



**International Centre For Agricultural
Research in the Dry Areas**

North Africa Regional Program (NARP)

**La République Islamique de Mauritanie et le Centre
International de Recherche Agricole dans les Zones Sèches
(ICARDA)**

Des liens fructueux qui promettent

**Sept années de collaboration et de partenariat avec
le Ministère de Développement Rural et de
l'Environnement (MDRE)**



Décembre 2005

A propos de l'ICARDA et du CGIAR



Etabli en 1977, le Centre International de Recherche Agricole dans les Zones Sèches (ICARDA) est gouverné par un Conseil d'Administration. Basé à Alep (Syrie), il est l'un des 15 Centres internationaux de recherche soutenus par le Groupe Consultatif pour la Recherche Agricole Internationale (CGIAR).

L'ICARDA est au service de l'ensemble du monde en voie de développement pour l'amélioration de la lentille, l'orge, la fève et de toutes les régions sèches des pays en voie de développement pour l'amélioration de l'efficacité de l'utilisation de l'eau, de la productivité des petits ruminants, ainsi que l'amélioration du blé, du pois chiche et des systèmes de production dans les pays de l'Asie centrale et de l'Ouest et de l'Afrique du

Nord. Les recherches conduites par l'ICARDA visent à réduire la pauvreté et ce par l'amélioration de la productivité en intégration avec la gestion durable des ressources naturelles. Ce défi est réalisé à travers la recherche, la formation et la dissémination des informations en partenariat avec les systèmes nationaux de recherche agricole et des agences de développement.

Le transfert des résultats de la recherche est assuré à travers la collaboration entre l'ICARDA et les institutions de recherche nationales et régionales, les Universités et les Ministères concernés, avec l'assistance technique et la formation fournie par le Centre. L'ICARDA assure un programme de formation large et varié allant de la formation de groupes aux opportunités individuelles de recherche avancée. Ces efforts sont appuyés par des séminaires, des publications, et des services d'information spécialisés.



Le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR) est une alliance stratégique qui rassemble des pays, des organisations internationales et régionales, ainsi que des fondations privées. Il appuie 15 Centres internationaux de recherche agricole qui collaborent avec des organismes nationaux de recherche agricole, le secteur privé et la société civile. L'alliance tire parti de l'agriculture pour réduire la pauvreté, promouvoir le bien-être des populations, stimuler la croissance agricole, et protéger l'environnement.

Le CGIAR a été créé en 1971. Aujourd'hui, plus de 8500 scientifiques sont employés du CGIAR travaillent dans plus de 100 pays. La recherche du CGIAR porte sur chacune des branches clés du secteur agricole : agrosylviculture, biodiversité, alimentation,

production arboricole et cultures fourragères, façons culturales respectueuses de l'environnement, pêche, sylviculture, élevage, politiques alimentaires et recherche agronomique. Treize des quinze centres du CGIAR se trouvent dans les pays en développement. La recherche du CGIAR continue de porter en priorité sur l'Afrique. Les partenariats de recherche du CGIAR contribuent à la réalisation des Objectifs de développement pour le Millénaire et au renforcement des grandes conventions internationales (sur la Biodiversité, les Changements climatiques, et la Désertification). Le savoir qui résulte des recherches du CGIAR est mis gratuitement à la disposition de tous.

Le CGIAR a cinq domaines d'action prioritaires :

- Accroître la productivité (des cultures, de l'élevage et de la pêche) ainsi que développer la gestion des ressources naturelles
- Renforcer les systèmes nationaux (en associant les chercheurs locaux à ces recherches, en accompagnant les politiques publiques, en contribuant aux actions de formation et en facilitant l'échange d'informations)
- Protéger l'environnement (en mettant au point de nouvelles technologies qui utilisent de façon plus judicieuse la terre, l'eau et les éléments nutritifs, et qui minimisent les effets négatifs de l'agriculture sur les écosystèmes)
- Sauvegarder la biodiversité (en recueillant, répertoriant et préservant des ressources génétiques) - le CGIAR détient en bien commun, accessible à tous, l'une des plus grandes collections mondiales de semences)
- Améliorer les politiques ayant un impact majeur sur l'agriculture, l'alimentation, la santé, la diffusion des nouvelles technologies et la gestion et la conservation des ressources naturelles

Rien ne serait possible sans le concours et la motivation des 63 membres et des centaines d'organisations partenaires qui œuvrent au sein de l'alliance en constante expansion du CGIAR.

La Banque Mondiale, l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), le programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), et le Fonds International pour le Développement Agricole (FIDA) sont les principaux co-sponsors du CGIAR. La Banque Mondiale offre au CGIAR un Secrétariat à Washington DC. Un Conseil pour la Science et son Secrétariat est localisé au siège de la FAO à Rome et assiste le système dans le développement de son programme de recherche

Préface

L'ICARDA et la RIM ont initié leur collaboration depuis mai 1998 suite à la visite du ministre du MDRE au siège de ICARDA Alep en Syrie. Cette visite a été suivie par la visite d'une délégation de huit chercheurs ICARDA conduite par le Directeur Général Adjoint pour la Coopération internationale à ICARDA en novembre 1998. La formalisation de la collaboration a été concrétisée par l'accord de collaboration entre le MDRE et ICARDA et qui a été signé en février 2001 au siège de ICARDA par le ministre MDRE et le DG de ICARDA.

Depuis la collaboration a connu un développement progressif par l'identification avec les institutions mauritaniennes des priorités de recherche développement qui a donné naissance à l'élaboration de plusieurs projets de recherche développement et des requêtes de financement. La formation et le renforcement des capacités en ressources humaines a constitué un axe prioritaire des le départ et en quelques années plus de 100 cadres et chercheurs mauritaniens ont bénéficié de formation à travers l'ICARDA.

La visite officielle du DG de ICARDA en mars 2002 et ses rencontres avec les hautes instances en RIM et les hauts responsables du MDRE a boosté la collaboration vers des horizons meilleurs. La même année le ministre MDRE et une délégation mauritanienne a participé au 25eme anniversaire de la création de ICARDA.

Des projets et activités de recherche ont été exécutés sur le terrain en collaboration avec les institutions de recherche et de développement impliquant activement les éleveurs et agriculteurs. Les résultats encourageants sont présentés dans ce rapport.

Cependant beaucoup reste à faire pour faire face aux défis de la sécheresse et du changement climatique, de la dégradation des ressources naturelles, de la faible productivité des cultures et des élevages, de la pauvreté et de la globalisation. Le défi à relever consiste dans le développement des ressources humaines stables et qualifiées, le développement de technologies appropriées et à cout faible capables d'augmenter la productivité tout en conservant les ressources naturelles fragiles et rares, conserver les sols et l'eau et améliorer la productivité de l'eau, diversifier les systèmes de production et les sources de revenu des communautés rurales,

l'autonomisation des ruraux par leur implication réelle dans la prise de décision. C'est à ce prix que la RIM pourra lutter contre la pauvreté et assurer la sécurité alimentaire de ses populations. L'ICARDA est prêt, main dans la main avec le MDRE à relever ce défi.

Les premiers résultats encourageants obtenus pendant un temps court n'auraient pas été possible sans le soutien financier de plusieurs bailleurs de fonds, en particulier le Canada (à travers Canada funds for Africa, La BAD, La Coopération Suisse SDC et d'autres indirectement à travers les fonds propres de ICARDA, qu'ils trouvent ici l'expression de notre gratitude.

Nos remerciements chaleureux vont également aux hauts responsables du MDRE, des Directeurs de la DRFV, CNRADA, CNERC, ENFVA, Directions Centrales MDRE, Coordinateurs des projets PADEL, PGRNP, PDRC, Directeurs des délégations du MDRE en particulier Brakna, Gorgol, Assaba de 1998 à 2005 ; et aux chercheurs et cadres Mauritaniens ainsi qu'aux éleveurs et agriculteurs qui n'ont ménagé aucun effort pour rendre la collaboration avec ICARDA possible et fructueuse. L'hospitalité Mauritanie est hautement appréciée

Enfin, notre appréciation est adressée au Directeur Général de ICARDA, Prof. Dr. Adel El-Beltagy, homme de vision, de cœur, de science et de terrain qui nous a toujours encouragé à travailler en Mauritanie ; ainsi qu'à tout le management et les chercheurs de ICARDA et aux consultants ICARDA du Maroc et de la Tunisie et en particulier Dr. Ali Nefzaoui qui a travaillé volontairement pour la Mauritanie depuis 1999.

*Dr. Mohammed El Mourid
Coordinateur Régional pour
L'Afrique du Nord, ICARDA*



Le Protocole d'Accord de Collaboration entre l'ICARDA et la République Islamique de Mauritanie a été signé le 6 Février 2001 par S.E. Ahmady Ould Hamady (droite) (Ministre de l'Agriculture et de L'Environnement de la RIM) et le Professeur Docteur Adel El-Beltagy, Directeur Général de l'ICARDA.

Sommaire

<i>Introduction</i>	1
L'ICARDA et la République Islamique de Mauritanie ont initié depuis 1998, une collaboration fructueuse et prometteuse	3
Les acquis d'une collaboration fructueuse et prometteuse entre l'ICARDA et le MDRE	7
Elaboration d'un programme de transfert de technologies basé sur un diagnostic participatif. <i>Cas des communautés d'Aghchourgitt et de Jeddah, Wilaya des Brakna</i>	12
L'ICARDA agit pour l'introduction de nouvelles espèces prometteuses. <i>Introduction du cactus inerme (<i>Opuntia ficus indica inermis</i>) comme ressource fourragère alternative, la production de fruits, haie biologique et une source de revenu pour les populations pauvres.</i>	27
L'ICARDA et le Projet PADEL collaborent pour mettre en œuvre des actions de conservation des eaux et des sols pour la protection des ressources naturelles	34
Objectifs recherchés	34
La démarche adoptée : une approche multicritères participative pour la planification des aménagements	35
Critères et indicateurs utilisés	38
Problématique de l'eau	40
Aménagement de l'espace	41
Les sols et l'érosion	43
Le surpâturage	44
Diagnostic du milieu humain et environnement socio-économique :	45
Constitution d'un groupement informel de Conservation de Eaux et des Sols	46
Aménagements proposés	48
Les techniques de Conservation des eaux et des sols mis en œuvre dans le site pilote de Kiffa	51

Projet SDC Parcours Maghreb Phase II "Gestion durable des ressources agro-pastorales de base dans le Maghreb" <i>Projet de gestion durable des ressources agropastorales dans les sites pilotes des communes rurales de Moit et de Bokoul (Moughataa de Monguel, wilaya du Gorgol)</i>	53
Introduction et objectifs du projet	53
Principaux résultats	54
L'ICARDA contribue à la mise en place du Code Pastoral	63
Introduction	63
Méthodologie adoptée	63
Principaux résultats	64
L'ICARDA contribue au développement des ressources humaines: activité essentielle pour un développement durable	66
Les Approches Participatives et Communautaires, méthodes d'enquêtes, Collecte et analyse des données	67
Formation du personnel du Projet de Développement Pastoral et de Gestion des Parcours (PADEL) sur les démarches participatives	69
Formation sur les techniques d'installation et d'utilisation du cactus inerme (<i>Opuntia ficus indica</i> , inermis)	77
Formation sur les techniques de Conservation des eaux et des sols	80
Journées d'information au service des agriculteurs des communautés d'Agchourguitt et de Jeddah	83

**La République Islamique de Mauritanie et
le Centre International de Recherche
Agricole dans les Zones Sèches (ICARDA)**

Des liens fructueux qui promettent

**Sept années de collaboration et de
partenariat avec le Ministère de
Développement Rural et de
l'Environnement (MDRE)**

Décembre 2005

Introduction

L'accord de collaboration entre l'ICARDA (le Centre International de Recherche Agricole dans les zones Sèches) et la Mauritanie a été signé en 2001.

L'ICARDA a son siège à Alep en Syrie et dispose de représentations régionales dans 6 régions (Afrique du Nord, Asie Centrale, Asie de l'Ouest, la Vallée du Nil, la Péninsule Arabique, l'Amérique Latine) couvrant un total de 29 pays.

La représentation pour l'Afrique du Nord (Algérie, Libye, Mauritanie, Maroc, Tunisie) est basée à Tunis depuis 1984.

La mission de l'ICARDA consiste à élaborer et à diffuser, en collaboration avec les systèmes nationaux de recherche, les technologies, les innovations, les méthodologies et les savoir-faire pour le développement des zones arides et semi-arides en vue de contribuer à l'amélioration du revenu des populations rurales, l'éradication de la pauvreté à travers l'amélioration de la productivité et de la qualité des produits et la conservation des ressources naturelles.

L'ICARDA a initié en collaboration avec les chercheurs relevant de la DRFV et en étroite synergie avec certains projets de développement des actions de recherche développement. Ces actions prennent en considération les priorités du pays et notamment la gestion des systèmes agro-pastoraux, la collecte des eaux de ruissellement et la conservation des eaux et des sols, la gestion durable des ressources naturelles, l'élevage, les études diagnostic dans le monde rural et le développement des capacités humaines.



*Visite du Professeur Docteur
Adel El-Beltagy, Directeur
Général de l'ICARDA, en
République Islamique de
Mauritanie couronnée par
des discussions avec les
hauts responsables du
Ministère de
Développement Rural et de
l'Environnement (Mars
2002)*

L'ICARDA et la République Islamique de Mauritanie ont initié depuis 1998, une collaboration fructueuse et prometteuse

L'ICARDA a initié ses activités en Mauritanie depuis l'année 1998. A cet effet, de nombreuses délégations de l'ICARDA se sont rendues en Mauritanie pour discuter avec les différents responsables en vue d'identifier les champs et la nature de collaboration à mettre en place. Pour mémoire, nous citons les missions suivantes :

Lentement mais sûrement l'ICARDA et la Mauritanie ont développé des programmes de recherche-développement et ce grâce aux efforts conjoints des deux parties en vue de mobiliser les ressources humaines et financières nécessaires à la mise en œuvre d'activités prioritaires pour le pays. Les acquis obtenus et que nous résumons brièvement dans ce document constituent des prémisses pour atteindre un niveau de collaboration plus élevé qui vise l'alliance et l'excellence.

Trois phases caractérisent cette collaboration, une phase d'initiation et de formalisation de la collaboration, une phase de mise en place et de concrétisation et une phase future de partenariat et d'excellence.

La phase d'initiation et de formalisation de la collaboration ICARDA - Mauritanie

L'accord de collaboration entre la Mauritanie et l'ICARDA fut signé en Février 2001 au siège de l'ICARDA par S.E. le Ministre de l'Agriculture et de l'Environnement de Mauritanie et le Directeur Général de l'ICARDA.

Cette convention a été signée trois années après que des responsables de la MDRE ont rendu visite à l'ICARDA et ont sollicité l'appui de l'ICARDA pour promouvoir la recherche et le développement du secteur agricole.

En effet, de 1998 à 2002, huit visites d'équipe de chercheurs de l'ICARDA se sont rendues en Mauritanie en vue d'identifier les besoins du pays et d'établir un programme de recherche-développement concerté. Ainsi, durant cette période, 18 chercheurs de l'ICARDA ont rendu visite à la Mauritanie avec un total de 126 personnes/jours. Durant ces visites, des discussions avec les hauts responsables de la MDRE, de la DRFV, des institutions de recherche en place (CNRADA, CNERV, ENFVA), des chercheurs, et de divers projets de développement (PGRNP, PDIAM, Projet Oasis, etc.).

Aussi, dans l'objectif d'harmoniser les actions à mener avec les différents intervenants et d'agir dans un cadre synergique avec les institutions internationales plusieurs rencontres ont eu lieu avec les représentants de la FAO, la GTZ, la CEE, la Banque Mondiale et l'OADA.

Les différentes visites et négociations ont permis d'identifier les domaines de recherche suivants :

- (i) Améliorer la productivité des petits ruminants par l'accroissement de la productivité des parcours et des fourrages ;
- (ii) Améliorer la productivité de l'eau et des sols dans les systèmes de production prédominants en Mauritanie ;
- (iii) Mise en place d'un programme d'impact rapide ;
- (iv) Améliorer la productivité de l'élevage et des cultures dans les systèmes oasiens ;
- (v) Diversification de la production agricole dans les systèmes basés sur le riz.
- (vi) Lutte intégrée contre les maladies et ravageurs en cultures céréalières et légumineuses.

Une série d'ateliers a eu lieu par la suite pour développer des propositions de programmes de recherche couvrant les domaines cités ci-dessus. Ces propositions ont été soumises à divers bailleurs de fonds pour financement.

Aussi, il a été décidé la réhabilitation des stations expérimentales de Rosso, Kiffa, Sani, Kouroudjel et Konkossa pour la réhabilitation. A cet effet, un travail de collecte de données a eu lieu et des termes de référence ont été préparés.

Phase de mise en place et de concrétisation

Depuis 2002, la collaboration entre l'ICARDA et la Mauritanie s'est renforcée davantage et plusieurs missions scientifiques ont eu lieu avec les différents chercheurs et responsables du pays.

Trois projets de collaboration, développés par les commissions conjointes de l'ICARDA et les institutions relevant de la MDRE, ont été retenus par les différents partenaires pour être soumis aux bailleurs de fonds dans l'objectif de recherche de financement. Ces propositions concernent :

- La mise en œuvre du programme d'impact rapide de la recherche et de la vulgarisation en Mauritanie (PIR).
- Amélioration de l'intégration des parcours, de la production fourragère et de l'élevage dans le sahel Mauritanien.

- Amélioration de la gestion des eaux et des sols en agriculture irriguée en Mauritanie.

Au cours de cette phase, l'ICARDA a mis en place un système de partenariat efficace et des chercheurs et experts ont été affectés pour soutenir les équipes de recherche à l'échelle nationale dans la mise en œuvre des projets sélectionnés.

Ainsi cette phase a vu le lancement de projets types de recherche-développement et de transfert de technologies impliquant les différents acteurs, chercheurs, agro-pasteurs, responsables régionaux, projets de développement.

Les principaux acquis de cette phase se résument comme suit:

- *Le renforcement des capacités des institutions de recherche et de développement par la formation de cadres, de techniciens et d'agriculteurs mauritaniens au niveau national et international, financé presque entièrement par les fonds propres de l'ICARDA ;*
- *Le « désenclavement » des chercheurs mauritaniens et leur implication dans des projets (Projet SDC) et des rencontres scientifiques à caractère régional ;*
- *L'introduction d'espèces végétales prometteuses ;*
- *L'amélioration des processus de gestion des parcours par la formation dans le domaine de démarches participatives, le transfert de technologies pastorales, la contribution à l'étude et la mise en œuvre du code pastoral*
- *la mise en place de sites pilotes de conservation des eaux et des sols.*

L'environnement propice à une collaboration efficace a laissé émerger de nouveaux axes de recherche. La collaboration entre l'ICARDA et le MDRE a pu s'adapter avec le contexte pour mettre en place différents projets de recherche axés sur:

- *La mise en place et la réalisation d'un Programme d'Impact rapide pour la recherche et la vulgarisation en Mauritanie financés par des fonds canadiens,*
- *L'élaboration d'un appui technique dans le cadre de la Convention recherche – développement entre l'ICARDA et le Projet PADEL, financé par la BAD ;*

- *L'exécution du Projet Régional de gestion des ressources agropastorales dans le Maghreb, financé par la coopération suisse (SDC.)*

L'avenir ou la phase d'alliance et d'excellence

La collaboration entre la Mauritanie et l'ICARDA est appelée à se renforcer pour passer du stade actuel qui est certes satisfaisant à une phase d'alliance et d'excellence. Une telle ambition ne pourra se réaliser qu'en joignant les efforts et qu'en mobilisant ensemble les ressources humaines et financières. La Mauritanie est déjà membre actif, au même titre que les autres pays de la région, elle bénéficiera de ce fait des mêmes avantages et sera active dans l'arène régionale et internationale.

