



Case studies

- ❖ Maroc (Taourirt-Taforalt)
- ❖ Tunisia (Siliana et Zaghouan)
- ❖ Egypt (Nubaria)

Case study: Maroc

Les Associations d'Usagers de l'Eau (AUEA) du Projet de Développement Rural de Taourirt-Taforalt au Maroc

Study Team

Dr. Mohamed Mehdi (mission et rapport)

Dr. Jean-Philippe Venot (phase préparatoire)

Study Consultant

IWMI

April 2012

Sommaire

Contexte de la consultation	5
Compréhension des TDRs	5
Méthodologie.....	5
Structure du rapport	5
Contexte global	6
Encadrement et formation des AUEA.....	7
L'encadrement	7
La formation.....	8
Etudes de cas	9
Etude de Cas n°1 : AUEA Farcia.....	10
AUEA et ouvrages hydraulique	10
La gestion du service de l'eau par l'AUEA.....	11
Gestion AUEA vs Gestion communautaire	12
Fonctionnement de l'AUEA.....	13
Etude de Cas n°2 : AUEA Taghsrout.....	15
AUEA et ouvrages hydraulique	15
Gestion par l'AUEA VS Gestion communautaire	15
Etude de Cas n°3 : AUEA Irsane	18
Etude de Cas n°4 : AUEA Fath Al Kasmia	20
AUEA et Equipement hydraulique	21
Gestion par l'AUEA VS Gestion communautaire	21
Etude de Cas n°5 : AUEA Aharrach	23
AUEA et équipement hydraulique	23

Gestion par l'AUEA VS Gestion communautaire	23
Etude de Cas n°6 : AUEA Fath	24
AUEA et ouvrages hydrauliques.....	24
Gestion par l'AUEA VS Gestion communautaire	24
Synthèse conclusive	25
Contexte géographique et agro-écologique	26
L'engagement dans l'action collective.....	26
Le rôle du leadership.....	27
La prégnance des structures sociales traditionnelles	28
L'encadrement, la formation et l'accompagnement.....	30
Annexes.....	31

Les Associations d'Usagers de l'Eau (AUEA) du Projet de Développement Rural de Taourirt-Taforalt au Maroc

Contexte de la consultation

Cette consultation s'inscrit dans la cadre de l'analyse des associations d'usagers de l'eau au Proche Orient et Afrique du Nord conduite dans le cadre de projet pilotés par le FIDA. En effet, le FIDA a chargé l'IWMI (International Water Management Institute) d'entreprendre une synthèse des tendances actuelles dans le domaine des associations d'usagers d'eau dans la région du Proche Orient et de l'Afrique du Nord, avec l'objectif de documenter les contraintes rencontrées et les conditions propices à la réussite ou à l'efficacité/durabilité de ces associations. L'analyse des AUEA postule que "l'action collective autour de la gestion des ressources naturelles est un aspect important de la durabilité des systèmes d'actions individuels et familiaux en général, ainsi que des projets de développement."

Cinq projets FIDA dans cette région seront analysés plus en détail : i) Le PDAI / Zaghouan, en Tunisie, ii) Le Projet de Développement Rural de Taourirt-Taforalt au Maroc), iii) Le nord-est du développement du projet (PNDE) en Azerbaïdjan, iv) Le Western Nubaria project en Egypte, et v) Le Gash au Soudan.

Compréhension des TDRs

L'objectif assigné à cette consultation est, i) de comprendre les conditions et critères qui sont au principe du "bon fonctionnement" et de "la durabilité" des AUEA, ii) d'identifier les contraintes auxquelles les AUEA font face, iii) de capitaliser sur les expériences du FIDA en matière d'organisation des agriculteurs pour la gestion de l'eau d'irrigation. Le résultat attendu est, en final, d'identifier les faiblesses et les contraintes de l'environnement physico-écologique, économique, social et politique, qui contribuent à expliquer le degré d'efficacité des AUE, et discuter la manière dont elles peuvent être éliminées ou atténuées.

Méthodologie

Pour atteindre ces objectifs et résultats la consultation a été guidée par la démarche convenue avec l'IWMI dans les T.D.Rs affinis.

Structure du rapport

Dans un premier temps, de brèves indications seront fournies sur le contexte global de la PMH au Maroc. Puis, seront exposées des données sur l'encadrement et la formation assurés aux AUEA de la région étudiées. Dans un troisième temps, six études de cas seront présentées. A la fin une conclusion - synthèse proposera des réponses aux questions demandées par la consultation, assorties de quelques recommandations.

Contexte global

La banque mondiale fut la première instance financière à investir dans la PMH au Maroc à travers les projets PMH1 et 2. La KfW devrait prendre le relais et tout dernièrement, par le MCA qui vise la réhabilitation de 53.000 ha dans les zones de PMH.

Depuis 1990, l'Etat marocain a opté "pour la gestion participative de l'irrigation, visant à responsabiliser les agriculteurs aux futurs aménagements hydro-agricoles et à la gestion des systèmes d'irrigation, dans un cadre institutionnel organisé, les Associations d'Usagers de l'Eau Agricole (AUEA)" (El Alaoui, 2004). Les bailleurs de fonds qui se sont succédé pour financer des projets hydro-agricoles, ont conditionné leur prêt à l'organisation des irrigants dans le cadre des AUEA. Une loi spéciale fut élaborée pour régir les AUEA, le Dahir du 21 décembre 1990, portant promulgation de la loi 02-84 relative aux associations d'usagers des eaux agricoles.

Le FIDA, en ce qui le concerne, justifie d'une certaine expérience en matière de PMH dans le cadre des différents projets financés au Maroc. La stratégie du FIDA est de privilégier les niches de pauvreté et les zones marginales steppique et montagneuse. Dans ces zones, le FIDA promeut des projets intégrés où la PMH ne constitue qu'un aspect parmi tant d'autres ; si bien que la dimension « irrigation » dans ces projets reste relativement limitée dans certains cas et prépondérantes dans d'autres, comme dans le projet d'Al Haouz. La PMH pourrait même être considérée comme une mesure d'accompagnement pour acquérir l'adhésion des populations à l'intégralité de ses projets. C'est avec la *mid-term review* qu'une plus grande importance fut accordée à la PMH, en réponse à la forte demande de la population et pour être plus en phase avec la vocation plus agricole que pastorale de la zone de Tafoughalt, notamment.

