'équipement existant et des infrastructures existantes; et sur la recevabilité de coûts différentiels d'exploitation, demandés pour 4 ans.

22. En réponse aux premières observations du Secrétariat, la Banque mondiale a fourni une réponse détaillée dans laquelle sont incluses de substantielles informations techniques additionnelles. Le Secrétariat a examiné ces informations et a soulevé d'autres observations et questions techniques. La réponse de la Banque à ces questions et le résultat des autres discussions techniques probables sur la recevabilité de l'équipement et le coût de l'équipement, seront communiqués au Sous-comité d'examen des projets.

PRODUCTION DE GLYCINE DE PHÉNYLE

(b) Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le trichlorométhane chez M/S Alpha Drugs India Ltd., Patiala

23. La *Alpha Drugs* a consommé en moyenne 69,74 tonnes PAO de tétrachlorure de carbone annuellement durant la période 1997-1999 dans la fabrique de D(-) hydrochlorure de chlorure de glycine de phényle. La glycine de phényle a été incluse dans la liste des applications du tableau A annexé à la décision X/14. Approximativement 0,366 de CTC sont utilisées dans la fabrication de 1 tonne de glycine de phényle.

24. Le projet propose le remplacement du tétrachlorure de carbone par le trichlorométhane. Le taux de réaction avec le trichlorométhane est plus lent de 25%, que celui réalisé par une combinaison de CTC et de EDC, utilisé dans le processus actuel (30 heures contre 24 heures). En outre une plus grande quantité du nouveau solvant est nécessaire. En conséquence, quelques équipements du processus devraient être agrandis.

25. Le principal coût est de 201 043\$US (pour un nouveau réacteur à doublure de verre) un séchoir avec un système de récupération du solvant (rétroactivement), des modifications au réacteur et une citerne doublée de verre). Les coûts différentiels d'exploitation annuelle se montent à 48 272\$US.

Observations du Secrétariat

26. Notant la forte baisse du niveau de production en 1999, le Secrétariat a fait une enquête au sujet des circonstances économiques de l'entreprise. L'ONUDI a dit que la baisse de production était due à une plus faible demande et aux prix de la concurrence mais que la viabilité financière de l'entreprise n'était pas en question.

27. Le Secrétariat a obtenu un avis d'expert sur les coûts des principaux éléments constitutifs pour s'assurer qu'ils étaient conformes aux normes de l'industrie.

28. Les coûts différentiels d'exploitation proposés pour l'entretien additionnel découlant d'un équipement nouveau ou supplémentaire ont été retirés.

29. Le Secrétariat a discuté avec l'agence d'exécution, l'ONUDI, du paiement rétroactif proposé pour le système de séchage installé vers la fin de l'année 1998. L'ONUDI a avisé que le séchoir était utilisé pour réduire les émissions de CTC, auquel cas il s'agirait d'une dépense recevable pour le financement (en tenant compte des épargnes différentielles d'exploitation qui viendraient en déduction). Cependant les chiffres de la consommation indiquent que le principal accroissement dans la consommation de près de 50%, a eu lieu en 1997/98 avant l'installation du séchoir.

30. Dans d'autres discussions il a été trouvé que les pertes de l'agent de transformation avant et après la conversion utilisées dans le calcul du coût différentiel d'exploitation n'avaient pas pris en compte l'installation du nouveau séchoir en 1998. Ces coûts ont été recalculés en conséquence. La recevabilité de l'équipement et du niveau de coût différentiel d'investissement et des coûts annuels différentiels d'exploitation ont été convenus entre le Secrétariat et l'ONUDI comme suit:

Coûts différentiels d'investissement:

(plus 10% pour imprévus, 49% pourcentage de la propriété locale) 122 213\$US

Coûts différentiels d'exploitation annuels (sur la base de 49%, pourcentage de la propriété locale) 23 653\$ US

PRODUCTION D'IBUPROFÈNE

31. En application de la décision 31/40 du Comité exécutif le gouvernement de l'Inde a présenté un rapport sur les sous-secteurs d'ibuprofène et de bromohexine en Inde, au Secrétariat en date du 4 octobre 2000. La section du rapport sur le sous-secteur d'ibuprofène est reproduite ci-dessous.

« Profile du sous-secteur d'ibuprofène

- (a) Au cours d'un projet de 1999 pour examiner les connaissances concernant le sous-secteur d'ibuprofène, et pour préparer les documents du projet pour l'élimination

dans ce sous-secteur, la base de données existante a été agrandie et révisée.

- (b) Il a été signalé qu'il y a au moins 15 producteurs d'ibuprofène en Inde. La majorité de ces producteurs ont éliminé le CTC et se sont convertis au EDC, qui est un solvant sans SAO. Cinq de ces producteurs ont arrêté la production de l'ibuprofène et n'utilisent plus de CTC dans leur travail (tableau 2). Une liste complète avec données de production figure ci-dessous au Tableau 1.

