

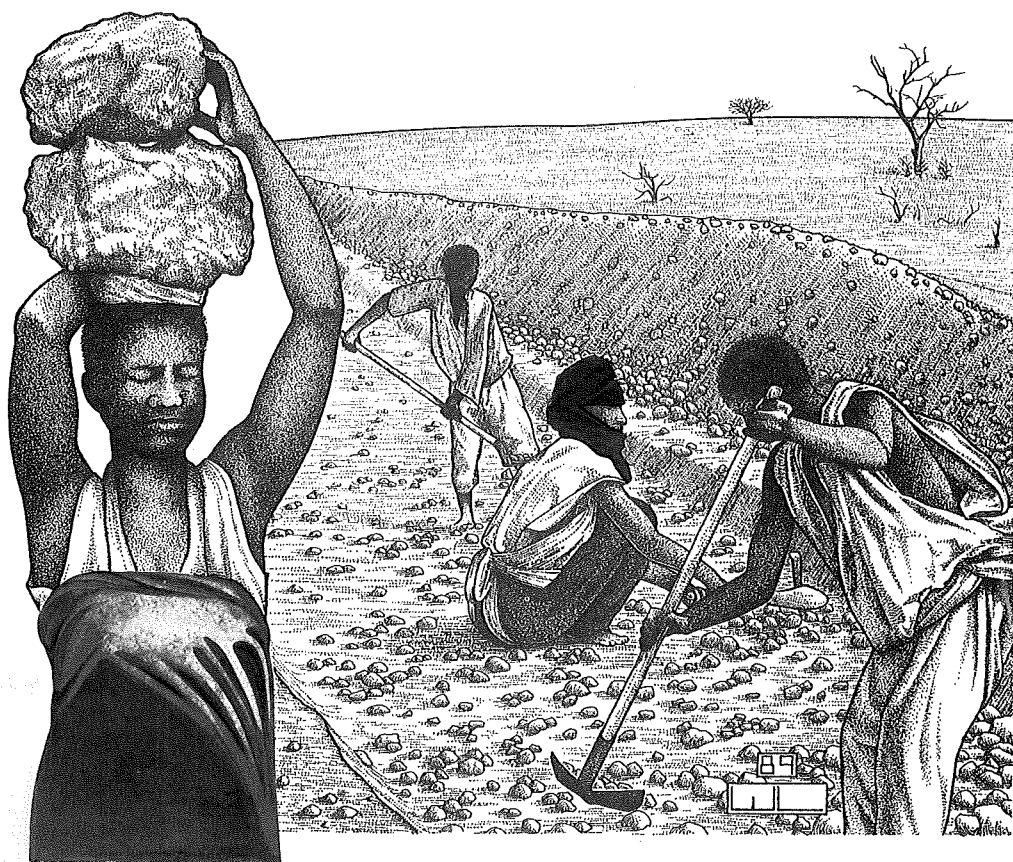
CILSS COMITE INTER-ETATS DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION AU SAHEL PAC PROGRAMME ALLEMAND CILSS

PRO 14



# LE SAHEL EN LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

## LEÇONS D'EXPERIENCES



Ouvrage collectif  
dirigé et rédigé par

**RENE MARCEAU ROCHETTE**

au besoin de la population que pour tirer le plus grand parti des ressources locales.

Les hommes et les femmes n'ont pas encore acquis la conscience et la certitude que les arbres plantés leur appartiennent. Obligés d'être sévères pour sauver les derniers arbres de la vallée, les forestiers ont contribué à implanter l'idée qu'ils sont propriétaires de tous les arbres. Les villageois eux-mêmes ne favorisent guère la plantation et l'entretien des arbres et ne contrôlent pas suffisamment leurs animaux. Trop courantes et regrettables, ces contradictions peuvent être résolues en intensifiant la campagne de sensibilisation et d'organisation en collaboration avec le Service Forestier.

Les femmes ont aussi leurs doléances : avoir plus d'animaux pour obtenir du lait frais et préparer les plats comme avant ; avoir plus d'eau (elles n'aiment pas l'interdiction d'utiliser les puits maraîchers et les pompes Volonta pour leurs besoins personnels) ; avoir des jardins pour toutes et gagner un peu d'argent.

Ces difficultés et ces doléances compréhensibles n'empêchent pas les hommes et les femmes d'avoir conscience de **changements socio-culturels profonds** soutenus par les actions du projet.

- Les hommes disent clairement : nous avons notre force, nous ne voulons pas voler ni mendier ; nous **voulons manger** ; dites que faire et comment le faire, **nous ferons le travail**.
- Les femmes disent s'être "**réveillées**", avoir voulu et appris à faire des travaux comme les hommes et avec eux ; avoir appris à cultiver et à faire des petits champs de culture de décrue ; être sensibles au problème de l'espacement des naissances et désireuses d'être informées et formées à ce sujet.

#### 4 - CONCLUSION

Certes, la vallée d'Ourihamiza n'est pas devenue une oasis d'abondance et de verdure malgré treize ans d'efforts : la nappe phréatique de la vallée n'est pas remontée, la pénurie alimentaire demeure, le troupeau est maigre et la pluie n'est pas redevenue abondante. Mais l'attaque du Kori a été stoppée, des champs de demi-lunes produisent, des jardins et des champs de décrue sont apparus, des bois poussent et des troupeaux font halte au puits pastoral. **Le passé était à la fuite, le présent est au combat pour le vie dans la vallée.**

L'expérience d'Ourihamiza est particulière par les caractères spécifiques de l'assistance initiée par un père missionnaire et continuée par lui et par le projet SWISSAID. Mais, par les techniques mises en oeuvre, elle est significative pour les vallées désertifiées et les populations d'agro-pasteurs déstabilisées de la zone nord-sahélienne. Elle montre que la sédentarisation forcée par la désertification n'est pas obligatoirement démission et misère ; elle peut être un combat et un changement pour un nouvel avenir, pour la vallée, pour les femmes et pour les hommes. L'un d'eux, Akano Abou Zodi, de Ourihamiza-Tamijir, conclut simplement :

**"Pourquoi aller chercher la lune quand on peut faire des demi-lunes?"**

## EXPERIENCE N° 3

# IN TADENY/GAO - MALI

(Diguettes, barrage-seuil en gabions)

par

Barry RANDS, World Vision International, MENAKA

avec la collaboration de

R. M. ROCHETTE, P. A. CILSS, OUAGADOUGOU

Décembre 1987

## 0 - INTRODUCTION.

Le projet OASIS DE L'ESPOIR est assisté et financé par WORLD VISION INTERNATIONAL, ONG dont le siège est aux USA et dont l'intervention au Mali a débuté en 1982. Ce projet est un volet du Programme de développement du Cercle de Ménaka que W.V.I. a entrepris de réaliser en 1986 avec la collaboration des services nationaux.

