



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

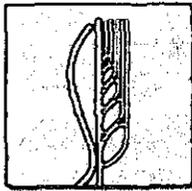
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

23486



Royaume du Maroc  
Ministère de l'Agriculture du  
Développement Rural et de la  
Pêche Maritime



Agence Française de  
Développement



Organisation des Nations Unies  
Pour le développement industriel  
ONUDI

**Programme National d'élimination du bromure de méthyle dans la  
désinfection du sol du bananier et fleur coupée au Maroc**

**Project TF/MOR/O1/001**

**Contract n° 2002/089**

**report**

**Juillet 2006 – Octobre 2007**

**Présenté en février 2007**



Exécuté par

Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II  
BP 6202 Rabat Instituts Rabat Maroc

Coordinateur

Pr. Noureddine CHTAINA

# SOMMAIRE

	<i>PAGE</i>
<b>Participants à l'exécution du projet TP/MOR/00/001</b>	<b>3</b>
<b>I. Objectifs initiaux du projet</b>	<b>4</b>
<b>II. Régions concernées par le projet (voir carte ci-dessous)</b>	
<b>III. Méthodes alternatives au Bromure de méthyle dans la désinfection du sol du bananier</b>	<b>5</b>
<b>3.1 Méthodes essayées</b>	
<b>3.2 Méthodes validées et adoptées</b>	
<b>3.3 Méthodes en cours d'essai (compagne 2007)</b>	
<b>IV Evolution de la consommation du bromure de méthyle dans le secteur du bananier</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Evolution du nombre d'utilisateurs de bromure de méthyle</b>	
<b>4.2 Evolution des superficies traitées au bromure de méthyle sur bananier</b>	<b>7</b>
<b>4.3 Evolution de la consommation de bromure de méthyle sur bananier</b>	
<b>V.. Programme de conversion réalisé dans la région du Nord (Gharb) depuis fin Mars 2006 jusqu'à Novembre 2006</b>	<b>8</b>
<b>5.1 Achat des intrants</b>	
<b>5.2 Etablissement de la liste des producteurs bénéficiant de cette opération de conversion</b>	
<b>5.3 Organisation d'une journée de formation à la Chambre d'Agriculture de Kenitra</b>	<b>9</b>
<b>5.4 Constitution d'une équipe de formateurs pour l'assistance technique des producteurs</b>	
<b>VI.. Extension du projet jusqu'à Décembre 2007 et redéploiement du reliquat du budget</b>	<b>12</b>
<b>6.1 Suivi des essais de transfert de technologie installés durant la campagne 2006 dans la région du Nord</b>	
<b>6.2 Suivi des essais de transfert de technologie sur la fleur coupée dans la Région du Centre (région d'El Jadida)</b>	<b>13</b>
<b>6.3 Essais de transfert de technologie dans la région du SUD (Agadir) – campagne 2007</b>	
<b>6.4.. Assistance techniques des producteurs de banane dans la région du Gharb – campagne 2007</b>	<b>14</b>
<b>6.5.. Réunion avec les producteurs de bananier (Région du Gharb)</b>	
<b>6.6. Montage d'un film sur les activités du projet TF/MOR/01/001</b>	
<b>VII. Mesures d'accompagnement du Ministère d'Agriculture du Développement Rural et de la Pêche Maritime</b>	<b>15-19</b>