Tableau 1
Compagnies produisant encore de l'Ibuprofène avec du CTC ou du EDC

No de série	Nom de la compagnie	Production d'Ibuprofène t/m	CTC utilisé actuellement t/m	Année de conversion au EDC	Consommation de CTC à l'époque de l'élimination (t/m)
1	Shasun chemicals & Drugs Ltd.	1015	néant	93,94	210
2	Chemisor Drugs Ltd	500	----	93,94	150
3	Sekhsari Chemicals Ltd.	75	----	96,97	25
4	Global Bulk Drug Ltd. (Nicolas Piramal Ltd)	60	----	96,97	20
5	Satwik Drug Ltd.	300	NIL	97,98	100
6	Global Drugs Ltd.	260	NIL	97,98	100
7	Svis Labs Ltd.	290	----	99-2000	51
8	Satya Deeptha Pharmaceuticals Ltd.	170	42	----	----
9	Doctors Organic Chemicals Ltd.	110	86	----	----
10	Chiplun Fine Chemicals Ltd.	La production est en train d'être reprise à l'ancienne usine			
Total		2780	128		656

- (c) On voit par le Tableau 1 que la plupart des compagnies, (No de série de 1 à 7) ont éliminé le CTC (=656t/m) avant la décision du ComEx sur la soumission de projet comportant un agent de transformation pour être financé par le Fonds multilatéral. La majeure partie du CTC utilisé dans la production de l'ibuprofène devra être éliminée en 2000. Seule 128t/m dont l'élimination est projetée par *Satya Deeptha*, (No de série 8) et *Doctors Organic Chemicals* (No de série 9), doivent être éliminées à la fin de l'année 2000. La *Svis Laboratory* (No de série 7) s'est convertie du CTC au EDC en 1999, et pourrait être considérée pour un financement rétroactif. La *Chiplun Fine Chemicals* vient juste de reprendre la production d'ibuprofène avec CTC et présentera plus tard un projet d'élimination. Le budget total nécessaire pour l'élimination du CTC pour ces 4 compagnies se monte à environ 1 500 000\$US.

- (d) Cinq autres compagnies déjà mentionnées (Tableau 2) ont arrêté la production d'ibuprofène pour des raisons relatives à la marche des affaires.

Tableau 2
Compagnies qui ont arrêté la production d'ibuprofène

1. C. Well Drugs Ltd.
2. EMGI Pharmaceuticals and Chemicals Ltd.
3. Herren Drugs & Pharmaceuticals Ltd.
4. Karnataka Chemicals Ltd.
5. Kekule Chemicals Ltd.

- (e) Ainsi la production totale d'ibuprofène en Inde se situe maintenant à 2780 tm/an, et la totalité du CTC émis/encore en usage annuellement est de 128tm. Le total de CTC éliminé dans ce secteur jusqu'ici est de 656tm.

Analyse de l'industrie de l'ibuprofène

- (f) Les prix de l'ibuprofène sont tombés en 1995, ce qui a amené les petits producteurs à réviser leurs plans de production. Les prix ont repris en 1999. La production d'ibuprofène semble s'être stabilisée à environ 2800TM en 1998-1999, et semble être vouée à une augmentation en l'année 2000. La *Shasun* avait la position dominante, avec près de 1500TM de production, et a travaillé dur pour réaliser une qualité élevée jouissant d'une acceptation universelle, et se concentre sur les hauts prix des marchés d'exportation (la *Shasun* est à l'heure actuelle le seul producteur ayant une licence d'exportation directe). Les petits producteurs vendent au marché local, et exportent de petites quantités, qui possiblement passent indirectement par des commerçants. La *Chiplun* a suspendu sa production d'ibuprofène en décembre 1995 et l'a reprise en septembre 1999 en utilisant du CTC dans la vieille usine. La consommation prévue de CTC en 2001 est de 75TM. »

(c) Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le bichlorure d'éthylène chez *Doctors Organic Chemicals Ltd., Tanuku*

32. La *Doctors Organic Chemicals* est une compagnie purement indienne qui fabrique des drogues pharmaceutiques d'ibuprofène. Durant la période 1997-1999 l'entreprise a consommé une moyenne de 94,60 tonnes PAO de CTC comme agent de transformation dans la production de 238 tonnes d'ibuprofène annuellement. L'entreprise signale des exportations de 20% de sa production durant les trois dernières années.

33. Il est proposé que le CTC soit remplacé comme agent de transformation par le bichlorure d'éthylène (EDC) qui est une substance sans SAO. Le processus chimique utilisant le nouvel agent de transformation est semblable au processus de référence. Cependant, le taux de réaction

est plus lent. En outre une plus grande quantité de EDC est nécessaire dans chaque lot de produits chimiques traités, En conséquence pour maintenir la même capacité de production, des coûts sont demandés pour élargir certains articles des équipements de traitement. On a également besoin de modifications dans les systèmes de chauffage et de refroidissement, pour tenir compte des différentes propriétés physiques et chimiques de l'EDC.

34. Les principaux éléments des coûts d'investissement demandés sont deux nouveaux réacteurs (83 720\$US), des condensateurs à passage unique (41 860\$US), un système de distillation à vide très poussé (34 885\$US), usine de traitement des déchets (33 488\$US), des essais et une formation (14 802\$US). Les coûts différentiels annuels d'exploitation sont de 6 580\$US.