Ce programme, multi-sectoriel, a pour groupe cible les populations les plus démunies et pour objectif de les aider à se suffire à elles-mêmes. Les éleveurs TAMACHEK (Touareg et Bellah), qui peuplent la région et qui ont été durement frappés à plusieurs reprises par la sécheresse, sont un groupe cible prioritaire. W.V.I. a entrepris de les aider à comprendre l'évolution de leur environnement, à le protéger et à le restaurer. Dans ce but, l'accroissement et la maîtrise des disponibilités en eau sont la condition technique préalable à la régénération des sols et de la végétation.

Le Projet Oasis de l'Espoir vise le développement des ressources en eau et la régénération des sols dans le cercle de Ménaka. Il a été initié en 1986 avec un groupe d'éleveurs d'In Tadeny. La fiche d'expérience d'In Tadeny est centrée sur la technique de la diguette en terre avec déversoirs en pierres et sur celle du petit barrage en gabions pour recharger la nappe phréatique. Elle a pour but d'exposer comment un groupe d'éleveurs, totalement démunis et récemment sédentarisés, tente de restaurer les potentialités de son milieu pour continuer à vivre chez lui malgré la désertification.

## 1 - UN MILIEU SAHARO-SAHELIEEN EN PERDITION.

In Tadeny, hier campement, aujourd'hui village d'éleveurs Tamachek (Bellah et Touareg) sédentarisés, est situé à 30 km au Nord de Ménaka, dans la Région de Gao (7e Région ; carte n°1/Mi).

### 1.1. UN CLIMAT SAHARO-SAHELIEEN.

La pluviométrie moyenne de Ménaka est de 259 mm entre 1923 et 1987 mais elle a connu une évolution récente négative qui fait que la région est aujourd'hui saharo-sahélienne (tableau n°1 et figure n°2). La lecture des courbes 1984, 1985 et 1987 montre l'extrême instabilité annuelle.

Tableau n°1 - Pluviométrie à MENAKA (15°5 N, 2°1 E)

Moyennes	1923 - 87	1931 - 60	1961 - 70	1971 - 80	1981 - 87		
Pluies mm	259,1	264,3	273,0	208,5	167,7		
Année	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Pluies	159,4	129,7	220,3	86,4	200,7	197,2	180,3
Jours	29	25	25	22	14	23	30

La culture n'est pas possible sans apport d'eau, soit d'origine souterraine, soit par collecte des eaux de ruissellement. Dans ce dernier cas aussi la dégradation climatique fait sentir son effet en exagérant la variabilité de l'intensité des pluies : trop faibles, elles ne donnent pas lieu à un écoulement ; trop fortes, l'écoulement devient ravageur.

L'ensoleillement et le vent se combinent pour provoquer une évapotranspiration potentielle égale à plusieurs fois la pluie moyenne reçue. **Conserver l'eau dans le sol** est la seule méthode qui puisse avoir une réelle efficacité pour utiliser l'eau de pluie.

L'année 1984 fut catastrophique pour les éleveurs dont le bétail a été décimé. 1985 fut bon avec une bonne récolte de céréales sauvages et des pâturages suffisants pour passer l'année. 1986, avec une pluviométrie égale, fut bon pour le pâturage mais mauvais pour les céréales sauvages dévorées par les sautériaux. En 1987, le retard des pluies a semé la panique mais, localement, la production de céréales sauvages et de fourrage est satisfaisante. Il est clair que **l'eau, les pâturages et les céréales sauvages sont les trois piliers de la vie humaine et animale de la région.**

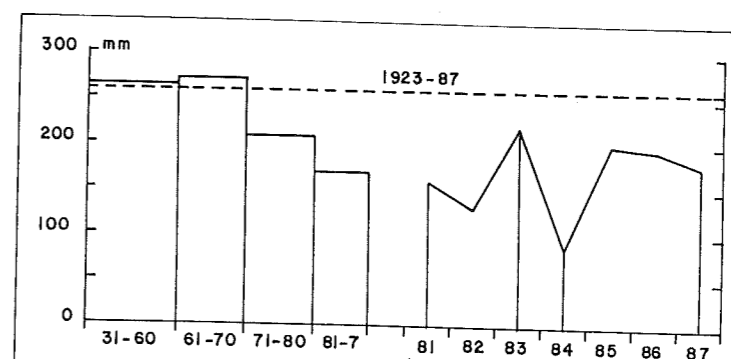
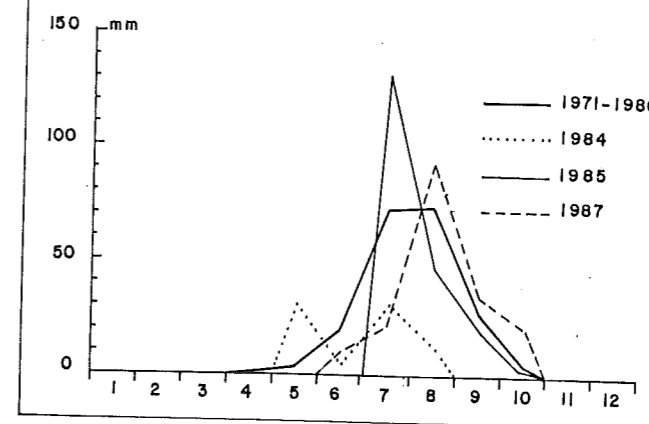


Fig. n° 2 Pluviométrie à Ménaka



## 1.2. LES RESSOURCES NATURELLES ET LEUR UTILISATION.

La région de Ménaka est constituée par un vaste plateau de grès latéritisés, découpés par de grandes vallées fossiles Nord-Sud et affluentes du fleuve Niger (les "dallois" du Niger), au-dessus desquelles sont perchées des vallées plus petites, plus ou moins ensablées et encore fonctionnelles. Fixées ou vives, les dunes de sable orientées NE-SO, recouvrent partiellement ces différents types de paysage.

In Tadeny est dans l'une de ces vallées perchées. Son paysage comporte trois unités (tableau n°2, carte n°3 et figure n°4).

Tableau n°2 - Unités de paysage et ressources de Ménaka-In Tadeny.