## **Participants à l'exécution du projet TP/MOR/00/001**

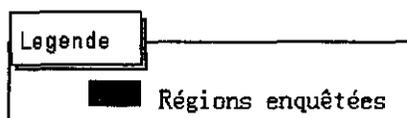
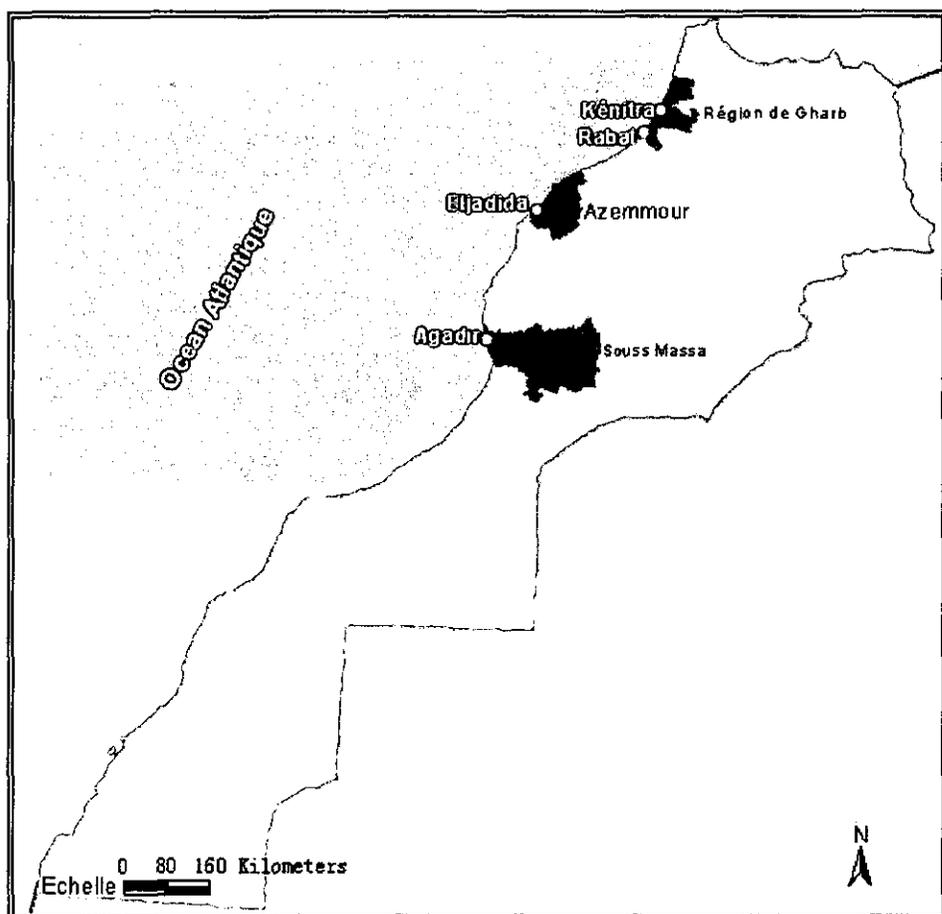
Nom	Institution
<i>Noureddine Chtaina</i>	Institut Agronomique et Vétérinaire (IAV) HASSAN II Coordinateur du projet
<i>Ammati Mohamed</i>	Ex coordinateur du projet Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II
<i>Ferji Zahra</i>	IAV Hassan II – Complexe d'Agadir
<i>Bennis Abdelmajid</i>	Président de l'Association des producteurs de la banane - Gharb
<i>Benani Anouar</i>	Association des Producteurs de la banane (APROBA / Gharb)
<i>Mouhajir</i>	Association des Producteurs de la Banane ( APROBA / Azemmour )
<i>Ouardani</i>	Association des Producteurs de la banane ( APROBA / Souss )
<i>Ghali</i>	Association des Producteurs de la banane (APROBA / Souss)
<i>Wadjinny Jamila</i>	Inspection Régionale de la Protection des Végétaux de KENITRA (IRPV Kenitra)
<i>Bendaif bousselham</i>	Office de Mise en Valeur Agricole du Gharb
<i>Boukhris Abdelaziz</i>	Office De Mise en Valeur Agricole du Gharb - CDA 236
<i>Jazouane Brahim</i>	Inspection Régionale de la Protection des Végétaux de KENITRA
<i>Wadjini Jamila</i>	Inspection Régionale de la Protection des Végétaux de KENITRA
<i>Boumezough Mohamed</i>	Inspection Régionale de la Protection des Végétaux de KENITRA
<i>Moujane</i>	Service de la Protection des Végétaux (SPV), Direction de la production Agricole d' El Jadida (DPA)
<i>Boudinar Mohamed</i>	Socité Prime Rose – Production fleur coupée Azzemour
<i>Salek Sahel</i>	Service de la Protection des Végétaux (SPV), Direction de la production Agricole du Souss Massa (DPA)
<i>Samir Benali</i>	Direction de la Protection des Végétaux des Contrôles Techniques et de la Répression des Fraudes (DPVCTRF)
<i>Ali Farih</i>	Institut national de la Recherche Agronomique (INRA)
<i>El Guili Mohamed</i>	Institut national de la Recherche Agronomique (INRA)
<i>Abbad Andaloussi</i>	Institut national de la Recherche Agronomique (INRA)
<i>Naoual El Hassani</i>	Office Régional de la Mise en valeur Agricole du Gharb (ORMV AG)
<i>Hassan Bellouche</i>	Office Régional de la Mise en valeur Agricole du Souss Massa (ORMVA)
<i>Chibane Allal</i>	Direction de la Production Végétale – Ministère d'Agriculture
<i>Chikri Khadija</i>	Direction de la Production Végétale – Ministère d'Agriculture