Deux projets en cours de finalisation reflètent bien ce désir d'aller de l'avant par l'élaboration de conventions de partenariat avec le Projet PDRC et la soumission d'un projet de coopération technique avec la FAO (TCP) sur le cactus.

Le premier ne manque d'ambition et la proposition en cours de négociation vise les objectifs suivants :

- Assurer la formation de l'équipe du projet en matière de démarche participative à travers l'élaboration de plans de développement participatif pour 10 communes ;
- Assurer l'appui technique nécessaire pour l'action pilote GEF « Aménagement communautaire des bassins versants » ;
- Assister la DRFV à élaborer une stratégie de la recherche agricole en Mauritanie
- Initier et exécuter un programme de recherche – développement au bénéfice du projet en étroite collaboration avec la DRFV, PDRC et l'ICARDA.

Le second projet vient renforcer l'initiative entreprise par l'ICARDA et qui a montré tous les avantages que nous pouvons tirer en introduisant le cactus.

Le succès de ces actions dépendra fortement des ressources humaines en place. Sans la participation effective et efficiente des chercheurs mauritaniens, tous les efforts et les investissements consentis ne peuvent être durables. Convaincus de cette nécessité, l'ICARDA et la Mauritanie sont appelés à fournir davantage d'effort pour réhabiliter les capacités de recherche en Mauritanie. C'est sans aucun doute que les interventions dans le domaine de gestion durable des ressources naturelles demeurent parmi les priorités du pays.

Les acquis d'une collaboration fructueuse et prometteuse entre l'ICARDA et le MDRE

Des efforts considérables ont été investis par l'ICARDA et le MDRE pour assurer un bon démarrage de la collaboration et pour aboutir à des réalisations concrètes en très peu de temps et ce malgré les moyens financiers limités. L'ICARDA et le MDRE, chacun de son côté, ont essayé de mobiliser des ressources humaines et financières pour concrétiser cette collaboration.

L'ICARDA a puisé dans ses fonds propres pour assurer la participation de scientifiques et cadres mauritaniens dans des sessions de formation, des ateliers régionaux et de visites de réalisations dans les pays de la région. Aussi, l'ICARDA a mobilisé d'autres moyens à travers des projets qu'il dirige, notamment le Programme d'Impact Rapide financé par la Coopération Canadienne, le Projet Gestion durable des ressources pastorales en Afrique du nord, financé par la Coopération Suisse.

Le MDRE, à travers la convention d'assistance technique établie avec le Projet PADEL a également contribué à cet effort louable.

Les réalisations sont prometteuses et encouragent les deux parties d'aller de l'avant. Une attention particulière a été accordée à la formation du capital humain, condition nécessaire à un développement durable.

Les acquis de cette collaboration se résume comme suit :

1. Identification des priorités de recherche

Dès le démarrage de la collaboration plusieurs missions de concertation avec le MDRE et les diverses institutions impliquées dans la recherche agronomique (DRFV, CNRADA, CNERV, etc.) ont eu lieu en vue d'identifier les priorités de recherche et d'assistance technique du pays. Les résultats de ces missions ont été consolidés par le travail approfondi conduit dans le cadre du projet RIP.

2. *Projet Impact Rapide (RIP)*

- Un programme de transfert de technologie basé sur un diagnostic participatif a été élaboré en prenant comme étude de cas la communauté de Aghchourgitt et de Jeddah dans la Wilaya de Brakna. Cette étude a permis d'identifier les priorités et les activités à entreprendre.
- Un certain nombre d'activités identifiées a été réalisé, dont la conduite de journées d'information et de formation des agriculteurs et des techniciens dans les domaines de conservation des semences, de la santé et de la conduite du cheptel. C'est aussi dans ce cadre qu'une étude particulière a été conduite pour favoriser la mise en place du code pastoral. Aussi, le cactus inerme comme espèce tolérante à la sécheresse et usage multiple (fourrage, fruits, haie vie) a été introduit dans diverses zones du pays. L'action a été accompagnée par la formation des techniciens et des agriculteurs dans les méthodes d'installation, de conduite et d'utilisation de ses produits.

3. *Projet Gestion durables des ressources pastorales au Maghreb.*

La Mauritanie a participé depuis 2003 à l'exécution de ce projet à caractère régional financé par la coopération suisse (SDC) et intéresse l'Algérie, la Libye, le Maroc, la Mauritanie et la Tunisie. Les sites choisis pour la Mauritanie sont les communautés de Moït et Bokoul dans le Monguel (Gorgol). L'attention du projet s'est principalement focalisée sur des questions majeures, telles que (i) l'identification des usagers et les relations qu'ils entretiennent avec leur environnement naturel (ii) les organisations et les processus d'exploitation des ressources naturelles (iii) les systèmes de gestion des ressources naturelles et les causes de la disparition des logiques rationnelles d'utilisation de l'espace pastoral et en fin (iv) l'utilisation des espaces pastoraux.

4. *Projet PADEL*

La collaboration avec le Projet PADEL a couvert plusieurs domaines, dont la formation du personnel du projet dans la démarche participative appliquée aux systèmes agropastoraux, l'étude du code pastoral, la mise en œuvre d'actions de conservation des eaux et du sol pour la protection des ressources naturelles.

Conservation des eaux et du sol

Les objectifs de la composante « Assistance technique en conservation des eaux et des sols » consistent à développer des technologies maîtrisables et adaptées de conservation des eaux et du sol, l'utilisation efficiente des eaux de ruissellement et d'assurer le transfert et l'adoption des techniques développées. Ces techniques ont été élaborées à différents niveaux à l'échelle de la parcelle comme à l'échelle du bassin versant. Les résultats attendus étant :

- De réaliser des techniques de conservation des eaux du sol dans l'objectif de collecte des ressources et d'augmentation de la production ;
- D'analyser les contraintes économiques et institutionnelles et recommander par conséquent les mesures nécessaires pour le développement des pratiques testées.

Différentes techniques ont été sélectionnées et mise en œuvre dans la région de Kiffa Est

- des aménagements en terrasses (techniques douces) pour collecter les eaux de ruissellement et permettre de cultiver les sols en vue d'améliorer l'économie familiale. Les versants d'éboulis aménagés permettent aussi de protéger les plaines et les agglomérations situées à l'aval contre les inondations.
- des cuvettes individuelles pour mettre à la disposition des plantations arboricoles une quantité supplémentaire en eau en vue d'augmenter la production.
- Des diguettes de collecte des eaux de ruissellement et de protection contre les inondations.
- des cordons en pierres sèches dans les zones de parcours dans l'objectif de maîtriser les eaux de ruissellement pour améliorer la production fourragère.

Etude du code pastoral

Compte tenu des ressources pastorales disponibles et de leur rareté et de l'évaluation de plus en plus importante du nombre de bétail, la situation d'exploitation des ressources pastorales reste très conflictuelle en Mauritanie. Aussi, le code pastoral élaboré en 2000 et le décret d'application de 2004 constituent une solution adéquate à ce problème. Le texte a le privilège de trouver un compromis entre les différents usagers avec la non exclusion entre eux. En effet, il offre de meilleures possibilités de l'espace rural.

L'IACARDA et le projet PADEL ont mené une action dans l'objectif de :

- Définir les différentes parties prenantes et leurs rôles respectifs.
- La corrélation entre le code et le processus de décentralisation.
- Etudier les blocages et les conflits pouvant parvenir suite à son application.

5. Développement des ressources humaines

Avant même la signature de la convention de collaboration, l'ICARDA a veillé à faire participer les chercheurs et les cadres mauritaniens à ses activités de formation et à ses réunions et ateliers régionaux et internationaux. Globalement, on estime qu'environ 100 scientifiques, techniciens et cadres mauritaniens ont bénéficié des diverses sessions de formation organisées localement ou à l'étranger. A cela s'ajoute les visites de responsables et de cadres mauritaniens pour s'enquérir de l'expérience de pays à conditions similaires de la région.

Mentionnons pour mémoire, qu'entre 1998 et 2004, 30 scientifiques mauritaniens ont participé à des programmes de formation et ateliers scientifiques organisés par l'ICARDA dans les domaines suivants :

- Qualité des grains et marqueurs moléculaires,
- Réseau de semences,
- Démarches participatives pour la gestion des ressources naturelles,
- Systèmes d'information géographique,
- Réunion de coordination régionale pour l'Afrique du Nord,
- Priorités de recherche pour l'Afrique du Nord.

En outre, des sessions spécialisées ont été organisées en matière de démarche participative :

- Une formation au Centre d'Aridoculture de Settât (Maroc) au bénéfice de 12 scientifiques et techniciens mauritaniens ; traitant des approches participatives et communautaires, des méthodes d'enquêtes, collecte et analyse des données ;
- Une formation poussée en Mauritanie, au Centre de Boghé destinée aux démarches participatives appliquées aux systèmes agropastoraux et qui a concerné 22 vétérinaires et ingénieurs du Projet PADEL.

Des formations spécifiques sur des technologies nouvelles :

- Une formation sur les techniques de conservation des eaux et du sol. Le projet PADEL et l'ICARDA ont organisé cette formation

destinée aux différents responsables et techniciens qui seront chargés de l'exécution des travaux sélectionnés lors des travaux de terrain. 25 participants ont participé à l'atelier de travail.

- 6 sessions de formation (3 théoriques et 3 pratiques) ont été organisées à Nouakchott, Kaédi et Aleg au profit des techniciens, scientifiques du MDRE (Projet PADEL, CNRADA, CNREV, etc...) et agriculteurs en vue de les initier aux techniques de multiplication d'installation et d'utilisation du cactus. Un total de 20 cadres mauritaniens a participé à ces formations.

Elaboration d'un programme de transfert de technologies basé sur un diagnostic participatif

Cas des communautés d'Aghchourgitt et de Jeddah, Wilaya des Brakna

Cette étude s'insère dans le cadre des activités du projet Programme d'Impact Rapide (PIR). Elle a pour objectif l'élaboration d'un programme de transfert de technologies basé sur un diagnostic rapide participatif.

Conformément aux termes de référence de l'étude deux missions « diagnostic » ont été effectuées dans la Wilaya de Brakna et plus spécialement dans la municipalité d'Aleg. Les principales activités menées ont concerné la constitution de l'équipe de travail, la collecte des données secondaires, le choix définitif des sites d'étude et la réalisation du diagnostic rapide participatif.

Zone d'étude : Brakna

La wilaya du Brakna est la cinquième circonscription administrative de la Mauritanie. Elle couvre une superficie de 67 800 km². Elle est limitée à l'Ouest et au Nord par le Trarza, au Nord-Est par le Tagant, à l'Est et au Sud-Est par l'Assaba et le Gorgol et au Sud-Ouest par le fleuve de Sénégal.

Le climat de la région est typiquement sahélien, mais il a tendance à devenir saharo-sahélien sur toute son étendue, sauf au sud-ouest: Mbagne a enregistré en 1988 381 mm contre 22 mm en 1991. Boghé a enregistré 552 mm en 1969 contre 24 mm en 1985. Aleg a enregistré 544,3 mm en 1935 contre 13 mm en 1976. Les températures sont élevées. Les mois de Juin et Mai sont les mois les plus chauds de l'année. La température peut dépasser 40 ° C. Les mois les moins chauds sont décembre et janvier avec des moyennes minimales situées entre 15 et 16°C. L'évapotranspiration potentielle se situe à 2220 mm correspondant à 6,2 l / m² / j. Les vents dominants viennent du Nord-Est. Les vents d'Ouest et du Sud (mousson) soufflent dans la région.

Les sols de la wilaya sont très hétérogènes :

- Dans le domaine saharo-sahélien on trouve des :
 - sables profonds à vocation sylvo-pastorale;

- sols alluviaux à texture moyenne et fine dans le bassin versant de l'Oued Ketchi, à vocation agricole.
- Dans le domaine sahélien type, on peut classer :
 - les sols sablonneux profonds à vocation sylvo-pastorale;
 - les sols sablo-argileux réservés aux cultures de mil, de tomate, de niébé, de béréf, à l'Ouest de Boghé;
 - les sols alluviaux qui comprennent les sols fondés sablo-argileux des bourrelets des berges, les hollaldés des sols hydromorphes et le falo des sols limoneux des berges des cours d'eau. Ces sols à grand potentiel agricole sont emblavés en sorgho, maïs, niébé, légumes et tout récemment en riz.

La végétation on peut estimer que 25 % de la surface est occupée par une végétation éparse, 50 % par une flore ligneuse claire, ailleurs la densité est moyenne. Dans la vallée on trouve des espèces ligneuses clairsemées et souvent épineuses au feuillage caduc à *Acacia tortilis*, *Acacia senegal*, etc. On rencontre également des boisements denses d'*Acacia nilotica*, *Balanites aegyptiaca*, *Boscia senegalensis* et d'*Acacia seyal* dans les dépressions. Sur les regs on trouve surtout, *Boscia senegalensis*, *Capparis decidua*, *Balanites aegyptiaca* et *Acacia ehrenbergiana*. Au Nord- Ouest, le tapis arbustif se renforce dans les interdunes.

La population : Au terme des résultats provisoires du dernier recensement général de la population et de l'habitat de 2000, la population de la wilaya est de 240167 habitants avec une croissance de 2,6% par an. Les projections pour l'an 2005 prévoient ainsi une population régionale de 288 538 habitants.

Caractérisation agroclimatique des Brakna (station d'Aleg)

Le cumul pluviométrique est de 76 mm à Aleg avec un maximum de pluie reçu pendant le mois d'août.

Dans la région des Brakna, le cumul pluviométrique reçu au cours de l'année ainsi que sa répartition sont très variables d'une année à l'autre. Il n'y a pas de phénomènes cycliques. Mais il y a des années pluvieuses et d'autres moins pluvieuses.

La période de croissance correspond à la période de l'année pendant laquelle les températures et la disponibilité en eau du sol permettent la croissance végétale. Elle est déterminée par la période de l'année où les précipitations (P) dépassent la moitié de l'évapotranspiration potentielle (ETP). La longueur de la période de croissance moyenne à Aleg est de 39 jours débutant le 2 août et finissant le 10 septembre (figure 7). La longueur de la période de croissance entre 1970 et 2002 dans la région d'Aleg a enregistré

sa valeur la plus élevée (66 jours) pendant l'année 1995 débutant le 16 juillet et finissant le 21 septembre. La longueur de la période de croissance très courte coïncide avec la période des fortes températures. Cette longueur de la période de croissance courte contribue fortement à la réduction du potentiel de production au niveau de cette région et limite le choix des agriculteurs en matière d'espèces et variétés à cultiver.

Fig 1. Probabilités des pluies mensuelles à Aleg

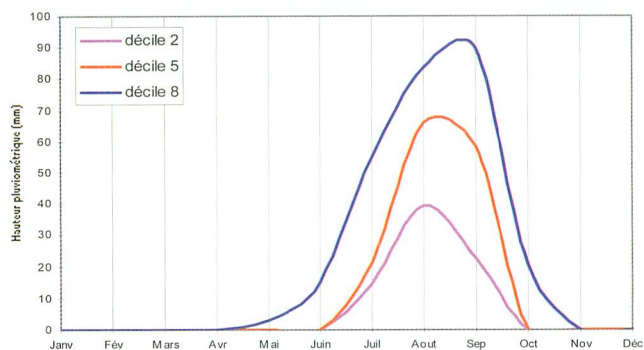
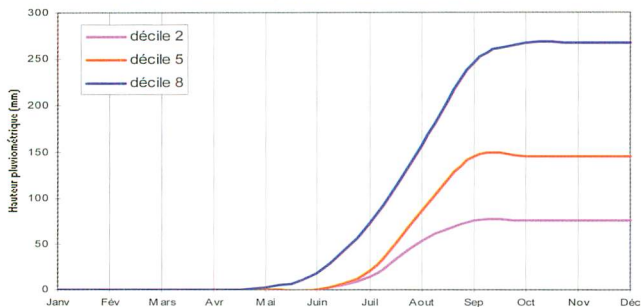
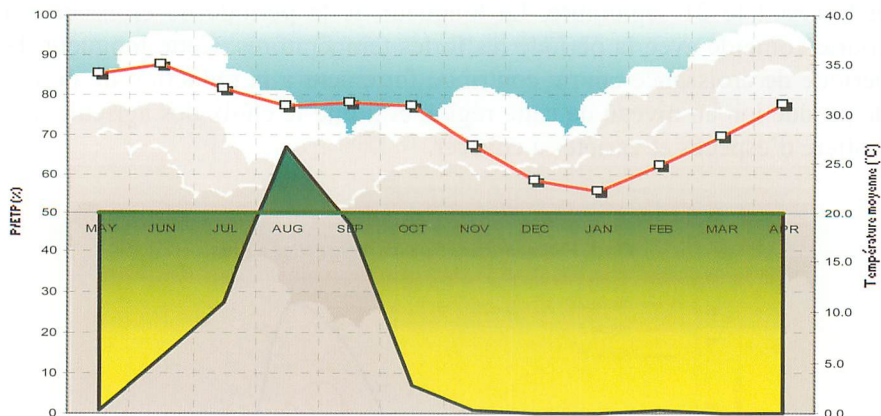


Fig 2. Probabilités des pluies cumulées à Aleg





Approche méthodologique

La démarche « recherche agricole orientée vers le développement »

L'équipe a adopté et a mis en œuvre la démarche Recherche Agricole orientée vers le Développement (RAD). Cette démarche interactive et participative consiste en l'analyse, avec les agriculteurs et les différents acteurs et opérateurs locaux, de la situation de l'agriculture et d'en tirer les conclusions en termes d'options réalistes de recherche et de recherche – développement. Les différentes composantes de l'environnement socio-économique et écologique de l'agriculture dans la zone d'étude ont été mises en relief. La problématique centrale maintenue par l'équipe après complément d'information est : « Niveau de pauvreté élevé et Dégradation des ressources naturelles »

Le système pertinent

Le système pertinent ainsi identifié s'articule autour des points suivants :

- Les systèmes de production végétale qui concernent deux sous systèmes : le système **pluvial** et le système de **décrue**. Ce dernier repose sur l'exploitation des zones inondables par la crue du fleuve Sénégal, ses affluents et ses défluent. Les cultures de décrue concernent essentiellement le sorgho, le niébé, les pastèques, le maïs et le mil. Les cultures pluviales font face à des contraintes majeures comme les aléas climatiques, le manque de technicité et la faible intégration au marché. En général, la mauvaise maîtrise des techniques culturales et l'indisponibilité des techniques adaptées à

l'environnement saharo-sahélien limitent les niveaux de production réalisés dans ces zones.

- Les systèmes d'élevage sont caractérisés par la prédominance de l'élevage extensif. Les différents systèmes pratiqués dans la région sont : l'élevage périurbain, sédentaire, transhumant et nomade. L'élevage occupe près de 17,3 % de la population active. Les différentes races élevées présentent une bonne aptitude d'adaptation aux conditions du milieu. Toutefois, ces animaux n'arrivent pas à exprimer leurs potentiels de production suite à une mauvaise conduite (reproduction non maîtrisée, alimentation irrationnelle et absence des soins vétérinaires).
- Les modalités de gestion des ressources naturelles au niveau des différents systèmes de production contribueraient fortement à la dégradation du milieu naturel. A titre indicatif, la surexploitation des sols et le surpâturage paraissent comme les principaux facteurs de dégradation des ressources naturelles.
- L'inefficacité des coopératives/associations de commercialisation et d'approvisionnement en intrants constituent des limites au développement dans cette région.

Par ailleurs, dans ces écosystèmes fragiles, la durabilité des systèmes de production est étroitement tributaire de l'état des ressources naturelles

Question de recherche

Après avoir identifié la problématique centrale de recherche, ainsi que le système pertinent, l'équipe a formulé la question de recherche centrale :

« Quelle sont les actions Recherche/Développement nécessaires pour améliorer le niveau de vie dans la zone d'étude tout en contribuant à la préservation des ressources naturelles ? »

Les travaux de prospection de terrain ont permis le choix de deux sites. Il s'agit de la communauté de Jeddah et la communauté de Aghchourguir centre. Les principales caractéristiques des deux sites sont représentées dans le tableau 1.

