



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

Distr.
GENERALE

UNEP/OzL.Pro/ExCom/62/41
1er novembre 2010

FRANÇAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

COMITE EXECUTIF
DU FONDS MULTILATERAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTREAL
Soixante-deuxième réunion
Montréal, 29 novembre – 3 décembre 2010

PROPOSITIONS DE PROJET : MAROC

Mousses

- Remplacement du HCFC-141b dans la fabrication de mousses de polyuréthane rigide isolantes pour réfrigérateurs domestiques à Manar

ONUDI

Fumigènes

- Élimination du bromure de méthyle utilisé pour la fumigation des sols pour la production de haricots verts et de cucurbitacées (deuxième tranche)

ONUDI/Italie

**FICHE D'ÉVALUATION DE PROJET - PROJETS PLURIANNUELS
ROYAUME DU MAROC**

TITRE DU PROJET**AGENCE D'EXÉCUTION**

| | |
|--|---|
| (a) Remplacement du HCFC-141b dans la fabrication de mousses de polyuréthane rigides isolantes pour réfrigérateurs domestiques à Manar | ONU DI |
| ORGANISME NATIONAL DE COORDINATION | Ministère du Commerce, de l'industrie et de l'artisanat |

DERNIERES DONNEES DECLAREES SUR LA CONSOMMATION A ELIMINER GRACE AU PROJET**A : DONNÉES DE L'ARTICLE 7 (TONNES PAO, 2009, EN DATE DE SEPTEMBRE 2010)**

| | | | |
|------|------|--|--|
| HCFC | 68,0 | | |
|------|------|--|--|

B : DONNÉES SECTORIELLES DU PROGRAMME DE PAYS (TONNES PAO, 2009, EN DATE D'OCTOBRE 2010)

| SAO | Quantité | | Quantité | Total |
|---------------------|----------|---------|----------|-------|
| HCFC-141b | 14,01 | HCFC-22 | 45,88 | 68,0 |
| HCFC-141b - polyols | 8,09 | | | |
| | | | | |

Consommation restante de HCFC admissible au financement (tonnes PAO) : Point de départ : consommation de 2009 (68,0 tonnes PAO)

| PLAN D'ACTIVITES DE L'ANNEE EN COURS | | Financement (\$US) | Élimination (tonnes PAO) |
|--------------------------------------|--|--------------------|--------------------------|
| a) | | 224 442 | 2,7 |

| TITRE DU PROJET : | | |
|--|------------------|---------------|
| SAO utilisées par l'entreprise (tonnes PAO) : | | 11,0 |
| SAO à éliminer (tonnes PAO) : | | 11,0 |
| SAO à introduire (tonnes PAO) : | | 0,0 |
| Durée du projet (mois) : | | 24 |
| Montant initial demandé (\$US) : | | 1 679 758 |
| Coûts du projet (\$US) : | | |
| Surcoûts d'investissement : | | 900 000 |
| Imprévus (10%) : | | 90 000 |
| Surcoûts (économies) d'exploitation | | (38 260) |
| Coût total du projet : | | 951 740 |
| Participation locale (%) : | | 100 % |
| Élément exportation (%) : | | Moins de 10 % |
| Subvention demandée (\$US) : | | 951 740 |
| Rapport coût-efficacité (\$US/kg) : | | 9,52 |
| | Seuil applicable | s.o. |
| Coûts d'appui de l'agence d'exécution (\$US) : | | 71,380.50 |
| Coût total du projet pour le Fonds multilatéral (\$US) : | | 1,023,121 |
| État du financement de contrepartie (O/N) : | | Oui |
| Étapes de surveillance du projet incluses (O/N) : | | Oui |

| | |
|--|-----------------------------|
| RECOMMANDATION DU SECRÉTARIAT : | A examiner individuellement |
|--|-----------------------------|

DESCRIPTION DU PROJET (MOUSSES)

1. Au nom du gouvernement du Royaume du Maroc (« le Maroc »), l'ONUDI a présenté à la 62^e réunion du Comité exécutif un projet visant à éliminer la consommation de 11,0 tonnes PAO (100,0 tonnes métriques) de HCFC-141b utilisé par la société Manar pour produire de la mousse de polyuréthane isolante pour réfrigérateurs domestiques. Le coût du projet tel que proposé est de 1 679 758 \$US, plus des frais d'appui d'agence de 125 982 \$US.
2. La préparation du plan de gestion de l'élimination des HCFC (PGEH) du Maroc n'est pas terminée, et le projet a donc été présenté conformément à la décision 54/39 d).