UNITES	SOLS	VEGETATION	EAU
1. Dunes fixes ou demi-fixes	Sable	pâturage à cram-cram, buissons	pas d'écoulement puits profonds
2. Plateau rocheux et latéritique	Néant sauf si sable	buissons isolés	ruissellement + écoulement
3. Vallée et glacis bordiers	sablo-limono-argileux	forêt relique d'Acacia radiana fonio	ruissellement + écoulement + nappe phréatique perchée

Chaque unité donne lieu à des utilisations spécifiques.

- Les animaux vont paître sur les dunes avant et au début de l'hivernage quand les pâturages sont verts ; la culture sèche du mil ne commence que plus au Sud, vers Anderamboukane.
- Inexploités parce que sans ressource, les plateaux latéritiques ont cependant deux intérêts : ils forment bassin de réception pour les eaux de pluies qui ruissellent vers la vallée et ils fournissent des pierres.
- La vallée collecte les eaux dont une partie s'infiltré ; elle porte une maigre forêt-galerie et des pâturages de fonio ; ces trois ressources en font une zone attractive et de compétition entre utilisateurs.

La dégradation est arrivée au stade ultime sur le plateau où la roche est à nu. Ailleurs elle prend deux formes :

- Les dunes anciennes sont remises en mouvement par le vent, suite à la destruction de la végétation.
- Dans la vallée et sur les glacis, l'eau et le vent agissent alternativement avec plus de vigueur quand les arbustes sont coupés et les herbes mangées jusqu'à la racine. Les sols sont, soit emportés par les eaux et le vent, soit encroûtés en surface. L'eau ne s'infiltré plus et se concentre bientôt en rigoles et ravines ; l'oued principal s'encaisse et élargit ses berges à partir des accélérations de pente ou bien alluvionne dans les fonds plats.

Carte n°3 - La zone d'In Tadeny

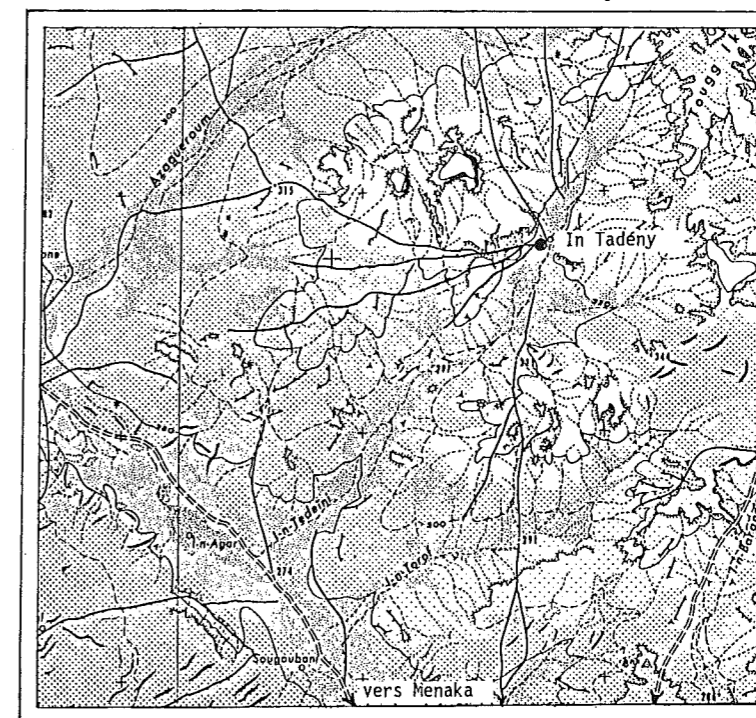
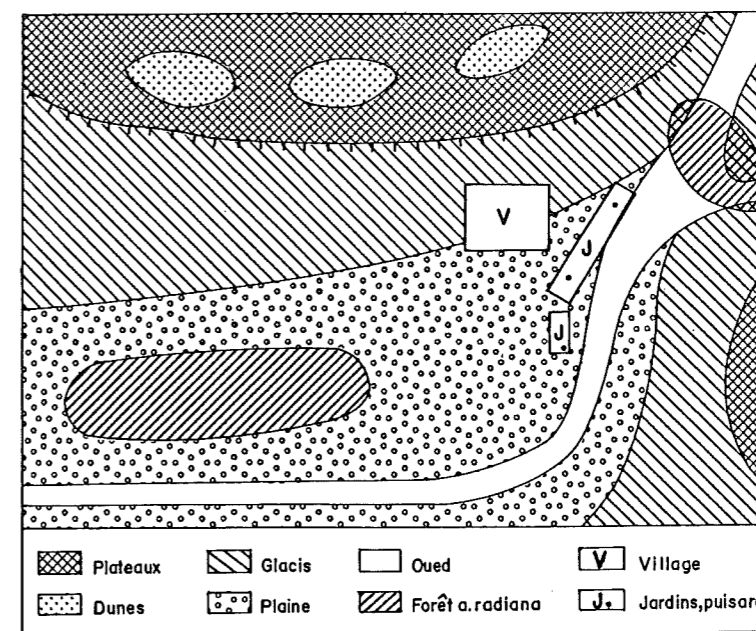


Figure n°4 - Schéma théorique d'In Tadeny





L'accélération et l'augmentation du ruissellement ont aussi pour conséquence de faire naître un nombre croissant de mares saisonnières dans les bas-fonds. L'effet positif sur la végétation qui croît autour de ces mares ne compense pas ses effets négatifs : les hommes et les bêtes sont rapidement attirés par ces oasis illusoires qu'ils détruisent vite ; les plus grandes mares noient les derniers grands arbres qui meurent par asphyxie ; enfin et surtout, l'eau restée en surface s'évapore beaucoup plus rapidement que si elle était infiltrée. Cette maigre ressource vitale abandonne le pays qui ne sait pas la conserver.

### 1.3. DES ELEVEURS BELLAH ET TOUAREG SEDENTARISES EN 1984.

La population du cercle de Ménaka était de 51 638 h en 1976 ; elle était de 50 005 h au recensement d'avril 1987. La population a donc perdu par émigration la totalité de son croît naturel démographique. Plus significatif encore, l'arrondissement de Tidarmène, dont sont originaires les habitants d'In Tadeny, a perdu la moitié de sa population entre 1976 et 1987 (de 14 717 à 7 995 h.).

In Tadeny compte environ 140 familles, soit environ 900 personnes. Ces familles sont en grande majorité bellah avec quelques familles touareg de la fraction Ichidinarène. Tous parlent le tamacheq et vivent, d'une part, de l'élevage des chèvres et des moutons, et, d'autre part, de la récolte des céréales sauvages (fonio, cram-cram). Le clan des Ichidinarène est basé à Tidarmène, 50 km plus au Nord ; la rupture des 140 familles d'In Tadeny avec le clan date de 1983, soit avant le choc de la sécheresse de 1984 : les Bellah voulaient plus de liberté et de solidarité entre eux ; ils se sont installés dans la vallée d'In Tadeny où, traditionnellement, ils avaient des points d'eau et leurs meilleurs zones à fonio.

