

**Water Resources Sustainability Project  
(WRS)**

**Projet Pilote de Controle de l'Erosion des Sols dans le Bassin Versant de Oued Nakhla:  
OPERATION PLANTATION**

**Deliverable for  
United States Agency for International Development**

**Contract No. 608-0222-C-00-6007-00**

***Environmental Alternatives Unlimited (E.A.U.)***

B.P. 8967, Agdal - Rabat

Tel : (037) 77 37 88 / 77 37 98

Fax : (037) 77 37 92

E-Mail : [proprem@iam.net.ma](mailto:proprem@iam.net.ma)

## **OPERATION PLANTATION**

1. Zones d'action

Cette opération a été entreprise dans les Zones I, II et III tel qu'il a été retenu dans l'étude de faisabilité.

La Zone I se situe sur les terrains bours appartenant aux deux douars Bettara et El-Ouadiyine . Elle compte environ 150 ha. Les parties en amont de cette zone appartiennent presque entièrement au douar Bettara, tandis que les parties avales appartiennent en grande majorité au douar El-Ouadiyine. La piste qui mène à El-Ouadiyine représente une limite entre les domaines des deux douars. Cette zone est limitée au Sud par la piste qui mène au douar Bettara, au Nord par le ravin principal séparant le douar Bettara d'El Ouadyine, et à l'Est par les habitations et les terrains irrigués du douar Bettara.

La Zone II se situe sur les terrains bours des douars Azemmour et Bouattou.

La Zone III, quant à elle, se situe sur les terrains appartenant au douar Achekrade.

Ces deux dernières zones sont mitoyantes et comptent ensemble environ 300 hectares. Elles sont limitées par la route principale Chefchaouen-Tétouan à l'Ouest, par les habitations et les terrains irrigués des trois douars à l'Est. Elles longent l'Oued Nakhla sur environ 2 km.

Les trois zones sont caractérisées par un relief très accidenté, des pentes fortes et un sol très dégradé, notamment au niveau de la Zone I. Les sols sur matériaux gréseux présentent une pierrosité plus ou moins importante. Les sols sur marnes sont ravinés et présentent parfois des affaissements ou des glissements de terrain localisés.

2. Choix des espèces à planter et source des plants

L'enquête auprès des agriculteurs a révélé que les agriculteurs préfèrent beaucoup plus l'olivier, l'amandier et le figuier. Ce choix a été appuyé par le Projet PREM vu que ces espèces s'adaptent bien aux conditions édapho-climatiques de la région et ont déjà montré leurs performances chez certains agriculteurs locaux.

Néanmoins, vu qu'en février 1998, date de lancement de l'opération au niveau de la Zone I, il était relativement tard pour planter le figuier et l'amandier, l'olivier restait la seule espèce à considérer pour le démarrage des plantations prévues pour cette année. Toutefois, les agriculteurs qui ont démontré un intérêt pour l'amandier ou le figuier, ont préféré attendre la campagne suivante pour en bénéficier.

Pour acquérir des plants d'olivier certifiés et de qualité, dix-sept pépinières à l'échelle nationale ont été consultées par le projet. Le choix a finalement porté sur la SODEA (Station de Meknès) pour les raisons suivantes:

- la SODEA dispose de plants certifiés et de qualité,
  - elle dispose d'un nombre suffisant pour satisfaire les besoins du projet,
  - elle offre un prix compétitif incluant les frais de transport depuis la pépinière jusqu'au site.
3. Levée des courbes de niveau et piquetage des points de plantation

Cette opération a été réalisée durant la période Février - Mars 98 pour la Zone I et durant la période Octobre - Novembre 98 pour les Zones II et III.

Le traçage et le piquetage en courbes de niveau ont été raisonnés en tenant compte des suggestions des agriculteurs quand à l'espacement qu'ils souhaitaient retenir pour pratiquer des cultures intercalaires.

A cet effet, la levée des courbes de niveau a été basée sur une équidistance verticale de 2 mètres, étant donné que celle-ci engendre sur des pentes moyennes d'environ 30% des espacements interlignes d'environ 7 mètres. Sur des terrains de pente inférieure à 30%, l'espacement interligne s'élargit à plus de 7 mètres (Figure 1). Par exemple, pour une pente de 20%, l'espacement est environ 10 mètres et pour une pente de 10% il devient environ 20 mètres. Lorsque l'espacement dépasse 14 mètres, des lignes supplémentaires sont rajoutées avec une équidistance intermédiaire pour combler l'élargissement des interlignes. Par contre, quand les pentes sont supérieures à 30%, l'équidistance aboutit à un espacement inférieur à 7 mètres, pouvant atteindre parfois 4 à 5 mètres (pente ~ 50%).

Quand à l'espace entre les arbres au sein d'une même ligne, il a été fixé en commun accord avec les agriculteurs à 7 mètres. Cet espacement est typique des vergers conduits en extensif. En effet, des plantations similaires dans les régions de Ouazzane, de Taounate et de Roummani présentent des espacements interlignes et inter-arbres similaires.

L'espacement adopté sur cette base a abouti à des densités de plantation moyenne de 130 arbres par hectare.