Projet de reconversion de la société Manar

3. Établie en 1956, la société marocaine Manar est l'un des plus importants fabricants d'appareils frigorifiques au Maroc. Elle approvisionne 85 pour cent du marché (203 500 unités par année). Les installations de production utilisent actuellement un système de mélange qui alimente trois chaînes de production de mousse de polyuréthane. Deux de ces chaînes sont très vieilles, sans enceinte ni système de ventilation, et les moules sont coulés à la main. La troisième chaîne est neuve, elle est dotée d'une technologie ultra moderne, et les moules sont coulés automatiquement.
4. Après un examen des autres technologies disponibles, Manar a sélectionné le cyclopentane pour remplacer le HCFC-141b. La reconversion comprend un poste de stockage et de prémélange (180 000 \$US); la reconversion de trois distributeurs de mousse (420 000 \$US); des équipements pour la sécurité (792 000 \$US); des travaux de génie civil et des essais, ainsi que des activités d'assistance technique et de formation (85 000 \$US), et 10 pour cent pour les imprévus (147 700 \$US). Les surcoûts d'exploitation ont été évalués à 55 058 \$US. Le délai proposé pour la mise en oeuvre du projet est de deux ans.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

Consommation de HCFC

5. La consommation de HCFC au Maroc, selon l'étude effectuée pour la préparation du PGEH, est indiquée au tableau 1. Le pays utilise uniquement du HCFC-22 (67,5 pour cent de la consommation totale de HCFC mesurée en tonnes PAO) et du HCFC-141b (32,5 pour cent).

Tableau 1. Consommation de HCFC par industrie au Maroc

| HCFC | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|-------------------------------|-------|-------|-------|---------|
| Tonnes métriques | | | | |
| HCFC-22 | 452,4 | 470,5 | 674,7 | 834,2 |
| HCFC-141b | 215,9 | 241,3 | 231,7 | 201,0 |
| Total (tonnes métriques) | 668,3 | 711,8 | 906,5 | 1 035,2 |
| Tonnes PAO | | | | |
| HCFC-22 | 24,9 | 25,9 | 37,1 | 45,9 |
| HCFC-141b | 23,8 | 26,5 | 25,5 | 22,1 |
| Total (tonnes PAO) | 48,7 | 52,4 | 62,6 | 68,0 |
| Données de l'Article 7 | 49,8 | 33,2 | 50,9 | 68,0 |

6. Au Maroc, seulement trois entreprises emploient du HCFC-141b comme agent de gonflage des mousses pour la fabrication d'appareils frigorifiques (139,1 tonnes métriques ou 15,3 tonnes PAO), et ce produit est aussi utilisé par une entreprise qui nettoie des conduits de réfrigération (4,7 tonnes métriques ou 0,5 tonne PAO). Quinze autres entreprises dans le domaine des mousses utilisent 75,3 tonnes métriques (8,3 tonnes PAO) de HCFC-141b prémélangé dans les systèmes de polyols importés. Près de 60 pour cent du HCFC-22 est employé pour l'entretien d'appareils frigorifiques dans le secteur de la pêche; 25 pour cent, pour la fabrication et l'entretien de systèmes frigorifiques industriels, principalement pour le stockage et la conservation des aliments dans des chambres froides; et 15 pour cent, pour l'entretien de climatiseurs.