Tableau 1. Principales caractéristiques des sites d'étude

Communauté	Jeddah	Aghchourguit Centre
Tribu	Idjejba	Idjejba
Fraction	Idachfaqua	Chfaqua Brehem
Distance/au lac d'Aleg	6 à 8 Km	20 à 25 Km
Activité principale	Agriculture	Elevage
Sols	Argileux, limoneux argileux et sableux	Sableux
Ressources en eau	Lac d'Aleg et les pluies de Juillet-septembre	Pluies de Juillet- septembre
Systèmes de culture	Culture de décrue et culture pluviale (diéri)	Culture pluviale (diéri)
Systèmes d'élevage	Semi-transhumant pour les caprins et les ovins	Semi-transhumant pour les camelins et les caprins, et périurbain pour les bovin

Présentation des résultats de l'enquête rapide

Cas de la communauté d'Aghchourghit

La communauté compte entre 620 et 640 ménages avec une moyenne de 6 personnes par ménage. L'élevage constitue la principale activité de la communauté. Il s'agit de l'élevage semi-transhumant pour les camelins et les caprins et périurbain pour les bovins.

La communauté compte plusieurs infrastructures socio-éducatives telles que :

- Ecole fondamentale (1) ;
- Mahadra ou école coranique (18) ;
- Mosquées (5) ;
- Dispensaire (1) ;
- Municipalité (1).

L'examen de la carte des ressources a montré que la communauté dispose de plusieurs points d'eau (12 puits et 9 sondages). La plupart de ces points d'eau sont situés dans la partie nord-ouest du village. Même si l'eau est

disponible tout au long de l'année, un rabattement de la nappe a été remarqué par les membres de la communauté. La profondeur actuelle des puits varie entre 40 et 64 m. Les ressources en eau de la communauté sont souvent partagées avec d'autres villages.

Les zones de cultures pluviales sont dispersées dans le territoire de la communauté, mais la majorité des parcelles est située dans la partie nord du village. Elles sont localisées essentiellement dans les dépressions interdunaires et correspondent à de petites surfaces exploitées par un ou plusieurs groupes de familles. La surface réservée aux cultures pluviales, estimée par les agriculteurs, mesure jusqu'à 4 km de longueur et 2 km de largeur. Le nombre de familles qui exploite ces parcelles varie de 120 à 150 familles. Le statut juridique de ces terres est le collectif individualisé.

Les spéculations cultivées sont diverses et comprennent (par ordre d'importance):

- le sorgho pluvial
- les pastèques
- le niébé
- le petit mille
- le sorgho de décrue (cultivé dans les bas fonds)

Toutes les zones qui ne sont pas cultivées correspondent aux zones de pâturage. Ces parcours situés autour du village couvrent une superficie d'environ 25 km². Ces parcours subissent une forte pression de la part des animaux transhumants. Le statut juridique des terres de parcours est étatique.

Le mode d'élevage identifié est de type extensif basé essentiellement sur les pâturages naturels. Il est mixte entre le sédentaire et le transhumant, les animaux pâturent aux alentours de la localité en bonne saison correspondant aux saisons pluvieuses et froides. En cas d'épuisement de ces pâturages en période de soudure, les troupeaux se déplacent sur de longues distances (dans d'autres régions ou pays limitrophes) à la recherche des pâtures et des points d'eau.

L'alimentation des troupeaux est assurée principalement par les fourrages naturels. Cependant, elle reste déficitaire puisque ces fourrages ne suffisent pas, à eux seuls, à répondre aux besoins corporels des animaux.

Les femmes, de part les activités qu'elles exercent au sein des ménages, sont conscientes de leurs problèmes. Elles détiennent des connaissances quant aux potentialités de leur milieu naturel et son utilisation. En plus, elles ont acquis une expérience fructueuse dans le système organisationnel en coopératives.

Analyse des rôles des acteurs pour Aghchourguitt (Diagramme de Venn)

Les agriculteurs de la communauté Aghchourguitt pensent à leur tour que l'école est d'une importance primordiale. La tendance à la scolarisation des enfants dans cette région est générale. Ce constat est le résultat des efforts de l'état en matière d'encouragement de la scolarisation des jeunes enfants (Schéma n°6)

La communauté d'Aghchourghitt paraît entreprendre des relations importantes avec les services de la délégation de l'agriculture. Les principaux services offerts par cette institution concernent l'encadrement technique, les compagnes de prophylaxie et l'encouragement des organisations professionnelles.

En troisième position vient les services du ministère de l'intérieur. L'autorité locale qui, en plus de son rôle de sécurité, joue un rôle de coordination entre les différents services de l'état et intervient dans le règlement des conflits. Elle organise des festivités et délivre des documents administratifs.

Un autre partenaire d'une importance capitale pour la communauté est l'Unicef. Comme il est signalé dans le schéma n° 6, il offre des micro-crédits pour les associations féminines et distribue des fournitures scolaires en faveur des élèves les plus démunis.

D'autres institutions ont été citées par les agriculteurs mais de moindre importance. Il s'agit de la banque mondiale, les services de la santé et le commissariat de la sécurité alimentaire.

Cas de la communauté de Jeddah

La communauté de Jeddah se situe à environ 8 km au nord-est d'Aleg. De point de vue ethnique la population de Jeddah fait partie de la tribu d'Idjejba, fraction des Idachfaqua. La population de cette communauté est estimée à 2000 habitants (400 ménages avec une moyenne de 5 personnes par ménage). L'activité principale de cette communauté est l'agriculture autour du lac d'Aleg. C'est un système qui se base sur les cultures de décrue.

La communauté est très pauvre et ne dispose d'aucune infrastructure à l'exception d'une école fondamentale construite par la population et une boutique gérée par une association féminine locale. Le village de Jeddah est constitué d'habitations précaires (tentes). Seul l'école est construite en dur.

Les ressources en eau sont inexistantes dans le territoire de la communauté. L'eau nécessaire à l'utilisation humaine est transportée soit du carrefour (15 km au sud de Jeddah) soit du sondage situé à environ 6 km au nord de Jeddah. Les animaux, par contre s'abreuvent du lac d'Aleg, aussi bien

pendant la saison des pluies que pendant la saison sèche. Les eaux du lac ne sont pas potables et leur consommation peut entraîner des maladies diarrhéiques ou des maux de ventre. Les zones de cultures de la communauté sont formées par les plaines inondables du lac et les terres de diéri (zones sablonneuse). Les terres de décrues du village sont situées dans la partie ouest du lac. La superficie cultivée dépend de l'importance des crues. Le statut juridique des terres de décrue est privé. Les sols sont très fertiles et sont aptes aux cultures de sorgho, de niébé, de la pastèque, de l'arachide (versants supérieurs du lac), de la patate douce et des melons d'eau à chair rouge.

Les terres de diéri du village sont situées à l'ouest de la route Nouakchott-Aleg. Elles sont cultivées en sorgho pluvial, pastèque, niébé et petit mil. Le statut juridique de ces terres est du domaine du collectif individualisé.

Les zones de pâturages se trouvent à la périphérie des zones des cultures. Le statut juridique des parcours est étatique.

Analyse des rôles des acteurs pour Jeddah (Diagramme de Venn)

Le diagramme de Venn nous a permis d'identifier et d'hiérarchiser les organisations et les institutions ayant des relations avec les communautés étudiées. Le processus consistait à représenter chaque organisation par une carte ronde et la taille du cercle doit représenter l'importance de cette organisation telle qu'elle est perçue par la population. Ainsi, le diagramme de Venn traduit l'importance des relations qui existent entre les différents acteurs et les villageois et de l'impact qu'ils ont auprès de ces derniers (schéma n°7).

Ainsi, les agriculteurs de Jeddah pensent que l'école vient au premier plan pour ce qui est de l'éducation des jeunes de la communauté et de l'alphabétisation des personnes âgées. L'école recrute aussi des instituteurs originaires de la communauté. Ce classement traduit l'importance que donne les membres de cette communauté à l'éducation de leurs enfants.

La *Moughataa* d'Aleg vient en 2ème position, sans doute parce que la majorité des documents administratifs sont délivrés par cette institution. Pour chaque document perçu les agriculteurs payent une taxe administrative. La *Moughataa* s'occupe aussi de l'organisation et de la distribution des aides alimentaires en période de sécheresse.

Les agriculteurs de Jeddah estiment que la boutique du village doit être classée en 3ème position. Cette dernière est gérée par une association des femmes de la communauté. Cette association met à la disposition des ménages des aliments diversifiés et à des prix raisonnables. L'association donne même des micro- crédits aux agriculteurs pour financer leurs projets.

Le service de l'insertion sociale, classé en 4ème position, joue un rôle très important en matière d'encouragement des aspects organisationnels au niveau de la communauté. Les associations féminines peuvent bénéficier de crédits sans intérêts allant jusqu'à 600,000 UM.

Occupant la cinquième place dans le classement, l'Unicef assure les mêmes rôles soulevés au niveau de la communauté d'Aghchourhitt. D'autres institutions ont été cités par les agriculteurs mais ne sont pas prioritaires.

Systèmes de cultures



Dans les cultures de décrue, il faut citer les pastèques, les courges et le niébé en association avec le sorgho et la patate douce. La photo montre une Parcelle de pastèque dans la zone pluviale

Les principales cultures pratiquées sont dominées par le sorgho en monoculture ou en association dans la zone des Décrues, alors que dans la zone du Diéri ce sont en priorité le sorgho, la pastèque et le niébé qui sont dominant.

Le mode d'élevage identifié est un élevage sédentaire extensif basé essentiellement sur les pâturages naturels. Les pâturages sont une propriété de l'Etat avec des droits d'usage collectifs.

L'alimentation des troupeaux en bonne saison (hivernage et saison froide) est assurée par les pâtures aux environs du village et résidus de cultures. En cas d'épuisement des pâturages, les animaux reçoivent une supplémentation en aliments concentrés. Le recours au berger est également remarqué dans cette zone.

Les femmes sont présentes à tous les niveaux d'intervention de l'exploitation et couvrent tous les domaines de la vie sociale et économique. La participation des femmes de ce village à la production agricole équivaut largement à celle des hommes. Elles participent à toutes les activités de semis, de récolte, stockage, transformation et commercialisation. Les femmes s'occupent de l'alimentation et des soins pour le troupeau, de la traite et de la transformation du lait.

Analyse des rôles des acteurs pour Aghchourguitt (Diagramme de Venn)

Les agriculteurs de la communauté Aghchourguitt pensent à leur tour que l'école est d'une importance primordiale. La tendance à la scolarisation des enfants dans cette région est générale. Ce constat est le résultat des efforts de l'état en matière d'encouragement de la scolarisation des jeunes enfants (Schéma n°6)

La communauté d'Aghchourghitt paraît entreprendre des relations importantes avec les services de la délégation de l'agriculture. Les principaux services offerts par cette institution sont : l'encadrement technique, les compagnes de prophylaxie et l'encouragement des organisations professionnelles.

En troisième position vient les services du ministère de l'intérieur. L'autorité locale qui, en plus de son rôle de sécurité, joue un rôle de coordination entre les différents services de l'état et intervient dans le règlement des conflits. Elle organise des festivités et délivre des documents administratifs.

Un autre partenaire d'une importance capitale pour la communauté est l'Unicef. Il offre des micro-crédits pour les associations féminines et distribue des fournitures scolaires en faveur des élèves les plus démunis.

D'autres institutions ont été citées par les agriculteurs mais de moindre importance. Il s'agit de la banque mondiale, les services de la santé et le commissariat de la sécurité alimentaire.

Recommandations en matière de transfert de technologies

Actions de conservation des eaux et des sols.

Activité 1 : Collecte des eaux de ruissellement

Localité : Aghchourguitt et Jeddah

Les sécheresses successives ont fortement fragilisé le sol et les premières pluies lessivent la faible reconstitution qui a pu se faire la saison précédente. Le ruissellement y est important et les travaux d'amélioration de l'infiltration sont absents. Certaines cultures ne bouclent plus leurs cycles pour cause de déficit hydrique.

L'objectif de cette action est d'améliorer l'infiltration de l'eau dans le sol, réduire la vitesse de ruissellement des eaux au niveau des parcelles, améliorer le bilan hydrique de la parcelle et réduire l'érosion des sols et par conséquent améliorer la fertilité des sols.

***Activité 1 :** Actions pour l'amélioration de la production végétale. Introduction de variétés améliorées de sorgho*

Localité : Jeddah

Le sorgho est une céréale de base en Mauritanie, qui est largement cultivé. Le déficit pluviométrique de ces dernières années pose un problème d'adaptation de cycle à la courte saison des pluies (Juillet-septembre)

Plusieurs variétés prometteuses de sorgho ont été développées et testées par les institutions régionales et internationales (ICRISAT, SAFGRAD, CIRAD et SNRA) au cours de ces dernières années.

Dans le cadre du réseau ROCARS/SAFGRAD/ICRISAT, les variétés suivantes se sont avérées être les plus performantes : CE 196-7-2-1, ICSV 1172 BF, ICSV 1170 BF, CS 54 et Nagawhite (tolérantes aux attaques d'oiseau).

***Activité 2 :** lutte contre la sésamie (*sesamia critica*)*

Localité : Jeddah

La sésamie constitue l'une des contraintes majeures de la production du sorgho soulevée par les agriculteurs de la communauté de Jeddah. Selon les agriculteurs les pertes causées par la chenille peuvent atteindre 80% de la production.

L'objectif de cette activité est d'informer les agriculteurs sur les différentes méthodes de lutte contre ce ravageur et limiter par la suite les attaques à des seuils économiquement tolérables.

L'utilisation du Bull dock et le brûlage des chaumes après la récolte sont des techniques efficaces pour lutter contre la sésamie. L'utilisation des variétés résistantes est envisagée.

***Activité 3 :** Introduction de la petite mécanisation*

Localité : Jeddah

Il s'agit essentiellement du petit matériel à traction animale destiné à la préparation des sols. La charrue à deux roues peut faire l'objet d'essai au niveau des terres de décrue.

***Activité 4 :** Organisation de journées d'information sur les techniques de conservation et de stockage des semences.*

Localité : Jeddah

Actions pour l'amélioration de la production animale.

Activité 1 : Organisation de journées d'information sur l'alimentation et la santé animale

Localité : Aghchourguitt

La conduite du troupeau concerne l'alimentation, la reproduction et la santé. Il faudra alors apporter un appui technique aux éleveurs afin d'améliorer leurs connaissances dans ces domaines. Ceci pourra se faire en sensibilisant les éleveurs sur l'intérêt de:

- lutter contre les parasitoses respiratoires, gastro-intestinales et externes
- assurer des apports alimentaires corrects durant toute l'année et surtout durant la période de soudure.
- Restructuration du cheptel par l'élimination des femelles âgées peu productives
- de lutter contre les strongles digestifs et respiratoires par des déparasitages systématiques avant les premières pluies de juillet.
- de lutter contre les parasitoses externes, poux et tiques, par l'aménagement de bains collectifs à des points stratégiques en tenant compte des déplacements des troupeaux et des périodes d'infestation.

L'amélioration de la conduite alimentaire peut commencer par l'amélioration de la qualité et de l'utilisation des aliments utilisés à grande échelle.

Activité 2 : Amélioration de l'utilisation de la paille (Riz)

Localité : Aghchourguitt

Plusieurs techniques peuvent être utilisées pour mieux valoriser la paille des céréales qui constitue l'aliment essentiel de la majorité des ruminants pendant une bonne période de l'année. On peut citer le broyage comme méthode physique et le traitement à l'urée comme méthode chimique. Les principaux résultats du broyage se résument en deux points: l'augmentation des quantités ingérées et la réduction des pertes.

Le traitement de la paille à l'urée améliore sa teneur en azote (+ 100%), sa digestibilité (jusqu'à 30%), et augmente son niveau de consommation par les animaux (jusqu'à 50 %). L'augmentation des quantités ingérées de la paille traitée permet ainsi aux animaux de satisfaire une part plus importante de leurs besoins en protéines et en énergie.

Activité 3 : Supplémentation des animaux par des blocs alimentaires

Localité : Aghchourguitt

Cette alternative tire son importance du fait qu'à partir de fin octobre les pâturages deviennent très pauvres. A partir de cette période le fourrage existant est sec et de faible valeur alimentaire. Très rapidement, on constate une

diminution de la qualité et de la quantité des chaumes disponibles (sur parcours). Tout d'abord c'est l'azote qui devient limitant et ensuite l'azote et l'énergie. Dans les deux situations, les éleveurs corrigent ces déficiences par une complémentation protéique et énergétique généralement coûteuse. Le bloc alimentaire à base de noyaux de dattes, d'os concassés, de farine de sang et de l'urée comme source d'azote peut être produit facilement sur l'exploitation et servir de complément aux fourrages et pâturages pauvres.

Activité 5 : Introduction du cactus

Localité : Jeddah et Aghchorguitt

Le cactus (*Opuntia ficus indica* Mill.) possède une grande adaptation aux conditions de milieu les plus hostiles (aridité du climat, terrains de faible potentiel agricole). En outre, il a une production en biomasse efficiente. Sur le plan économique, il peut être une source directe de revenu par la vente du fruit et des cladodes, et sur le plan environnemental, il joue un rôle de protection du sol et d'abri pour la flore et la faune.

Dans plusieurs régions arides et semi-arides, le cactus est utilisé comme aliment pour animaux. Cependant, ce fourrage est pauvre en protéines et en lipides, mais riche en glucides, en minéraux, en vitamines et en eau. Le cactus est considéré comme une réserve fourragère sur pieds; il constitue un appoint alimentaire pour les périodes de soudure en été et en automne et lors des années sèches. Le cactus est donc appelé à jouer un rôle primordial dans l'alimentation du cheptel dans les zones saharo-sahéliennes où le déficit fourrager est critique.

Les techniques culturales du cactus ne sont pas très compliquées, mais elles peuvent varier avec la nature du sol et le niveau de la pluviométrie.

Activité 6 : Introduction des légumineuses fourragères.

Localité : Aghchorguitt

L'introduction des légumineuses fourragères au niveau du système pluvial a un double objectif. Premièrement, les légumineuses permettent l'amélioration de la qualité nutritive (apports en azote) de la ration alimentaire du cheptel. Deuxièmement, elles améliorent considérablement la fertilité des sols. Ces fourrages peuvent être cultivés en association avec d'autres cultures (sorgho, pastèque ou autres cultures).

Les espèces fourragères concernées par cette activité sont :

- le pois d'angole
- le niébé fourrager
- le pois dolique

Activité 7 : Mise en défens

Localité : Aghchorguitt et Jeddah

Cette technique vise en premier lieu la réapparition des essences herbacées et arbustives locales les plus recherchées par les animaux (Acacia senegal et Acacia Albida). Elle est généralement utilisée dans les zones qui présentent des conditions favorables à une régénération rapide des espèces végétales. Elle est généralement associée à un système de pâturage en rotation.

Comparée à d'autres techniques comme l'ensemencement et la plantation d'arbustes, elle est de loin la meilleure car elle est relativement moins coûteuse. Cependant, sa mise en application se heurte souvent à l'opposition des populations qui sont poussées vers d'autres zones de pâturage.

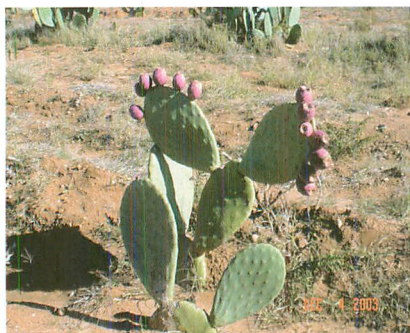
L'ICARDA agit pour l'introduction de nouvelles espèces prometteuses

Introduction du cactus inerme (*Opuntia ficus indica inermis*) comme ressource fourragère alternative, la production de fruits, haie biologique et une source de revenu pour les populations pauvres.