Installés là de leur propre initiative, les familles ont travaillé avec acharnement : construction de maisons en banco ; creusement de puisards de 7,5 à 10 m et clôture des jardins par des murs en banco hauts de 1,5 m ; production de piment, haricot, tomates, henné,... ; élevage des volailles.

Avec l'appui du Service de la Coopération, ils ont créé une Coopérative d'approvisionnement qui achète en gros et revend au détail à ses membres. En 1987, ils ont demandé leur reconnaissance comme **Ton villageois**.

C'est l'un de leurs fils, I.A.I., professeur à l'école secondaire de Ménaka, qui a contacté l'équipe de W.V.I. à Ménaka et l'a convaincue, après visite sur le terrain, d'assister et de soutenir les familles d'In Tadeny. A Ménaka, W.V.I. a un groupe de 4 expatriés qui travaillent avec une équipe malienne d'appui, de vulgarisation et de supervision. L'équipe Vision Mondiale collabore avec les autorités et les Services du Cercle de Ménaka, en particulier pour la sensibilisation : Coopération, Eaux et Forêts, Elevage, Agriculture, UPDM (Union Démocratique du Peuple Malien) et Comité de Développement.

In Tadeny est représentatif de la zone saharo-sahélienne et nord-sahélienne qui va du Sud de l'Aïr (Gouré, Zinder) au Sud de l'Adar des Ifoghas (Ménaka, Gao). Encaissés dans les plateaux, les grands dallols, autrefois riches en eaux peu profondes, sont alimentés par de petites vallées sévèrement dégradées, dont les sols disparaissent ; les dunes se mettent en mouvement, les forêts claires d'épineux meurent et les eaux s'évaporent. Situé dans l'une de ces vallées, In Tadeny est aussi représentatif par sa population d'éleveurs contraints à la sédentarisation. Sa particularité se situe dans la détermination de sa population à se battre pour survivre dans son milieu.

## 2 - ACTIONS DE RESTAURATION DES SOLS ET DE CONSERVATION DE L'EAU.

En contactant W.V.I., l'idée de In Tadeny était d'assurer l'approvisionnement en eau du village pendant toute l'année en construisant un barrage sur l'oued principal pour conserver l'eau de ses crues saisonnières et recharger la nappe phréatique. Compte tenu du fait que la saison sèche 1985/86 était déjà bien avancée et que le barrage de l'oued posait des problèmes techniques, W.V.I. proposa de commencer par aménager des diguettes en terre et d'entreprendre le traitement de l'oued en 1987.

### 2.1. LES DIGUETTES EN TERRE AVEC DEVERSOIRS EN PIERRES.

#### Objectifs.

Au sud des petites buttes rocheuses d'In Tadeny se développe un glacis que prolonge une grande plaine sur la rive droite de l'oued principal (carte n°4). Cette vaste surface, proche du village et à faible pente (0,3 %) a porté des arbustes et des champs de fonio aujourd'hui presque disparus. Le vent emporte le sable superficiel (un squelette dans une tombe fut mis à jour par le vent en mai 1986) et l'eau qui ruisselle emporte sables et limons ; les puits traditionnels profonds s'assèchent parce que l'eau ne s'infiltré plus.

L'aménagement du glacis et de la plaine a donc pour buts de :

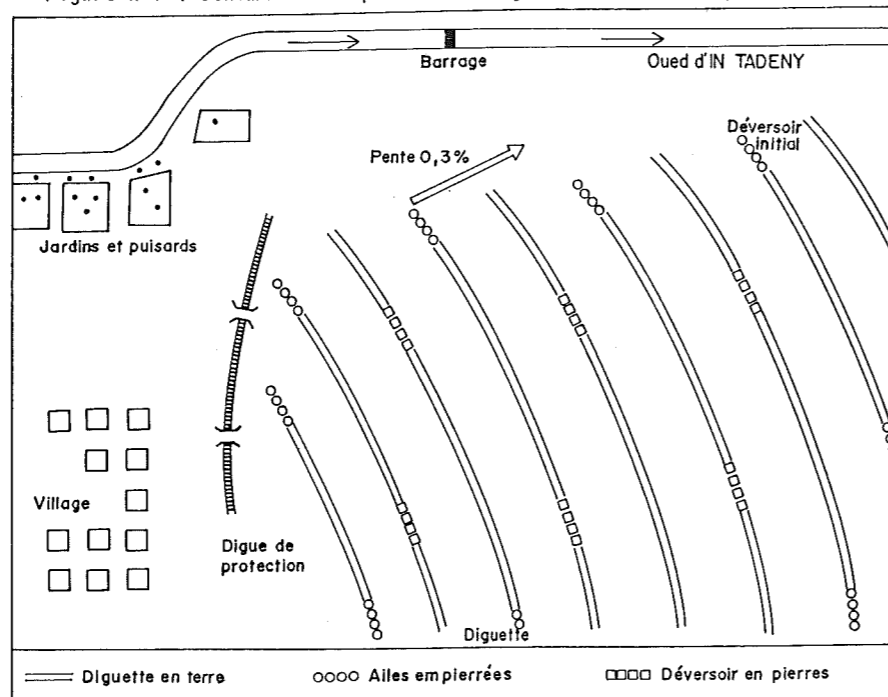
- freiner l'eau de ruissellement pour l'obliger à s'infiltrer et à réalimenter la nappe d'eau exploitée par les puits ;
- retenir la terre et permettre la régénération des herbes, buissons et arbustes.

La technique et sa mise en oeuvre (voir expériences n°12, 15, 17).

La technique choisie est celle des diguettes en terre selon les courbes de niveau avec des ailes et des déversoirs en pierres pour laisser passer les trop-pleins d'eau (figure n°5).

La diguette est en terre damée de 1 m à la base et de 0,3 à 0,5 m de hauteur avec un fossé aval. Compte tenu de la pente (0,3 %), l'intervalle entre deux diguettes est de 100 m au maximum. Chacune des diguettes a environ 400 m de longueur et elle est interrompue par des déversoirs avec quelques pierres à l'aval pour servir de bassin d'amortissement.