Stratégie en matière de PGEH

7. La préparation du plan d'élimination des HCFC du Maroc devrait être terminée d'ici la fin de 2010, et elle sera présentée à la 64^e réunion. Le gouvernement du Maroc a sélectionné la consommation de 68,0 tonnes PAO (1 035,2 tonnes métriques) de HCFC déclarée en 2009 comme point de départ pour la réduction totale de la consommation de HCFC. Le projet d'investissement à Manar permettrait au Maroc de réduire sa consommation de HCFC de 11 tonnes PAO (100,0 tonnes métriques) ou 16 pour cent de la consommation de base, et de se conformer aux mesures de réglementation du Protocole de Montréal en 2013 et en 2015. La reconversion de l'entreprise sera terminée d'ici le milieu de 2012, si le projet est approuvé à la 62^e réunion.

Deuxième étape de la reconversion

8. À sa 29^e réunion, le Comité exécutif a approuvé le projet de reconversion à la technologie au HCFC-141b (mousse rigide) et au HFC-134a (réfrigération) pour la fabrication de congélateurs et de réfrigérateurs domestiques à Manar, pour un montant total de 434 183 \$US pour l'ONUDI. En outre, le Comité a approuvé un montant de 1 528 894 \$US pour 11 projets qui seront mis en oeuvre par le PNUD et l'ONUDI afin de remplacer 80,1 tonnes PAO de CFC-11 par du HCFC-141b. Conformément à la décision 60/44 b) visant la deuxième étape de la reconversion, l'ONUDI a indiqué que le HCFC-141b est seulement utilisé par quatre entreprises au Maroc, dont Manar. Une des entreprises est une société étrangère (non visée par l'Article 5), et les deux autres utilisent du HCFC-141b pour nettoyer des conduits de réfrigération. Quinze autres entreprises, y compris celles qui n'utilisent plus de CFC-11, emploient des polyols prémélangés (consommation totale de 73,5 tonnes métriques ou 8,1 tonnes PAO de HCFC-141b). On a aussi sélectionné Manar en raison de l'accroissement de la consommation potentielle de HCFC lorsque les entreprises fabriqueront davantage de réfrigérateurs domestiques après la fin de la crise économique. Un tel accroissement de la production pourrait entraîner pour le Maroc le risque de ne pas pouvoir respecter le gel et l'objectif d'élimination de 2015.

Questions techniques et financières

9. Le Secrétariat et l'ONUDI ont discuté de questions en rapport avec le coût d'investissement et les coûts d'exploitation du projet. Ces questions ont été réglées de façon satisfaisante, et le coût total d'investissement du projet a été accepté pour un montant de 990 000 \$US, y compris des frais pour imprévus de 10 pour cent (90 000 \$US). Si l'on déduit des économies de surcoûts d'exploitation de 38 260 \$US, le surcoût total du projet est de 951 740 \$US, avec un rapport coût-efficacité de 9,52 \$US/kg (inférieur au seuil de 9,79 \$US/kg pour les solutions de remplacement afin de réduire le potentiel de réchauffement de la planète (GWP).

Incidence sur le climat

10. Le calcul préliminaire de l'incidence de la consommation de HCFC sur le climat du projet de mousse, basé uniquement sur les valeurs du potentiel de réchauffement de la planète des agents de gonflage et les quantités consommées avant et après la reconversion, donne ce qui suit : 100,0 tonnes métriques de HCFC-141b seront éliminées, 62,7 tonnes de cyclopentane seront graduellement introduites, et l'on aura évité de libérer 69 733 tonnes de CO₂ dans l'atmosphère (Tableau 2).

Tableau 2. Incidence sur le climat

| Substance | Potentiel de réchauffement de la planète (GWP) | Tonnes métriques par année | équivalent-CO₂ (tonnes par année) |
|------------------------------|---|-----------------------------------|---|
| Avant la reconversion | | | |
| HCFC-141b | 713 | 100,0 | 71 300 |
| Après la reconversion | | | |
| Cyclopentane | 25 | 62,7 | 1 568 |
| Incidence nette | | | (69 733) |