Dans les zones sèches, qui sont caractérisées par la rareté voire l'absence de pluie, les ressources alimentaires se trouvent limitées pour une longue période de l'année affectant, ainsi, la productivité du cheptel et la dégradation du milieu. C'est le problème majeur auquel la RIM fait face avec l'utilisation inefficace des rares et précieuses ressources hydrauliques et l'absence d'actions capables de générer de nouvelles sources de revenu pour la population rurale.

A cet effet, et en conformité avec les efforts de l'ICARDA pour la réduction de la pauvreté et l'amélioration du niveau de vie des ménages, que certaines actions ont été identifiées pour alléger l'impact de la sécheresse d'une part et améliorer le revenu des populations rurales d'autre part. L'une des actions prise en matière de diversification des ressources alimentaires durables est l'introduction, pour la première fois, du cactus inerme (*Opuntia ficus indica, inermis*) comme espèce à usage multiple.

Le cactus est une plante succulente, xérophytique utilisée pour plusieurs fins. Il tolère la sécheresse prolongée, facile et peu coûteux à installer. Il constitue, par excellence, une ressource alimentaire alternative capable de fournir du fourrage (raquettes), riche en eau et en énergie, assurant la complémentation du bétail et réduisant le recours à l'abreuvement, notamment, durant les périodes de disette ou de soudure [La consommation de cactus réduit notablement la consommation d'eau par le bétail qui devient nulle quand la moitié de la matière consommée provient du cactus] . Il produit en même temps, des fruits de bonne qualité, destinés pour la consommation humaine. En même temps et grâce à sa croissance rapide, le cactus couvre le sol, améliore la productivité des parcours et constitue donc un excellent outil de conservation des eaux et du sol.



Le Cactus, une espèce de la famille des Cactaceae ; il est à usage multiple et s'adapte bien aux régions sèches. Grâce à son métabolisme et ses mécanismes d'adaptation, il valorise les ressources hydriques limitées et les transforme en produits utiles pour les humains et le bétail.

En plus, l'introduction de cette espèce dans cette région pourrait être bénéfique pour plusieurs raisons, notamment:

- La simplicité des techniques et les coûts réduits d'installation ;
- La multiplication facile qui favorise sa diffusion et son expansion rapide ;
- La capacité de pousser dans des conditions arides caractérisées par des températures élevées, la rareté de l'eau et la médiocrité de la nature du sol ;
- La possibilité de générer des sources de revenus pour les communautés démunies à partir de la commercialisation des fruits et l'utilisation de la raquette pour l'alimentation du bétail ;
- La longue durée de vie productive de la plante ;
- Les nombreuses potentialités de transformation agroindustrielle du fruit et de la raquette (fabrication de jus, de confiture, etc.) ;
- L'excellente faculté de valoriser les rares ressources hydrique en biomasse abondante avec une efficacité d'utilisation de l'eau supérieure à toutes les autres plantes couramment rencontrées dans les milieux arides.
- L'amélioration du couvert végétal et par conséquent la lutte contre la dégradation des milieux fragiles.

Les objectifs de cette activité sont :

1. Introduction du matériels végétal pour la mise en place de deux pépinières de cactus inermes dans deux stations de recherche ; Ten-

soueilem à Nouakchott et au Wilaya du Gorgol (Dieri, Kaedi) afin de:

- Tester le pouvoir d'adaptation de la culture dans les conditions édapho-climatique et zones agro-écologiques du pays
 - Produire des raquettes de cactus en vue d'une diffusion à grande échelle de l'espèce dans les exploitations agropastorales (jardins familiaux)
 - Servir de support logistique pour la formation des techniciens et chercheurs et le transfert du « know how » des techniques de mise en place, d'entretien et d'exploitation
2. Introduction du cactus épineux en vue de l'utiliser comme haie vive (clôture biologique) dans les exploitations agropastorales.
 3. Améliorer le revenu des agriculteurs pasteurs et ce par la promotion de la culture de cactus pour la production de fruits aussi bien pour l'autoconsommation que pour la commercialisation.

Introduction du matériel végétal

Le cactus est introduit dans le cadre du Programme Rapide d'Impact (RIP) pour le transfert de technologies en Mauritanie, financé par les Fonds Canadiens pour l'Afrique organisée et pilotée par la Direction de la Recherche, de la Formation et de la Vulgarisation (DRFV), du projet Gestion des Parcours et Développement de l'Élevage (PADEL).

Les plants de cactus inerme (*Opuntia Ficus indica*, *inermis*), sous forme de raquette double, âgée de plus de deux années, ont été collectés d'un champ renfermant plusieurs cultivars, accessions, utilisés, essentiellement, pour la production de fruits dans le centre Ouest de la Tunisie (Kasserine). Les raquettes ont été envoyées, en deux lots :

- un premier lot, introduit en Août 2003, pour mise en place des deux pépinières et
- un second lot, introduit en Février 2005, suite aux résultats encourageants quant à l'adaptabilité du cactus aux conditions climatiques et édaphiques enregistrés au cours de la première année.
- Ce lot a été utilisé pour l'élargissement de la pépinière de Ten-soueilem à Nouakchott d'une part et l'introduction de l'espèce dans d'autres zones dans des jardins familiaux de la délégation des Brakna, Aleg chez les associations ; El Baraka, El Khir et El Hamd.

Deux techniques de plantation ont été utilisées; plantation en lignes des raquettes (espacées d'un mètre) et plantation en poquet de 3 à 5 raquettes doubles.



Techniques de plantation en ligne et en Poquet

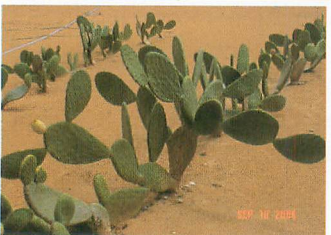
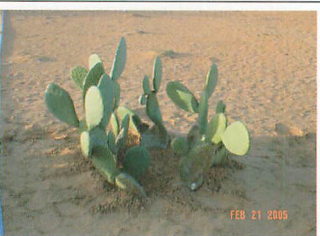
Formation

Les techniciens et les agro-pasteurs ont reçu une formation appropriée sur les techniques de multiplication, d'installation, de conduite de la culture et d'utilisation des produits de cactus (voir chapitre formation). En outre, des visites ont été organisées pour les responsables et les techniciens pour s'enquérir de l'expérience tunisienne dans le domaine.

Evaluation des plantations

Le cactus inerme a été positivement introduit en Mauritanie et son développement semble confirmer son adaptation aux conditions climatiques et édaphiques du pays. En effet, tous les plants, mis en place en ligne ou en poquet ont montré une croissance impressionnante qui s'est manifestée par la production d'un grand nombre de raquette au cours de la première année d'installation. Particulièrement et dans la station de Ten-soueilem à Nouakchott on a enregistré 9 à 28 nouvelles raquettes, en moyenne, par plant et ce malgré les quantités d'eau limitées (environ 80 mm dont 35 mm de pluie et 50 mm d'eau d'irrigation) fournies à chaque plant. Le cactus se développe d'une façon continue et des nouvelles raquettes poussent durant toute l'année due aux conditions climatiques favorables, notamment, une température et humidité relative élevée.

*Evaluation de la production de raquettes à la station de Ten-Soueilem,
Nouakchott.*

Plantation en ligne	Plantation en poquet	
		<i>Plantation initiale (<u>27 Août 2003</u>)</i>
		<i><u>6 mois après</u></i>
		<i><u>1 année après</u></i>
		<i>Eclaircissage des plants <u>âgés d'une</u> <u>année</u></i>
		<i>Nouvelles raquettes (<u>48 jours et 3 mois</u> <u>après</u>)</i>

Perspectives de renforcement de l'activité/ appui de l'ICARDA dans la préparation d'un projet d'assistance technique (TCP) sur le développement de la culture de cactus en Mauritanie.

Suite aux résultats encourageants obtenus dans les essais d'introduction préliminaires effectués par l'ICARDA dans le cadre du Projet RIP où l'*Opuntia ficus indica* var. *inermis* a montré un développement convenable et une production abondante de raquettes, dans les conditions mauritaniennes, un projet d'assistance technique a été élaboré et soumis aux autorités compétentes et à la FAO.

Objectifs du projet

- Développer les capacités de la RIM pour la culture et l'utilisation des produits du cactus, comme moyen de conservation de l'environnement, d'amélioration de la sécurité alimentaire et de bien être des populations rurales démunies et ce à travers l'acquisition de technologies appropriées, d'expertises, de matériel génétique et de développement des ressources humaines ;
- Introduire le cactus dans les systèmes de production actuels et de mettre en culture des superficies importantes où la plante serait une espèce prioritaire et une alternative écologique valable pour le développement des zones arides ;
- développer des systèmes de production durables et à améliorer la sécurité alimentaire du pays

Résultats attendus

- Etablissement de trois plantations pilote pour la production de fourrage et de fruits et introduction de technique moderne de culture.
- Identification et introduction de cultivars adaptés aux conditions édapho-climatiques du pays.
- Etablissement de trois collections variétales à partir de matériel génétique importé du centre d'origine (Mexique) et de centres secondaires (Tunisie, Italie, Maroc).
- 40 agents et techniciens du gouvernement seront formés aux techniques de culture, de production et d'utilisation fourragère et fruitière.
- 200 Exploitants formés à travers des journées d'information et de démonstration et participation à l'exécution des activités du projet dans les domaines de production et d'utilisation.

- 20 femmes ou jeunes filles formées dans les éléments de base de fabrication artisanales de marmelades, de jus et de sucreries à partir de fruits et ou des raquettes de cactus.
- Deux cadres de hauts niveaux formés dans le domaine de la production et de l'utilisation du cactus à travers des stages à l'étranger.
- Elaboration d'un plan d'action à moyen terme pour le développement à grande échelle de la culture et de l'utilisation du cactus.

L'ICARDA et le Projet PADEL collaborent pour mettre en œuvre des actions de conservation des eaux et des sols pour la protection des ressources naturelles

Les objectifs de la composante « Assistance technique en conservation des eaux et des sols » consistent à développer des technologies de conservation des eaux et du sol, l'utilisation efficiente des eaux de ruissellement et d'assurer le transfert et l'adoption des techniques développées.

Ces techniques ont été élaborées à différents niveaux à l'échelle de la parcelle comme à l'échelle du bassin versant. Les résultats attendus étant :

- D'analyser le savoir faire local en matière de pratiques CES : problèmes et potentialités, cas de réussite et d'échecs, etc. ;
- D'identifier des sites expérimentaux appropriés pour la mise en place d'ouvrages appropriées de conservation des eux et du sol tout en tenant compte des aspects environnementaux, hydrologiques et socioéconomiques ;
- De réaliser des techniques de conservation des eaux du sol dans l'objectif de collecte des ressources et d'augmentation de la production ;
- D'analyser les contrainte économiques et institutionnelles et recommander par conséquent les mesures nécessaires pour le développement des pratiques testées.

Objectifs recherchés

La mission de L'ICARDA a permis de prendre contact avec les services techniques en Mauritanie et qui ont une relation avec le projet PADEL et ce dans l'objectif de collecter l'information nécessaire (cartes, données hydrologiques, sols, etc.) pour l'élaboration d'une étude qui reflète la situation actuelle et qui permet de proposer les solutions adéquates aux problèmes posés. Plusieurs visites de terrain ont été réalisées dans les zones cibles du projet et plus spécifiquement la région de Kiffa Est où certaines activités pilotes ont été planifiées pour proposer des ouvrages de collecte des eaux de ruissellement et d'augmentation de l'infiltration. Ainsi, il a été procédé à l'identification des techniques de conservation des eaux et du sol à

implanter sur le terrain, leur importance et leurs caractéristiques techniques et la proposition d'un planning pour l'exécution des ouvrages identifiées tout en prenant compte la durée de vie du projet et la participation des bénéficiaires dans ce travail.

Au cours de cette mission, et compte tenu de la situation de manque de données, il a été jugé judicieux d'élaborer une étude comprenant la reconstitution des données et à la préparation de cartes des sites ce qui constituera une base de travail pour toutes les étapes du projet. Les objectifs principaux de l'étude d'aménagement anti-érosif intégré participatif dans la zone d'intervention du projet PADEL étant de :

- Préserver les ressources naturelles et de mobiliser le maximum des eaux de ruissellement.
- Impliquer la population dans toutes les étapes d'élaboration du plan d'aménagement pour tenir compte de ses besoins et garantir son adhésion et sa participation et sa prise en charge des réalisations.
- Rentabiliser les investissements découlant de l'aménagement, à différentes échelles.

La démarche adoptée : une approche multicritères participative pour la planification des aménagements

La démarche suivie pour la planification, programmation et exécution des aménagements est de type « participative intégrée multicritère ». C'est une démarche fondée sur le dialogue et la concertation, visant ultimement l'identification d'une solution de compromis acceptable qui pourra être adoptée par toutes les parties prenantes. A cet effet il a été procédé à :

- L'analyse de la situation actuelle, dans la zone du projet PADEL et plus spécialement dans la zone de Kiffa Est. (données physiques, hydrologiques et socio-économiques, etc.).
- L'élaboration d'un programme d'aménagement intégré dans un cadre participatif de partenariat entre les bénéficiaires et l'administration.
- La détermination des moyens humains et matériels ainsi que la méthodologie à adopter pour la mise en œuvre du dit programme.
- L'évaluation de la situation avec les décideurs du projet.

Cette méthode d'identification des axes prioritaires a pris en compte deux aspects :

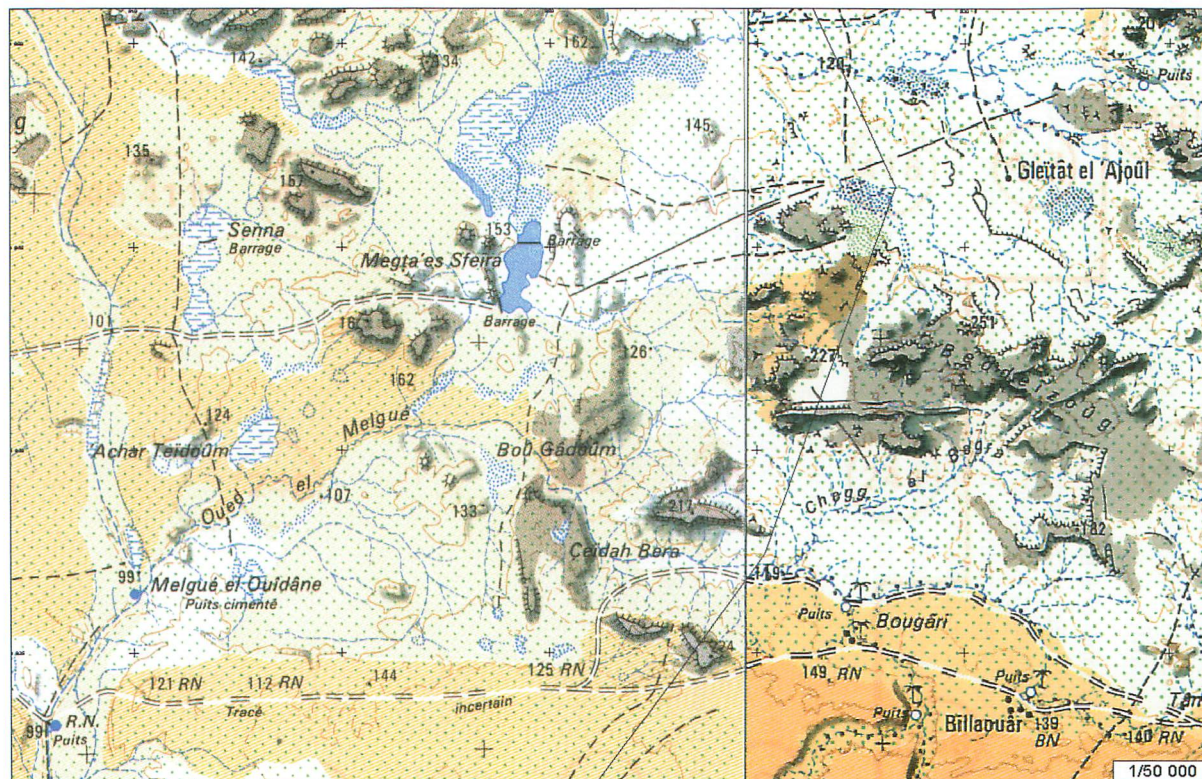
- D'une part, elle doit permettre l'intégration de différentes activités par la prise en compte de différents facteurs pouvant intervenir dans la formulation d'un plan intégré de gestion des ressources en eau et

en sol de la zone du projet; dans une vision élargie de gestion durable des ressources naturelles.

- D'autre part, elle vise à impliquer dès le stade de la planification des travaux les différents intervenants et bénéficiaires dans un cadre participatif.

Plusieurs réunions ont donc été organisées au siège du projet à l'échelle centrale et régionale, au Ministère du développement rural, de l'hydraulique et de l'environnement (centrale et délégation). Les personnes ayant participé à ces réunions représentaient les techniciens d'exécution (niveau site), les techniciens de la délégation régionale (niveau régional) et les techniciens du projet et Ministère (niveau central). Les échanges qui ont eu lieu au sein de cette équipe de travail (appelée aussi groupe de concertation) ont permis de prendre en compte un éventail aussi large que possible de facteurs susceptibles d'influencer la fixation des priorités.

L'un des premiers résultats de cette approche est la délimitation précise des sites pilotes à aménager. La carte ci dessous représente les quatre sites ayant été sélectionnés et qui sont selon l'ordre de priorité Magtaa Essfaya, Sennaa, Melgaa Elouidâne et Bougadoum. La zone d'étude figure sur la Carte d'Etat Major de Kiffa et Tintane au 1/200.000.



Carte des sites pilotes sélectionnés dans la zone de L'Assaba

Critères et indicateurs utilisés

A partir des axes ci-dessus, l'équipe de travail a construit une liste de cinq critères. On trouvera ci-dessous la description de chacun de ces éléments.

Critère 1. L'érosion des sols

Il s'agit de déterminer le pourcentage de superficie du bassin versant sujet à l'érosion. Il ressort de l'analyse que toutes les formes d'érosion sont présentes dans le site de Magtaa Essfira. L'érosion en nappe est très apparente dans les parcelles visitées et les ravines commencent à prendre de l'ampleur.

Dans l'échantillon visité nous pouvons dire qu'au moins 80% des terrains de la zone sont touchés par l'érosion et ce chiffre est confirmé par les techniciens participant dans l'évaluation.

Nous nous proposons de réaliser des techniques de CES tels que les banquettes ou éléments de banquettes au niveau des parcelles agricoles, la fixation des têtes de ravins par des seuils et les cordons pierreux au niveau des zones de parcours pour lutter contre ces différents types d'érosion.

Critère 2. Mobilisation et exploitation des eaux de ruissellement

Ce critère vise à prendre en compte la dimension « besoin en eau » sur les parcelles du site. Deux aspects ont été pris en compte : la disponibilité des ressources en eau de surface et le besoin en eau résultant plus spécifiquement des zones de culture et de pâturage.

Le premier constat à faire est l'existence d'un barrage dans la zone de Magtaa Essfira qui permet le stockage d'une quantité importante d'eau. La surface du bassin est de 980 ha avec une hauteur fonctionnelle au dessus de l'envasement de 7m environ. D'ailleurs les grandes quantités de vase déposée au niveau de la retenue confirment l'érosion très importante existant dans la région.

Dans notre programmation des aménagements CES à réaliser nous prendrons la typologie du bassin versant amont pour proposer des ouvrages permettant de limiter l'érosion et par conséquent l'envasement du barrage. A l'aval nous proposons des ouvrages de dérivation des eaux de crues.

Plusieurs quantités des eaux de ruissellement sont perdues. A cet effet, et en collaboration avec l'équipe de travail, nous avons convenu de combler le déficit et de satisfaire la demande par la réalisation d'ouvrages de collecte des eaux de ruissellement dans les zones de parcours et de culture.

Critère 3. Facteurs socio-économiques

Ce critère concerne les préoccupations des populations bénéficiaires, afin de mieux les impliquer dans le processus de planification.