Figure n°5 : Schéma théorique des aménagements d'In Tadeny



L'ingénieur du Génie Civil de W.V.I. a donné une formation de un jour pour l'utilisation du niveau et le traçage des courbes. Comme base de la formation, il a utilisé initialement l'ouvrage de l'ENDA: "Eaux et terres en fuite" puis les informations obtenues auprès de diverses actions au Burkina. Un animateur W.V.I. et quatre lettrés du village ont été formés et ont ensuite conduit et exécuté les travaux sous la supervision régulière de l'ingénieur du Génie Civil.

La construction a été exécutée par une quarantaine d'hommes travaillant en équipes alternées par demi-journées. Les unes piochent, les autres construisent la diguette avec des pelles ; le damage est fait soit avec le dos des pelles, soit avec de gros gourdins en bois ; les pierres sont transportées avec les brouettes.

Les premières pluies 1986 sont arrivées à la mi-juillet, un mois après le début des travaux. Le système a bien fonctionné pendant la pluie mais peu après sont arrivées les eaux de ruissellement de l'amont. Des brèches successives ont été ouvertes dans toutes les diguettes.

Elles ont été réparées et le système a été élargi mais, auparavant, une digue de protection en pierres a été construite à l'amont et le nombre de déversoirs a été doublé. Aux pluies suivantes, le système a fonctionné mais la digue de protection amont retenait trop l'eau : deux petits passages furent donc ouverts pour laisser plus d'eau pénétrer dans le système. La dernière grosse pluie de 1986 a finalement emporté la digue de protection et ouvert de nouvelles brèches dans les diguettes.

En 1987, le système est réparé et les deux ouvertures de la digue de protection sont renforcées avec des gabions. Malgré tout, quelques diguettes cassent et il est décidé de réparer toutes les brèches avec des pierres malgré le travail exigé par leur transport avec des brouettes.

#### Evaluation des coûts.

Plus de 40 ha ont été aménagés avec 5 km de diguettes en 1986, en trois mois et demi, réparations comprises. Un homme réalise par jour 1/2 m<sup>3</sup> ou 4 mètres linéaires de diguette. En fait, le jour de travail à In Tadeny, compte tenu des conditions locales, est d'une demi-journée, chaque équipe se relayant.

La rémunération en food for work est calculée pour 1 m<sup>3</sup> de diguette (soit 2 demi-journées de travail) : elle correspond à une ration familiale de 3 kg de céréales, 0,5 kg de lait en poudre et 0,25 litre d'huile. Sa valeur locale est estimée à 600 FCFA.

Le travail de construction a duré trois mois et 1 250 journées de travail ont été fournies, équivalentes à 625 rations alimentaires.

Le coût global de l'aménagement s'établit comme suit :

- salaire de l'animateur (3 mois)	180 000 FCFA
- dotation en petits matériels	130 000 FCFA
- rations alimentaires	375 000 FCFA
	-----
	685 000 FCFA

Les coûts unitaires sont les suivants :

- travail : 8 mètres linéaires de diguette par homme/jour. (4m/l par homme/jour à In Tadeny).
- financiers : 137 FCFA le mètre linéaire de diguette. 17 125 FCFA l'hectare aménagé.

#### Evaluation technique.

Les dégâts enregistrés en 1986 et 1987 et réparés ne sont pas des preuves d'échec mais un exemple d'apprentissage d'une technique dans un milieu difficile et particulier. Les réponses apportées immédiatement aux dégâts sont positives : digue de protection amont en pierres avec ouvertures pour laisser passer une eau trop rare à In Tadeny ; multiplication des déversoirs en pierres ; réparation des dernières brèches avec des pierres.

L'expérience doit se poursuivre avant de permettre des conclusions sûres. Le suivi par le projet portera entre autres sur les questions suivantes :

- l'écart de 100 mètres entre deux diguettes en terre n'est-il pas trop grand en cas de pluie de forte intensité sur des sols encore non restaurés sur la majorité de la surface ?
- même coupée par des déversoirs, la longueur de la diguette (400 m) n'est-elle pas trop grande pour que la courbe de niveau soit parfaite et que quelques petites erreurs ne favorisent pas les brèches ? En 1987, des ailes intermédiaires, perpendiculaires à la diguette et de 10 m de longueur, ont été faites en terre à intervalles de 50 m ; suffiront-elles à maîtriser l'écoulement provoqué par une pluie torrentielle ? Un système de banquettes de 100 m avec ailes et disposition en quinconce (type Keïta/plateau) ne réduirait-il pas les risques

de cassure et le nombre de déversoirs en pierres sans interdire une distribution du ruissellement sur tout le système ? Le recours à toujours plus de pierres ne conduit-il pas à faire directement des diguettes en pierres, perméables ou filtrantes ? La contrainte majeure est celle de la collecte et du transport des pierres déjà identifiée : W.V.I. a décidé de soutenir la diffusion de charrettes, plus efficaces ici que les brouettes, et donc de s'orienter vers la construction de diguettes en pierres.

L'effet des diguettes a été immédiatement sensible pour les villageois d'In Tadeny malgré les cassures et, ceci, bien que les terres protégées n'aient pas été travaillées avant ou en début d'hivernage.

En 1986, il n'y a pas eu de régénération naturelle significative des herbes et arbustes. Par contre, une parcelle de 2 ha suffisamment humidifiée a été semée à la mi-août et a donné 250 kg/ha de sorgho.

En 1987, il y a une régénération notable des herbes et des arbustes; les villageois ont semé une plus grande surface de sorgho et la récolte attendue est moyenne. La croissance des ravines attaquant les terres a été ralentie. Un vieux de la communauté d'In Tadeny a fait l'évaluation essentielle : "L'eau reste là où elle n'était jamais restée auparavant". Ce constat et les espoirs qu'il contient ont rendu supportables les très gros efforts consentis pour l'entretien de l'aménagement.

## 2.2. LE BARRAGE EN GABIONS.

Objectifs et technique (cf. expérience n°2).

L'objectif, conforme au souhait initial des villageois, est de ralentir les eaux de l'oued principal pour recharger la nappe phréatique qu'exploitent la vingtaine de puisards des jardins d'In Tadeny.

La technique retenue est celle du petit barrage en gabions en escaliers et avec bassin d'amortissement gabionné (telle que décrite dans Eau et Terres en fuite (doc. n°28 ; voir figure n°6 ci-après).