RECOMMANDATION

11. Le Comité exécutif peut souhaiter envisager :

- a) Approuver la proposition de projet pour la reconversion du HCFC-141b dans la fabrication de mousses de polyuréthane isolantes rigides pour les réfrigérateurs domestiques à Manar, afin d'éliminer 11 tonnes PAO (100 tonnes métriques) de HCFC-141b, pour un montant total de 951 740 \$ US, plus des frais d'appui d'agence de 71 381 \$US pour l'ONUDI;
- b) Prendre note que le gouvernement du Maroc est convenu à la 62^e réunion d'établir comme point de départ pour la réduction totale soutenue de la consommation de HCFC la consommation de 2009 déclarée dans le cadre de l'Article 7 du Protocole de Montréal (68,0 tonnes PAO);
- c) Déduire 11,0 tonnes PAO de HCFC du point de départ des réductions totales soutenues de HCFC; et
- d) Demander à l'ONUDI de fournir au Secrétariat, à la fin de chaque année de la période de mise en oeuvre du projet, des rapports périodiques sur les questions en rapport avec la collecte de données précises conformes aux objectifs de la décision 55/43 b), et d'inclure ces rapports dans les rapports de mise en oeuvre du PGEH, après que ce dernier aura été approuvé.

PROJECT EVALUATION SHEET – MULTI-YEAR PROJECTS
Morocco

| | |
|--------------------------|---------------|
| (I) PROJECT TITLE | AGENCY |
| Methyl bromide | Italy, UNIDO |

| | | | | | |
|--|--------|-----------|-----------|-------------------|--|
| (II) LATEST ARTICLE 7 DATA (ODP Tonnes) | | | | Year: 2009 | |
| CFC: 0 | CTC: 0 | Halons: 0 | MB: 108.4 | TCA: 0 | |

| (III) LATEST COUNTRY PROGRAMME SECTORAL DATA (ODP Tonnes) | | | | | | | | | | | Year: 2009 | | |
|--|---------|------|-------|---------------|-----------|---------|---------------|-----|---------|----------------|-------------------|------------------|--------------------------|
| Substances | Aerosol | Foam | Halon | Refrigeration | | Solvent | Process Agent | MDI | Lab Use | Methyl Bromide | | Tobacco fluffing | Total Sector Consumption |
| | | | | Manufacturing | Servicing | | | | | QPS | Non QPS | | |
| CFC | | | | | | | | | | | | | 0 |
| CTC | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Halons | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Methyl Bromide | | | | | | | | | 6. | 108.4 | | | 114.4 |
| Others | | | | | | | | | | | | | 0 |
| TCA | | | | | | | | | | | | | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| (IV) PROJECT DATA | | | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Total |
| Montreal Protocol Consumption Limits | | MB | | 697.2 | 697.2 | 697.2 | 557.8 | 557.8 | 557.8 | 557.8 | 557.8 | 557.8 | 557.8 | 557.8 | 557.8 | |
| Maximum Allowable Consumption (ODP Tonnes) | | MB | 744. | 688.4 | 612.9 | 570.7 | 481.7 | 425.3 | 347.3 | 260.9 | 86.2 | 56.2 | 28. | | | |
| Project Costs (US\$) | UNIDO | Project Costs | 400,000. | | | 607,513. | 1,670,995. | 411,633. | 424,381. | 1,088,427. | | 437,594. | | | | 5,040,543. |
| | | Support Costs | 52,000. | | | 45,563. | 125,325. | 30,872. | 31,829. | 81,632. | | 32,819.6 | | | | 400,040.6 |
| | Italy | Project Costs | | | | | | | | | 310,000. | | | | | 310,000. |
| | | Support Costs | | | | | | | | | 40,300. | | | | | 40,300. |
| Total Funds Approved in Principle (US\$) | | Project Costs | 400,000. | | | 607,513. | 1,670,995. | 411,633. | 424,381. | 1,398,427. | | 437,594. | | | | 5,350,543. |
| | | Support Costs | 52,000. | | | 45,563. | 125,325. | 30,872. | 31,829. | 121,932. | | 32,819.6 | | | | 440,340.6 |
| Total Funds Released by the ExCom (US\$) | | Project Costs | 400,000. | | | 607,513. | 1,670,995. | 411,633. | 424,381. | 1,398,427. | | 0. | | | | 4,912,949. |
| | | Support Costs | 52,000. | | | 45,563. | 125,325. | 30,872. | 31,829. | 121,932. | | 0. | | | | 407,521. |
| Total Funds Requested for Current Year (US\$) | | Project Costs | | | | | | | | | | 437,594. | | | | 437,594. |
| | | Support Costs | | | | | | | | | | 32,820. | | | | 32,820. |

| | |
|--|------------------|
| (V) SECRETARIAT'S RECOMMENDATION: | Blanket Approval |
|--|------------------|