35. Le document de projet contient une explication de la raison pour le choix d'un nouvel agent de transformation. Il comprend également une discussion des options en matière de contrôle des émissions, pour atteindre un niveau d'émission de 1-2% ou moins, et une brève analyse financière qui conclut que les coûts pour le contrôle des émissions seraient plus élevés que ceux proposés pour la conversion du processus.

(d) Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le bichlorure d'éthylène chez Satya Deeptha Pharmaceuticals Ltd., Hummabad

36. La Satya Deeptha Pharmaceuticals a consommé en moyenne 27, 92 tonnes PAO de CTC annuellement dans la production d'ibuprofène, durant la période 1997-1999. Près de 0,25TM de CTC sont utilisés pour la fabrication d'une tonne d'ibuprofène.

37. Le projet propose de remplacer le CTC par l'EDC qui est un solvant sans SAO. Avec l'EDC plus de solvant est nécessaire, et le taux de réaction est plus lent. Pour ces raisons un équipement additionnel de transformation est nécessaire. En outre des modifications sur le système de chauffage et de refroidissement sont nécessaires pour tenir compte des différentes caractéristiques de l'EDC par comparaison au CTC.

38. Le principal coût différentiel d'investissement demandé couvre 4 nouveaux réacteurs(53 203\$US), un système de distillation à vide très poussé (35 700\$US), une usine de réfrigération (17 440\$US), des constructions civile 20 652\$US), une usine de traitement des déchets (46 512\$US), une formation (10 000\$US) et des essais (6000\$US). Les coûts différentiels d'exploitation annuelle sont de 37 882\$US.

(e) Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le bichlorure d'éthylène chez Svis Labs Ltd., Ranipet

39. La Svis Labs a consommé environ 54,17 tonnes PAO de CTC annuellement pour la fabrication de l'ibuprofène, et de l'intermédiaire IBAP durant la période 1997-1999. Environ 0,245TM de CTC sont utilisés pour la fabrication d'un lot d'une tonne d'ibuprofène.; alors que 0,219TM de CTC sont utilisés de la manufacture de chaque lot d'une tonne d'IBAP.

40. Le projet propose de remplacer le CTC par le EDC qui est un solvant sans SAO. Le document du projet indique qu'une plus grande quantité du nouveau solvant est nécessaire pour produire chaque lot. De nouveaux équipements sont également nécessaires pour permettre la conversion à l'EDC sans sacrifier une partie de la capacité de production.

41. Le principal coût d'investissement demandé est représenté par trois réacteurs à doublure en verre, d'une capacité allant 2000 à 4000 litres (47 212\$US), un système de distillation à vide très poussé (29 605\$US), une citerne d'emménagement de l'EDC (3 488\$US), le traitement de déchets, des étangs de précipitation, la filtration des boues, l'évaporation solaire (52 950\$US), les moteurs ignifugés avec canalisations (21 465\$US). Les autres coûts comprennent les constructions civiles (22 930\$US), les essais (21 560\$US), la formation (10 230\$US) et l'équipement de sûreté (3 700\$US). Les coûts différentiels d'exploitation annuelle se montent à 31 352\$US.

42. La subvention de 316 158\$US serait fournie comme paiement rétroactif, sauf 64 489\$US (pour deux réacteurs à doublure de verre et un système de distillation à vide très poussé), et un montant 22 930\$US couvrant les dépenses de construction pour loger des installations additionnelles.

OBSERVATIONS DU SECRÉTARIAT

Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le bichlorure d'éthylène chez *Doctors Organic Chemicals Ltd., Tanuku*

43. Le Secrétariat a discuté avec l'ONUDI de la base sur laquelle se fonde la grandeur des vaisseaux de remplacement du réacteur, et la qualité de l'équipement de référence, qui tous deux ont amené de plus grands coûts pour ces articles, par rapport au coût demandé dans des projets similaires. Les conditions d'exploitation des processus chimiques adoptés par les entreprises semblent être moins efficaces que ceux d'entreprises comparables, ce qui donne lieu à un temps de transformation plus long, et par conséquent à un équipement de référence plus grand par rapport à la capacité actuellement installée chez cette compagnie. Cependant, sur la base des paramètres d'exploitation dans le processus de référence, les principaux équipements requis et leur coût sont justifiés. L'ONUDI a réexaminé certaines parties du processus de production proposé, et a convenu que lorsque ce processus sera optimisé, un nombre d'articles auxiliaires initialement demandés, comme les citernes d'emménagement, ne seraient plus nécessaires. Le coût de ces articles a été éliminé. Il a été également convenu que des nouveaux condensateurs proposés étaient recevables pour 60% du coût initialement demandé, puisque ces condensateurs étaient déjà présents dans l'équipement de référence. Un ajustement a été également fait au coût proposé pour le traitement des déchets, la préparation du site, les installations électriques et autres travaux d'installation. Les coûts différentiels ont été convenus entre le Secrétariat et l'ONUDI comme suit:

Coûts différentiels d'investissement (y compris 10% d'imprévus)	314 319\$ US
Coûts différentiels d'exploitation par une année	6 580\$ US

Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le bichlorure d'éthylène chez Satya Deeptha Pharmaceuticals Ltd., Hummabad

44. Un examen attentif initial des coûts potentiels pour le contrôle des émissions a indiqué que cet option aurait pu avoir des coûts comparables à ceux du changement de processus. À la demande du Secrétariat l'ONUDI a présenté une analyse additionnelle, qui a confirmé que le changement de processus était l'option qui avait le meilleur taux de coût/efficacité.