### Mise en oeuvre.

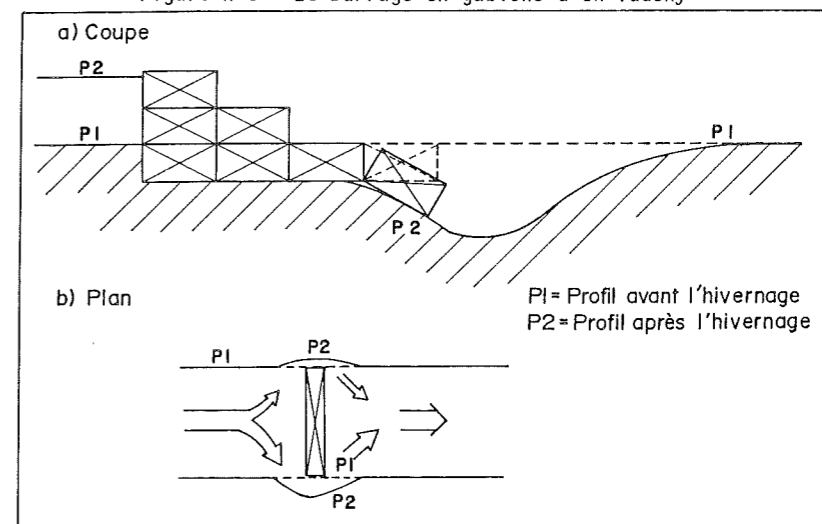
Le site optimum retenu après étude topographique se situe à 500 m à l'aval des puisards. Tout le travail a été effectué manuellement sous la direction d'un chef de chantier recruté localement.

Les hommes ont été organisés en trois groupes de travail :

- un groupe a été formé à la fabrication du grillage pour les gabions. Par commodité, le gabion de fondation a été tressé en une seule pièce de 30 x 4 x 0,5 m ;
- le second groupe a creusé les fondations jusqu'à atteindre une bonne couche d'argile (à 40 cm, approfondissement ensuite à 50 cm) ;
- le troisième groupe a collecté et transporté les pierres avec les brouettes.

Le travail a été achevé en trois mois, de février à avril 1987.

Figure n°6 - Le Barrage en gabions d'In Tadeny



### Les coûts.

Le volume total du barrage est de 120 m<sup>3</sup> environ. Il a été réalisé par 40 travailleurs en 65 jours.

Les travailleurs ont été rémunérés par des repas préparés deux fois par jour sur le chantier. Les quantités utilisées ont été les suivantes : 1 500 kg de riz, 100 kg de haricots, 120 l d'huile, 50 kg de sucre, 20 kg de thé et 250 kg de lait.

Le coût global s'établit comme suit :

- salaire chef de chantier local	30 000 FCFA
- fil de fer (500 kg)	300 000 FCFA
- produits alimentaires	350 000 FCFA
- outils	100 000 FCFA
	-----
Total	780 000 FCFA

### Evaluation technique.

Le test a eu lieu dès juin 1987 avec les premières pluies. Le barrage a tenu mais ses à-côtés, insuffisamment ancrés, ont cédé. Une voie d'eau a été ouverte sur le côté (figure n°6) et tous les essais de colmatage par des pierres ont échoué. En outre, l'érosion à l'aval du barrage a créé un affouillement dangereux sous la semelle d'amortissement.

A la campagne suivante, il sera nécessaire d'ancrer mieux le barrage dans les berges, de renforcer la semelle d'amortissement avec un gabion (et sans doute de la reprojeter par un lit de pierres) et peut-être de rehausser la hauteur du barrage.

En effet, le lit de l'oued a été sédimenté sur près de 50 cm de hauteur à l'amont du barrage. En outre, et malgré la voie d'eau latérale au barrage, une quantité importante d'eau de crue a déversé sur la plaine et l'a irrigué ; des diguettes seront construites pour optimiser l'utilisation de cette eau. Enfin, et comme espéré, le

niveau de l'eau dans les puits a monté de 2 m. Il n'est pas possible de dire la part qui revient au barrage dans cette amélioration car l'oued a coulé plus de 10 fois en 1987 contre 3 ou 4 fois seulement les années précédentes. En tout cas, les villageois en attribuent le mérite essentiel au barrage.

### 2.3. AUTRES ACTIONS.

#### Régénération naturelle et reboisement.

La population avait manifesté le désir de planter des arbres autour du village si l'aménagement était un succès. En outre, elle souhaitait améliorer et étendre une petite forêt relique d'acacia radiana située dans l'axe de l'oued à l'amont du village.

Dans ce but une mini-pépinière a été installée en 1987 à In Tadeny ; elle a produit 200 arbres qui ont été plantés dans et autour du village : Ziziphus mauritiana et Balanites d'une part, Prosopis jujiflora et neems d'autre part. Les arbres plantés sont protégés par des petites tours ajourées de briques en banco. Quelques uns ont planté des haies vives de Prosopis dès 1986 dans leurs jardins : elles sont bien venues.

Les diguettes, et sans doute aussi le barrage, ont favorisé la régénération naturelle : la forêt relique d'Acacia radiana a reverdi vigoureusement et de jeunes pousses d'A. radiana et de Ziziphus mauritiana sont sorties dans la forêt et dans le périmètre aménagé. W.V.I. encourage vivement la population à les sauver de la dent de leurs bêtes et beaucoup de pousses ont été protégées par des tourettes en briques.

Par contre, un semis de prosopis derrière les diguettes n'a pas germé correctement.

W.V.I. a également développé un programme de diffusion des foyers 3 P.A. dans le cercle de Ménaka : 17 000 ont été construits par 3000 hommes et femmes. A Ménaka, l'atelier coopératif des femmes produit un modèle original transportable : il est en terre cuite, carré et décoré à l'argile rouge ; mais il est lourd et fragile et convient mieux pour les sédentaires que pour les éleveurs. Egalement avec l'aide de W.V.I., la coopérative de forgerons de Ménaka entreprend de produire des foyers métalliques bien adaptés aux besoins des femmes d'éleveurs ; les handicaps sont l'approvisionnement en tôles et le coût de ces foyers.

A In Tadeny, l'action foyers Trois Pierres Améliorés a permis de doter chaque famille de 3 à 4 foyers. Ils sont utilisés mais beaucoup sont fendus ou cassés par suite, semble-t-il, de défauts dans la forme et de la mauvaise qualité de la terre argileuse (et peut-être aussi de l'insuffisance d'eau pour leur fabrication).

Des actions ont également été lancées par W.V.I. pour améliorer le revenu monétaire et les conditions de vie des populations : soutien à l'artisanat traditionnel ; soutien à l'élevage de la volaille (à In Tadeny, des poules locales et des coqs Rhode Islands ont été distribués moyennant remboursement futur par des poussins) ; construction d'une école.