C'est un recentrage opéré par le PDRTT qui, initialement, visait la reproduction du PDPEO axé plus sur l'élevage et les parcours. Ce recentrage a donné davantage d'importance à la PMH et à la création des AUEA mais ne présageait rien en ce qui concerne leur fonctionnement et durabilité.

Toutefois, l'impact de l'action du FIDA en matière de la PMH n'aura pas de sens pris isolément des autres investissements à caractère social ou productif, dans lesquelles, la PMH s'intègre.

L'activité PMH du PDRTT, notamment après le *mid-term review*, est venue en quelque sorte renforcer celle de la KfW, impliquée depuis le milieu des années 2000 dans le cadre du projet PMH Nord et focalisé sur l'Oued Za et la vallée de la Moulouya. Des zones d'ailleurs où le potentiel agricole est intéressant.

Dans la zone de cette consultation, les actions du FIDA ont concerné la petite et la moyenne irrigation. Dans le secteur de la petite irrigation, 1 641 ha ont été aménagés (630 ha prévus initialement et 911 ha révisés à la mi-parcours) au niveau de 19 périmètres réhabilités ; pour ce qui est de la moyenne hydraulique, 3 290 ha ont été aménagés au niveau des 9 secteurs de l'Oued Za (2 895 ha prévus) par la réhabilitation de 7 seuils de dérivation (5 prévus) et le revêtement de 61,4 km de séguias contre 31,9 km prévus (Rapport d'achèvement, 2011 : 7-8).

Le nombre de ces AUEA serait actuellement de 35, regroupant 3187 adhérents (DPA, 2010 : 10), dont la création de 21 revient au PDRTT (DPA, 2010 : 13). Des formations ont été dispensées à 11 AUEA des périmètres de la petite hydraulique et 9 du périmètre de l'Oued Za. (Annexe 1 : liste des AUEA)

La PMH pourrait, dans l'avenir, se renforcer davantage si la zone mettait à profit les avantages du projet MCC. De l'avis général, la KfW s'est singularisée par l'attention particulière accordée à la formation/accompagnement des associations d'utilisateurs. Ce constat est confirmé par les entretiens réalisés lors de cette mission. L'activité de formation des AUEA est relancée, semble-t-il, dans le cadre du projet MCC. La formation est un facteur déterminant le bon fonctionnement et la durabilité des AUEA sachant que les aspects concernant les infrastructures d'irrigation sont relativement plus faciles à mettre en place, contrairement aux aspects relatifs à l'organisation des irrigants et au renforcement de leur capacité.

Encadrement et formation des AUEA

L'encadrement

L'encadrement des associations est assuré par les agents (ingénieurs et techniciens) des centres de travaux la DPA d'Oujda et le Centre de mise en valeur de l'Office de Mise en Valeur Agricole (ORMVA). Les rapports que ces structures administratives et techniques entretiennent avec les AUEA se trouveront marqués par la composition, l'organisation et les missions de ces centres de proximité.

Au niveau de l'office de Mise en Valeur Agricole : L'office de Mise en valeur Agricole est représenté au niveau local par une subdivision qui chapeaute des centres de mise en valeur agricole. La subdivision est composée de quatre bureaux dont deux sont en relation directe avec les AUEA. Ce sont le bureau de gestion de réseau d'irrigation, animé par le « 7^{ème} membre » des AUEA et le bureau des Equipements ruraux. Le 7^{ème} membre est un agent de l'administration et membre à part entière de l'AUEA, à côté de six autres membres, du conseil de l'association, élus par l'assemblée générale, comme le stipule l'article 19 de la loi sur les AUEA. (Annexe 2) Dans son action, le bureau des équipements est appuyé par le Service de l'équipement rural au niveau central de l'ORMVAB. Ce bureau assure le suivi des travaux sur le terrain en collaboration avec les bureaux des associations. Cette collaboration s'étendrait, selon mes interlocuteurs, à l'identification des ouvrages à réaliser, l'ouverture des plis, à la proposition, de la part des associations, des modifications apportées aux plans des ouvrages avant leur exécution, au suivi des travaux ...

La prise en compte des préférences des bénéficiaires s'avère parfois préjudiciable à la suite du projet. C'est l'exemple de l'association Lesham qui a préféré l'aménagement des canaux secondaires au détriment du canal principal. En effet, leur choix se justifiait par le fait que chaque canal secondaire desservait l'un des quatre Douars formant l'association. Mais ce choix d'apparence équitable, s'est avéré par la suite être une erreur d'ingénierie qui allait à l'encontre de l'avis de l'administration, bien que ce choix arrange aussi l'administration pour des raisons budgétaires.

Au niveau de la DPA : Dans la zone d'intervention de la DPA, ce sont les centre et sous-centre de travaux qui encadrent les AUEA. Le sous-centre est une structure de proximité, encore plus proche de la population. Hélas, nombre de ces sous-centres sont actuellement vides et tombent en ruine, faute d'entretien et de personnel pour les faire fonctionner. Un technicien est affecté spécialement à cette fonction. C'est le 7^{ème} membre statutaire de l'AUEA. Le 7^{ème} membre assume cette fonction au sein de toutes les associations existante dans sa zone d'action, de façon ponctuelle et parallèlement à ses activités ordinaires de vulgarisation agricole. Dans la zone d'action du CT de Tafoghalt, le 7^{ème} membre assure également la fonction de chef du sous centre de travaux de Tafoghalt.

Le Centre de Travaux souffre du manque de personnel depuis le départ volontaire en masse de ses fonctionnaires, suite à une décision de l'Etat de décongestionner l'administration publique, prise dans le cadre du plan d'ajustement structurel. Sur les 33 personnes dont le Centre de Travaux de Labsara se composait, il en reste actuellement que 6, pour faire face au même volume de travail, assumer les taches ordinaires et les taches amenées par des projets comme le FIDA, le MCA, etc.