45. En réponse aux questions sur les quantités apparemment trop élevées de EDC nécessaires pour les arrangements après conversion (quantités qui sont reflétées par le calcul du taux différentiel d'exploitation) l'ONUDI a réexaminé et révisé à la baisse ces quantités. Le Secrétariat a également cherché à obtenir et a effectivement obtenu des assurances additionnelles concernant les coûts d'électricité et les prix des produits chimiques. Les coûts différentiels d'exploitation proposés pour l'entretien additionnel résultant d'équipement nouveau ou supplémentaire, ont été retirés. Les coûts d'investissement recevables pour le traitement des déchets ont été ajustés à la baisse, par 50%, parce qu'il n'existe pas dans le matériel de référence d'installation pour le traitement des déchets, et les coûts différentiels pour les travaux civiles ont également été révisés.

46. D'autres discussion avec l'ONUDI ont confirmé l'admissibilité de l'équipement, et le niveau des coûts comme précédemment décrits et comme indiqués ci-dessous:

Coûts différentiels d'investissement (y compris 10%d'imprévus)	222 251\$US
<u>Coûts différentiels d'exploitation annuels</u>	37,882\$US

Remplacement du tétrachlorure de carbone (CTC) comme solvant de transformation par le bichlorure d'éthylène chez Svis Labs Ltd., Ranipet

47. L'entreprise a converti son processus de production en octobre 1997 pour utiliser l'EDC comment agent de transformation au lieu du CTC. À la demande du Secrétariat l'ONUDI a révisé sa présentation du projet, de manière à diviser les coûts entre les coûts encourus par l'entreprise avant sa conversion (pour lesquels un financement rétroactif est demandé) et les coûts actuellement proposés pour le financement destinés à restaurer la capacité de référence et à remplacer l'équipement fonctionnant actuellement mais qui est inadéquat pour le nouveau processus (parce qu'il ne peut pas supporter la corrosivité des nouveaux produits chimiques). La portion rétroactive paraît être recevable pour le financement. Les coûts additionnels actuellement proposés pour le financement pourraient ne pas être recevables comme cela est expliqué ci-dessous.

48. Les décisions 19/8 et 20/25 du Comité exécutif établissent clairement que des projets semblables à ceux par lesquels une entreprise avait déjà éliminé d'elle-même sans changement de l'équipement compris ordinairement dans les projets financés par le FM, mais qui demandait ensuite un financement pour obtenir cet équipement, ne serait recevable à l'avenir. La situation concernant Svis Labs n'est pas identique, parce que dans les projets qui ont donné lieu à ces décisions, les entreprises avaient converti leur production plus de 3 ans avant que le projet n'ait été préparé; alors que la Svis Labs a éliminé seulement en octobre dernier. Cependant, le principe

est le même et en conséquence, les coûts additionnels pourraient ne pas recevables. Sur cette base le projet est donc présenté pour une considération individuelle.

49. Des coûts différentiels d'exploitation proposés pour l'entretien additionnel résultant d'un équipement nouveau ou additionnel ont été retirés. Les coûts différentiels d'investissement relatifs au traitement des déchets ont été ajustés à la baisse par 50%, parce qu'il n'y a pas d'installation de traitement des déchets dans l'équipement de référence, et les coûts différentiels relatifs aux travaux civils ont également été révisés.

50. Des éclaircissements supplémentaires ont été obtenus au sujet de la séparation de l'équipement qui a été installé avant l'élimination en octobre 1999, et l'équipement proposé pour être installé à l'avenir pour remplacer l'équipement actuel qui n'est pas assez grand pour maintenir la capacité de référence, ou qui se corrode après conversion. Les coûts différentiels ont été convenus entre le Secrétariat et l'ONUDI comme suit:

Coûts de pré-conversion:	
Coûts différentiels d'investissement (sans imprévus)	101 273\$US
Coûts différentiels d'exploitation annuels (qui ont commencé avec la conversion)	31 352\$US
Coûts pour l'équipement nouveau proposé:	
Coûts différentiels d'investissement (y compris 10%d'imprévus)	116 742\$US

51. Le Comité exécutif est invité à examiner si ce nouvel équipement proposé est recevable à un financement.

Durée des coûts différentiels d'exploitation (pour les 4 projets ONUDI)