## 3 - IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES.

### 3.1. ADHESION DE LA POPULATION.

Les conditions écologiques locales et les acquis culturels et techniques d'une population d'éleveurs sédentarisés dans la misère rendent totalement inopportune l'application à In Tadeny du critère de la reproduction des techniques mises en oeuvre. L'important est de lancer la population dans la reconstitution de son environnement, y compris en encourageant sa participation par une rétribution en food for work. Ceci a été fait avec succès pour ces deux premières années et les résultats techniques obtenus semblent suffisamment convaincants à la population.

Un effet encourageant est que l'exemple d'In Tadeny a fait bouler de neige : en 1987, 4 villages voisins ont entrepris des aménagements avec diguettes en terre, avec l'appui sollicité du projet.

Cette saison sèche 1987-88 sera sans doute cruciale pour le projet W.V.I. à In Tadeny, non pas pour la poursuite et l'amélioration technique des travaux, mais pour la protection de la régénération naturelle. Il serait vain d'envisager d'entourer toutes les jeunes pousses d'une tourette de briques en banco : c'est de la formation des jeunes bergers et de l'autorité des familles que dépendront le respect des mises en défens (la forêt d'acacia) et la sauvegarde des jeunes arbres pendant les quelques années à venir.

### 3.2. SENSIBILISATION ET FORMATION.

L'objet du projet est d'aider les éleveurs Tamachek à comprendre leur environnement, les mécanismes de son évolution et le rôle qu'ils y jouent. Plusieurs méthodes sont utilisées au gré des circonstances et des besoins :

- la discussion de groupe avec le support des fiches GRAAP ;
- les entretiens organisés et interactifs ;
- la projection de documents audiovisuels en utilisant les matériels et produits de la FAO, de Voisins du Monde, etc... ;
- les entretiens informels et les rapports amicaux que peuvent multiplier des agents et cadres qui vivent et travaillent sur place.

La méthode dont le projet a tiré le plus parti est la séance de projection de diapositives prises dans la région pour montrer, par exemple, la dégradation des sols et de la végétation et ses causes, pour visualiser les solutions mises en oeuvre en Israël, au Niger, au Mali, etc... Un projecteur distribué par Voisins du Monde est utilisé car il fonctionne sur batterie.

Une autre méthode efficace est la visite de réalisations significatives : trois ont été faites au Niger et une au Burkina Faso, chaque fois avec au moins un délégué villageois.



### 3.3. LES FACTEURS ORGANISATIONNELS.

Dans l'expérience d'In Tadeny, I.A.I., professeur à Ménaka mais fils du village où il est régulièrement, a joué un rôle décisif par son dynamisme et par la confiance gagnée de tout le village. Il est président de la Coopérative qui est l'une des plus actives et des mieux gérées du Cercle de Ménaka. Aujourd'hui, In Tadeny a une école, des jardins bien tenus et productifs et il sert d'exemple aux villages voisins. Avec le concours de W.V.I., ce leader local organise avec les plus dynamiques de ses concitoyens une **équipe technique qui aura pour tâche de continuer et développer les actions de CES dans la région** ; elle a fait ses premières expériences d'intervention dans les 4 villages qui ont réalisé des diguettes en 1987.

### 3.4. INCITATIONS SOCIO-ECONOMIQUES.

Le principal profit direct tiré des travaux par la population est la rémunération en produits alimentaires en fonction du travail fourni (une tâche = une ration). C'était nécessaire et c'est un **progrès net** par rapport à l'aide alimentaire gratuite que, de toute façon, cette population aurait obtenue. Cet exemple montre à quelles conditions une aide alimentaire justifiée peut être positive :

- elle doit correspondre à un travail effectué, contrôlé et à la tâche ; dans le cas où ce système n'est guère possible, la formule de la distribution de repas sur le chantier est bonne et retrouve la pratique ancienne qui faisait que le bénéficiaire de travaux collectifs devait donner à boire et à manger aux travailleurs, avec la cola ou le thé si il était un homme soucieux de sa notoriété ;
- le travail doit correspondre à un besoin exprimé concrètement par la population et un programme élaboré par elle.

Parmi les autres avantages, il faut citer : les outils reçus collectivement, le sorgho produit sur les parcelles semées, les petits revenus dégagés par l'élevage de la volaille et les économies réalisées grâce à la coopérative d'approvisionnement.

Il y a des améliorations sensibles des conditions de vie : l'eau plus sûre dans les puits et les puisards, les produits de première nécessité disponibles grâce à la coopérative, les foyers améliorés, facteurs de réduction de la corvée de bois et de meilleur confort, les enfants qui peuvent être scolarisés par l'école, l'ouverture enfin sur le monde extérieur (facteur non négligeable pour des familles hier encore servies).

Ce bilan positif pose cependant deux questions (qui ne sont pas des restrictions mais bien des questions) :

- 1/ La promotion des femmes ne semble pas être une préoccupation du projet et des responsables d'In Tadeny bien que les femmes profitent directement du projet (eau, foyers améliorés, produits des jardins, etc...). S'agit-il seulement du respect d'un état de fait qui est celui de la place et du rôle de la femme dans la société traditionnelle Tamachek ? S'agit-il d'une volonté (ou

d'une absence de besoin) exprimée par les hommes et par les femmes ? Celles-ci ne manifestent-elles aucune volonté de changement sur laquelle on puisse s'appuyer pour préparer leur promotion ? Il doit être bien entendu qu'il n'appartient pas au projet de provoquer des changements sociologiques prématurés qui amèneraient plus de désordres que d'avantages.

- 2/ L'installation des familles à In Tadeny a été **voulue** par elle en rupture avec l'ancienne structure sociale hiérarchisée. Mais sa sédentarisation totale et la limitation de son activité pastorale ont été subies comme le contrecoup de la sécheresse terrible de 1984. Par sa volonté et par l'appui de W.V.I., la population a surmonté ce choc. Il semble que le retour "au bon vieux temps" est bien compris comme une **illusion et un danger**. Mais l'espoir demeure de retrouver des troupeaux : comment répondre à cet espoir dans une perspective de restauration agro-écologique et de gestion équilibrée des ressources régénérées ? Les femmes ne risquent-elles pas d'être un facteur de pression pour un retour trop rapide à des pratiques voisines de celles du passé ?