## I. Objectifs initiaux du projet

Le contrat d'exécution du projet entre l'ONUDI et L'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II a été signé en Avril 2002. Le projet s'est fixé comme objectif l'élimination de 102 tonnes métriques de bromure de méthyle dont 60 tonnes dans le secteur de la production de banane et 42 tonnes dans le secteur de production des fleurs en fin 2006.

## II. Régions concernées par le projet (voir carte ci-dessous)

- Région du Nord (Région du Gharb/ville de Kenitra) : bananier sous tunnel plastique
- Région du centre (Région d'Azemmour/ville El Jadida) : bananier et fleur coupée sous tunnel plastique
- Région du Sud (Région de Souss Massa/ ville d'Agadir) : bananier sous tunnel plastique



### **III. Méthodes alternatives au Bromure de méthyle dans la désinfection du sol du bananier**

#### **3.1 Méthodes essayées :**

- a. Désinfection du sol au DD 90 (1,3 Dichloropropène + 1,2 Dichloropropène) par injection moyennant les « shank injectors » trainés par un tracteur.
- b. Désinfection du sol au metam sodium via le système d' irrigation de goutte à goutte installé pour cette fin
- c. Désinfection du sol au metam sodium via le système d'irrigation micro jet existant dans les serres de bananier.
- d. Désinfection du sol au 1,3 Dichloropropène sous forme de concentré émulsionnable via l'irrigation de goutte à goutte (installé) à raison de 20 ml / m<sup>2</sup> (Produit commercial à 93% de matière active) sous paillage plastique transparent de 40 µm (solarisation)
- e. Traitements de post plantation avec des nematicides granulés ou liquide à base de phenamiphos , cadusaphos et ethoprophos.

#### **3.2 Méthodes validées et adoptées par les producteurs**

- a. Désinfection du sol au 1,3 Dichloropropène sous forme de concentré émulsionnable via l'irrigation de goutte à goutte sous paillage plastique transparent de 40 µm (solarisation) soit en localisé ou en généralisé.
- b. Traitements de post plantation avec des nematicides granulés ou liquide à base de phenamiphos , cadusaphos et ethoprophos.

#### **3.3 Méthodes en cours d'essai (compagne 2007)**

- Désinfection du sol au DMDS sous forme de concentré émulsionnable via l'irrigation de goutte à goutte sous paillage plastique transparent de 40 µm (solarisation) soit en localisé ou en généralisé.