L'organisation des agriculteurs en association et coopérative facilite en quelque sorte leur encadrement. Pour le personnel des CT, CMV, etc., les AUEA présentent l'avantage certain d'être un interlocuteur de l'administration et représentant des paysans adhérents. Elles constituent des relais pour communiquer avec les agriculteurs à travers leurs représentants. Ce sont des canaux plus crédibles que les canaux classiques que représentent les autorités locales ou les élus. Toute subvention, distribution de plants, vulgarisation de technique agricole passe par les organisations des producteurs. Les responsables estiment à 20% les agriculteurs adhérents à de telles organisations.

Le propos n'étant pas ici de faire une étude des coopératives et associations mais de relever le fait que l'existence de ces organisations a beaucoup facilité le travail de l'administration de l'Agriculture. Ces organisations sont devenues ses nouveaux interlocuteurs qui se substituent progressivement aux autorités locales et aux notables auxquels recourait l'administration de l'Agriculture pour accéder aux agriculteurs. Ces deux types d'organisations sont différents de par leur objet (Eau, élevage, service,...), mais dans la pratique, les vulgarisateurs recourent indifféremment à l'une ou à l'autre quand il s'agit de distribuer des plants ou subventions, etc.

La formation

Des formations ont été dispensées aux associations et ont couvert de nombreuses thématiques techniques, administratives et financières : i) Gestion administrative et financière, ii) Gestion technique et maintenance du réseau d'irrigation, iii) Rationalisation de l'utilisation de l'eau à la parcelle, iv) Constitution des associations et diagnostic participatif, etc.

Personne ne conteste l'intérêt de ces formations et de leurs effets bénéfiques sur les bénéficiaires. Elles ont contribué à créer, chez ces bénéficiaires de meilleures dispositions à coopérer, à comprendre les nouveaux discours sur le développement et les approches de gestion collective des ressources en eau, à intégrer et même à s'approprier les notions de participation, de responsabilisation, d'action collective, voire de citoyenneté. Toutefois, ces

effets sont restés limités aux bénéficiaires, souvent les leaders, relativement peu nombreux (un ou deux membres du bureau de l'association) par rapport à la masse des adhérents de ces associations. Mais même si ces leaders formés éprouvent du mal à transmettre leur acquis au reste de leurs pairs, ces formations ont, tout de même, marqué leur style de gestion des associations et de communication avec l'administration, reconnaissent-ils lors des entretiens.

Des journées de sensibilisation palliaient en partie à l'insuffisance du public cible des formations. En mobilisant un public plus large, ces journées permettaient une meilleure diffusion des messages sur les nouvelles démarches de développement et de la gestion collective des ressources hydriques. Il ne faudrait pas minimiser leurs effets.

Malgré cela, un décalage énorme entre les leaders et les autres membres des associations a été créé. Les premiers ont vu leur capacité se renforcer alors que nombreux parmi les seconds avouent ne rien comprendre aux associations, à leurs objectifs etc.

Les associations ayant bénéficié de formation s'impliquent davantage dans la gestion de l'eau et dans l'action collective et sont de ce fait plus efficaces que les autres associations privées de telles formations. Si cette implication est jugée très forte, par nos interlocuteurs, durant les premières phases du projet, elle tend à se relâcher une fois les ouvrages réceptionnés. Tout se passe comme si la raison d'être de leur action était ces ouvrages eux-mêmes. Les bénéficiaires ont bien compris que la constitution d'une association est un préalable pour bénéficier des infrastructures hydrauliques. Une fois ces infrastructures réalisées, ils ne voient plus l'intérêt de s'investir dans les activités de l'association qui leur semblent une perte de temps.

Mais, dans l'absolu, l'impact des formations reste mitigée, comme le montre ce témoignage d'un haut responsable: "Les associations mises en place par le FIDA n'ont que très peu bénéficié de formation à l'inverse de ce qui a été fait par la KfW. Vers la fin du projet, certaines AUEA de l'IFAD ont bénéficié d'une formation de la part d'un bureau d'étude mais cela restait très limité".

Etudes de cas

L'étude de cas s'apparente à de la monographie. Une monographie a d'autant de valeur qu'elle est encadrée par une question. Celle-ci existe dans les TDRs et pourrait être reformulée simplement de la manière suivante : Qu'est une AUEA efficace ? et quelles sont les conditions qui permettent cette efficacité ?

Pour répondre, il faudrait se référer à la loi sur les AUEA pour y déceler l'intention du législateur et du développeur et la logique de développement qui anime le texte juridique. Il semblerait d'après les textes et aussi l'expérience de terrain qu'une AUEA efficace est celle qui parvient à :

1. Mettre en place des normes juridiques pour réguler les relations avec les usagers de l'eau. La norme peut découler des statuts de l'association (norme statutaire) ou bien des usages et pratiques locales (norme non statutaire). Ces dernières sont parfois formalisées dans les règlements intérieurs des associations.

2. Offrir un service de l'eau qui satisfait les usagers. L'attente de tout agriculteur est, en fin de compte, de disposer de l'eau à des coûts les plus avantageux possibles.

Pour répondre à la question et vérifier ces deux impératifs, des visites de terrain et des entretiens ont été réalisés avec des représentants de 6 associations (sur les 35 opérant dans la zone), parfois en présence de quelques adhérents. Les 35 AUEA se distribuent sur trois zones : 5 à Tafoughalt, 15 à El Aïoun et 15 à Taourit.

Les AUEA étudiées évoluent dans des contextes écologiques et sociaux assez contrastés. Même si chaque AUEA est en soi un cas à part, les AUEA partagent certaines similitudes découlant de leur contexte agro-écologique et ressources hydriques, et divergent sur d'autres aspects relatifs au dynamisme de leur ressource humaine, comme le style et les capacités de leurs leaders, par exemple. Ainsi, l'on pourrait dire que le contexte agro-écologique et les ressources hydriques vont déterminer la nature des réalisations hydrauliques dans chaque zone, et les ressources humaines vont influencer sur la performance des AUEA chargées de les gérer. Ainsi, si le contexte agro-écologique est déterminant, l'intervention de l'homme pour son artificialisation et sa gestion l'est tout autant.

Pour donner plus de sens aux données relatives à la gestion actuelle de l'eau d'irrigation, il faudrait les situer dans le cadre d'une bonne année agricole où elles ont été collectées ; bonne année renforcée par les aménagements hydro-agricoles.