Pour ce qui est de l'adhésion des agriculteurs, elle a été évaluée par le niveau d'acceptation prévisible des travaux CES par les agriculteurs dans chacun des bassins versants. Il a été mesuré de la manière suivante : une évaluation de cette adhésion a été effectuée par exploitation dans les zones visitées, selon une échelle qualitative. Ensuite, ces évaluations ont été suivies par l'évaluation du tissu associatif existant qui est l'association agro-sylvo-pastoale de Kiffa Est et par l'intérêt porté aux travaux de CES. Enfin la formation d'un groupement Informel de CES (GICES de Magtaa Essfira).

Par la suite une analyse supplémentaire a permis d'évaluer la disponibilité de la main d'œuvre pour réaliser les aménagements CES sur chacun des bassins versants concernés.

Critère 4. Travaux CES existants

Ce critère vise l'estimation de la quantité d'ouvrages de travaux de conservation des eaux et des sols réalisés par l'administration ou par les bénéficiaires eux-mêmes. Le constat est qu'il y a une absence quasi-totale d'ouvrages de CES. Toutefois nous avons dénombré quelques essais de la part de bénéficiaires attentionnés ; l'objectif principal recherché par ces travaux est la protection des parcelles et la dérivation des eaux de crues.

Nous avons pris en compte ces aspects dans la programmation et nous avons proposé des ouvrages ayant les mêmes objectifs mais dimensionnées d'une meilleure façon pour pouvoir évacuer les eaux de crues sans être détruits et permettant un épandage judicieux des eaux au niveau des parcelles agricoles

Critère 5. Mise en valeur agropastorale

Ce critère vise à prendre en compte les facteurs liés à la production agropastorale. Il s'est traduit par deux sous critères, soit : Les besoins en unités fourragères et la superficie relative des terres agricoles utiles. Il a été mesuré de la manière suivante: les données de base du recensement des têtes de bétail (bovins, caprins, ovins, camélidés), par zone ne sont pas disponibles et de ce fait le travail a été réalisé sur l'échantillon de l'enquête considéré comme représentatif pour avoir une opinion sur la situation.

L'estimation actuelle du nombre de ménages d'après l'enquête menée auprès des habitants est d'environ 300 ménages. Dans l'échantillon de 13 ménages le nombre de bétail est de 503 avec 356 ovins et caprins, 115 bovins et 32 équidés. D'après les techniciens de l'administration il s'avère nécessaire de majorer les déclarations des propriétaires d'au moins 50%.

Les besoins en unités fourragères (U.F) ont été ensuite calculés à partir des besoins unitaires. Les besoins annuels pour l'échantillon choisi sont de l'ordre de 1,2 millions d'Unités Fourragères pour un échantillon de 13 ménages.

Le travail de terrain montre que les ressources disponibles sont très en deçà des disponibilités et qu'il est nécessaire de travailler sur l'amélioration des zones de parcours moyennant la réalisation de travaux de conservation des eaux et des sols.

Problématique de l'eau

La saison pluvieuse s'étend de juin à début octobre avec les plus grands volumes en juillet, Août et Septembre (voir en annexe les pluies annuelle et mensuelles de la station de Kiffa de 1934 à 2004). L'analyse des courbes des isohyètes montre une grande variabilité de la pluviométrie. En effet, Kiffa se situe dans la limite 350 mm pour la période 1941 – 70, elle est en deçà de 200 mm pour la période 1970 – 80.

La nature fréquemment irrégulière de répartition dans le temps et dans l'espace caractérise la pluviométrie dans la zone du projet.

Les données récoltées sur une longue période à Kiffa montre que la moyenne est de 300 mm. Les dernières années comportent des cycles bien arrosés tels que pour les années 2000 (603 mm) et 2003 (368mm).

Le fait qu'une région enregistre une bonne moyenne de précipitations bien supérieure à la moyenne annuelle ne se traduit pas nécessairement dans l'augmentations de la biomasse.



Les inondations et la difficulté d'accès....

L'efficacité de la pluie et plus spécifiquement la capacité d'infiltration constitue le facteur le plus important et il se trouve bien réduit du fait que les pluies dans la zone du projet sont violentes et de courtes durées.

Les inondations rendent assez difficile l'accès au niveau des parcelles et des travaux de conservation des eaux et des sols peuvent aider à lutter contre ce problème. Le taux d'infiltration et par conséquent le ruissellement varie en fonction de la morphologie, des sols et de la couverture végétale. Les conditions de la zone du projet favorisent un ruissellement intense et qui nécessite d'être maîtrisé par des travaux de conservation des eaux et du sol.

Comme pour les données pluviométriques il existe une grande variabilité dans les températures moyennes saisonnières et dans la répartition géographique. Entre Avril et Juin, les températures journalières maximales atteignent fréquemment 44°C. Pour les températures journalières minimales, elles sont enregistrées au cours des mois de Décembre et Janvier et sont de l'ordre de 14 à 15°C.

Les potentiels estimés d'évaporation atteignent 2000 à 2500 mm/an enregistrés durant les mois de Mai et Juin. Les vents continus et violents, les humidités basses (d'une moyenne annuelle de 30 %) et les températures élevées constituent les facteurs qui sont à l'origine de ce taux d'évaporation très élevé.

Aménagement de l'espace

D'après l'enquête menée auprès d'un échantillon représentatif de 57 bénéficiaires, les principales cultures sont le sorgho avec des cultures maraîchères tels que tomate, pommes de terre, carotte, oignon, choux et haricots. Certaines palmeraies sont gérées d'une façon assez primaire. Dans la zone du projet, très affectée par le phénomène de l'érosion, la gestion adéquate du pâturage reste un élément essentiel pour la conservation des sols.

L'introduction de certaines espèces pour l'agriculture reste tributaire des facteurs climatiques et du type de sol. Les travaux de conservation des eaux et des sols sont à l'origine d'un microclimat favorable à l'augmentation de production fourragère et agricole.



L'élevage reste très dépendant des pâturages. En dépit d'une concertation avec la population des modalités de gestion des ressources pastorales, la charge actuelle des troupeaux dépasse de loin les disponibilités.

Les sols et l'érosion

Les sols dans la zone du projet sont très sensibles à l'érosion et varient du nord au sud pour perdre dans leur qualité du côté structure et texture.

A l'amont du barrage de Megtaa Essfira les terres sont de qualité limoneuse et peuvent être à l'origine d'un aménagement adéquat du territoire. A l'aval on note la présence de formations rocheuses pouvant être à l'origine d'une bonne production agricole moyennant certaines techniques de conservation des eaux et du sol et la participation des bénéficiaires.

Les sols sablonneux sont très fréquents comme dans le cas du site Sennaa. La situation dans le site de Bougadoum est très confuse et plusieurs types de sols peuvent être rencontrés.

Malgré une topographie de terrain dominée par des pentes moyennes à faibles, une grande partie de la superficie (environ 80 %) totale de la zone est affectée par une érosion moyenne à forte. Le degré de l'érosion est conditionné, essentiellement par un chevelu hydrographique assez dense, par un support pédologique sensible ou peu stable à l'érosion, par une occupation du sol dominée par des plantations éparpillées et par des pluies à caractère orageux.



L'érosion en nappe est présente dans la plupart des parcelles de plantation agricole et des zones de parcours.

Plusieurs facteurs sont à l'origine de cette situation et principalement la surexploitation des ressources

La perte de sol est donc un problème très grave dans la zone du projet. Les sols de texture grossière sont très susceptibles à l'érosion éolienne. L'érosion

hydrique est aussi un problème très ressenti dans la zone du projet, surtout où la texture est plus fine que modérément grossière.



Les grandes averses rendent ces sols encore plus fragiles. Les quantités d'eaux de ruissellement deviennent de plus en plus importantes et l'énergie cinétique de l'eau provoque la création de grandes ravines. Plusieurs autres facteurs tels que la sensibilité des sols, le manque de couvert végétal et les pratiques agricoles accentuent le phénomène.

Les techniques de conservation des eaux et des sols sont les mieux placées pour collecter les eaux de ruissellement et protéger les sols.

Malgré l'exposition aux phénomènes érosifs, les aménagements anti-érosifs réalisés dans la zone sont très limités pour ne pas dire absentes.

Le surpâturage

L'analyse des facteurs favorisant le surpâturage sur le surpâturage a montré que le faible couvert végétal, l'intensité de pluies, l'absence de travaux de conservation des eaux et des sols constituent les causes principales et directes de l'érosion. Les avis ont été très controversés concernant la charge animale existante actuellement dans la zone.

Par ailleurs, les différentes unités socio-spatiales se rallient à la thèse impliquant l'absence d'ouvrages et de plantations dans les oueds, impliquant ainsi l'aggravation du phénomène de l'érosion. Toutefois, l'implication des systèmes cultureux, notamment le travail du sol, dans la progression de l'érosion n'a même pas été évoqué. Pourtant, quelques façons de labour semblent au moins amorcer le phénomène. En effet, l'apparition de rigoles dans les parcelles n'empêche pas certains agriculteurs de labourer dans le sens de l'écoulement. Ces agriculteurs ne sont pas du tout conscients des méfaits se traduisant par l'approfondissement et l'élargissement progressif

des rigoles, et un travail de sensibilisation considérable a été engagé par les services du projet en étroite collaboration avec l'agent de vulgarisation de base de Magtaa Essfira.

Aussi, même si l'insuffisance du couvert végétal a été communément reconnue par la population comme une cause de l'érosion, d'ailleurs au même titre que l'insuffisance des terres de parcours comme une contrainte majeure de développement de l'activité d'élevage dans la zone, les plantations pastorales, se sont trouvées au cœur des débats communautaires. En ce qui concerne les aménagements anti-érosifs, les agriculteurs sont très partisans des techniques de terrassement et de dérivation des crues. Au même titre, les communautés préfèrent les ouvrages en ciment qui ont l'avantage d'être plus résistants à leurs avis.

Ainsi, d'après la plupart des personnes ayant participé à l'enquête, la viabilité de l'activité agricole dans la zone de Magtaa Essfira ne peut se garantir sans la disponibilité en quantités suffisantes d'eau et ce moyennant des techniques de conservation des eaux et des sols.

Diagnostic du milieu humain et environnement socio-économique :

Parmi les 300 ayants droits et chefs de famille sur le foncier existant dans la zone d'étude, la majorité des personnes résident dans la région et gèrent leurs exploitations en mode de faire de valoir direct. Chaque membre dispose d'une partie bien définie de terre et l'exploite de la façon qu'il voit la meilleure.

Le nombre de personnes par ménage reste fidèle à la moyenne nationale en Mauritanie à savoir 5 à 6 personnes par famille. La population totale est estimée à 1700 résidents.

Un grand pourcentage des exploitants sont en âge d'activité (environ 80 %). L'analyse de l'activité principale montre que 80% des ayants droits résidents s'adonnent à l'agriculture comme activité principale.

D'autre part, la répartition du foncier selon le nombre des ayants droits et la typologie du foncier montre que les terres sont gérées par plus de trois à quatre cohéritiers. Cette exploitation dans l'indivision a limité certes le morcellement des terres, considéré comme une contrainte majeure pour l'aménagement anti-érosif, mais cache désormais les risques de partage des terres entre les cohéritiers dans le futur et les problèmes qui peuvent en découler.



Le système d'exploitation est très intéressant du point de vue participatif et prend en compte les droits de chacun dans l'exploitation agricole. La population sur place est marquée par un esprit de collaboration et d'entraide entre les différents bénéficiaires.

Constitution d'un groupement informel de Conservation de Eaux et des Sols

La constitution d'un groupement informel de développement d'activités de Conservation des Eaux et des Sols a pour objectifs d'assurer les besoins des bénéficiaires et de leur participation effective à la mise en place des activités proposées dans le cadre du projet et enfin la prise en charge des réalisations.

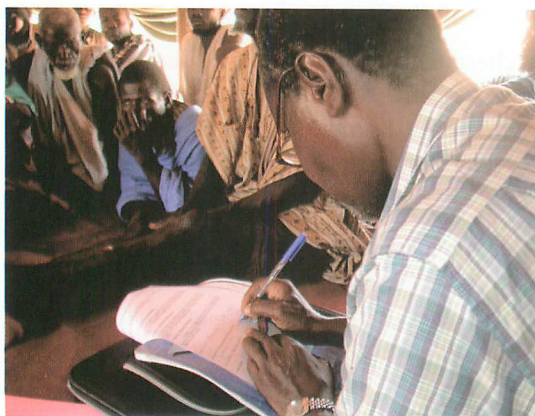
Les membres du groupement cherchent la protection des ressources naturelles et la maîtrise des eaux de ruissellement par des activités de conservation des eaux et des sols et ce pour la mise en valeur agricole et par conséquent l'augmentation de la production fourragère et agricole à court et à long terme.

L'esprit de volontariat de la part des bénéficiaires a été très ressenti lors des réunions de concertation. Nous avons cherché un consensus entre les services techniques compétents, les autorités locales et les bénéficiaires moyennant des réunions de sensibilisation des groupes d'utilisateurs.



L'existence d'une organisation formalisée a facilité la communication entre les différents partenaires.

Il y a eu l'intégration effective des autorités locales et régionales au processus participatif pour ne pas agir suivant des axes de développement contradictoires aux plans stratégiques et politiques du pays. En effet, une réunion de sensibilisation effectuée par les services techniques compétents au niveau de la délégation régionale et Monsieur le Wali de Kiffa a été informé des résultats.



L'Agent de Vulgarisation de Base et les services locaux ont été impliqués dans toutes les étapes de ce travail depuis la planification en passant par la programmation et jusqu'à l'exécution des travaux. En collaboration avec les autorités locales, plusieurs réunions visant à informer les usagers, les propriétaires et les exploitants ont été organisées dans l'objectif de les grouper en GICES et de les sensibiliser aux bienfaits de l'approche participative.

La concertation avec les parties prenantes concernées et leur sensibilisation a donc pu déboucher sur la formation d'un comité provisoire de gestion du

projet, dénommé « *Groupeement Informel de Conservation des Eaux et des Sols (GICES)* ».

Les membres de ce groupement ont été responsabilisés de l'exécution des travaux sélectionnés. D'ailleurs, ils ont dores et déjà participé dans la planification des aménagements. Ils s'engagent ainsi à faire de ce projet leur cause et de lui assurer par conséquent la réussite.

Le pilotage technique, condition nécessaire pour la réussite du processus, est du ressort des services techniques de l'administration avec l'encadrement d'experts ICARDA. Ils ont eu aussi pour taches l'appui et le suivi-évaluation périodique pour assurer la réussite des réalisations et permettre par conséquent le transfert du savoir-faire aux membres du groupement et techniciens pour faciliter la gestion et l'entretien des activités.

La délimitation de la zone étant nécessaire pour assurer un minimum d'homogénéité dans la gestion de l'espace. Chacun des bénéficiaires est le premier responsable de la mise en œuvre des travaux dans son propre terrain dans le cadre du grouement CES et moyennant l'encadrement technique de l'administration. A cet effet un contrat-programme type a été élaboré en s'inspirant des documents déjà adoptés par le projet.



Signature du contrat par les différentes parties prenantes

Aménagements proposés

En se basant sur l'analyse multicritère réalisée et en fonction des attentes des bénéficiaires, le projet pilote propose des aménagements types dans des parcelles types. La zone de travail étant KIFFA EST, quatre sites prioritaires ont été sélectionnés à savoir : Magtaa Essfira, Melgaa Elouidane, Senaa et Bougadoum.

Les premières réalisations ont été mises en oeuvre au niveau du site Magtaa Essfira avec différentes typologies :

- terrains privé et étatique ;
- zones amont et aval ;
- terrains de culture et de parcours, etc.

Ainsi les premiers travaux ont été réalisés conformément aux fiches de projet élaborés et par ordre de priorité. L'extension se fera au niveau du site de Magtaa Essfira et par la suite aux autres sites.

Le cadre de réalisation des travaux programmés est le contrat programme co-signé entre le propriétaire de chacune des parcelles sélectionnées sous la responsabilité du Groupement Informel de Conservation des Eaux et des Sols (GICES), d'une part et l'administration, d'autre part.



L'encadrement technique reste du ressort des services techniques à l'échelle centrale et régionale. Un travail de formation sur le terrain est assuré par les techniciens ayant été formés dans le cadre du programme « formation des formateurs de conservation des eaux et des sols »

L'exécution des interventions programmées a été faite manuellement en utilisant la main d'œuvre des 11 ménages disponibles sur le site sous la responsabilité du propriétaire de la parcelle lui même ce qui permet de valoriser les efforts de la population concernée et le maintien des travaux à long terme. Les moyens matériels ont été acquis sur le budget du projet PADEL. La consolidation des travaux réalisés est assurée par le service de l'environnement à l'échelle régionale en utilisant les espèces pastorales disponibles à l'échelle locale et adoptée par le ayants droit. Certaines espèces pastorales et plus spécifiquement le cactus ont été introduits dans le

site pilote pour essais. Il est programmé de tester certaines espèces fruitières tels que l'olivier et le pistachier. Les travaux de conservation des eaux et des sols réalisés ont cherché à maîtriser les eaux de surface et lutter contre l'érosion par des ouvrages d'épandage et de dérivation des eaux des crues dans zones découlement, des cordons en pierres sèches au niveau des versants comportant une charge caillouteuse importante, des banquettes au niveau des parcelles agricoles et des cuvettes individuelles pour les plantations.



La participation des bénéficiaires est une condition de réussite des travaux de CES



Participation active de la femme



Le bénéficiaire est le point focal depuis la planification jusqu'à la mise en œuvre du projet (à gauche). La collecte des eaux de ruissellement pour une meilleure valorisation des ressources (à droite)

Les techniques de Conservation des eaux et des sols mis en œuvre dans le site pilote de Kiffa

Différentes techniques ont été sélectionnées :

- des aménagements en terrasses pour collecter les eaux de ruissellement et permettre de cultiver les sols en vue d'améliorer l'économie familiale. Les versants d'éboulis aménagés permettent aussi de protéger les plaines et les agglomérations situées à l'aval contre les inondations.
- des cuvettes individuelles pour mettre à la disposition des plantations arboricoles une quantité supplémentaire en eau en vue d'augmenter la production.
- Des diguettes de collecte des eaux de ruissellement et de protection contre les inondations.
- des cordons en pierres dans les zones de parcours dans l'objectif de maîtriser les eaux de ruissellement pour améliorer la production fourragère en améliorant l'infiltration des eaux.



Les travaux de cordons en pierres sèches, des banquettes et des cuvettes individuelles jouent un rôle primordial de protection des sols contre l'érosion au niveau des parcelles. Aussi, ils participent à la collecte des eaux de ruissellement et l'amélioration des ressources naturelles et par conséquent la productivité des terres



Les travaux de conservation des eaux et des sols réalisés cherchent à collecter les eaux de surface dans l'objectif d'une meilleure utilisation et gestion des ressources naturelles pour un développement intégré durable

Projet SDC Parcours Maghreb Phase II "Gestion durable des ressources agro- pastorales de base dans le Maghreb"

*Projet de gestion durable des ressources
agropastorales dans les sites pilotes des communes
rurales de Moit et de Bokoul (Moughataa de
Monguel, wilaya du Gorgol)*

Introduction et objectifs du projet

La Mauritanie a participé depuis 2003 à l'exécution de ce projet à caractère régional financé par la coopération suisse (SDC) et inclus l'Algérie, la Libye, le Maroc, la Mauritanie et la Tunisie. La coordination technique et scientifique du Projet est assurée par l'ICARDA. L'équipe Mauritanienne est composée de Dr Tall Amadou Mamadou (Vétérinaire Expert zootechnicien du projet PADEL), Mr Dah Ould Zerrough (Agronome chef du service recherche DRFV/MDRE), Mr Cheikh Mbodj (Agro-météorologue spécialiste SIG et Télédétection au service agro-météorologie D.A./ MDRE) et Mr Hachim Ould Touhami (agro-météorologue au service agro-météorologie/DA)

La Mauritanie offre depuis plus de trois décennies le spectacle d'un espace traumatisé par un environnement bio morpho climatique coercitif se traduisant par des mutations profondes dans l'organisation et la gestion des espaces régionaux. C'est ainsi que l'on a assisté à une sédentarisation massive des populations pastorales et à une urbanisation galopantes des cités existantes rompant ainsi avec le nomadisme séculaire. Ainsi, la dynamique spatiale nouvelle se traduit par la naissance et la multiplication de nombreux noyaux de sédentarisation, le défrichement de toute la végétation, la multiplication des aménagements hydroagricoles et l'adoption de nouveaux systèmes de production favorisée par la naissance de nouvelles industries de transformation notamment laitières.