#### IV Evolution de la consommation du bromure de méthyle dans le secteur du bananier

##### 4.1 Evolution du nombre d'utilisateurs de bromure de méthyle (Tableau 1)

**Tableau 1** : Evolution du nombre d'utilisateurs du bromure de méthyle depuis Novembre 2002 jusqu'à Novembre 2007

Zone de production	Evolution du nombre d'utilisateurs de bromure de méthyle sur bananier					
	Novembre 2002	Novembre 2003	Novembre 2004	Novembre 2005	Novembre 2006	Novembre 2007
NORD (région de Kenitra)	24	12	08	05	02	0
CENTRE (région d'El Jadida)	8	2	0	0	0	0
SUD (région d'Agadir)	31	17	05	07	01	1
TOTAL	63	31	13	12	03	1

## 4.2 Evolution des superficies traitées au bromure de méthyle sur bananier

**Tableau 2 :** Evolution des superficies traitées au bromure de méthyle depuis Novembre 2002 jusqu'à Novembre 2007

Zone de production	Superficie traitée au bromure de méthyle (hectares)					
	Année 2002	Année 2003	Année 2004	Année 2005	Année 2006	Année 2007
<b>NORD</b> (région de Kenitra)	<b>45</b>	<b>13,30</b>	<b>14,40</b>	<b>17,67</b>	<b>05</b>	<b>0</b>
<b>CENTRE</b> (région d'El Jadida)	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>SUD</b> (région d'Agadir)	<b>92</b>	<b>56,80</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>79,10</b>	<b>37,4</b>	<b>34,67</b>	<b>05,50</b>	<b>02,00</b>

## 4.3 Evolution de la consommation de bromure de méthyle sur bananier

**Tableau 3 :** Evolution de la consommation de bromure de méthyle depuis Novembre 2002 jusqu'à Novembre 2007

Zone de production	Evolution de la consommation de bromure de méthyle sur bananier Tonnes métriques					
	Année 2002	Année 2003	Année 2004	Année 2005	Année 2006	Année 2007
<b>NORD</b> (région de Kenitra)	<b>22,5</b>	<b>093</b>	<b>10,08</b>	<b>10,97</b>	<b>03,5</b>	<b>0</b>
<b>CENTRE</b> (région d'El Jadida)	<b>11</b>	<b>6,3</b>	<b>5,6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>SUD</b> (région d'Agadir)	<b>44</b>	<b>41,23</b>	<b>26,18</b>	<b>7,13</b>	<b>0,42</b>	<b>01,40</b>
<b>TOTAL</b>	<b>77,5</b>	<b>56,84</b>	<b>41,86</b>	<b>18,10</b>	<b>3,92</b>	<b>01,4</b>

## **V.. Programme de conversion réalisé dans la région du Nord (Gharb) depuis fin Mars 2006 jusqu'à Novembre 2006**

Il faut noter que la période de désinfection du sol s'étale sur Juillet et août pour pouvoir planter en fin août début septembre et aussi pour profiter en plus de la chaleur d'été en matière de désinfection du sol (solarisation). Les plantations de fin août, début septembre semblent être les meilleures. Elles permettent aux plantes de se développer avant l'arrivée de la période froide. Ceci se répercute sur la durée du cycle de la culture et sur la vigueur des plantes.

### **5.1. Achat des intrants**

Pourvu que la réglementation Phytosanitaire Marocaine en vigueur interdit toute importation de pesticides sauf pour les sociétés détenant un agrément de l'administration (DPVCTRF), on a lancé la procédure d'achat des intrants en mai 2006 (nematicide fumigant , plastique transparent de 40µm , gaine d'irrigation de goutte à goutte , moto sprayer /injecteurs) à l'échelle nationale .

Les intrants ont été réceptionnés en présence des représentant de l'association des producteurs de banane et entreposés au centre de Développement Agricole CDA 236 de l'Office de Mise en Valeur Agricole du Gharb (Kenitra).