La règle d'or traditionnelle en matière de gestion de l'eau d'irrigation est d'agir selon que l'eau est rare ou abondante. En cas d'abondance d'eau, chacun se sert selon ses besoins, en cas de rareté chacun est servi selon ses droits ; les ayants-droit reviennent aux institutions et règles traditionnelles de gestion de l'eau d'irrigation chaque fois où il y a pénurie. L'existence des AUEA n'a rien changé à cette norme, qui demeure la référence.

Etude de Cas n°1 : AUEA Farcia

Ce premier cas est représenté par l'AUEA Farcia Bni Oukil et Lasham. On se situe dans le cadre de la moyenne hydraulique où la KFW est fortement présente. C'est une zone où les ressources en eau sont disponibles en hiver et se raréfient en été. L'association a été créée en 1997, avant l'avènement du PDRTT qui a démarré en 1998, et est composée de 78 adhérents. Son périmètre irrigué s'étend sur 257 ha. De plus grandes superficies irrigables sont encore disponibles.

AUEA et ouvrages hydraulique

L'association a bénéficié de la réalisation de deux ouvrages : le bétonnage de 14 kms de séguia et la construction d'un seuil de dérivation de 80 vannes. Le seuil permet de dériver l'eau de l'Oued Za qui bénéficie des lâchers du barrage Hassan II. Plusieurs communautés, formant 15 AUEA de la Zone de Taourirt, sont disposées, d'amont en aval, tout au long de cet oued, et bénéficient de droits d'eau ancestraux connus et reconnus par tous. Douze seuils sont édifiés le long du Za et desservent ces 15 associations.

Nos interlocuteurs de l'association Farcia et ceux de Lasham également interviewés, reconnaissent les bienfaits de ces ouvrages sur leur système d'irrigation. Le débit d'eau s'est manifestement beaucoup amélioré grâce au bétonnage des séguia qui a permis un gain d'eau substantiel. Une certaine abondance en eau est observée, que prouvent l'inobservance stricte des droits d'eau et la disparition des litiges sur l'usage de l'eau.

L'amélioration du système d'irrigation s'est traduite par celle du système de production agricole. Ces communautés situées le long de l'Oued Za se sont spécialisées en arboriculture, l'olivier notamment, et en cultures fourragères, comme la luzerne, qui supporte un élevage bovin laitier assez prospère. Le lait est livré à une coopérative laitière bien réputée qui dessert tout l'oriental.

L'intérêt de ces réalisations apparaît davantage quand on sait que l'agriculture est très importante pour les adhérents de ces AUEA. Nos interlocuteurs estiment qu'ils en dépendent à 70% pour leur revenu, le reste proviendrait des activités parallèles ou de l'émigration. Il faudrait ajouter qu'à côté des équipements collectifs, comme l'eau, l'électricité, la route rurale, l'amélioration des systèmes d'irrigation et de production agricole aurait, selon les dires de nos interlocuteurs, contribué à retenir les ruraux sur place ! C'est pourquoi ces deux associations souhaitent-elles étendre la superficie irrigable ; le potentiel non exploité en terre et en eau le leur permettrait certainement.

La gestion du service de l'eau par l'AUEA

L'AUEA Farcia compte 78 adhérents. Chacun a payé un droit d'adhésion de 100 dhs et a libéré une annuité évaluée selon le nombre d'heures dont il est propriétaire. Pour donner une idée, il faut savoir que, théoriquement, le tour d'eau revient tous les 16 jours. Ce tour d'eau est évalué à 750 heures¹. Chaque heure compte pour une annuité de 50 dhs. Ce sont là les seules ressources financières de l'association.

Mais l'on doit savoir que tous les ayants-droits de l'eau d'irrigation ne sont pas forcément adhérents et n'ont pas versé ce droit d'adhésion. Cette défaillance ne les prive pas de leur droit d'usage. Car, du point de vue de la coutume, c'est leur droit le plus absolu. Les usagers se compteraient par centaines dit-on. Ils s'acquittent par contre de la redevance annuelle calculée sur la base du nombre d'heures détenu. Dans l'AUEA Lesham, une trentaine d'ayants-droit ne paient pas cette annuité. Cette AUEA n'a pas les moyens de les contraindre. De surcroît les mœurs locales, comme la honte, le respect, s'y opposeraient. Les gens sont pris dans un entrelacs de relations familiales, de parenté et d'alliance qui rend répréhensible de tels recours, auxquels ils préfèrent les arrangements à l'amiable, *Al Mossa'ada*, ou tout simplement l'abandon de poursuite. "Que peux-tu répondre à ceux qui te disent que l'eau appartient à Dieu et le barrage au roi."

¹ Ces données prêtent bien entendu à caution et demandent plus d'affinement pour les vérifier, ce que, ni le temps, ni les objectifs de cette consultation ne permettaient.

Mais le jugement global porté sur les AUEA de cette zone est que somme toute, elles assurent un service de l'eau impeccable aux agriculteurs, et les règles de fonctionnement *mises en place par les AUEA* sont assez bien respectées, *sachant que les AUEA n'ont pas touché aux règles traditionnelles concernant notamment les droits d'eau considérés comme sacrés.*

Gestion AUEA vs Gestion communautaire

Il est utile de situer l'AUEA dans la communauté rurale qui lui sert de cadre socio-historique afin de mieux comprendre la logique qui préside à son système de gestion de l'eau d'irrigation, les enjeux autour de cette gestion, la rationalité de certains attitudes et comportements des adhérents.