Pour atténuer ces effets pervers, l'Etat a élaboré une "Stratégie de développement du secteur rural" prenant en compte les orientations du cadre stratégique de lutte contre la pauvreté (CSLP) qui est le document de référence global pour les stratégies sectorielles du gouvernement.

C'est dans ce contexte qu'il faut situer le démarrage en août 2003 du Projet de gestion durable des ressources agropastorales dans les sites pilotes des communes rurales de Moit et de Bokoul (Moughataa de Monguel, wilaya du Gorgol). Ces sites se caractérisent par un disponible fourrager aléatoire en raison des variabilités inter et intra-annuelles des ressources pastorales liées à la variabilité spatio-temporelle de la pluviométrie et à l'insuffisance des points d'eau.

Dans ce cadre, les enquêtes participatives constituent une étape préalable pour caractériser ces sites. Pour ce faire, nous avons eu recours aux interviews de groupe, interviews individuels et à la Méthode Active de Recherche Participative (MARP) à travers la carte des ressources, les transects et le diagramme de Venn.

Ces outils nous ont permis de dégager les contraintes et potentialités de la zone et d'aboutir à la priorisation et à la hiérarchisation de ces contraintes en partant du thème central « Gestion durable des points d'eau et des parcours ».

L'attention du projet s'est principalement focalisée sur des questions majeures, telles que (i) l'identification des usagers et les relations qu'ils entretiennent avec leur environnement naturel (ii) les organisations et les processus d'exploitation des ressources naturelles (iii) les systèmes de gestion des ressources naturelles et les causes de la disparition des logiques rationnelles d'utilisation de l'espace pastoral et en fin (iv) l'utilisation des espaces pastoraux.

Principaux résultats

Description de la zone

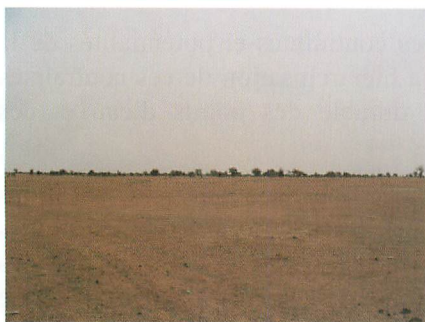
La zone de l'étude est située entre les communes de Moit et Bokkoul dans la *Moughataa* de Monguel. Une parcelle de mise en défens (site test) d'une superficie 2800 ha (7x4 km) a été délimitée dans la zone pilote qui s'étend entre les latitudes 16°35'15 et 16°21'48 Nord et les longitudes 12°52'34 et 13°04'55 Ouest zone comprise entre les cinq villages impliqués dans la gestion et l'exploitation directe du site.

L'agriculture pluviale occupe 11050 ha, celle de décrue 840 ha et le maraîchage 40ha. Les espèces végétales cultivées sont le mil, le sorgho, le niébé, les pastèques et le maïs.

Les pâturages naturels sont dominés par des herbacées annuelles (*Cenchrus biflorus*, *Tribulus terrestris*, *Schoenefeldia gracilis*, *Eragrostis tremula*, *Chloris prieurii*) et de rares légumineuses (*Indigofera senegalensis*, *Alysicarpus ovalifolius*). Le couvert ligneux est dominé par *Acacia tortilis*, *Acacia ehrenbergiana*, *Acacia senegal*, *Boscia senegalensis* et *Balanites*

aegyptiaca qui constituent un appoint dans l'alimentation des animaux pendant la période de soudure (de mars à juillet).

L'environnement immédiat est caractérisé par un relief très peu accidenté, parsemé de dunes vives aux abords des habitations notamment au niveau des villages de Bokkoul Mbaratt et de Jadhoul III et, d'affleurements rocheux ou reg. Les sols en général de texture grossière à modéré sont excessivement drainés. Le couvert végétal, relativement pauvre avec une faible densité de ligneux moins de 20 pieds à l'hectare sont essentiellement utilisés pour le pâturage et le bois de chauffe. La zone est également soumise à une érosion hydrique et éolienne assez sévère, réduisant l'activité agricole aux seuls abords des oueds et zones inondables.



Le site pendant la saison sèche (gauche) et la saison pluvieuse (droite)

Cartographie de l'espace par la population

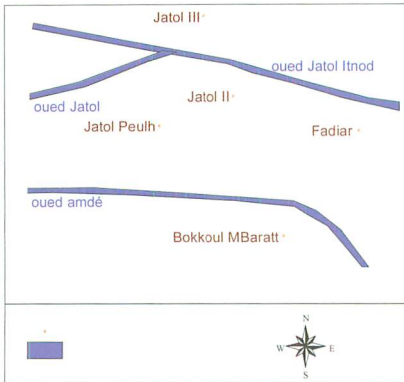
La démarche utilisée est participative et implique fortement la population. De nombreuses réunions et d'enquêtes ont été conduites pour réaliser le diagnostic et proposer des solutions négociées avec les usagers de l'espace.

Différentes cartes (voire ci-dessous) ont été effectuées grâce à la participation des Leaders locaux, éleveurs âgés et des personnes ressources de la région notamment les élus et les enseignants.

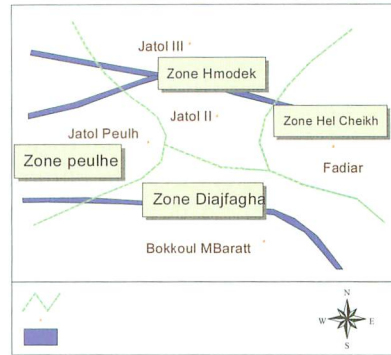
Pour leur élaboration nous avons tenu compte de repères importants (guelbs, oueds, mares, pistes, champs) en laissant les personnes ressources s'exprimer et exposer leur connaissance du milieu.



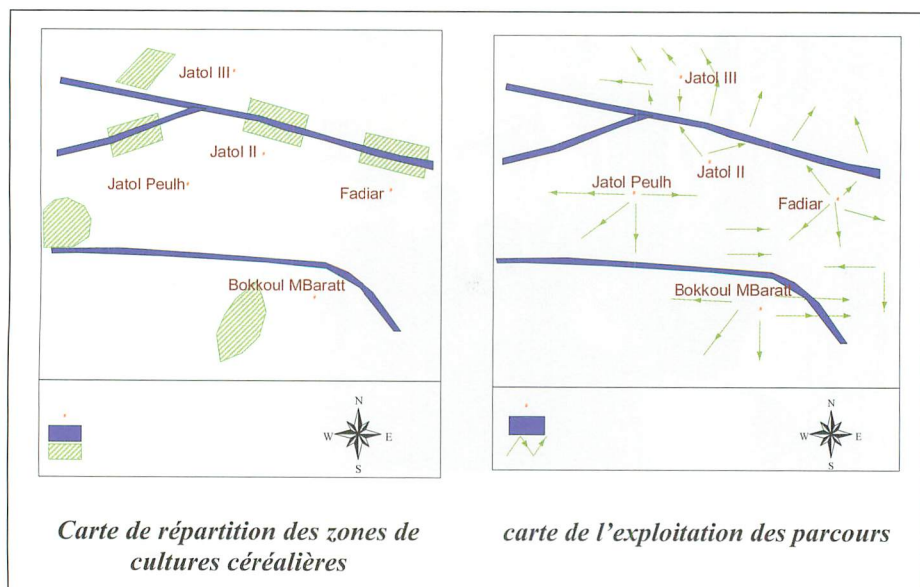
*Elaboration des
cartes : participation
de la population locale*



*carte des terroirs élaborée par les
populations*



*carte socio territoriale élaborée par
les populations*



Activités économiques

L'activité économique de la région repose sur l'agriculture (90 % de la population occupée) avec la culture principalement des céréales en sec ou derrière barrage. Le deuxième secteur d'activité est l'élevage extensif des bovins, des petits ruminants des asins et des équins surtout destinés à la traction ; il y a très peu de camélins qui sont surtout utilisés comme monture. Il faut ajouter à cela le maraîchage qui est surtout réservée aux femmes après les récoltes des champs, sans moyens et sans aucun encadrement et la carbonisation.

Après les récoltes, le chômage est important chez les hommes, qui sont obligés de migrer vers les villes avoisinantes en tant que main d'œuvre saisonnière. Les autres secteurs économiques ne sont pas développés, du fait de la faiblesse des infrastructures et de l'enclavement de la zone.

Les parcours occupent la quasi-totalité de la zone, soit 80 % du total de la superficie durant l'hivernage et presque 100 % durant la période sèche ce qui confère à cette zone la vocation pastorale à agropastorale par excellence.

Les parcours sont caractérisés par une dynamique régressive du couvert végétal engendrée par un surpâturage et une pression humaine induisant la réduction des superficies au profit d'une agriculture aléatoire.

Les systèmes d'élevage

La vocation principale de la région est l'élevage. Conjugué à une céréaliculture pluviale, l'agro-pastoralisme constitue au sein de la région d'étude une activité économique d'une importance capitale caractérisée par un effectif total du cheptel qui oscille autour d'une moyenne de l'ordre de 4.928 UBT. Ce qui explique sa contribution à l'équilibre alimentaire et son caractère vital pour les populations qui en vivent.

L'analyse des données recueillies auprès des autorités régionales (2003) mettent en évidence la dominance du cheptel bovin pour les peulhs et les maures blancs et les petits ruminants ovins et surtout caprins pour les petits éleveurs et les haratins qui sont surtout des agriculteurs. Les camelins appartiennent surtout aux transhumants qui exploitent le site durant l'hivernage et la période de soudure.

L'activité élevage reste soumise en réalité à des contraintes diverses notamment :

- Un couvert végétal très réduit suite à une dégradation accélérée ;
- L'insuffisance et la mauvaise répartition des pluies ;
- L'importance numérique du cheptel notamment improductif en particulier les asins.

Bref, les systèmes d'élevage sont dominés par le mode sédentaire avec un système extensif. Les systèmes pastoraux de la région sont soumis à des changements profonds qui s'exercent dans plusieurs directions. Trois éléments dynamiques sont essentiels :

- La régression de la mobilité de longue amplitude des troupeaux dans l'espace ;
- La transformation des systèmes alimentaires propres aux troupeaux ;
- Les changements du statut foncier sur l'espace pâturé.

Les troupeaux et les animaux se déplacent très peu, excepté les bovins chez les peulhs et les maures blancs. Ainsi, le seul déplacement des troupeaux qui permettait une gestion rationnelle et un soulagement de la pression sur les ressources naturelles, a laissé place à un surpâturage et à une action anthropique abusive engendrant une perturbation de l'équilibre écologique.

Actuellement, les seuls déplacements effectués sont de faibles amplitudes et ne concernent que les territoires de la fraction et les zones limitrophes. La montée de l'individualisme a fortement contribué à la pratique d'un système d'élevage sédentaire basé sur l'utilisation des ressources fourragères locales (parcours, produits et sous-produits de céréales...etc.). Cependant, tous les

enquêtés soulignent la régression des apports pastoraux. Les ressources de l'exploitation agricole prennent peu à peu le relais, des concentrés.

Conséquences du changement de la conduite d'élevage : Paupérisation des populations et surtout des agriculteurs haratins

C'est une question pertinente à laquelle nous allons tenter à travers notre étude de répondre car dans un contexte de paupérisation, la question de la gestion des ressources naturelle n'a aucun sens surtout pour des populations qui sont confrontées à une survie au quotidien. En effet, la gestion des ressources naturelles ne doit pas être envisagée comme une opération isolée des autres problèmes auxquels sont confrontés les gens, surtout quand ceux-ci sont confrontés à une grande pauvreté. Ainsi durant toute la période de recherche, même chez les vrais éleveurs, le problème de gestion des ressources naturelles est loin de leur préoccupation quotidienne d'autant plus qu'à l'état actuel, la législation foncière pastorale leur donne entièrement raison. Les deux principaux problèmes et contraintes majeures au développement de la zone sont l'approvisionnement en eau la maîtrise des systèmes d'irrigation pour l'agriculteur.

Cependant, on n'a pas besoin d'être un spécialiste pour constater les répercussions perverses de la sécheresse et surtout des stratégies adoptées par les populations sur leur niveau de vie.

Gestion des ressources pastorales : abandon des modes traditionnels

Désormais, l'espace pastoral s'est considérablement rétréci et dégradé, les éleveurs ont moins de possibilités de recours à une alimentation gratuite. La distribution des sous produits agricoles et des aliments achetés (supplémentation) est devenue systématique chez toutes les catégories d'éleveurs. En effet, le surpâturage ou le pacage excessif des parcours est le résultat de l'action combinée de deux facteurs :

- Le maintien trop long temps du troupeau sur une aire de parcours ;
- L'entrée sur l'aire de parcours d'un effectif trop élevé par rapports aux ressources disponibles surtout durant la période où la végétation est en dormance prolongée ou durant les périodes de sécheresse.

Les résultats préliminaires sur l'exploitation et la gestion des ressources naturelles au niveau de notre site d'étude (Moït-Bokkoul) indiquent l'existence de plusieurs modes d'utilisation de la ressource. Ces modalités de pâturage sont liées au statut du propriétaire et de son activité principale éleveur, agro-éleveur, transhumant, agriculteur. Chacun exploite les

ressources naturelles selon ses préoccupations du moment sans tenir compte des conséquences de son acte sur la durabilité de celles-ci.

Hormis, cette contrainte historique, la complexité actuelle aux milieux pastoraux se double de la multiplicité des intervenants et des utilisateurs, dotés chacun de logiques et d'objectifs propres, souvent antagonistes dont les conséquences risquent de remettre en péril la principale richesse de la zone que sont les ressources naturelles.

La combinaison de plusieurs ressources fourragères n'a pas amélioré l'état des ressources naturelles, bien au contraire, les enquêtes montrent que les parcours collectifs subissent davantage de pression. La pratique du pâturage continu et sans limite semble constituer le facteur principal qui menace la gestion à long terme du capital naturel.

Paradoxalement, les usagers sont dotés d'un savoir faire local en matière d'exploitation rationnelle des ressources naturelles. Cependant, la disparition du sentiment collectif fait que la concurrence entre les ménages, se traduit par une volonté d'exploitation maximale des ressources, sans préoccupation de la durabilité.



L'élevage ovin et bovin constitue la principale activité de la zone d'étude

Proposition d'un programme d'action

Il ressort de ce qui précède que l'agriculture pluviale ou de décrue avec l'élevage constituent les principales activités économiques des communautés étudiées. La pluviométrie est faible et irrégulière et les sols sont très pauvres et dans un état avancé de dégradation sous l'effet de la surexploitation et de l'érosion éolienne. Les systèmes de production sont de type extensif et basé sur la production du sorgho, niébé et pastèque et un élevage basé

essentiellement sur les parcours naturels. Ce dernier est dans un état de dégradation très avancé.

Les rendements sont très faibles et fluctuent de 0 à 8 quintaux à l'hectare pour le sorgho pluvial, 2 à 3 quintaux pour le niébé et 5 à 12 quintaux pour les pastèques. Les rendements au niveau des terres de décrues sont légèrement supérieurs à ceux obtenus au niveau du système pluvial mais ils restent toujours faibles.

Au vu du diagnostic décrit ci-dessus, l'équipe de recherche a proposé un programme, constitué principalement d'actions de transfert de technologies, qui se recoupe avec les préoccupations de la communauté toute entière. Même chez les ethnies et tribus où l'élevage est l'activité principale, la céréaliculture est devenue une exigence vitale. Les contraintes au développement sont telles que les populations rurales en Mauritanie cherchent à diversifier leurs sources de revenus de telle sorte que tout projet qui n'est pas intégrée risque d'échouer dans ce pays. Les actions proposées se résument comme suit :

Actions de conservation des eaux et des sols.

- Collecte de l'eau dans les localités de Vadiar, JATOL I, II et III et BokkoulMbaratt

Actions pour l'amélioration de la production végétale.

- Introduction de variétés améliorées de sorgho (tous les cinq villages). Plusieurs variétés prometteuses de sorgho ont été développées et testées par les institutions régionales et internationales (ICRISAT, SAFGRAD, CIRAD et SNRA) au cours de ces dernières années. Dans le cadre du réseau ROCAES/SAFGRAD/ICRISAT, les variétés suivantes se sont avérées être les plus performantes : CE 196-7-2-1, ICSV 1172 BF, ICSV 1170 BF, CS 54 et Nagawhite (tolérantes aux attaques d'oiseaux)
- Lutte contre la Sésamie (*Sesamia critica*) dans les 5 villages. La sésamie constitue l'une des contraintes majeures de la production du sorgho soulevé par les agriculteurs de la communauté de Jedeta. Selon les agriculteurs les pertes causées par la chenille peuvent atteindre 80% de la production. L'utilisation du Bull dock et le brûlage des chaumes après la récolte sont des techniques efficaces pour lutter contre la Sésamie. L'utilisation des variétés résistantes est envisagée.

- Introduction de la petite mécanisation (tous les cinq villages voire toute la zone de Monguel). Il s'agit essentiellement du petit matériel à traction animale destiné à la préparation des sols. La charrue à deux roues peut faire l'objet d'essai au niveau des terres de décrue.

Actions pour l'amélioration de la production animale.

- Organisation de journées d'information sur l'alimentation et la santé animale et formation des éleveurs de base (Bokkoul Mbaratt et Jatol Peul).
- Récolte et conditionnement de fourrages naturels et Amélioration de l'utilisation des sous produits agricoles (chaumes de sorgho)
- Fabrication de blocs multinationnels (les 5 villages). Ces blocs peuvent être fabriqués à base de noyaux de dattes, d'os concassés, de farine de sang et de l'urée comme source d'azote. Ceci peut être produit facilement sur l'exploitation et servir comme complément aux fourrages et pâturages pauvres
- Introduction des légumineuses fourragères (Bokkoul Mbaratt et Jatol Peulh). Les espèces fourragères concernées par cette activité sont le pois d'angole, le niébé fourrager et le pois dolique.
- Mise en défens de zone comprise entre les cinq villages appelée LEVRE. Comparée à d'autres techniques comme l'ensablement et la plantation d'arbustes, elle est de loin la meilleure car elle est relativement moins coûteuse. Cependant, sa mise en application se heurte souvent à l'opposition des populations qui sont poussées vers d'autres zones de pâturage

Nous ne prétendons pas, avoir épuisé les problèmes qui se posent à la gestion et l'exploitation des ressources naturelles. Tout au plus nous pensons avoir évoqué les principaux. La solution à ces problèmes exige encore de nombreuses recherches.

L'ICARDA contribue à la mise en place du Code Pastoral

Introduction

Compte tenu des ressources pastorales disponibles et de leur rareté et de l'évaluation de plus en plus importante du nombre de bétail, la situation d'exploitation des ressources pastorales reste très conflictuelle en Mauritanie.

Aussi, le code pastoral élaboré en 2000 et le décret d'application de 2004 constituent une solution adéquate au problème posé.

Ce texte a le privilège de trouver un compromis entre les différents utilisateurs avec la non exclusion entre eux. En effet, il offre de meilleures possibilités d'utilisation de l'espace rural.

L'ICARDA et le projet PADEL ont mené une action dans l'objectif de :

- Définir les différentes parties prenantes et leurs rôles respectifs.
- D'étudier la corrélation entre le code et le processus de décentralisation.
- Etudier les blocages et les conflits pouvant parvenir suite à son application.

