



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



Distr.
Restreinte

UNEP/OzL.Pro/ExCom/44/46
31 octobre 2004

FRANÇAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

COMITÉ EXÉCUTIF
DU FONDS MULTILATÉRAL AUX FINS
D'APPLICATION DU PROTOCOLE DE MONTRÉAL
Quarante-quatrième réunion
Prague, 29 novembre-3 décembre 2004

PROPOSITION DE PROJET : MAROC

Le présent document contient les observations et les recommandations du Secrétariat du Fonds sur les propositions de projet suivantes :

Fumigènes

- Élimination du bromure de méthyle pour la fumigation des sols dans la production de tomates : proposition de réorientation de projet (demande de changement de technologie)

ONUDI

DESCRIPTION DU PROJET

Introduction

1. À la 34^e réunion, le gouvernement marocain a soumis une proposition de projet visant l'élimination de 390 tonnes PAO de bromure de méthyle utilisées pour la fumigation des sols dans la production de tomates. Le Comité exécutif a par la suite décidé d'approuver en principe un financement total de 3 957 844 \$US en vue de la mise en œuvre de ce projet et a également approuvé la première tranche du projet (400 000 \$US) qui visait l'élimination de 109,8 tonnes PAO de Br-Me. L'accord liant le gouvernement marocain et le Comité exécutif prévoyait que les crédits restants seraient décaissés en trois tranches supplémentaires pouvant être sollicitées en 2002, 2003 et 2004.

2. Les technologies de remplacement sélectionnées pour ce projet étaient : la solarisation associée à l'application de fumigènes chimiques (notamment le métam-sodium et le 1,3-dichloropropène ou 1,3-D), la biofumigation et la pasteurisation à la vapeur du sol par pression négative, toutes utilisées en association avec un programme intégré de lutte phytosanitaire. Ces technologies de remplacement ont été sélectionnées sur la base des résultats obtenus dans le cadre de deux projets de démonstration, l'un approuvé à la 22^e réunion du Comité exécutif (487 300 \$US, mis en œuvre par l'ONUDI) et l'autre approuvé à la 26^e réunion (229 523 \$US, mis en œuvre par le gouvernement allemand).

3. La mise en œuvre du projet a été retardée suite à des difficultés rencontrées dans l'application des technologies de remplacement sélectionnées. Aucune tranche supplémentaire n'a été sollicitée depuis l'approbation initiale. Sur les 109,8 tonnes PAO de Bromure de méthyle devant être éliminées dans le cadre de la première tranche du projet, seules 33,6 tonnes PAO l'ont effectivement été.

4. L'ONUDI, agissant pour le compte du gouvernement marocain, donc soumis à la 44^e réunion du Comité exécutif un rapport sollicitant un changement de technologie. Ce rapport est résumé ci-après.

Problèmes rencontrés dans le cadre de la mise en œuvre du projet

5. Les problèmes suivants ont été rencontrés dans le cadre de la mise en œuvre du projet avec certaines des technologies de remplacement sélectionnées :

- (a) Pasteurisation du sol à la vapeur : Les coûts opérationnels associés à cette technologie sont devenus trop importants pour les producteurs marocains de tomates. Lorsque le projet a été approuvé en 2001, le prix du pétrole s'élevait à environ 17 \$US le baril alors qu'il dépasse 45 \$US le baril en 2004. Le prix des carburants influe directement sur le fonctionnement de la chaudière à vapeur, l'acheminement de la chaudière en différents lieux, le traitement de l'eau et les autres coûts énergétiques, qui représentent une part appréciable des coûts opérationnels totaux.

- (b) Solarisation associée au 1,3-D Le projet proposait l'application de 1,3-D par un système d'injection monté sur un chisel tiré par un tracteur. Il a toutefois été démontré au cours de ces dernières années qu'un mélange de 1,3-D et de chloropicrine, injecté par un système d'irrigation au goutte-à-goutte, est plus efficace que l'injection dans le sol du 1,3-D. Compte tenu des conditions prévalant au Maroc, aucun financement supplémentaire n'est requis pour cette technologie.
- (c) Biofumigation : Malgré les résultats prometteurs obtenus dans le cadre du projet de démonstration, l'application à grande échelle de la biofumigation a produit des résultats très médiocres sous une pression moyenne à élevée de parasites du sol. Par ailleurs, d'autres facteurs, tels que la disponibilité et la qualité de la matière organique, ont fortement influé sur les résultats obtenus avec cette technologie. Les producteurs proposent donc de ne continuer d'appliquer la biofumigation que sur les surfaces soumises à de faibles pressions des parasites du sol et où d'autres solutions (telles que la rotation des cultures ou les engrais verts biocides) peuvent être appliquées conjointement.