52. Le Secrétariat a discuté avec l'ONUDI la durée de la « période de transition » pour laquelle les coûts différentiels d'exploitation devraient être calculés. L'ONUDI a proposé une période de deux ans basée sur le temps considéré nécessaire pour bien posséder la nouvelle technologie. À cet égard pour le seul projet d'agent de transformation approuvé jusqu'ici dans le secteur, la conversion de la production d'un produit chimique agricole chez *Excel* en Inde, des coûts différentiels d'exploitation ont été demandés par la Banque mondiale, et approuvés par la suite pour une période d'une année. Le Secrétariat a noté dans ces discussions que la plupart des entreprises dans le sous-secteur des pharmaceutiques en Inde, s'étaient déjà converties à des agents de transformation sans SAO et ainsi fonctionnent avec succès sur la base de la structure des coûts du processus converti. Il a été également noté que le processus de production reste largement le même. Un nouvel équipement est fourni pour maintenir la capacité de référence et pour prendre en compte les différents paramètres d'exploitation (température, pression, etc.). Il appert que le transfert de technologie dans ce sous-secteur est fort avancé, et que la période de transition est courte. Cela étant, le Secrétariat recommande que dans ces projets les coûts différentiels d'exploitation soient financés pendant une période de transition d'une année.

RECOMMANDATION

1. Chaque projet est recommandé pour un examen individuel.

FICHE D'ÉVALUATION DU PROJET INDE

SECTEUR: Réfrigération SAO utilisées dans le secteur (1998): 2 202 tonnes PAO

Seuils coût/efficacité dans le sous-secteur: Commercial 15,21\$US/kg
 Multiple 14,75\$US/kg* (composé)

Titres des projets:

- (a) Remplacement du CFC-11 par la technologie du HCFC-141b et du CFC-12 par celle du HFC-134a dans la fabrication d'équipement de réfrigération commerciale chez *Sandlas Air-Con Systems P. Ltd.*
- (b) Projet Parapluie pour la conversion de trois entreprises de réfrigération commerciale à la Nouvelle Delhi.
- (c) Remplacement du CFC-11 par la technologie du HCFC-141b et du CFC-12 par celle du HFC-134a dans la fabrication d'équipement de réfrigération commerciale chez neuf entreprises

Données du projet	Commercial		Comm ercial	Sous- secteurs Multiples
	Sandlas Air-Con	3 entreprises	Neuf Entreprises	
Consommation de l'entreprise (tonnes PAO)	24,65	28,79	56,70	
Incidence du projet (tonnes PAO)	23,31	27,32	53,52	
Durée prévue du projet (mois)	36	26	36	
Montant initial demandé (\$US)	233 473	379 645	797 923	
Coût final du projet (\$US)				
Coût différentiel d'investissement(a)	150 500	257 124	542 250	
Fonds pour imprévus (b)	15 050	19 320	54 225	
Coût différentiel d'exploitation (c)	62 967	52 450	293 207	
Coût total du projet (a+b+c)	228 517	328 894	889 682	
Participation locale au capital (%)	100%	100%	100%	
Pourcentage des exportations (%)	0%	0%	0%	
Montant demandé (\$US)	228 517	328 894	789 425	
Rapport coût-efficacité (\$US/Kg)	9,80	12,04	14,75	
Confirmation du financement de contrepartie?	Oui	Oui	Oui	
Agence nationale de coordination	Ministère de l'Environnement et des forêts			
Agence d'exécution	PNUD	ONUDI	PNUD	

Recommandations du Secrétariat			
Montant recommandé (\$US)	228 517	328 894	789 425
Incidence du projet (tonnes PAO)	23,31	27,32	53,52
Rapport coût/efficacité (\$US/kg)	9,80	12,04	14,75
Coût d'appui de l'Agence d'exécution (\$US)	29 707	42 756	96 837
Coût total pour le Fonds multilatéral (\$US)	258 224	371 650	886 262

DESCRIPTION DES PROJETS

Toile de fond du secteur

- Dernière consommation disponible de SAO (1998)	12 036,00 Tonnes PAO
- Consommation de référence de substances du groupe I de l'annexe A (CFC)	6 681,00 Tonnes PAO
- Consommation de substances du groupe I de l'annexe A en 1998	5 265,00 Tonnes PAO
- Consommation de référence des CFC dans le secteur de la réfrigération	2 770,00 Tonnes PAO
- Consommation de CFC dans le secteur de la réfrigération en 1998	2 202,00 Tonnes PAO
- Fonds approuvés pour des projets d'investissement dans le secteur de la réfrigération jusqu'à juillet 2000 (31 ^{ème} réunion)	21 838 987,00\$US
- Quantité de CFC à éliminer par des projets d'investissement dans le secteur de la réfrigération jusqu'à 1999	2 121,00 Tonnes PAO

1. La consommation totale de CFC dans le secteur de la réfrigération en 1999, selon les informations fournies par le gouvernement de l'Inde, était de 2 200 tonnes PAO. Ce chiffre se subdivise en consommation dans la fabrication de nouvel équipement de réfrigération (662 tonnes PAO) et en consommation pour l'entretien (1 540 tonnes PAO).