L'association Farcia est en fait composée des ayants-droit de quatre Douars qui forment la communauté ethnique des Bni Oukil Oulad Ali. La population de ces quatre Douars se partage les droits d'eau du même seuil de dérivation aménagé par le projet. Ces Douars et leurs droits sont repris dans le tableau suivant :

Distribution de l'eau entre les Douars

Douars	Droits d'eau
Oulad Mohamed B. M'hand	4 Jours
Oulad Tahar Bdawi	4 Jours
Oulad Driss	3 Jours
Oulad Hmad Mokhtar	5 jours

Les Droits d'eau par Douar sont répartis entre un nombre plus ou moins important d'ayants-droit. Si bien que le nombre d'adhérents à l'association ne représente, en fait, que moins du cinquième des ayants-droit d'eau des quatre communautés. Mais cette sous représentation n'affecte en rien la gestion du système d'irrigation qui continue à fonctionner de la même manière qu'auparavant et ne gêne pas le moins du monde les adhérents de l'association. Les non adhérents sont ayants-droit d'eau à part entière et leur non adhésion à l'association n'entame en rien leurs droits ancestraux dont ils continuent à jouir comme auparavant. Cette situation en apparence paradoxale explique mieux la capacité des AUEA à gérer ce type de situation en conciliant entre intérêt de la communauté et ceux de l'AUEA. Ce faisant, l'association n'abandonne par la tradition en matière de gestion de l'eau d'irrigation et les relations sociales traditionnelles qui lui servent de support et n'a pas du tout intérêt à le faire. Le système actuel de gestion de l'eau apparaît comme une combinaison à dosage subtile entre gestion communautaire et gestion par l'AUEA.

Presque toutes les catégories d'ayants-droit (adhérents et non adhérents) s'acquittent de leur redevance annuelle à l'AUEA. C'est le trésorier qui collecte les redevances annuelles, aidé en cela par un membre de l'association. L'argent est déposé dans un compte bancaire de l'association. De même, ils participent tous à l'effort d'entretien du réseau et des équipements hydrauliques dans le cadre de cette corvée collective connue sous le nom de Twiza. Chez l'association Lesham, lors de mon passage, une séguia endommagée a été réparée par un volontaire. Les caisses de l'association étant vides, l'association attend la collecte des redevances pour dédommager cette personne de bonne volonté. Un Aiguadier, dit 'amal Al Ma, est institué du mois de Février au mois de septembre pour surveiller les vannes, veiller au respect des tours d'eau et à leur distribution ... Il est salarié de l'association, payé 1300 dhs/mois. La combinaison des formules empruntées à l'ancien système géré par la Jmaa'a et au nouveau système administré par l'AUEA est une pratique courante.

Fonctionnement de l'AUEA

Les **Assemblées Générales** de cette AUEA sont tenues quasi-annuellement mais sans que cela ne se traduise pas un changement de bureau. Les membres de bureaux sont purement et simplement reconduits. Il n'y a pas de réelle élection. Les membres sont plutôt priés de rester en fonction pour qu'aux yeux de l'administration de l'agriculture, l'association continue à exister.

Le **président** est une personne très influente. Celui de l'association Lesham cumule les fonctions de président de la coopérative Oléicole, de vice président de la coopérative laitière, du représentant du cercle de Taourirt à la chambre d'Agriculture, de vice président de la Commune rurale de Malg Al Widane, de membre de bureau de l'union des coopératives Oléicole de l'Oriental. L'engagement dans la fonction de président est, d'après nos différents interlocuteurs, une affaire de bonne volonté et de sacrifice. Tous ceux qui exercent cette fonction le font un peu contraint, parce qu'ils ne peuvent faire autrement. Ils ont pris un engagement qu'ils souhaitent continuer à honorer et ceux malgré les critiques et autres commérages subis de la part de leur pairs. N'empêche que cette fonction a permis à certains d'entre eux de développer leur propre réseau d'influence et assoir leur position dans la société. Dans l'association Farcia, la continuité de l'activité est assurée par le président et 'amal Al Ma. Quant aux adhérents, ils estiment que leur rôle s'achève avec le paiement de la redevance. Ce qui ne les empêche pas de s'adresser au besoin à l'association et au résident qui la personnifie. C'est en fait le président qui garde des relations suivies par le CMV ou la subdivision de Taourirt et constitue le relais ou intermédiaire avec les adhérents.

La **composition du bureau** reflète la structure communautaire de l'association et tente de respecter la représentativité des Douar qui le composent. C'est une configuration ethno lignagère qui ne dit pas son nom. Le niveau d'instruction montre une cohabitation entre membres instruits et même diplômé (un ingénieur agronome dans l'AUEA Farcia) et personnes analphabètes.

Une distinction a été déjà établie entre non adhérents et adhérents à l'association. Il a été souligné que la non adhésion ne fait pas tomber ni les droits d'eau ni les bénéfices engendrés

par les réhabilitations hydrauliques, ni non plus, en principe, le devoir aux contributions collectives. Par conséquence, sans être membre de l'AUEA, l'ayant-droit jouit de ses droits d'eau et il est traité comme s'il était membre de l'AUEA. Parmi les adhérents, une autre distinction devrait être soulignée, celle existante entre les membres de bureau, impliqués à des degrés variables dans la gestion administrative et financière de l'association et les simples adhérents qui attendent de l'association un service d'eau impeccable toute en minimisant leurs implications dans le reste des activités. Au même titre que les non adhérents, bien que d'une autre manière, les adhérents passifs, observent ainsi le comportement du "passager clandestin".

La tentation est grande de dire que l'AUEA, a opéré une amélioration du système traditionnel de gestion de l'eau mais sans le transformer complètement. Dans sa composante technique, par les équipements hydrauliques qui ont assuré l'installation d'un seuil solide et stable en remplacement du seuil fusible et détruit après chaque crue.

Dans sa composante socio-juridique en formalisant un peu plus les normes et les institutions anciennes : i) l'Aiguadier, 'amal Al Mal, qui devient un salarié de l'association, ii) la redevance annuelle se substitue aux contributions ponctuelles des ayants-droit à la suite de chaque crue, iii) les membres actifs de l'association prennent la place des membres de la Jmaa'a, puisque le choix du président privilégie souvent des personnes âgées, sages, respectées et écoutées et la représentativité dans le bureau tient compte de la structure ethno lignagère.

La tentation est aussi grande de dire qu'en modifiant les normes et institutions traditionnelles, *sans toucher à leur essence, les droits d'eau*, a permis à l'association de se doter de moyens lui assurant une assez bonne gestion de l'eau d'irrigation. Les règles traditionnelles sont accommodées pour gérer les relations sociales communautaires dans le cadre de l'association et ont montré leur efficacité ... tant qu'il y a suffisamment d'eau pour servir sans encombre tous les ayants-droit.