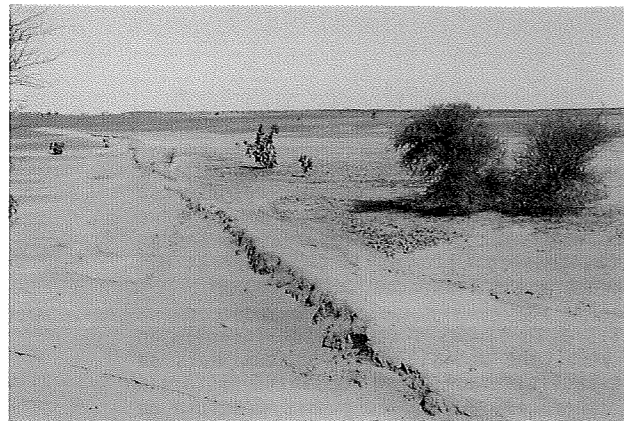
Ce risque, les femmes le reconnaissent mais elles disent **ne pas pouvoir faire de proposition faute de connaissance** sur ce qui est possible dans leur nouveau mode de vie et leur nouveau mode de relation avec l'environnement. Le projet entend approfondir et suivre cette question de la **réhabilitation de l'élevage** et des activités qui en dérivent.

### 4 - CONCLUSIONS.

En zone saharo-sahélienne, l'écologie a été fortement dégradée et les sociétés pastorales ont été durement secouées par la sécheresse et la désertification. L'expérience d'In Tadeny est trop courte pour répondre à toutes les questions posées par la sédentarisation forcée d'un groupe d'éleveurs et par la mise en oeuvre d'un nouvel équilibre socio-écologique fondé sur la régénération de l'environnement.

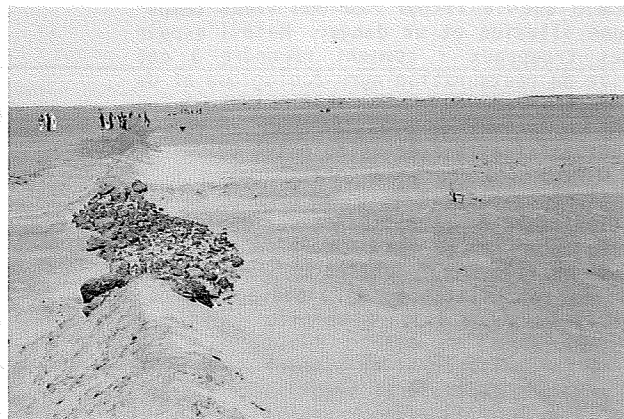
Mais l'exemple d'In Tadeny fournit un **début de réponses positives**. Par leur volonté et leurs efforts et par un appui adapté de World Vision International, 140 familles d'éleveurs ont entrepris avec un certain succès de conserver l'eau pour son meilleur usage, de régénérer le sol et la végétation autour de leur village. Même partielle et très exigeante en efforts, leur réussite actuelle **fait naître l'espoir qu'il est possible demain de vivre dans la vallée d'In Tadeny** sans être les survivants dépourvus d'identité et de volonté d'une assistance dégradante.

A ce titre, l'expérience d'In Tadeny est significative pour toutes les populations agro-pastorales de la zone saharo-sahélienne du Sahel, en particulier celle qui va de l'ATR à L'Adrar des Ifoghas. Les villages voisins d'In Tadeny l'ont bien compris en imitant son exemple.

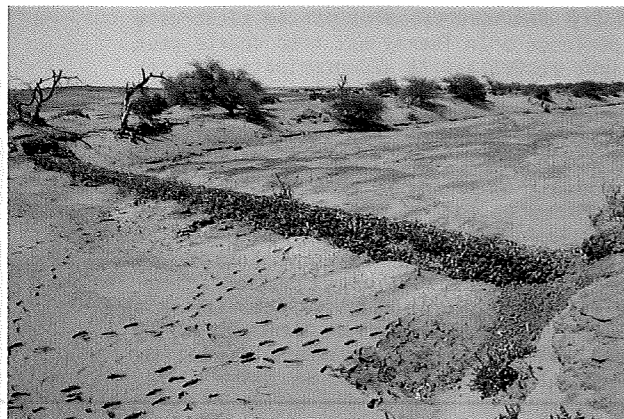


**IN TADENY (MENAKA/MALI)**  
Photo 19, 20, 21, 22: M. MONIMART.

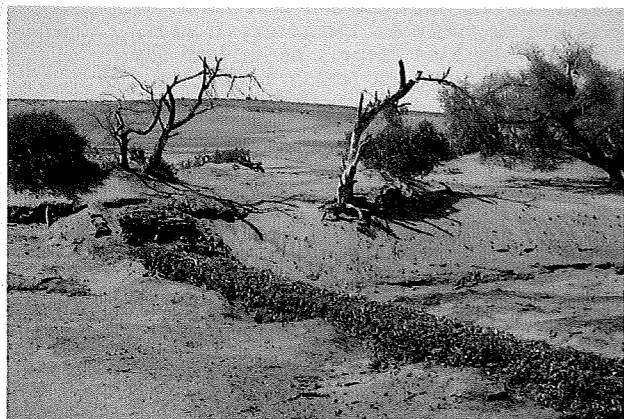
**Photo 19** La diguette en terre retient l'eau et le sable mais elle est fragile.



**Photo 20** Elle est renforcée avec un déversoir en pierres et par des arêtes en terre.



**Photo 21** Le barrage en gabions, vu de l'amont; il a retenu les sables transportés par les premières grosses crues,...

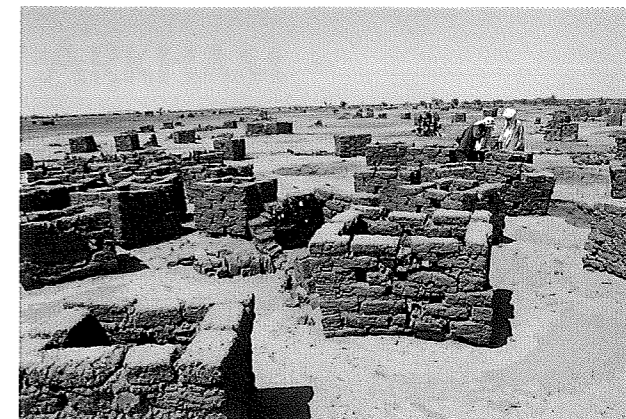


**Photo 22** Mais, il était insuffisamment ancré dans les berges et les crues suivantes l'ont contourné.

**IN TADENY (MENAKA/MALI)**  
Photo 23, 24, 25, 26: M. MONIMART.



**Photo 23** Tourelle en briques de banco pour protéger les jeunes plants.



**Photo 24** Protection de la régénération naturelle et des plants à IN TADENY.



**Photo 25** Foyers améliorés en banco à IN TADENY.



**Photo 26** Foyers en terre cuite décorée fabriqués par l'Atelier Coopératif des Femmes de MENAKA avec l'assistance de WORLD VISION INTERNATIONAL.