2. Le Comité exécutif a approuvé environ 21 838 987\$US pour 39 projets pour éliminer 2 121 tonnes PAO de CFC par les entreprises fabriquant de l'équipement de réfrigération.

Réfrigération commerciale

Trois entreprises

3. Les trois entreprises (*Gaurav Controls*, *Thermoking* et *Western Engineering*) ont consommé 18,84 tonnes PAO de CFC-11 et 9,95 tonnes PAO de CFC-12 dans la fabrication d'équipement de réfrigération commerciale (moyenne de 1997-1999). Les entreprises fabriquent différents modèles de climatiseurs, de refroidisseurs ouverts, d'unités d'emmagasiner à froid, de refroidisseurs d'eau, de tireuses d'eau froide et de vitrines. Une seule compagnie (*Western Engineering*) est impliquée dans des opérations de mousse, alors que la *Gaurav* et la *Thermoking* sont impliquées dans l'assemblage et le chargement des frigorigènes, utilisant la fibre de verre et des panneaux préfabriqués pour l'installation de leur équipement de réfrigération.

4. Le projet actuel éliminera 18,84 tonnes PAO de CFC-11, 9,95 tonnes PAO de CFC-12 en remplaçant le CFC-11 par le HCFC-141b comme agent de soufflage des mousses et le CFC-12 par le HFC-134a comme frigorigène. Le projet comprend des coûts différentiels d'investissement couvrant trois distributeurs de mousses à basse pression chez *Western* (120 000\$US) et

l'évacuation provisoire nécessaire, l'équipement portatif de chargement et de testing pour les opérations de réfrigération (52 400\$US). D'autres coûts comprennent un nouveau design (50 000\$US), un testing, et des essais (31 000\$US). Des coûts différentiels d'exploitation sont demandés pour une période de deux ans par la *Western* au niveau de 37 791\$US, et pour une année par la *Thermoking* (56 400\$US). À cause de la faiblesse du chiffre coût/efficacité, le sous-projet *Gorav* ne demande pas de coût différentiel d'exploitation.

Neuf entreprises

5. Les neuf petites et moyennes entreprises (Anand Aircon, Coments Aircon Systems, Freezeland, Kay Ess Industries, Kool Pack Industries, Mongia and Co., RR Industries, Sheetal Refrigeration et Verma Frost) ont consommé 43,36 tonnes PAO de CFC-11 et 13,34 tonnes PAO de CFC-12 dans la fabrication d'équipement de réfrigération commerciale en 1999. Les entreprises sont impliquées dans la fabrication de différents modèles de refroidisseurs commerciaux de bouteilles, de congélateurs en caisse et de vitrines. Les entreprises emploient des techniques de mélange à la main pour les opérations de moussage dans l'équipement de référence.

6. Le projet actuel éliminera 43,36 tonnes PAO de CFC-11 et 13,34 tonnes PAO de CFC-12 dans la fabrication d'équipements de réfrigération domestiques chez trois entreprises moyennes en Inde. Cela se fera en remplaçant le CFC-11 par le HCFC-141b comme agent de soufflage des mousses et le CFC-12 par le HFC-134a comme frigorigène. Le projet comprend des coûts différentiels d'investissement pour les neuf entreprises couvrant le coût partiel de distributeurs de mousses à haute pression (360 000\$US), d'unités de chargement de frigorigènes (54 000\$US chacun) et des pompes à faire le vide (45 000\$US). D'autres coûts comprennent un nouveau design, un testing, des essais (90 000\$US), une assistance technique (135 000\$US) et une formation (45 000\$US). Des coûts différentiels d'exploitation sont demandés par les entreprises pour une période de deux ans pour les compresseurs dépassant 250 watts et pour une période de 6 mois pour des compresseurs de 250 watts ou moins. Les coûts différentiels d'exploitation reflètent les coûts plus élevés des produits chimiques et l'augmentation de la densité des mousses.

Sandlas Air-Con

7. La *Sandlas Air-Con* a consommé 18,2 tonnes PAO de CFC-11 et 6,45 tonnes PAO de CFC-12 dans la fabrication d'équipement de réfrigération commerciale (moyenne de 1997-1999). L'entreprise fabrique des panneaux intercalaires de polyuréthane pour les refroidisseurs et les congélateurs ouverts, les magasins à froid, les chambres de congélation et des carrosseries réfrigérées à camions. En outre l'entreprise fabrique des unités de réfrigération sur commande, équipées de compresseurs hermétiques ou semi-hermétiques, pour diverses applications. L'entreprise opère un distributeur de mousse à basse pression dans l'équipement de référence, qui sera remplacé.