Actuellement, l'AUEA fonctionne comme un guichet auquel s'adressent certains adhérents et même des non adhérents pour s'informer ou solliciter un service, une subvention. Le président se charge de faire suivre la requête et de la faire aboutir. De leur part, les services de l'agriculture trouvent en l'association un relais pour communiquer plus facilement avec la masse des agriculteurs. Par ce rôle, l'association excède ses missions en matière hydraulique pour aider en matière de mise en valeur et vulgarisation agricole.

Le contexte agro-écologique était favorable dans ce cas d'espèce. Il recèle un potentiel foncier et hydrique assez aisé à valoriser. Le rôle de l'association en a été facilité depuis la réalisation des ouvrages. Pour la masse des agriculteurs l'équation est assez simple : Tant qu'il y a de l'eau, le reste ne l'intéresse guère. Le paiement de la redevance, devrait, à leurs yeux, suffire. En retour, ils attendent un service de l'eau conséquent. Quant à l'association, elle gère tant bien que mal la distribution de l'eau et l'entretien des équipements et continue contre vent et marée à assurer son rôle d'interface avec l'administration, qui, à ses yeux détient une manne qu'elle pourrait à tout moment dispenser.

Cette association ou du moins certains membres des communautés rurales qui la constituent sont par ailleurs adhérents de la coopérative laitière, de la coopérative de trituration des olives. Mais ces adhésions sont effectuées dans le cadre d'action collective qui concerne des collectivités ethniques plus large, à savoir les Bni Oukil et les Larba, qui en fait constituent deux Machiakhats de la Commune Rurale Malg Al Widane.

Etude de Cas n°2 : AUEA Taghsrout

AUEA et ouvrages hydraulique

Avec l'AUEA Taghsrout, on se place dans le cadre de la petite hydraulique, d'équipements hydrauliques particuliers et de dimensions beaucoup plus petites que dans le premier cas. C'est un périmètre de 50 ha dont seulement la moitié est irriguée par pompage à partir d'un forage.

Le périmètre était irrigué par une source, *Tidsat*, qui a tari et l'agriculture longtemps délaissée. Un forage a été réalisé en 1990. Ce forage devait servir à l'irrigation et à l'adduction de l'eau potable. Le PDRTT apportera, par la suite, sa contribution par le bétonnage de 1400 m linéaire de séguia et l'équipement du forage en motopompe. Les équipements du projet ont complètement ravivé ce périmètre par des cultures maraichères, du fourrage et de l'arboriculture fruitière. L'aménagement du périmètre a permis le doublement de la surface irriguée de moitié, passant de 12 ha à 25 ha.

L'association est créée en 2005 après une expérience d'organisation des irrigants dans le cadre d'une AUEA, en 2000, qui a avorté. C'est dans le cadre du PDRTT que cette création a lieu sur incitation de la DPA et du CT. L'AUEA a fonctionné de façon satisfaisante, depuis 7 ans. Elle a permis, grâce aux équipements, de faire passer ce périmètre de l'état d'abandon et désertification à un état de prospérité visible au paysage verdoyant, qui a même contribué à la vocation touristique actuelle de la vallée Zigzel où le périmètre se situe.

L'agriculture (culture et élevage) devient même primordiale comme source de revenu des agriculteurs, à côté, du travail journalier et de l'émigration internationale qui concerne quasiment toutes les familles à raison de 1 à 3 personnes par famille. Aussi, selon l'estimation de mon interlocuteur, le revenu proviendrait-il à 50% de l'agriculture, 30% de l'émigration et 10% du travail journalier saisonnier sur place et dans la vallée de Zigzel.

Les périmètres irrigués dans cette vallée seraient alors à l'origine de création de nombreuses journées de travail. Mais là n'est pas leur seul avantage. L'aménagement des périmètres a valorisé le foncier. Des demandes proviennent d'investisseurs dans le secteur touristique, qu'il est, malheureusement ou heureusement (c'est selon) difficile à satisfaire à cause du régime de la propriété foncière, souvent indivise. Nous reviendrons sur ce problème de la propriété indivise.

Gestion par l'AUEA VS Gestion communautaire

L'AUEA compte seulement 19 adhérents. Ceux-ci se sont acquittés de 600 dhs d'adhésion, de 100 dhs de cotisation annuelle. Une redevance de 27.50 Dhs/heure d'eau d'irrigation est payée

par les ayants-droit. L'AUEA a engagé un gardien, A'assas, qui a la charge de s'occuper du gasoil et de l'entretien de la motopompe. Tout comme dans le premier cas, tous les ayants-droit d'eau ne sont pas adhérents, 7 ou 8 selon le président de l'association. C'est à cause des problèmes de l'indivision des droits d'eau. Les indivisaires qui ne s'entendent pas sur les modalités de gestion de leur patrimoine et tendent à délaissé leurs droits d'eau et à négliger l'exploitation de leurs terrains agricoles.

Les **Assemblées Générales** ne sont pas tenues régulièrement. Les membres actifs du bureau éprouvent du mal à réunir les adhérents. Ces derniers prétextent le manque de temps. En effet, les agriculteurs les plus concernés sont ceux qui sont présents au Douar mais aussi ceux qui dépendent effectivement de l'agriculture et des activités journalières pour vivre. Ceux-là, calculent le coût d'opportunité d'une journée dépensée à assister à une AG qui, de leur point de vue, ne leur apporte rien de concret, mais au contraire, leur fait perdre le salaire d'une journée de travail. Par contre, le **bureau** de l'association se réunit chaque fois où le besoin se fait sentir, à raison de deux à trois fois par an.

Le rôle de l'association est d'assurer la gestion et l'entretien de la station de pompage, assurer la distribution de l'eau. Le gardien recruté à cet effet est payé 1000dhs/mois et 5dhs/an/heure d'eau. Le gardien se charge de la collecte des redevances et leur inscription sur un registre prévu à cet effet, qui comporte le nom de l'irrigant, le nombre d'heure utilisée et le prix payé. Le paiement est exigé avant toute irrigation. L'association veille sur l'entretien des canaux. Ce travail est effectué sous forme de corvée collective, *Twiza*. Les agriculteurs empêchés paient un ouvrier qui se charge du travail à leur place ; les séguias subissent des dommages de la part des animaux attirés par les herbes qui y poussent et par les touristes, surtout les enfants, qui s'y baignent.