#### **Liste des intrants**

- 3000 litres de Condor (1.3 D) en fûts de 20 litres.
- 6 tonnes de plastique pour le traitement du sol (7mètres de large et 40 µm d'épaisseur)
- 10 Power sprayer (pulvérisateur) utilisés pour l'injection du 1.3 D
- 45 rouleaux de gaine de goutte à goutte (2600 m /rouleau)

### **5.2 Etablissement de la liste des producteurs bénéficiant de cette opération de conversion**

La liste a été arrêtée par le bureau de l'Association des producteurs de bananier du Gharb .représentée par son président Mr Bennis Nechba Abdelmajid qui a veillé avec un représentant de l'ORMVAG à l'affectation des intrants

Ainsi la liste proposée est la suivante :

### Nom et Prénom

- ❖ Allaoui Malika
- ❖ Hakoui farouk
- ❖ Alaoui mohamed
- ❖ Bennani Anwars
- ❖ Cherkaoui souad
- ❖ Lamtiri abdelilah
- ❖ Lamrani zahra
- ❖ Bennis et nechba majid
- ❖ Tazi azelaarab

### **5.3 Organisation d'une journée de formation à la Chambre d'Agriculture de Kenitra**

Une formation en salle a été assurée par Pr Chtaina Nouredine sur la mise en œuvre de la méthode de désinfection a eu lieu le 10 Juillet 2006. Aussi l'intérêt de cette méthode de désinfection, par rapport à l'usage uniquement des nématicides de post plantation, a été discuté tant sur le plan technique qu'économique.

La méthode de désinfection à l'aide du 1,3 D a été exposé ; travail du sol, emplacement et connexion de la tuyauterie et de la gaine d'irrigation, placement du paillage plastique, injection du produits, précautions à prendre.. etc.) . En tout cas la législation impose à ce que l'application soit faite par la société fournissant le produit. Par cette occasion on a arrêté un calendrier provisoire pour l'exécution des traitements cher les producteurs retenus pour notre opération.

### **5.4 Constitution d'une équipe de formateurs pour l'assistance technique des producteurs**

Une équipe de formation et d'assistance technique des producteurs a été constituée. (Tableau 4). L'assistance technique consiste à guider les producteurs pour une bonne préparation du sol à la désinfection et assister les techniciens de la société applicatrice du 1,3 D dans l'injection du produit ( calcul des quantités injectées, calcul du taux d'injection du produit, précaution à prendre , délai de plantation... etc.)

Tableau 4 : participants à l'assistance technique et nombre de journées de travail réalisé

Participants à la formation et à l'assistance technique	Institution d'agriculture	Titre et taches effectuées	Nombre de journée de travail
CHTAINA NOUREDDINE	Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II	Coordinateur du projet, PhD * Formation * organisation * assistance technique	12
BENDAIF BOUSSELHAM	Office Régionale de Mise en Valeur Agricole du Gharb (ORMVAG)	Chef de recherche et d'expérimentation dans la région Supervision des essais Assistance technique	7
BOUKHRIS ABDELAZIZ	ORMVAG	Vulgarisateur organisation Assistance technique	3
DAHAMI LAHBIB	ORMVAG	Vulgarisateur Assistance technique	2
BENTALEB HAMID	ORMVAG	Ingénieur de développement Organisation	2
MORCHID ABDELOUAHED	ORMVAG	Ingénieur de développement Organisation Assistance technique	3
YAKOUBI KHALID	ORMVAG	Ingénieur de développement Organisation	2
BERGACH ABDELHAMID	ORMVAG	Ingénieur de développement Organisation	2

C'est ainsi que entre le 25 juillet 2006 et 10 Août 2006, 16 ha ont été traités , à la charge du projet , au 1,3 Dichloropropène associé à la solarisation et 9 autres producteurs ont été assistés techniquement pour l'application du 1,3 D. Donc en somme 25 ha ont été traités avec la méthode au 1,3 D recommandée. (Tableau 5)

**Tableau 5 : Superficies traitées au 1,3 Dichloropropène + solarisation**

	Nom et Prénom du producteur	Superficie traitée au (1,3 D +solarisation) en Ha
Financement par le projet	Allaoui Malika	2
	Hakoui farouk	1
	Alaoui mohamed	1
	Bennani Anwars	1
	Cherkaoui souad	1
	Lamtiri abdelilah	1
	Lamrani zahra	1
	Bennis et nechba majid	4
	Tazi azelaarab	4
Propre financement	Sakili Mohamed 4 ha	4
	Moussaoui yahya 1 ha	1
	Ikhirrazine Ahmed 2 ha	2
	Khyati Ahmed 2 ha	2
<b>Total</b>		<b>25</b>