8. Le projet actuel éliminera 18,2 tonnes PAO de CFC-11 et 6,45 tonnes PAO de CFC-12 dans la fabrication d'équipement de réfrigération commerciale chez Sandlas, en remplaçant le CFC-11 par le HCFC-141b comme agent de soufflage des mousses et le CFC-12 par le HFC-

134a comme frigorigène. Le projet comprend des coûts différentiels d'investissement couvrant un distributeur de mousse à haute pression (80 000\$US), des unités de chargement des frigorigènes (24 000\$US), des pompes à faire le vide (4 000\$US) et des détecteurs de fuite (2000\$US). Les autres coûts comprennent un nouveau design, un testing, des essais (10 000\$US), une assistance technique (20 000\$US) et une formation (10 000\$US). Des coûts différentiels d'exploitation sont demandés par les entreprises pour une période deux ans à un niveau de 67 923\$US. Les coûts différentiels d'exploitation reflètent les coûts plus élevés des produits chimiques et l'augmentation de la densité des mousses.

Justification de l'utilisation du HCFC-141b

9. Les trois entreprises ont choisi la technologie du HCFC-141b pour remplacer le CFC-11 dans leurs opérations de soufflage des mousses. C'est une solution intérimaire jusqu'à ce que les systèmes sans CFC (différents des hydrocarbures) soient commercialement disponibles. Une lettre signalant la décision du gouvernement d'utiliser la technologie du HCFC a été reçue par le Secrétariat conformément à la décision 27/13 du Comité exécutif, et est ci-jointe avec une justification par l'Agence d'exécution

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRETARIAT

OBSERVATIONS

Trois entreprises

1. Le Secrétariat a discuté avec l'ONUDI la question de la détermination de la consommation des SAO. Des informations additionnelles ont été fournies, mettant au jour sur les opérations spécifiques de chaque entreprise. La consommation de tétrachlorure de carbone utilisé par la *Western Engineering* a été éliminée du calcul de la consommation de SAO, étant entendu qu'un projet séparé pour solvant pourrait être élaboré à l'avenir.

2. Un certain équipement est fabriqué par la *Western Engineering* par des contrats individuels selon des désignations particulières spécifiques pour être installé hors des locaux de la compagnie. Conformément à la décision 31/45 sur le nouveau secteur de l'assemblage des installations et de leur entretien, une partie des coûts différentiels d'exploitation relatifs à ce projet ne sont pas recevables.

3. L'ONUDI a été avisée par le Secrétariat que les coûts différentiels recevables pour les compresseurs plus forts que 250 watts (qui sont utilisés par les trois entreprises) doivent être calculés en appliquant du facteur d'escompte 0,63, qui reflète le financement de la conversion des installations de fabrication de compresseurs en Inde. Les coûts différentiels d'exploitation ont été calculés en conséquence.

Neuf entreprises

4. Le Secrétariat a discuté avec le PNUD des coûts demandés pour l'assistance technique et la formation. Les projets Parpaluies sont supposés réduire ces catégories de coûts. Le Secrétariat a avisé le PNUD qu'il y avait lieu de minimiser les coûts en fournissant une formation ou une assistance technique à des groupes d'entreprises à la fois. Cette proposition a été acceptée par le PNUD et le budget a été ajusté en conséquence.

Sandlas

5. Le Secrétariat a discuté avec le PNUD des coûts différentiels d'exploitation et des exigences de la décision 31/45 relative au nouveau sous-secteur de l'assemblage, de l'installation et de l'entretien. Une partie de la production de Sandlas a été identifiée comme faisant partie du nouveau sous-secteur. En conséquence une partie des coûts différentiels d'exploitation ont été reconnus comme irrecevables. Les coûts différentiels d'exploitation ont été ajustés en conséquence.

RECOMMANDATIONS

1. Le Secrétariat du Fonds recommande l'approbation globale des projets de réfrigération commerciale à réaliser par l'ONUDI, au niveau de financement et des coûts de soutien y afférents indiqués ci-dessous:

	Titres du projet	Financement du projet (\$US)	Coût de soutien (US\$)	Agence d'exécution
(a)	Remplacement du CFC-11 par la technologie du HCFC-141b et du CFC-12 par celle du HFC-134a dans la fabrication d'équipement de réfrigération commerciale chez <i>Sandlas Air-Con Systems P. Ltd.</i>	228 517	29 707	PNUD
(b)	Projet Parapluie pour la conversion de trois entreprises de réfrigération commerciale à la Nouvelle Delhi.	328 894	42 756	ONUDI
(c)	Remplacement du CFC-11 par la technologie du HCFC-141b et du CFC-12 par celle du HFC-134a dans la fabrication d'équipement de réfrigération commerciale chez neuf entreprises	789 425	96 837	PNUD

Annex

Additional Justification for Use of HCFC Technology (UNDP)

The implementing agency expert appraised the prospective recipient enterprise, Sandlas Aircon Systems P. Ltd. during February 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 Sandlas Air-con Systems P. Ltd.
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 Sandlas Air-con Systems P. Ltd. 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 become controlled substances 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 Sandlas Air-con Systems P. Ltd.