**Figure 1**  
**Schéma illustrant la variation de l'espacement interligne**  
**en fonction de la pente pour une équidistance fixe**

Sur chaque ligne levée, les points de plantation ont été marqués par un lot de pierres puis peints à la chaux vive. Ceci a été fait pour faciliter le repérage des points piquetés et éviter leur perte au cas où des pluies surgissent avant le creusement des trous. La pierrosité en surface des sols des zones en question a plus ou moins facilité la collecte des pierres pour le marquage. La démarche adoptée pour cette opération de piquetage a permis de répondre aux exigences des agriculteurs à continuer à pratiquer des cultures intercalaires, notamment sur les terrains qui ne présentent pas une très forte pente (<30%). La densité relativement élevée obtenue sur les terrains à pentes très fortes a été appréciée par plusieurs agriculteurs car elle va les inciter à mettre l'accent sur l'olivier et autres arbres fruitiers et éventuellement abandonner la céréaliculture sur ces terrains, à cause de la difficulté de leurs conduites et leurs rendements dérisoires.

Le travail de piquetage a abouti à environ 16250 points de plantation au niveau de la Zone I et 34000 points de plantation au niveau des Zones II et III.

4. Quelques contraintes rencontrées

Les contraintes rencontrées lors de l'opération de traçage et de piquetage sont résumées dans ce qui suit :

- La nature accidentée des terrains, notamment les parties amont de la Zone I (Bettara) et l'engorgement rencontré sur certains replats ont entraîné des difficultés de travail.
- Certaines parcelles trop petites (parfois de l'ordre de quelques dizaines de m<sup>2</sup>) n'ont pas été touchées par le piquetage.

- Les points de piquetage qui atterrissent sur les bordures des parcelles ont été placés de façon raisonnée et objective sur l'une ou l'autre des parcelles à environ 0.5 à 1 mètre pour éviter des conflits entre les agriculteurs.
- La faible superficie des parcelles rendait difficile l'application du règlement de la Conservation Foncière stipulant que les arbres fruitiers doivent être plantés au moins à 2 mètres de part et d'autre des limites des parcelles.
- Certains éleveurs ont exprimé leurs mécontentements du fait que les terrains plantés ne leur seraient plus disponibles pour le pâturage.

## **5. Distribution et plantation des oliviers**

Avant la distribution des plants d'oliviers, plusieurs journées de sensibilisation ont été tenues avec les agriculteurs concernés par cette opération de plantation. Au cours de ces journées, les objectifs du projet ont été rappelés aux agriculteurs et des fiches, rédigées en arabes, illustrant les techniques de plantation de l'olivier, ont été ensuite distribuées avec la tenue d'une séance de démonstration de plantation de quelques oliviers sur le site. D'autres conseils sur la préparation du sol, la confection des cuvettes, l'utilisation des engrais et du fumier ont aussi été donnés aux agriculteurs par l'équipe du projet. La distribution des plants d'olivier pour la Zone I, a eu lieu au mois d'Avril 1998; celle des Zones II & III a été réalisée entre Janvier et Mars 1999.

## **6. Etablissement de contrats**

Afin de responsabiliser les agriculteurs, un contrat a été établi avec chaque bénéficiaire. Ce contrat spécifie les responsabilités et les engagements de chaque partie. Le contrat stipule que le projet prendra en charge le traçage, le piquetage des parcelles et fournira les plants et les engrais, tandis que l'agriculteur prendra en charge le creusement des trous pour les plantations et sera responsable de l'entretien des plants (irrigation, confection et entretien des impluviums, ...).

Les contrats sont signés par:

- l'agriculteur
- le comité du douar
- le représentant du Projet PREM
- le représentant de l'Autorité Locale
- le représentant de la DPA de Tétouan

7. Distribution des plants et de l'engrais

Une procédure de distribution des plants a été établie, impliquant le comité du douar, les agents du CT de la zone ainsi que des représentants du projet (Figure 2).

**Figure 2**  
**Procédure de distribution des plants et des engrais**

Chaque agriculteur compte le nombre de points piquetés sur ses parcelles et les communique au comité de son douar. Ce dernier est supposé vérifier ce nombre sur le terrain avant de lui délivrer un Bon signé indiquant le nombre de plants et la quantité d'engrais correspondante. Au moment de la livraison des plants et des engrais sur le site, l'agriculteur doit présenter ses Bons aux agents du CT qui lui font signer le contrat et lui fournissent le nombre de plants et la quantité d'engrais indiqués sur ses Bons.

Une fois les plants reçus, ils sont transportés vers les parcelles pour y être plantés. L'agriculteur est tenu d'appliquer l'engrais (à raison d'un kilogramme par plant), d'irriguer et de confectionner les cuvettes conformément aux closes du contrat.

Le bilan de l'opération de distribution de plants est consigné dans le tableau ci-dessous:

<b>Zones</b>	<b>Nombre de plants livrés</b>	<b>Quantité d'engrais (tons)</b>
Zone I	22 000	19 000
Zone II	21 000	-
Zone III	19 500	-
<b>Total</b>	<b>62 500</b>	<b>19 000</b>

On note que le nombre de plants livrés et distribués est supérieur à celui de points piquetés et marqués lors des opérations de traçage et piquetage. Ceci est dû au fait que certains agriculteurs ont ajouté des points entre les lignes de plantations tracées par l'équipe du projet.