Il est à noter que toutes les exploitations qui ont fait l'objet d'essais de transfert de technologie au 1,3 D, présentaient un niveau d'infestation élevé par les nématodes genre *Méloidogyne sp*. Cette infestation est liée au type de sol sableux alors que dans la majorité des exploitation ayant un sol lourd (argileux ou limono- argileux), les nématodes ne posent guère de problème et les producteurs ont recours à une application de nematicide de post plantation ( Nema-cur, Vydate, Mocap ) en Mars - Avril

## **VI. Extension du projet jusqu'à Décembre 2007 et redéploiement du reliquat du budget**

Afin qu'on puisse conduire des essais de transfert de technologie similaires à ceux réalisés dans la région du Gharb (Nord) et transférer l'expérience acquise à la zone du Sud (Agadir) (voir figure 1), un amendement du contrat d'exécution du projet a eu lieu en Mai 2007. Ce dernier vise :

- La Réalisation des essais de transfert de technologie dans la région du SUD en Assistant techniquement les techniciens des sociétés et les producteurs dans l'application du 1,3 D
- Elaboration d'un manuel sur les alternatives au bromure de méthyle sur bananier et fleur coupée
- Elaboration d'un film sur les activités du projets durant toute la période d'exécution du projet et les résultats
- Elaboration des termes de références pour des équipements agricoles qui vont être acquis au profit des producteurs à la limite du budget disponible (~ 120 000 \$US)

### **6.1 Suivi des essais de transfert de technologie installés durant la campagne 2006 dans la région du Nord**

Des sorties sur le Gharb (région de Kenitra), intéressant les essais de transfert de technologie installés en juillet 2006, ont lieu de manière périodique à raison d'une fois par mois depuis la période de plantation en septembre 2006. La production du premier cycle de production (septembre 2006 - octobre 2007) a été estimée à  $49 \pm 3$  Tonnes par hectares dans tous les cas.

Le 19 octobre 2007, une visite commentée a été organisée à l'exploitation de Bendaif Bouselham au profit de certains producteurs de banane pour leur montrer l'intérêt de l'opération de désinfection au 1,3 D et l'intérêt d'autres pratiques suivant la désinfection du sol à savoir l'utilisation des vitro-plants et l'usage d'un produit enracineur juste après plantation.

### Exploitations visitées une fois par mois

- Bendaif Bousselham
- Ben omar
- Boudar
- Colonel Moussaoui

## **6.2 Suivi des essais de transfert de technologie sur la fleur coupée dans la Région du Centre (région d'El Jadida) – campagne 2007**

Visite de l'exploitation le 25 octobre 2007 de la fleur coupée « Prime Rose » à Azzemour (région d'El Jadida). Cette exploitation a fait l'objet de plusieurs alternatives au bromure de méthyle entre le 20 et le 28 juin 2007 (traitement chimique au 1,3 D plus chloropicrine, la désinfection du sol à la vapeur et la conduite de la culture en hors sol) Vu les résultats et moyennant aussi bien des critères agronomiques et économiques, il paraît que la culture hors sol présente toutes les qualités requises. Actuellement il y'a un programme de conversion totale.

## **6.3 Essais de transfert de technologie dans la région du SUD (Agadir) – campagne 2007**

Cette campagne ci de 2007, les intrants ( nematicides , plastiques et gaine d'irrigation de goutte à goutte ) ont été achetés sur le compte du budget du projet géré directement par l'ONUDI de Vienne. L'achat a fait l'Objet d'un appel d'offres national lancé en Mai 2007 via le bureau de l'ONUDI de Rabat. Le fournisseur retenu suite à l'ouverture des plis était ler comptoir Agricole du Souss , une des deux sociétés applicatrices de bromure de méthyle au Maroc qui se convertisse à l'application du 1,3 D combiné ou non à la chloropicrine .