Sandlas Air-con Systems P. Ltd. preferred selection of HCFC-141b based technology, in their manufacture of commercial refrigeration equipment offering the following reasons:

- a) The fire, explosion and security hazard involved in the implementation of hydrocarbon technology (pentanes) requires extensive and stringent safety precautions & investments and compliance with local safety regulations, in view of fire and explosion hazard due to their flammability. The present factory premises and the layout of the plant and equipment were not designed for handling hazardous substances. To adapt the layout for handling hydrocarbons would involve enormous expenses and time. The operators and other personnel would need intensive and continuous training for safe use of hydrocarbons. Thus hydrocarbon technology would not be cost-effective in the medium or long term.
- b) Sandlas Air-con Systems P. Ltd. has reservations regarding the availability and convenience of procurement of the required grades of pentanes at acceptable prices, for the volumes required by them.
- c) Sandlas Air-con Systems P. Ltd. has selected HCFC-141b based systems as the conversion technology, as this is technically quite similar to the current technology. Moreover, it is quite cost-effective and will ensure elimination of substantial ODP in a short time.

Justification for the Use of HCFC Technology (UNIDO)

Foam blowing agent

The situation is somewhat different when considering alternative foam blowing agents. Table 9 shows the CFC-11 alternatives for foam blowing and their ozone depleting potentials.

Table 9. *Alternative blowing agents to replace CFC-11*

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

It can be seen that HCFC -141b, HCFC -142b and the blend of HCFC-142b/HCFC-22 all have some ODP and are therefore accepted only as transitional substances.

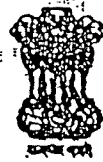
When considering long-term replacements the field is narrowed to HFC-134a and Cyclopentane. However, HFC-134a is very expensive compared to CFC-11 and Cyclopentane, requires sophisticated foaming machine and it is very unlikely that this will become the ultimate blowing agent for polyurethane foam in the refrigeration sector.

Lately, all major manufacturers have already started using Cyclopentane to produce polyurethane foam and a similar trend is seen in many other parts of the world except North-America. This technology, however is associated with safety hazards due to the explosive character of Cyclopentane within a given range of concentrations.

Western Engineering Co. has decided to avoid cyclopentane technology and will adopt HCFC-141b as a replacement for CFC-11 for foam blowing for the following reasons:

1. The factory is situated in a densely populated area and the local authorities would be reluctant to issue license for storage and application of cyclopentane.
2. The use of cyclopentane would require more space in the shop itself, which is unavailable and there is no possibility for the expansion of the plant site.
3. The cost of the required equipment for cyclopentane would be approximately US \$550,000 more expensive taking into consideration both sites. This amount can not be financed by the Multilateral Fund due to the cost effectiveness threshold limitations.
4. The recipient company doesn't have sufficient technical expertise and capacity to operate and maintain such sophisticated technologies and equipment such as computerized high pressure foaming machinery equipped with complicated safety systems.

The plant management was warned and is fully aware, that HCFC-141b is a transitional substance and there will be no possibility to apply for any further assistance in the future in case it becomes necessary to phase out the presently selected alternative(s).



भारत सरकार
पर्यावरण एवं वन मंत्रालय
ओजोन सेल
Government of India
Ministry of Environment and Forests
Ozone Cell

C. Viswanath
Director (O)

F. No. 5/1/2000-OC
4th October, 2000

Dear Dr. Assaf,

We are pleased to convey the recommendation of the Ministry of Environment and Forests for submitting the following solvent project for consideration of the XXXII Meeting of the Executive Committee in December 2000.

COMMERCIAL REFRIGERATION SECTOR

S. No.	Name of the Company	Amount Recommended (US\$)	ODP MT
1.	Group Project of M/s. Western Engg. M/s. Thermoking M/s. Gaurav Control	569,581	53.51
PROCESS AGENT SECTOR			
2.	M/s. Doctors Organics Chemicals Ltd.	451,469	94.60
SOLVENT SECTOR			
3.	M/s. Engineer Industries	205,445	20.16
4.	M/s. Sapna Engineering	136,867	14.47
5.	M/s. Sapna Coils Pvt. Ltd.	282,297	22.76

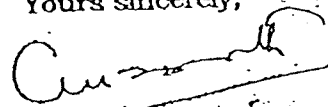
Contd. 2

जोन चार सी, द्वितीय मंजिल, इंडिया हैबिटाट सेंटर, लोदी रोड, नई दिल्ली- 110 003
CORE-4 B, 2ND FLOOR, INDIA HABITAT CENTRE, LODHI ROAD, NEW DELHI- 110 003
PHONE : 4642176, 4602601, 4601533, FAX : 91-11-4642175 E-mail : ozone@del3.vsnl.net.in

2. Reference Commercial Refrigeration Group Project of M/s. Western Engg., M/s. Thermoking and M/s. Gaurav Control of India submitted for consideration of the 32nd Executive Committee Meeting in December 2000. It is stated in accordance with the Decision 27/13 of the Executive Committee that the specific situations involved with Commercial Refrigeration Group projects given in Sr. No. 1 and HCFC commitments under Article-2F, has been reviewed and determined that, at the present time, the said projects need to use HCFCs for an interim period. The companies are aware that no funding would be available for the future conversion for their projects.

With regards,

Yours sincerely,


(C. Viswanath)

Dr. George B. Assaf,
Representative & Regional Director,
UNIDO
55, Lodhi Estate
New Delhi - 110003
Fax : 4620913 / 4627612