DESCRIPTION DU PROJET (BROMURE DE MÉTHYLE)

12. Au nom du gouvernement du Royaume du Maroc (le Maroc), l'ONUDI a présenté à la 62^e réunion du Comité exécutif une demande de financement de 437 594 \$ US, plus des coûts d'appui d'agence de 32 820 \$US, pour la seconde et dernière tranche du projet d'élimination du bromure de méthyle utilisé pour la fumigation des sols pour la production de haricots verts et de cucurbitacées. La proposition comprend aussi un rapport périodique sur la mise en oeuvre du plan d'élimination du bromure de méthyle en 2009 et le programme de mise en oeuvre pour 2011-2012.

Données générales

13. À sa 56^e réunion, le Comité exécutif a approuvé en principe une somme de 1 127 594 \$US plus des coûts d'appui d'agence de 84 570 \$US pour l'ONUDI et de 310 000 \$ US plus des coûts d'appui d'agence de 40 300 \$ US pour le gouvernement de l'Italie, à titre de financement total disponible pour le Maroc en vue de l'élimination du bromure de méthyle utilisé pour la fumigation des sols pour la production de haricots verts et de cucurbitacées. Il a aussi approuvé un accord révisé entre le gouvernement et le Comité exécutif pour la première tranche du projet, pour un montant total de 690 000 \$ US plus des coûts d'appui d'agence de 51 750 \$ US pour l'ONUDI et de 310 000 \$ US plus des coûts d'appui d'agence de 40 300 \$US pour le gouvernement de l'Italie.

Rapport périodique

14. Depuis l'approbation du projet, des activités ont été mises en oeuvre par le truchement d'un contrat avec l'Association Marocaine des Producteurs et Producteurs Exportateurs de Fruits et Légumes (APEFEL) : gestion améliorée des matières organiques pour un meilleur contrôle des pathogènes transmis par le sol; amélioration de l'efficacité des techniques de greffage pour la production de semis de cucurbitacées; essai et démonstration de technologies de remplacement pour la fumigation des cultures de haricots verts dans une serre (5 000 m²); démonstration d'injection de métam-sodium dans le système d'irrigation, seule ou jumelée à la solarisation. Un programme de coopération a été conclu avec International Nursery (qui exploite une serre dans le cadre du projet d'élimination du bromure de méthyle dans le secteur des tomates au Maroc) pour des activités en rapport avec le greffage des cucurbitacées, et avec la participation des producteurs faisant l'essai de plusieurs porte-greffes et variétés de melons et de pastèques.

15. Des équipements agricoles ont été achetés et distribués aux cultivateurs (plastiques et produits chimiques de remplacement pour la solarisation, la biofumigation et le paillage; équipements pour la culture des haricots verts; et matières déjà compostées). Toutes les fermes participantes ont aussi certains éléments : tuyauterie et dispositifs d'irrigation, fertilisants, semis et main-d'oeuvre (ces producteurs ont participé directement à la mise en oeuvre de technologies de remplacement). En septembre 2010, un premier décaissement de 730 209 \$US des 1 000 000 \$ US approuvés pour la première tranche avait été fait. Le solde de 269 791 \$US sera décaissé d'ici la fin de 2010 et en 2011.