Initialement, la station de pompage, réalisée en faveur de l'AUEA Taghsrout, permettait l'irrigation des terres des agriculteurs de deux Douars Taghsrout et O. Lhaj. Ces derniers allaient, par la suite, créer leur propre association et station de pompage. Pour comprendre cette situation de l'existence de deux associations sur un même site et périmètre, un détour par la géographie et l'histoire de ces deux petites communautés est nécessaire.

Les adhérents de l'AUEA relèvent du Douar Taghsrout formé de 70 ménages. Par le passé, l'eau de la source était gérée par la Jmaa'a. Le tour et les droits d'eau étaient strictement observés en cas de rareté d'eau et chacun se sert selon ses droits. En cas d'abondance, l'eau est suffisante et chacun se sert selon ses besoins.

Sur le plan géographique, le Douar Taghsrout occupe une petite portion de la vallée de Zigzel, sur la rive droite. En face, le Douar des O. Lhaj occupe la rive gauche. Les deux communautés se font face, pour ainsi dire, face. Des éléments de l'histoire sociale et foncière éclairent encore mieux les rapports entre ces deux communautés et permettent de répondre à la question de la coexistence de deux associations sur un même espace. Le Douar des O. Lhaj est composé de 4 lignages et celui de Taghsrout de 4. Les deux communautés partagent la même mosquée, Ecole, Moussem, etc et sont donc solidaires pour leur gestion. Mais divergent et sont autonomes sur la question de la gestion de l'eau. Chaque communauté avait sa source : Ain Tadsat pour

Taghsrout sur la rive droite et Ain Tarbadgit pour O. Lahj sur la rive gauche. Or, les agriculteurs de la rive droite sont usagers de la source Ain Tadsat mais ne disposent pas de la pleine propriété de leurs droits d'eau. La propriété de l'eau est "détenue" par une famille de notable, située sur la rive gauche, ancien caïd durant le protectorat.

Après le sondage et la création de la station de pompage par l'association Taghsrout, quatre agriculteurs de la rive gauche ont été acceptés par l'ancien président de l'AUEA créée pour gérer la pompe, à titre de bénéficiaire de l'eau bien qu'ils ne soient pas adhérents et bien que leurs terrains soient situés hors du périmètre de l'association. Ce qui va à l'encontre des statuts. Devant les protestations des adhérents, le président fut contraint de ne plus les servir. Les quatre bénéficiaires menèrent une campagne auprès des autorités locales pour défendre ce qu'ils considéraient comme leurs "droits acquis". Pour résoudre le problème, l'association a ouvert la porte à tous les agriculteurs de la rive gauche mais pendant seulement une année, le temps qu'ils "se débrouillent" avec leur propre station de pompage, installée sur le territoire de Taghsrout. Au bout d'une année, de nouveaux équipements ont été installés et une nouvelle association a été créée. Ainsi s'explique l'histoire de la cohabitation de deux associations. De l'avis du président, la première station suffirait aux deux Douars. D'ailleurs l'eau du forage est aussi utilisée comme eau potable. L'ascendance des O. Lahj explique que le sondage au profit de leurs agriculteurs soit réalisé sur le territoire du Douar Taghsrout.

A signaler que le règlement intérieur de l'association Taghsrout prévoit des clauses pour sanctionner les vols d'eau ou l'endommagement des équipements, la pollution de l'eau par la lessive, la baignade, etc. (Annexe ...)

Les membres de l'association sont très actifs par ailleurs. Ils savent mobiliser d'autres ressources pour élargir leur domaine d'intervention, en établissant des partenariats avec des ONGs nationale et étrangères autour de projets développement. Ce travail est conduit indépendamment de celui de l'AUEA mais ce sont souvent les mêmes personnes qui sont impliquées dans ces activités diverses.

En collaboration avec la population de la rive gauche, une association de la protection de la forêt et de développement rural a été créée dans le cadre du parc de protection du Mouflon. L'association reçoit une indemnité compensatoire de l'Administration des eaux et forêts pour non usage de la forêt de l'ordre de 250dhs/ha. Les relations continues avec le 7^{ème} membre et le directeur du CT constituent une source d'informations importantes qui ont favorisé ce type de partenariat.

L'un des atouts de cette association est justement cette capacité à se maintenir dans le réseau et entretenir des relations fructueuse avec les services de l'agriculture, de bénéficier de leur encadrement et tirer avantage des informations utiles qu'ils fournissent.

Leur faiblesse tient à leur difficulté à mobiliser les adhérents. La démobilisation des adhérents est consécutive à l'achèvement du projet. Comme dans le cas précédent et dans ceux qui vont suivre, les adhérents ne comprennent pas pourquoi ils doivent se réunir, la présence du président devrait suffire ... C'est par manque d'expérience ou d'information sur l'objectif des

associations. Ou encore, par peur d'assumer des responsabilités. Ce qui ne les empêche pas le moment venu de contester, de critiquer. Tout en étant absent, ils gardent un œil et une oreille sur tout ce se fait et se dit.

Les interlocuteurs (associatifs et administratifs) estiment que malgré tout, les choses marchent grâce à l'engagement et la ténacité de deux ou trois membres. Ceux-ci, parfois excédés, craignent pour la relève. Les jeunes ont la tête ailleurs, attirés par l'émigration internationale malgré ses horizons fermés. L'association Taghsrout est actuellement inscrite dans une dynamique de développement. Le rôle de ses leaders est déterminant dans le succès ou l'échec de l'association. Le président, est un technicien agricole, âgé de 69 ans mais très dynamique encore.

Etude de Cas n°3 : AUEA Irsane

Nous nous situons dans une région montagneuse, le bassin de Tencherfi, relevant de la zone d'action de la DPA et du CT d'El Aioun où opèrent 15 AUEA. C'est également un exemple de la petite hydraulique. L'AUEA Irsane et Fath Al Kasmia seront représentatifs de la situation qui prévaut dans ce contexte agro-écologique.

L'agriculture irriguée est rendu possible par l'eau des sources (AUEA Fath Al Kasmia) ou par des résurgences d'eau dans le lit de l'Oued (AUEA Irsane). Ces résurgences ne tarissent pas mais leur débit diminue fortement en été, ou bien se trouvent recouvertes à la suite de chaque crue.