Les producteurs retenus pour les essais de transfert de technologie dans la région du sud (Agadir) étaient :

- Mr Jerry (1 ha/) : Président de l'Association des producteurs de banane dans la région d'Agadir (1ha/ Zone de Swalem Massa CMV 809 Ait Amira ) ( Souss Massa) (le seul utilisateur de bromure de methyl dans la région du SUD)
- Mr Madani (1 ha/ Zone Hmar Glalcha) : Membre de L'association des producteurs de banane
- Mr Ait ammi : Membre de L'association des producteurs de banane

La préparation des parcelles à la désinfection ( travail du sol , Nivellement du sol, installation du système d'irrigation de goutte à goutte , connexion à la canalisation

de l'eau , contrôle des débits des goutteurs , étalage du plastique transparent ) a eu lieu durant la première semaine de juillet 2007 , l'application a eu lieu le 19 Juillet 2007. Les plantations ont eu lieu 21 jours après l'application .

#### **6.4 Assistance techniques des producteurs de banane dans la région du Gharb – campagne 2007**

5 producteurs de banane dans la région du Gharb ont été assistés dans l'application du 1,3 D entre le 25 juin 2007 et le 15 juillet 2007 et à savoir :

- Mr Ben Omar ( 6 ha)
- Mme Alaoui Malika ( 1 ha)
- Mr Boudar Dahiabia ( 1 ha)
- Colonel Moussaoui ( 2 ha)

#### **6.5 Réunion avec les producteurs de bananier (Région du Gharb)**

Entretien avec le représentant et quelques membres de l'Association des producteurs de bananier APROBA du Gharb, pour concrétiser les discussions qui ont eu lieu par le passé à propos des équipements agricoles qui seront acquis par le projet au profit des producteurs. Ils ont été appelés à élaborer les termes de références pour l'acquisition des équipements qui sont en relation avec l'application des nematicides dans la limite du budget disponible qui est d'environ 120 000,00 \$USA). Effectivement, on a fait parvenir au chef du projet à Viennes les termes de références d'un matériel dont l'utilisation est pleinement justifiée sur bananier sous serre « self propelled rotavator)

##### Caractéristiques techniques :

- Powerful 6.5hp OHV engine.
- Four gears - three forwards and one reverse as well as a high and low ratio.
- Wide working width of 660mm (940mm with extensions) for rugged heavy-duty jobs.
- Supplied with transport wheels as standard.
- Range of optional attachments for added versatility.
- Deadman's handle for added safety.

#### **6.6. Montage d'un film sur les activités du projet TF/MOR/01/001**

L'assemblage des séquences et es prises de vues, qui ont eu lieu le long de la période d'exécution du projet, a commencé en Mai 2007. Ce film reflètera les

activités du projet et servira à archiver notre expérience en la matière au Maroc. Le film est en cours de réalisation avec la maison « MEDIA ART » et au dépend du budget octroyé à l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II pour l'exécution du contrat.

### **Media Art**

**Hay Salam, Immeuble**

**N°6 secteur 5 Salé**

## **VII. Mesures d'accompagnement du Ministère d'Agriculture**

Le Ministère d'Agriculture du Développement Rural et de la Pêche Maritime au Maroc représenté par la Direction de la Protection des Végétaux des Contrôles Techniques et de la Répression des fraudes ( DPVCTRF) en tant que interlocuteur officiel vis-à-vis de la profession et des instances internationales, supervise l'exécution du projet et est tenue informée sur l'état d'avancement du projet à travers les copies de rapports élaborés périodiquement par l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II chargé de l'exécution du projet , selon un contrat avec l'ONUDI, Dans ce sens des réunions périodiques ont été tenues avec le chef de la Division de la Protection des Végétaux ( Mr Chouibani M. ) responsable de ce dossier pour lui rendre compte de l'état d'avancement du projet , de l'état de consommation du bromure de méthyle d'une campagne à une autre et de l'importance d'utilisation des alternatives . Sur cette base et vers fin Décembre de chaque année, les quantités de bromure de méthyle à importer l'année qui suit sont fixées de sorte à assurer une élimination douce du bromure de méthyle et en respectant les engagements du Maroc vis à vis du Protocole de Montréal. Les quantités ainsi fixées sont communiquées au Bureau Ozone du Ministère du Commerce et. D'Industrie. ,