Changement de technologie proposé

6. L'ONUDI a indiqué que le gouvernement marocain désirait modifier la proposition de projet de sorte à adopter les technologies de remplacement suivantes : greffage, solarisation associée à l'application de 1,3-D et de chloropicrine à l'aide du système d'irrigation au goutte-à-goutte actuel, et biofumigation uniquement sur les zones à faible pression parasitaire. Ces technologies ont été sélectionnées et approuvées par les principales parties intéressées (autorités gouvernementales, associations de producteurs de tomates et ONUDI). Les surfaces (ha) concernées par chaque technologie de remplacement sont données dans le tableau suivant :

Technologie de remplacement	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Solarisation + métam-sodium		0	73	90	123	134	128	548
Solarisation + 1,3-D + Pic	160	0	81	105	126	121	109	702
Biofumigation		0	13	37	66	84	111	311
Greffage		0	18	38	56	72	112	296
Surface totale (ha)	160	0	185	270	371	411	460	1 857
Élimination de Bromure de méthyle (tonnes PAO)	33,6	-	39,0	56,4	78,0	86,4	96,6	390

Coût du projet

7. Le coût total du projet révisé s'élève à 3 912 948 \$US soit 44 896 \$US de moins que celui du projet initial (3 957 844 \$US). Ce coût est ventilé comme suit :

Surcoûts d'investissement	2 907 226 \$US
Surcoûts d'exploitation	385 000 \$US
Formation	330 000 \$US
Imprévus	290 723 \$US

8. Le rapport coût-efficacité du projet s'élève à 10,03 \$US/kg. La nouvelle date d'achèvement du projet est 2008.

Accord révisé

9. Le projet d'accord révisé entre le gouvernement marocain et le Comité exécutif sur les modalités de mise en œuvre des projets d'élimination du bromure de méthyle approuvés à ce jour est joint au présent document dont il constitue l'Annexe I.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT

OBSERVATIONS

10. Le Secrétariat a examiné les documents de projet à la lumière de la proposition de projet originale approuvée à la 34e réunion du Comité exécutif.

Décision concernant le changement de technologie

11. À sa 22e réunion, le Comité exécutif a adopté des lignes directrices pour les propositions de changement de technologies dans les projets approuvés (Décision 22/69)¹. Nonobstant les termes de la Décision 22/69, l'accord liant le gouvernement marocain et le Comité exécutif au sujet de ce projet et de deux autres projets également mis en œuvre par l'ONUDI laisse une certaine souplesse au gouvernement en ce qui concerne l'application des volets qu'il juge importants pour s'acquitter de ses obligations en matière d'élimination.

Problèmes liés aux technologies

12. Le Secrétariat a fait observer que la proposition de projet originale avait été préparée en se fondant sur les résultats de deux projets de démonstration approuvés pour le Maroc (s'élevant à environ 720 000 \$US) conformément aux directives relatives aux projets d'élimination du Bromure de méthyle approuvées par le Comité exécutif à sa 32e réunion (Décision 32/80).² Le

¹ Ces lignes directrices supposent que la technologie sélectionnée dans tous les projets est suffisamment mûre et que les projets seront mis en œuvre tels qu'ils ont été approuvés. Dans le cas des projets approuvés après l'adoption de ces lignes directrices (par exemple, le projet d'élimination du bromure de méthyle au Maroc), le Comité exécutif a décidé que les projets seront mis en œuvre tels qu'ils ont été approuvés; et que des exceptions seront admissibles lorsque i) la seule alternative serait d'annuler le projet, ou ii) le projet approuvé visait une technologie de transition, tandis que la proposition de changement vise la reconversion, en une seule étape, à une technologie définitive. Ces propositions seront soumises au Comité exécutif aux fins d'examen individuel, conjointement avec l'analyse et les recommandations du Secrétariat; et les propositions de changement seront mises en œuvre dans la limite des fonds déjà approuvés.