Méthodologie adoptée

Le code n'a pas fixé de règles ou obligations applicables d'une façon générale mais il offre la possibilité aux autorités locales de concevoir des règles spécifiques pour la gestion de terroirs bien définis. A cet effet, le projet a proposé un test pour la mise en œuvre du code dans un site bien défini et d'en assurer l'évaluation.

Ce travail a été fait en étroite collaboration avec l'équipe mobile de Kiffa du projet PADEL et le choix a concerné 10 villages autour de cinq points focaux pour tester le code pastoral et sa comptabilité avec le système d'aménagement et d'exploitation existant.

Une deuxième mission pour la vulgarisation du code par un expert PADEL : des tournées de terrain ont été organisées dans la wilaya de l'Assaba dans l'objectif de contacter les autorités techniques et administratives, organiser

un atelier de travail à Kiffa pour présenter le code à la population locale et aux techniciens impliqués et la vulgarisation du code à l'intérieur des villages concernés pour l'implantation d'un plan d'aménagement.

Une troisième mission pour la caractérisation socio-économique : une enquête a été menée au près des bénéficiaires du site d'étude avec le soutien de la délégation du MDRHE de l'Assaba et les unités des projets PADEL et PDRC pour proposer une vision globale des interventions.

Principaux résultats

Le document du code : la première analyse fait ressortir les points :

Objectifs du code : l'article premier stipule que l'objectif recherché est de « définir les concepts et les principes d'un aménagement rationnel de l'espace rural et de déterminer les règles de gestion des activités pastorales pour assurer la préservation et la promotion du pastoralisme dans un cadre du développement rural harmonieux ».

La remarque est que ce code cherche à promouvoir le pastoralisme et non pas les ressources pastorales et traite l'accès aux ressources et non pas l'utilisation.

Ainsi, le code ne vise pas la promotion d'une vision globale du développement rural intégré de l'aménagement des ressources naturelles et peut accélérer les conflits entre les différents utilisateurs de l'espace agro-pastoral.

Quelques concepts non définis

Le code fait référence à certaines technologies qui ne sont pas en correspondance avec la réalité de terrain. A titre d'exemple agglomération rurale, un terme nouvellement introduit et n'est pas bien défini administrativement. Aussi, certaines dispositions du code sont basées sur les schémas régionaux d'aménagement du territoire qui ne sont pas encore mises en place.

Exclusion et priorité

Les notions de priorité et de droits d'accès sont relativement confuses.

Zone d'étude

Le site est caractérisé par un grand processus de sédentarisation. La principale zone de parcours est Djenke située dans le sud (*Moughataa* de

Kankossa) où les animaux pâturent pour la majeure partie de l'année. Il y a une grande concentration de bovins avec une utilisation relativement saisonnière et marginale par les petits ruminants et camélidés.

Le principe de prioritaire est avancé comme suit tout d'abord l'homme ensuite les animaux en besoin urgent les bovins, les petits ruminants et les camélidés.

Un effort doit être fait au niveau de l'utilisation des zones pastorales pour mieux définir les zones appropriées.

Le travail affiné a été fait au niveau d'un site très restreint comprenant 6 villages pour s'étendre ensuite à toute la zone.

Vulgarisation

L'atelier de travail organisé à Kiffa a présenté le contenu et les objectifs du code pastoral aux autorités locales, aux agents d'exécution, aux membres de l'association pastorale de Kiffa et des bénéficiaires.

Il a été demandé aux représentants du village de former un comité dans l'objectif de commencer la discussion autour de l'application du code dans les zones pastorales en vue d'un meilleur aménagement et exploitation.

Il est important de lier l'aspect vulgarisation à certaines réalisations concrètes du décret d'application : définition de la zone pastorale par les autorités administratives, les conventions locales concernant l'accès et les droit d'usage des ressources pastorales, comité décentralisé pour la résolution des conflits, etc.

Deux facteurs indispensables pour mener une action durable :

- Le renforcement de l'environnement institutionnel par la formation et l'encadrement des associations pastorales et par la promotion de la participation des autorités locales.
- Un support financier par l'introduction de nouveaux mécanismes tels que des crédits pour les usagers et la promotion des services sanitaires pour les troupeaux.

L'ICARDA contribue au développement des ressources humaines: activité essentielle pour un développement durable

Avant même la signature de la convention de collaboration, l'ICARDA a veillé à faire participer les chercheurs et les cadres mauritaniens à ses activités de formation et à ses réunions et ateliers régionaux et internationaux.

Mentionnons pour mémoire qu'entre 1998 et 2002, 13 scientifiques mauritaniens ont participé à des programmes de formation et ateliers scientifiques organisés par l'ICARDA dans les domaines suivants :

- Qualité des grains et marqueurs moléculaires,
- Réseau de semences,
- Approches participatives,
- Description variétale,
- Réunion de coordination régionale pour l'Afrique du Nord,
- Priorités de recherche pour l'Afrique du Nord.

En outre, des sessions spécialisées ont été organisées en matière de démarche participative :

- Une formation au Centre d'Aridoculture de Settat (Maroc) au bénéfice de 12 scientifiques et techniciens mauritaniens ; traitant des approches participatives et communautaires, des méthodes d'enquêtes, collecte et analyse des données ;
- Une formation poussée en Mauritanie, au Centre de Boghé destinée aux démarches participatives appliquées aux systèmes agropastoraux et qui a concernée 22 vétérinaires et ingénieurs du Projet PADEL.

Des formations spécifiques sur des technologies nouvelles :

- Une formation sur les techniques de conservation des eaux et du sol. Le projet PADEL et l'ICARDA ont organisé cette formation destinée aux différents responsables et techniciens qui seront chargés de l'exécution des travaux sélectionnés lors des travaux de terrain. 25 participants ont participé à l'atelier de formation.
- 6 sessions de formation (3 théoriques et 3 pratiques) ont été organisées à Nouakchott, Kaeidi et Aleg au profit des techniciens, scientifiques du MDRE (Projet PADEL, CNRADA, CNREV, etc...) et agriculteurs en vue de les initier aux techniques de multiplication

d'installation et d'utilisation du cactus. Un total de 20 cadres mauritaniens a participé à ces formations.

Globalement, on estime qu'environ 100 scientifiques, techniciens et cadres mauritaniens ont bénéficié des diverses sessions de formation organisées localement ou à l'étranger.

A cela s'ajoute les visites de responsables et de cadres mauritaniens pour s'enquérir de l'expérience de pays similaires de la région.

Les Approches Participatives et Communautaires, méthodes d'enquêtes, Collecte et analyse des données

Cadre de la formation

Cette formation entre dans le cadre du protocole d'accord entre l'ICARDA et le Ministère du Développement Rural et de l'Environnement (MDRE) Mauritanien signé en 2001, et suite à la visite du Directeur Général de L'ICARDA en Mauritanie en 2002.

Objectif de la formation

L'objectif global de l'atelier visait à initier les cadres mauritaniens :

- aux approches participatives et communautaires.
- aux méthodes d'enquêtes
- à la collectes et l'analyse des données.

L'organisation du présent atelier visait spécifiquement à renforcer les capacités des participants afin de répondre aux besoins de développement participatif communautaire au niveau de la wilaya du Brakna (Mauritanie) en particulier et de la Mauritanie en général.

Public concerné

Une douzaine de cadres mauritaniens.

Durée de la formation

10 jours du 15 au 25 septembre 2003.

Lieu de la formation

L'atelier a été organisé dans le Centre Régional de la Recherche Agronomique (CRRA) de Settât, un des dix centres régionaux de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) du Maroc. L'organisation a été faite conjointement par l'ICARDA et le CRRA de Settât spécialisé dans les recherches en zones arides et semi-arides.



Participants à l'atelier de formation « Approches participatives et communautaires » Settât (Maroc) du 15 au 25 Septembre 2003

Contenu de la formation

Le contenu de la formation a comporté des présentations des participants eux mêmes sur les aspects suivants :

- Les préalables d'application de la démarche participative : organisation du travail, animation, travail d'équipe etc. ; L'état de la Recherche agricole en Mauritanie.
- Le secteur agricole en Mauritanie.
- La situation agropastorale du lac d'Aleg dans la Wilaya de Brakna.
- La présentation du PGRNP.
- La situation de l'élevage en Mauritanie.
- L'expérience de la femme rurale en Mauritanie.

Les principaux thèmes assurés par les formateurs ont concerné :

- Les méthodes participatives de recherche et de planification en milieu rural.
- Les étapes de la démarche participative : les séquences, les outils et les produits.
- L'Intégration genre et processus participatif.
- L'élaboration participative d'un plan de développement communautaire (PDC).
- Présentation de l'introduction à l'approche des moyens d'existence durable (MED).
- Les étapes préalables à l'analyse des données d'enquêtes agro-socio-économiques. l'application des approches participatives en matière de recherche et de développement pour la femme, à savoir la participation, l'équité et la reconnaissance des savoirs locaux.
- L'une des journées a été entièrement consacrée à la visite du terrain. L'objet de la visite a été de tester certains outils de l'approche participative (Diagramme de Venn, diagramme de flux et carte des ressources) et de faire ressortir l'arbre des contraintes au développement en vue d'aboutir à un plan d'action. A cet effet les outils suivants ont été réalisés avec la participation de quelques agropasteurs de la commune rurale. Il s'agit de: La carte des ressources et Le diagramme de Venn.
- Par la suite l'arbre des contraintes relatif à la production animale et végétale a été réalisé. Cet exercice a permis d'identifier et d'hiérarchiser les contraintes au développement de ces systèmes de production et de proposer une ébauche de solutions à mettre en œuvre dans le cadre d'un programme de recherche/développement.

Formation du personnel du Projet de Développement Pastoral et de Gestion des Parcours (PADEL) sur les démarches participatives

Cadre de la formation

Dans le cadre de la mise en œuvre des termes du contrat « mise en place de recherche développement en matière de gestion durable des ressources pastorale et d'approche communautaire participative » entre l'ICARDA et PADEL, une première formation en approche participative du personnel technique et de gestion du projet s'est déroulée au centre de formation des

producteurs ruraux de Boghé du 10 au 15 janvier 2005. Vingt quatre (24) participants répartis entre l'équipe centrale de pilotage du projet et les équipes régionales ont suivi la formation qui a été animée par Dr Ali Nefzaoui et Youssef SAADANI, deux consultants de l'ICARDA. Le coordinateur national du projet Dr Ely Ould Ahmadou a accompagné la mission des deux consultants durant toute la période de formation. L'ouverture de l'atelier s'est déroulée en présence de Monsieur le Gouverneur de Brakna.

Objectifs et résultats attendus de l'atelier

La programmation de l'atelier a tenu compte des objectifs visés à savoir une meilleure maîtrise par les techniciens et personnels du PADEL des principes de base et des outils d'application de l'approche participative. En plus de l'apport théorique, les participants ont été amenés à affronter les connaissances acquises et leurs expériences respectives avec la programmation des travaux de groupes. Des réajustements ont été apportés à la programmation initiale de la formation sur la base des attentes des participants et des gestionnaires du projet. En effet, et à la demande du coordinateur du projet, une session a été consacrée à un exercice pratique de programmation participative des activités du projet PADEL pour l'année budgétaire 2005. Cette intervention s'est limitée à expliciter la démarche à entreprendre et la mise au point d'un outil de programmation participative. L'outil développé est facile à dupliquer par les équipes régionales qui doivent alimenter l'unité de gestion du projet.

Sur cette base et compte tenu de la durée d'une semaine de formation et d'appui méthodologique, les résultats attendus de l'atelier se résument en ce que suit :

- (i) Meilleure compréhension par les participants à l'atelier des principes de base de l'approche participative avec ses avantages et ses limites ;
- (ii) Maîtrise par les participants à l'atelier des différentes étapes de l'approche participative et les outils d'application;
- (iii) Amélioration des capacités des participants à l'adaptation et l'ajustement méthodologique des outils de l'approche participative selon les conditions réelles de terrain ;
- (iv) Saisir à travers les exercices pratiques programmés les besoins et les difficultés de certaines séquences du processus participatif ;
- (v) Appui à l'élaboration participative de la programmation annuelle 2005 (Plan d'action ou d'opération annuel).

Composition des participants

Les vingt quatre (24) participants à l'atelier sont constitués de techniciens de terrain (Equipes mobiles pluridisciplinaires), de spécialistes matières (niveau ingénieur) et des gestionnaires du projet. Le niveau des participants est assez élevé avec la présence de toutes les catégories du personnel travaillant au PADEL à savoir des personnes assurant aussi bien le travail de coordination du projet que le travail de planification, d'animation et de suivi des programmes. Deux personnes ressources de la recherche et des services régionaux ont participé également à l'atelier de formation

L'hétérogénéité de profils des participants à l'atelier n'a pas constitué une contrainte majeure pour la formation et la réalisation du travail pratique. Il est à noter tout de même que près du tiers (7 sur les 24) des participants a déjà reçu une formation théorique en matière de principes de base et des démarches participatives, d'animation de groupes et des techniques de communication, notamment avec l'ICARDA et la GTZ. Une ancienneté pratique de travail de terrain, appréciable chez certains participants a contribué à animer les débats et constituer des références de cas réels d'illustration du contenu théorique de la formation.

Le groupe de participants s'est montré dès le départ motivé avec des liens de solidarité bien visibles. Il est clair que le projet a certainement contribué à l'instauration de cet esprit de groupe. En outre, l'expérience de terrain variée des différents participants a aidé à la bonne conduite de l'atelier et l'assimilation rapide des informations et des pratiques développées.



*Participants à l'atelier de formation sur les démarches participatives appliquées
aux systèmes agropastoraux (Boghé, 10 au 15 Janvier 2005)*

Déroulement de l'atelier

A la demande et sur la base d'une concertation initiale avec le responsable/organisateur de l'atelier, le programme s'est articulé entre une formation théorique et des applications pratiques par la conduite d'exercices de groupes sur des thèmes en liaison avec les activités de PADEL. Cette démarche vise entre autre une appropriation des personnes impliquées des notions théoriques avancées ainsi que l'appréciation des difficultés d'application et les avantages de la démarche.

De ce fait, la pédagogie utilisée au cours de l'atelier a favorisé la participation et la créativité avec l'utilisation d'outils didactiques variés tels que les projections, la méthode métaplan de visualisation, les discussions de groupes, la simulation de situation réelle et le jeu de rôles. Une bonne partie du travail a été basée sur des ateliers de travail de groupes avec des restitutions mutuelles. Sur la base de notions théoriques développées par les formateurs, les participants sont sollicités par la suite de conduire des applications pratiques. La documentation mise à la disposition des participants a constitué la référence et la source d'informations consultée en

cas de besoin. L'organisation du travail, la documentation et l'illustration par des exemples pratiques et réels tirés des expériences des participants et du projet sont des aspects particuliers que les formateurs ont toujours pris en considération.

Documentation

En plus des supports des présentations effectuées par les formateurs, chaque participant a reçu une copie du manuel pratique d'application des différentes séquences méthodologiques de la démarche participative. Le manuel est rédigé et présenté de manière à assurer son assimilation et son adoption (duplication en situation réelle) par les différentes catégories du personnel impliqué du projet. A plusieurs reprises au cours du déroulement de la formation, les formateurs ont expliqué la manière d'utilisation du manuel.

Les comptes rendus des rapporteurs et les produits des travaux de groupes seront également documentés et remis aux participants.

Eléments d'évaluation de la formation

Au plan général, la programmation de l'atelier de formation sur l'approche coïncide pratiquement avec la préparation de l'évaluation à mi-parcours du PADEL. A ce stade avancé de mise en œuvre du projet, les ajustements méthodologiques à apporter au travail des équipes du projet arrivent tardivement. Cependant, les participants à l'atelier de formation ont particulièrement apprécié :

- (i) les avantages du processus participatif dans l'identification de programme de développement local,
- (ii) la logique de progression dans les étapes du processus participatif avec la réalisation d'étapes interdépendantes,
- (iii) l'importance de la maîtrise des outils d'animation et surtout d'organisation du travail aux différentes étapes de la démarche et enfin
- (iv) l'importance de travail de groupe dans la réussite du processus.

Sur le plan d'appréciation des objectifs de l'atelier de formation, les avis de la majorité des participants sont positifs. Ils jugent que les objectifs de l'atelier sont clairs et que les travaux de l'atelier ont permis d'atteindre les objectifs arrêtés au départ. Selon les mêmes appréciations, certains participants constatent que le temps réservé à l'atelier mériterait d'être prolongé compte tenu de l'importance du thème traité. Dans le même sens, le volet pratique avec une application sur un cas réel a été mentionné plusieurs fois et qui s'est reflété par ailleurs dans les résultats de l'évaluation

du degré de maîtrise par les participants des différentes étapes de la démarche (voir illustrations en annexe 3). Un participant a soulevé, à juste titre, l'absence de l'aspect approche genre dans les modules traités.

Concernant le degré de satisfaction des attentes et les connaissances acquises par les participants à l'atelier, une satisfaction générale est affichée. Les participants sont satisfaits et déclarent que leurs attentes de la formation sont atteintes. L'évaluation finale a révélé tout de même que pratiquement moins du tiers jugent qu'ils ont bien assimilé les différentes étapes de la démarche participative et qu'ils peuvent la reproduire sans problèmes majeurs. Le reste des participants estiment qu'ils ont bien profité de la formation mais considèrent qu'un appui en formation complémentaire et d'accompagnement technique à des degrés variables selon les étapes de la démarche est nécessaire pour pouvoir reproduire correctement le processus. Le volet de suivi-évaluation semble le plus sollicité suivi à des degrés moindre par les étapes de connaissance du milieu et de planification/programmation participative (voir illustrations en annexe 3).

Activités annexes

En marge de l'atelier de formation, des séances de travail avec le coordinateur du projet ont eu lieu pour la mise au point de la programmation de l'assistance technique de l'ICARDA au PADEL. Au cours de cette séance, le plan d'action de répartition de l'assistance prévue dans la convention de collaboration a été passé en revue en détaillant la programmation de la première année d'exécution (Juillet 2004- Juin 2005). Les décisions prises se résument en ce qui suit :

- (i) Formulation des critères de sélection des sites expérimentaux et leur validation par les techniciens régionaux participants dans l'atelier de formation ;
- (v) Choix des dates et du calendrier de réalisation des consultations prévues en respectant le principe de coordination et de complémentarité ;
- (vi) Concertation sur la réunion annuelle de suivi (dates, objectifs et participants). L'ICARDA transmettra au coordinateur du projet un projet de programme de la réunion.

Le plan d'action détaillé de la programmation annuelle de l'appui technique de l'ICARDA au PADEL est présenté en annexe 4.