Ainsi la Direction de la Protection des Végétaux, des Contrôles Technique et de la Répression des Fraudes a procédé à l'élimination progressive depuis 2003 jusqu'à 2006 pour arriver à l'élimination totale de 102 tonnes métriques du bromure de méthyle dans le secteur du bananier et fleur coupée en Décembre 2006 selon le calendrier qui suit (voir tableau 6)

Sur cette base, vu la consommation très faible de bromure de méthyle dans le secteur du bananier au Maroc depuis 2005 ( Tableau 3) au regards des superficies de

bananier cultivées chaque année qui sont de l'ordre de 4000 ha par an , on peut déduire qu'il y'avait abandon du bromure de méthyle dans la production de banane au Maroc . En effet la majorité des producteurs recourent aux nematicides de post plantation genre phénamiphos , ethoprophos et oxamyl à raison d' 1 à 2 traitements par cycle selon le potentiel infectieux du sol . D'autres, qui ont pris connaissance de la méthode, optent de plus en plus pour l'usage du 1,3 Dichloropropène via l'irrigation de goutte à goutte. Cette dernière alternative au bromure de méthyle sera d'usage au moins jusqu'à 2010 selon l' EFSA ( Europeen Food Safty Authority). Cette méthode a eu aussi le mérite de permettre le développement de l'injection via un système d'irrigation de goutte à goutte ( confectionné sur la canalisation existante dans la serre) , système qui sera utile pour tout autre produit qui sera utilisé dans l'avenir pour la même fin cas du DMDS qui est en cours d'essai.

Tableau 6 : Calendrier d'élimination du bromure de méthyle dans le secteur du bananier et fleur coupée au Maroc

<b>Année</b>	<b>Quantité de départ En tonne métrique</b>	<b>Quantité de bromure de méthyle éliminée par secteur En tonne métrique</b>	<b>Quantité Fixée à l'importation pour l'année qui suit En tonne métrique</b>	<b>Remarques</b>
Décembre 2003	1162	Moins 20 %	929,6	Gel de la consommation
Décembre 2004	929,6	45 tonnes (Fraisier)	884,6	Reste au total 102 tonnes pour le compte du bananier (60 T) et fleur coupée (42 T)
Décembre 2005	884,6	- 140 tonnes (Fraisier) - 30 tonnes (fleur coupée) - 65 tonnes (tomate)	649,6	Reste au total 72 tonnes bananier (60T) et fleur coupée (12 T)
Décembre 2006	649,6	- 74 tonnes (Fraisier) - 12 tonnes (fleur coupée) - 20 tonnes (bananier) - 94 tonnes (Tomate)	449,6	Reste au total 40 tonnes <b>Bananier (40 T)</b> et fleur coupée (0 T)
<b>Pour le bananier : La DPVCTRF Prévoit d'élimination des 40 tonnes de bromure de méthyle restant au compte du bananier en Décembre 2007 (à confirmer)</b>				

### **Reste à à réaliser**

- **Finalisation et reproduction du film sur bananier**
- **Finalisation et reproduction du manuel sur bananier**
- **Suivi scientifique et technique des essais de transfert de technologie sur bananier à Agadir**
- **Organisation de visites commentées des essais pour les autres producteurs de bananier**
- **Réunion avec la Direction de la Protection des Végétaux pour l'informer de l'état d'avancement du projet et discuter la quantité de bromure de méthyle restante à éliminer dans le secteur du bananier en décembre 2007.**
- **Réception et affectation du matériel Agricole une fois acquis**