² Selon la stratégie et les directives relatives aux projets de ce secteur, la préparation de la proposition devrait avoir inclus, entre autres, des ateliers avec les principales parties intéressées (importateurs, fournisseurs de technologies de remplacement, organismes gouvernementaux, producteurs/associations de producteurs, entreprises de fumigation, instituts de recherche/universités et ONG), pour décider quelles étaient les technologies de remplacement les plus appropriées, ainsi que des débats sur les solutions de remplacement disponibles, leurs coûts et avantages, et leurs impacts sur l'environnement et la santé humaine.

Comité exécutif a donc approuvé la proposition de projet originale étant entendu que les technologies proposées étaient techniquement et économiquement viables.

13. Par ailleurs, comme l'indique le rapport périodique, la solarisation associée à l'application de 1,3-D et de chloropicrine sur une surface de 160 ha augmentait sensiblement les surcoûts d'exploitation. Le Secrétariat s'est donc interrogé quant à la durabilité à long terme de cette technologie de remplacement proposée pour le Maroc.

14. L'ONUDI a précisé qu'au moment de la préparation de la proposition de projet, la pasteurisation à la vapeur était la seule technologie disponible pour les terres soumises à deux cycles de récoltes où le temps disponible entre les récoltes est trop court pour permettre d'autres traitements du sol. Toutefois, comme l'indique le document de réorientation du projet, la pasteurisation à la vapeur n'est plus économiquement viable et la seule solution possible pour un cycle de culture aussi court est le greffage, qui ne nécessite aucun traitement du sol.

15. L'application du 1,3-D associée à la chloropicrine en remplacement du bromure de méthyle est actuellement offerte par les entreprises de fumigation à un prix de 2,40 à 2,60 \$US par m², soit environ 0,40 à 0,60 \$US de plus par m² que l'application du Br-Me. Pour des raisons techniques, seules les entreprises de fumigation autorisées peuvent appliquer du Bromure de méthyle sous forme de gaz chaud alors que les producteurs ayant suivi une formation adéquate peuvent appliquer la technologie de remplacement proposée eux-mêmes à l'aide d'un dispositif d'injection facile à utiliser. Pour réduire le coût de ce traitement, le projet fournira un certain nombre de dispositifs d'injection aux associations de producteurs de tomates afin qu'ils puissent l'appliquer eux-mêmes, éliminant ainsi le coût associé aux services des entreprises de fumigation. Des cours de formation seront organisés pour garantir un dosage adéquat et éviter les problèmes.

16. Le projet révisé propose l'utilisation du greffage sur une surface de 296 ha. À cet égard, le Secrétariat a demandé des informations complémentaires sur les dispositions logistiques requises pour distribuer les plants greffés aux producteurs. Par exemple, les coûts associés au transport des plants greffés pourraient sérieusement compromettre la rentabilité de cette technologie. L'ONUDI a indiqué que l'association des producteurs gérerait la pépinière de plants greffés et fournirait des plants à tous les producteurs de tomates. Cette pépinière sera construite dans la région d'Agadir, qui connaît la plus forte concentration de producteurs de tomates, de sorte que les plants soient facilement livrables par camion. Contrairement au passé, les plants de tomates sont aujourd'hui essentiellement produits par des pépinières spécialisées et livrés par camion. Les plants produits à la ferme ont pratiquement disparu en raison des coûts des graines et du risque élevé d'infection virale.

RECOMMANDATION

17. À la lumière des observations ci-dessus, le Comité exécutif est invité à :

- (a) Examiner la demande de changement de technologie du projet d'élimination du Bromure de méthyle concernant la fumigation du sol dans la production de tomates au Maroc.

- (b) Envisager l'approbation des révisions apportées à l'accord liant le gouvernement marocain et le Comité exécutif (Annexe I), notamment :
 - (i) la nouvelle date d'achèvement du projet (2008);
 - (ii) La réduction du coût total de l'équipement en principe de 3 957 844 \$US à 3 912 948 \$US.