Suggestions et recommandations émanant du groupe

Les discussions engagées au cours du déroulement de l'atelier ont permis aux participants de confronter leurs expériences avec l'application de la démarche participative et de dégager les insuffisances. Certaines recommandations pratiques ont été même suggérées pour remédier à la situation actuelle et donner plus d'efficacité au travail qui reste à accomplir. Les principales suggestions formulées se résument principalement dans les points suivants et que les formateurs jugent réalisables moyennant une bonne préparation et organisation du travail :

- (i) La phase de connaissance du milieu, telle que pratiquée pour le moment semble être occultée et la majorité des participants souhaitent disposer des moyens matériels (temps nécessaire et moyens de déplacement notamment) pour accomplir cette tâche dans de bonnes conditions. Une formation sur certains outils présentés au cours de l'atelier est jugée également indispensable pour bien réaliser cette tâche. Il s'agit d'une initiation à l'utilisation du GPS et des deux logiciels Access et Map info ;
- (ii) Travail avec les ACP. Le projet est appelé dès le départ à travailler avec les Associations coopératives pastorales (ACP) en tant que structures représentatives de la population. L'ambiguïté de la situation des ses structures et les difficultés de fonctionnement semblent poser un sérieux problème pour le projet. Les participants suggèrent l'élaboration d'un plan de réhabilitation des ACP partenaires en leur donnant plus de légitimité (représentativité) auprès des communautés et les appuyer pour améliorer leur fonctionnement ;
- (iii) Le travail avec les communautés ne peut exclure les femmes et les jeunes, qui pour le moment ne sont pas bien approchés. Il est suggéré à ce niveau de réfléchir sur les possibilités de mobilisation des animatrices (sous forme contractuelle par exemple) qui compléteront le travail de diagnostic et d'élaboration de propositions concrètes de développement.
- (iv) L'opérationnalité de la démarche participative a souvent été remise en discussion au cours du déroulement de l'atelier. Les formateurs ont suggéré au coordinateur du projet et aux participants de réfléchir à l'organisation d'une visite d'échanges d'expériences avec leurs homologues dans un projet similaire mais bien avancé en matière d'application de la méthodologie. Ce souhait a été par ailleurs formulé par certains participants à l'atelier de formation. Le cas du Projet de développement agro-pastoral et de promotion d'initiatives locales du Sud-Est de la Tunisie (PRODESUD) semble le mieux indiqué. L'ICARDA,

qui a accompagné le processus de mise au point méthodologique dans le projet en question, pourrait éventuellement faciliter cet échange d'expérience et se charger de l'organisation de ce voyage ;

- (v) L'exercice de programmation des activités pour 2005 (budgétisation 2005), conduit sur la base d'un outil de programmation arrêté en commun par l'équipe du projet (Coordinateur et unité centrale de gestion du projet avec les EMP), a permis d'arrêter les recommandations suivantes :
- L'ensemble des membres de l'équipe du projet est invité à étudier, analyser et consulter en permanence le document du projet.
 - Etablir le tableau de programmation pour l'année 2005 (tableau d'opération) suivant le modèle arrêté. L'UGP (service suivi-évaluation) préparera ce tableau et le mettra sous une forme électronique à la disposition des responsables des 8 régions qui chargeront de le remplir. Au besoin les équipes régionales doivent contacter l'UGP pour les éclaircissements nécessaires (coûts unitaires, passation des marchés, etc.).
 - Procéder à l'élaboration de fiches techniques de toutes les activités du projet en s'inspirant du modèle présenté au cours du module de formation. Cette tâche sera répartie entre les différents membres des EMP et l'équipe centrale du projet et éventuellement d'autres personnes ressources des départements techniques concernés et
 - Programmer des réunions périodiques de concertation et d'échanges entre l'unité de gestion du projet et les différentes EMP régionales. De telles rencontres, qui pourraient coïncider avec la discussion des rapports trimestriels et revêtir le caractère tournant dans les régions touchées par le projet, renforceraient certainement l'esprit d'équipe et favoriseraient la communication à différents niveaux.
 - En matière de familiarisation des participants aux différentes techniques de communication et d'animation et d'utilisation des outils didactiques et audio-visuels, il est vivement conseillé de multiplier les exercices pratiques afin d'éviter les

oublis. De même, on devrait penser à l'acquisition de matériel d'animation et de sensibilisation (tableaux ZOOP et accessoires, appareil numérique etc.).



Exercice de l'animation de groupe par les participants



Travail de groupe sur des cas de simulation

Formation sur les techniques d'installation et d'utilisation du cactus inerme (*Opuntia ficus indica*, *inermis*)

Avant le choix des sites potentiels et la mise en place des plantations de cactus, 6 sessions de formation (3 théoriques et 3 pratiques) ont été organisées à Nouakchott, Kaeidi et Aleg au profit des techniciens, scientifiques et agriculteurs en vue de les initier à la démarche et aux outils, méthodes et techniques de plantation du cactus inerme. Les techniciens ayant participé à cette formation appartenant à diverses institutions du Ministère du Développement Rural et de l'Environnement (Projet PADEL, CNRADA, CNREV, etc...) ainsi que le Président du Groupement National des Agro pasteurs (GNAP) ont participé à ces sessions. Ainsi, une vingtaine de cadres mauritanien ont pu bénéficié de cette formation spécialisée.

Les thèmes de formation théorique ont portés sur:

- Les caractéristiques morphologiques et physiologiques du cactus inerme ;

- Les exigences édaphiques et climatiques ;
- Les techniques de mise en place, d'entretien et d'exploitation ;
- Les utilisations multiples du cactus inerme (amélioration des parcours, consolidation des ouvrages de conservation des eaux et du sol, production de fourrage et fruits, etc.)



Formation des techniciens sur les techniques de mise en place et entretien des plantations de cactus, Nouakchott (Ten-Soueillem), et Kaedi (Août, 2003)

La formation pratique a portée sur :

- Le choix des zones favorables à la mise en place du cactus ;
- Démonstrations des techniques de mise en place des raquettes.



Formation des agriculteurs sur les techniques de mise en place et entretien des plantations de cactus Jardins familiaux des Associations El Baraka, El Khir, (Février, 2005)

En plus des sessions de formation conduites en Mauritanie des visites de responsables et techniciens ont été organisées pour montrer les acquis de la Tunisie en matière de cactus inerme et son utilisation à plusieurs fins et les techniques de conservation des eaux et du sol.



**Un agriculteur montrant à la
délégation le mode d'exploitation du
cactus (Kasserine, Tunisie, Décembre
2004)**



**Mr. Ahmed Ould Memed (CNRADA),
responsable de la station de recherche
de Ten-soueilem**



**Une délégation
Mauritanienne en visite des
parcours à base de stipa ssp.
amélioré par du cactus
inerme, Tunisie**

Formation sur les techniques de Conservation des eaux et des sols

Cadre de la formation

Cette formation entre dans le cadre d la collaboration de l'ICARDA avec le projet de gestion des parcours et de développement de l'élevage (PADEL).

Objectif de la formation

Initier les participants aux techniques de conservation des eaux et des sols et à la démarche et aux outils des méthodes participatives de planification, programmation et exécution des aménagements CES ; de sorte qu'ils seront capables de produire et de mettre en œuvre des projets de développement intégrés et participatifs avec les communautés partenaires.

Durée de la formation

Cinq jours à raison de deux séances par jour de 3,5 heures chacune. Des séances plénières et des travaux de groupes ont été réalisés ainsi qu'un projet d'application pilote dans la zone de Kiffa. Sortie de terrain . La période de déroulement de la formation est du 6 au 9 Juillet 2005.

Public concerné

Le projet PADEL et l'ICARDA ont organisé cette formation aux différents responsables et techniciens qui seront chargés de l'exécution des travaux sélectionnés lors des travaux de terrain. 25 participants ont participé à l'atelier de travail.

Lieu de la formation

L'organisation a eu lieu à l'échelle centrale pour permettre la participation des différents techniciens concernés.

Méthodologie de la formation

La formation a été conduite selon une méthodologie active et participative adaptée à la formation des adultes avec l'utilisation d'outils didactiques variées. Les séances de formation ont été programmées en sessions de formation théorique et des travaux pratiques de groupes se rapportant à des cas concrets de sites sélectionnés par les intéressés eux mêmes.

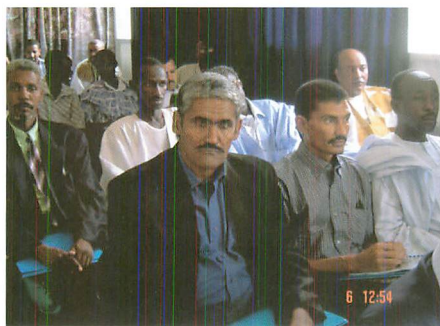
Contenu de la formation

Le contenu de la formation a touché les aspects suivants :

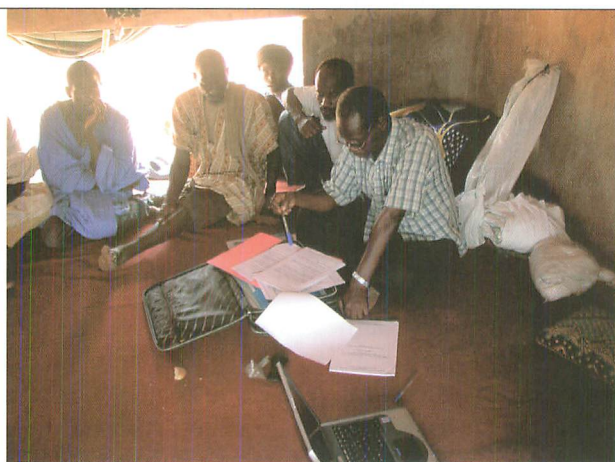
- planification, programmation et exécution des projets de conservation des eaux et des sols.
- étude des apports liquides et solides des ouvrages CES.
- méthodes et approches en matière de conservation des eaux et des sols.
- choix des techniques et travaux de CES en fonction des critères physiques, sociaux et économiques. Différentes typologies ont été illustrées par des études de cas en vue de préciser pour chaque typologie les étapes, les avantages et les inconvénients.
- élaboration de fiches techniques de dimensionnement des travaux de CES sélectionnées.
- Les préalables d'application de la démarche participative et le Conditions d'application dans le cadre du projet.
- La démarche pour la proposition d'un plan d'action au niveau d'un terroir bien déterminé et reposant sur les éléments suivants : définition du problème, définition des objectifs, résultats attendus et activités à conduire et le budget correspondant.
- Dans une deuxième étape cette formation a été complétée par une autre sur le terrain dans le cadre de la planification, la programmation et la réalisation des travaux CES dans le site de Magtaa Essfira : zone pilote qui servirait comme parcelle de démonstration pour les différents bénéficiaires.

Produits fournis

- Supports de la formation en format électronique ;
- Rapport de la formation comprenant un cours théorique et des cas d'application sur les sites pilotes de conservation des eaux et des sols sélectionnés à l'Assaba. (y compris l'évaluation de la formation).



La formation théorique organisée à l'échelle centrale pour les différents techniciens a été complétée par des travaux de formation sur le terrain pour les différents bénéficiaires dans l'objectif d'assurer la durabilité et l'entretien des différentes réalisations



Les bénéficiaires et techniciens ont été initiés à la démarche et aux outils des méthodes participatives ; de sorte qu'ils seront capables de produire et de mettre en œuvre des programmes de développement intégrés participatifs

Journées d'information au service des agriculteurs des communautés d'Agchourguitt et de Jeddah

Dans le cadre du Projet PIR des journées d'information ont été organisées au bénéfice des agriculteurs des deux communautés d'Agchourguitt et de Jeddah.

Ces journées ont été conduit par une équipe composé de Mohamed Boughlala (consultant ICARDA) et des spécialistes locaux, nommément messieurs Dah Ould Zerough (DRFV) (Agronome), Abdellahi Ould Mohamed (Délégation de Brakna) (Zootechnicien), Ahmedou Ould Bilal (Délégation de Brakna, Ingénieur Forestier), Maham Ould Nalla (Service Vulgarisation Aleg, Agronome), Gako Mohamed (CNERV, Vétérinaire).

Le contenu de ces journées a porté sur :

- L'organisation d'une journée d'information et de formation sur les techniques de conservation et de stockage des semences au niveau des communautés d'Agchourguitt et de Jeddah ;
- L'organisation d'une journée d'information et de formation sur la santé animale au niveau des communautés d'Agchourguitt et de Jeddah ;
- Démonstration sur les traitements des maladies parasitaires au niveau des deux communautés étudiées.

Journées d'information et de formation sur la santé animale

Vu le succès qu'ont connu les journées d'information et de formation sur la santé animale déjà organisées au niveau des deux communautés (Avril 2005) et vu l'importance de ce sujet au niveau de la région, des agriculteurs des deux communautés ont demandé à ce que cette activité soit organisée une deuxième fois. Ceci montre, d'une part, l'intérêt que représente ce sujet pour les agriculteurs des deux communautés et d'autre part, la place importante de l'élevage dans le système de production dans cette région. Cette demande a été soutenue par les chefs de village des communautés étudiées et par la délégation de l'agriculture au niveau d'Aleg

Les aspects traités au cours de cette journée sont :

- L'origine et les problèmes liés aux parasitoses
- Le diagnostic de ces maladies
- Les Méthodes de prévention
- Des démonstrations du traitement de certaines maladies fréquentes dans la région.

Les outils utilisés pour transmettre l'information et faciliter la communication sont :

- La visualisation à travers des posters sur l'alimentation et sur la santé,
- Une démonstration des échantillons de parasites,
- Une démonstration des traitements antiparasitaires sur animaux vivants,
- Une discussion ouverte et échange d'expérience entre chercheurs et éleveurs

Encadré par un vétérinaire du CNERV, une trentaine d'éleveurs de chaque communauté a participé à cette journée et plus de cent animaux ont été traités au niveau de chaque village.

Au cours de cette journée le parasitisme était bien explicité aux éleveurs et une distinction détaillée entre les parasites internes et externes était faite soutenue par une démonstration.

Certaines parasitoses plus fréquentes dans ces régions, sont détaillées en définissant la maladie, son mode de transmission à l'animal, son impact sur l'élevage et son diagnostic par l'éleveur.



*Démonstration sur le traitement des parasites internes et externes à
Jeddah*

D'autre part, les maladies contagieuses ont été présentées brièvement afin de mettre en garde l'éleveur sur le danger de ces maladies pour la santé humaine et les pertes économiques engendrées par ces dernières au niveau des élevages.

Enfin, des moyens de lutte préventive et curative pour les deux types de maladies, ont été discutés avec les éleveurs.

La deuxième étape du travail consiste en une démonstration pratique sur les animaux de l'utilisation des traitements antiparasitaires.

En premier lieu, trois traitements étaient vulgarisés auprès de l'éleveur. Le choix de ces traitements se justifie par leur efficacité, prix abordable, disponibilité sur le marché et la facilité d'utilisation.

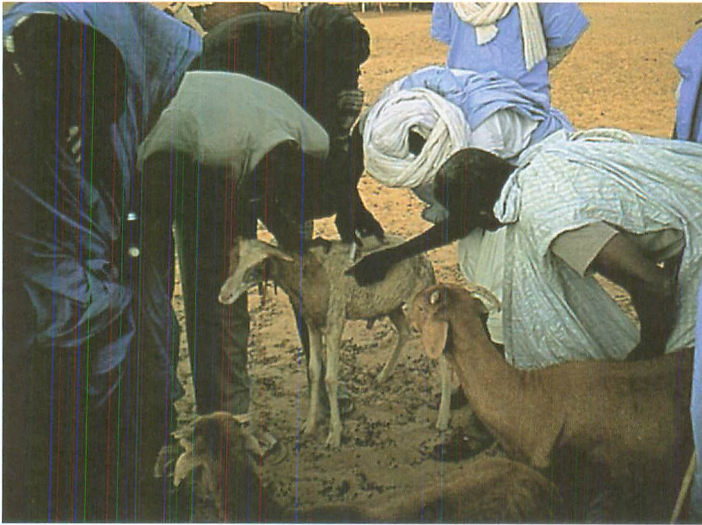
- IVOMEK D, un antiparasitaire interne et externe en sous cutané raison de 1cc pour 50 Kg de poids vif ;
- VERMITANT, antiparasitaire interne par voie orale à raison d'un bolus pour 300 Kg ;
- TACTIC antiparasitaire externe par voie cutanée en pulvérisation, (solution de 1 cc du produit par litre d'eau).

Après l'exposé sur les différents types de traitements antiparasitaires, la technique d'administration de ces produits a été montrée aux éleveurs sur des animaux, par une action reproduite par les éleveurs sur leurs animaux.

L'objectif de cette démonstration n'est pas de traiter les animaux mais d'apprendre à l'éleveur d'administrer efficacement les médicaments à son troupeau.

En conclusion, les discussions larges et les différents questionnements établis entre chercheurs et éleveurs ont dénoté l'intéressement sérieux des éleveurs aux informations apportées lors de ces journées. Ils ont bien apprécié les techniques développées qui répondent bien à leurs attentes et sont adaptées aux exigences de leur milieu ainsi qu'à leur pouvoir d'achat.

Quant aux traitements vulgarisés, Il a été remarqué lors de cette démonstration l'ignorance de l'éleveur quant à l'utilisation efficace des produits soit par le non respect de la dose, soit par la non maîtrise de la technique, soit les deux causes à la fois d'où l'inefficacité des traitements. Il leur a été donc bien expliqué la posologie des traitements et la technique efficace d'administration du produit.



Un éleveur traitant lui-même son agneau

Journée d'information et de formation sur les techniques de conservation et de stockage des semences.

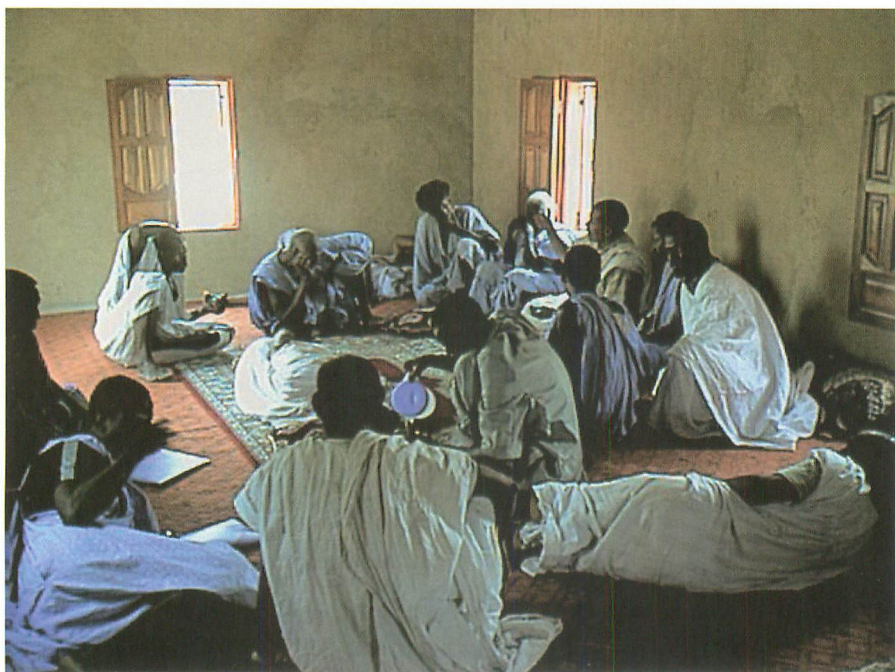
Cette activité a pour but d'apporter un appui technique aux agriculteurs afin d'améliorer leurs connaissances dans le domaine de stockage et de traitement des semences de sorgho, de millet et du niébé. Une vingtaine d'agriculteurs d'Agchourguitt et une quinzaine de Jeddah ont participé à cette journée.

Les agriculteurs d'Agchourguitt comme ceux de Jeddah prélèvent de leurs stocks de récoltes, les semences dont ils ont besoin pour leur campagne de culture en sec et de décrue.

Ces semences sont généralement ni traitées ni bien conservées, elles sont le plus souvent gardées dans un coin de la chambre ou de la tente ou quelques fois suspendues au toit à la merci des intempéries et des ravageurs dont les dégâts occasionnent des pertes parfois considérables.

Les conséquences de ces dégâts concernent la perte de poids, de valeur nutritive et de pouvoir de germination.

Les sujets traités au cours de cette journée sont (i) les ennemis des denrées et semences stockées, (ii) les insectes nuisibles des semences et denrées stockées, (iii) les techniques de lutte contre les ennemis des semences et denrées stockées, (iv) les méthodes préventives de lutte contre les insectes des stocks, (v) les méthodes curatives de lutttes contre les insectes des stocks et (vi) les techniques de stockage des semences de sorgho, de mil et niébé



Journée sur les techniques de stockage

Bailleurs De Fonds

- Canada (Canada Funds for Africa)
- Banque Africaine de Développement (BAD)
- Coopération Suisse (SDC, Suisse)
- Fonds Propres ICARDA (Divers bailleurs contribuant au Core budget)

Institutions Collaborant avec ICARDA en République Islamique de Mauritanie

- MDRE qui initié la collaboration
- DRFV a été désignée par MDRE comme point focal
- CNRADA
- CNERV
- ENFVA
- Projet PADEL
- Projet PGRNP
- Projet PDRC
- Directions MDRE
- Délégations MDRE : Brakna, Gorgol, Assaba
- GNAP