Programme de travail 2011-2012

16. Grâce à la mise en oeuvre de la seconde tranche du projet, le gouvernement du Maroc mettra en oeuvre les activités suivantes : amélioration des méthodes de compostage et utilisation appropriée de compost de haute qualité; construction d'une usine pilote de compostage dotée d'un laboratoire de contrôle de la qualité, afin d'inciter la majorité des cultivateurs à adapter cette technologie et à développer leurs propres installations de compostage. Une formation sur les méthodes de compostage et le contrôle de la qualité sera dispensée aux techniciens et élargie aux producteurs. Les activités de développement et

d'adaptation des porte-greffes pour diverses cucurbitacées seront effectuées avec le soutien d'International Nursery. Un accord a été conclu avec la plus importante organisation de producteurs de haricots verts au Maroc afin de pouvoir utiliser leurs installations de recherche aux fins du projet.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

17. La consommation de 108,4 tonnes PAO de bromure de méthyle en 2009 déclarée par le gouvernement du Maroc en vertu de l'Article 7 du Protocole de Montréal était de 36,5 tonnes PAO inférieure à la consommation maximale admissible pour cette année dans le cadre de l'accord entre le gouvernement du Maroc et le Comité exécutif (144,9 tonnes PAO). Le gouvernement a indiqué que, sur la base des données préliminaires, la consommation prévue de bromure de méthyle à la fin de 2010 serait d'environ 95 tonnes PAO ou moins, ce qui représente la consommation maximale admissible en vertu de l'accord.

18. On a demandé des explications quant à la durabilité à long terme de la technologie de compostage, étant donné qu'elle est basée sur les résultats d'un essai de démonstration effectué en 2010, et qu'elle n'a jamais été utilisée dans un projet du Fonds multilatéral. L'ONUDI a indiqué que le compostage est l'une des méthodes les plus durables pour la gestion des organismes nuisibles transmis par le sol. La matière organique de bonne qualité n'est pas disponible sur une grande échelle sur le marché et elle est habituellement chère (le fumier semi-composté coûte de 60 \$US à 100 \$US la tonne au Maroc). Les résidus des récoltes précédentes seront utilisés comme matière première pour la production de compost. On installera un atelier pilote de compostage qui emploie des systèmes d'irrigation forcée et de ventilation forcée et un laboratoire équipé pour le contrôle de la qualité (par ex., analyseur d'humidité, balance, équipements de sécurité, trousse d'identification des pathogènes transmis par le sol). La formation en meilleures pratiques et la surveillance des méthodes de production sont essentielles. Cette technologie a fait l'objet de discussion avec les intervenants principaux, et elle a été analysée au cours de diverses phases de mise en œuvre phases du projet.

19. L'ONUDI a aussi indiqué que le rôle de l'atelier de compostage est de démontrer la technologie au niveau national, afin d'inciter les producteurs à adopter cette pratique en agriculture, ce qui permettrait de réduire les besoins en produits chimiques pour le traitement des sols. Le laboratoire jouera un rôle essentiel, car il s'assurera de la qualité des matières produites. La technologie sera introduite dans chaque ferme par le truchement de programmes de formation pour les cultivateurs et techniciens et du soutien technique de spécialistes internationaux, et aussi grâce à la démonstration qui sera organisée par l'APEFEL.

RECOMMANDATION

20. Le Secrétariat du Fonds recommande que le Comité exécutif :

- a) Prenne note du rapport périodique sur la mise en oeuvre de la première tranche du projet d'élimination du bromure de méthyle utilisé pour la fumigation des sols pour la production de haricots verts et de cucurbitacées au Maroc;
- b) Approuve le programme annuel de mise en oeuvre 2011-2012 associé à la seconde tranche; et
- c) Demande au gouvernement du Maroc de présenter, avec l'aide de l'ONUDI et au plus

tard à la 66^e réunion du Comité exécutif, un rapport périodique sur la mise en oeuvre du programme de travail associé à la seconde et dernière tranche de l'élimination du bromure de méthyle.

21. Le Secrétariat recommande de plus l'approbation globale du plan 2011-2012 associé à la seconde et dernière tranche du projet de bromure de méthyle au Maroc, avec coûts d'appui associés, au niveau de financement indiqué au tableau suivant.

| | Titre du projet | Financement du projet (\$ US) | Coûts d'appui (\$ US) | Agence d'exécution |
|----|--|--|----------------------------------|-------------------------------|
| a) | Élimination du bromure de méthyle utilisé pour la fumigation des sols pour la production de haricots verts et de cucurbitacées (seconde tranche) | 437 594 | 32 820 | ONUDI |