Annexe I

CONDITIONS CONVENUES CONCERNANT L'ÉLIMINATION DU BROMURE DE MÉTHYLE AU MAROC

1. Le Comité exécutif :

- (a) À sa 29^e réunion, a approuvé 1 006 652 \$US au titre du financement total disponible au Maroc en vue de l'élimination totale du bromure de méthyle (Br-Me) utilisé dans la production de fleurs coupées et de bananes (61 tonnes PAO);
- (b) À sa 32^e réunion, a approuvé un crédit supplémentaire de 2 189 729 \$US au titre du financement total disponible au Maroc en vue de l'élimination totale du bromure de méthyle dans le secteur des fraises (151,6 tonnes PAO supplémentaires); et
- (c) À sa 34^e réunion, a approuvé en principe un crédit supplémentaire de 3 957 844 \$US au titre du financement total disponible au Maroc en vue de l'élimination totale du bromure de méthyle dans le secteur des tomates (389,9 tonnes PAO supplémentaires).
- (d) À sa 44^e réunion, est convenu d'approuver un changement de technologie dans le secteur des tomates, remplaçant par le greffage la pasteurisation à la vapeur par pression négative, proposée dans le projet original, et de réduire le coût du projet de 3 957 844 \$US à 3 912 949 \$US.

2. Comme indiqué au Secrétariat de l'ozone, le niveau de référence pour le bromure de méthyle s'élève à 697,10 tonnes PAO. Malgré une augmentation de la consommation de bromure de méthyle en 2000 (870,20 tonnes PAO) et en 2001 (1 621,4 tonnes PAO), le Maroc a respecté en 2003 le gel prévu par le Protocole grâce à une réduction de sa consommation (672,2 tonnes PAO).

3. À la faveur de la mise en œuvre des projets d'investissements susmentionnés, le gouvernement du Maroc s'engage à réduire de manière permanente sa consommation totale d'utilisations réglementées du Bromure de méthyle qui ne dépassera pas les niveaux suivants :

Année	Consommation maximale de bromure de méthyle par culture (tonnes PAO)				
	Fraises	Bananes, fleurs	Tomates	Élimination totale	Total
2001	23,4	-	-	23,4	744,0
2002	15,6	40,0	-	55,6	688,4
2003	20,4	21,0	34,1	75,5	612,9
2004	42,2	-	-	42,2	570,7
2005	50,0	-	39,0	89,0	481,7
2006	-	-	56,4	56,4	425,3
2007	-	-	78,0	78,0	347,3
2008	-	-	86,4	86,4	260,9
2009	-	-	96,0	96,0	164,9
Total	151,6	61,0	389,9	602,5	

4. Au terme des projets, la consommation maximale de bromure de méthyle du Maroc ne dépassera pas 164,9 tonnes PAO. Le Maroc s'engage également à maintenir de manière permanente les niveaux de consommation indiqués ci-dessus grâce à des restrictions des importations et à d'autres mesures qu'il estimera nécessaire. L'ONUDI présentera des rapports annuels au Comité exécutif sur les progrès réalisés dans le cadre des réductions requises par les projets.

5. Concernant la mise en œuvre du projet d'élimination du Bromure de méthyle dans le secteur des tomates, suite au versement initial de 400 000 \$US en 2001, les fonds seront décaissés par l'ONUDI conformément au calendrier ci-dessous, étant entendu que chaque tranche annuelle ne sera versée que lorsque le Comité exécutif aura examiné le rapport périodique de l'année antérieure :

2004	1 007 513 \$US
2005	1 270 995 \$US
2006	411 633 \$US
2007	424 381 \$US
2008	398 427 \$US

6. Le gouvernement marocain bénéficiera d'une certaine latitude pour mettre en œuvre les volets du projet qu'il estimera importants pour s'acquitter de ses obligations en matière d'élimination. L'ONUDI consent à gérer les fonds des projets de sorte à garantir les réductions spécifiques convenues.

7. Ces conditions convenues entre le gouvernement marocain et le Comité exécutif tiennent compte des projets d'élimination du bromure de méthyle préalablement approuvés dans les secteurs des fleurs coupées, des bananes et des fraises et remplacent donc les accords approuvés aux 32e et 34e réunions du Comité exécutif.