AUEA Irsane a été créée en 2007. Cette AUEA s'est faite la réputation d'une association qui ne fonctionne pas. Voilà comment le 7^{ème} membre en parle : "Ce n'est pas que ça ne marche pas. On peut dire plutôt qu'elle est en difficulté. L'eau fonctionne mais il est difficile de réunir les adhérents à cause de leur éparpillement dans l'espace. C'est un cas unique." Ce diagnostic sera confirmé et explicité lors après la visite rendu à cette AUEA.

Dans le périmètre d'Irsane, la terre est relativement disponible, mais les ressources hydriques sont peu généreuses. La situation se complique par l'existence, i) d'une multitude d'ayants-droit collectifs (relevant de 7 douars) et individuels (des familles), ii) d'un statut précaire de la propriété de l'eau et des terres, en majorité en indivision, iii) du morcellement des terres en plusieurs parcelles, et enfin, iv) de la prégnance du mode de faire valoir indirect de la terre et des eaux.

AUEA et équipement hydraulique

Deux séguia ont été bétonnées, l'une de 230, et l'autre, de 400 mètre linéaires. Un seuil de dérivation existe et fut construit pour la première fois en 1945 et refait à plusieurs reprises. La dernière réhabilitation date de 2008. Tout l'effort des agriculteurs est porté vers le curage du seuil et des résurgences après chaque crue.

Chacun des 7 Douars détient un droit d'eau équivalent à une journée qu'il répartit entre les ayants droit membres du Douars. Un propriétaire m'affirme détenir 45 mn d'eau qui lui sert à irriguer une vingtaine d'oliviers ou seulement une dizaine si la pluviométrie de l'année n'est pas

bonne. L'olivier est la culture exclusive et dépendante de l'eau d'irrigation, gérée théoriquement par l'AUEA.

L'eau est abondante lors de la saison des pluies et des crues, et se raréfie en été. Pour faire face à cette rareté, les agriculteurs, qui en ont les moyens, se rabattent sur des forages individuels équipés de motopompes et situés sur les berges de l'Oued. Ce sont des terrains bour (non irrigué), où auparavant étaient cultivées des céréales. Ces pompages ont, à leur tour, beaucoup affecté le débit des sources. Depuis leur mise en eau, ces terrains secs sont, de plus en plus, cultivés de maraichage, dont une partie est commercialisée. Certains agriculteurs élèvent des ovins et caprins voir même des bovins. La population est consciente du problème occasionné par les puits mais aucun contrôle n'est décidé et il ne reste aux mécontents qu'à faire de même...

Gestion par l'AUEA VS Gestion communautaire

Sept Douars sont propriétaires d'une même source-résurgence et l'AUEA est constitué d'agriculteurs de ces sept Douars :

Oulad Rabah Hadiyin
Oulad 3mar B. Moussa
Mohamadiyine
Harriyine
Oulad 3abbou
Kaddouriyine
Oulad Ali B. Haddou

L'AUEA s'est efforcée d'assurer la représentativité de ces Douars. Dans la liste des membres de bureau figurent 8 personnes en plus du 7^{ème} membre, ce qui en fait le 9^{ème} membre au grand dam du statut sur les AUEA. Mais personne n'y voit d'inconvénients!

Il faudrait ajouter quelques mots sur la complexité de la notion de Douar, pour comprendre le diagnostic du 7^{ème} membre. Les terres de cultures constitue un terroir dominé par les eaux de la source, "Taht Al Ma". Mais les habitations des propriétaires sont très dispersées et éloignées de ces terres et de l'eau qui les irrigue, parfois de plusieurs kilomètres. De surcroît, les habitations de chaque Douar sont très dispersées. Le Douar ne se présente pas comme une unité physique. Ce sont les liens familiaux et de parenté qui constituent le Douar en tant qu'unité sociale malgré la distance physique qui sépare ses membres.

Par ailleurs, la plupart des habitants ont émigré de leur Douar. Mais sans pour autant renoncer à leurs droits sur les terres et l'eau qu'ils confient pour leur exploitation, en mode de faire valoir indirect, à un *Khemmas* ou *Rabba'a*, dit Khaddam, littéralement ouvrier. Le preneur perçoit, selon les arrangements, le cinquième, *Khamssa*, ou le quart, *Raba'*, de la récolte, en contrepartie de son travail. La propriété de la terre et de l'eau sont entre les mains de plusieurs héritiers qui n'ont pas encore procédé à leur partage. Un tour d'eau d'une heure, par exemple, est possédé par 4 ou 5 cohéritiers. Ainsi, la plupart des ayant-droit se trouve dans une situation

d'absentéistes et d'indivisaires. De surcroît, la nature de la culture principale pratiquée, l'olivier, dispense d'une présence continue au Douar.

La création de l'AUEA n'a eu aucune incidence sur la gestion de l'eau d'irrigation qui continue à se faire selon le mode traditionnelle. Malgré l'existence de l'AUEA, c'est à la discipline ancienne que l'on se réfère pour gérer l'eau. Et il ne peut en être autrement. Chaque Douar connaît son tour et les droits de chacun de ses membres. En cas de conflit, les sages interviennent pour calmer les esprits et trouver des solutions. Mais ce sont des cas rarissime, créé surtout par les Khaddam (Khammas, Rabbab'a) qui, dit-on, ignorent les droits locaux et ceux des propriétaires qui leur ont confié la gestion de leur terre et eau.

L'entretien des séguia et du seuil se fait encore selon l'ancienne méthode. Le jour du Souk, le crieur public appelle à la mobilisation pour la corvée collective d'entretien. Ceux qui ne peuvent y prendre part, paient un journalier pour les remplacer.

Depuis sa constitution en 2007, l'association n'a jamais pu se réunir. Elle n'a collecté ni droit d'adhésion, ni redevance sur l'utilisation des droits d'eau. Selon le président, l'association manque d'un véritable guide !! Personne ne peut lui en vouloir. C'est une personne âgée choisie par respect. Durant l'entretien, il était manifeste que le président ignore jusqu'au nom de certains membres du bureau ou peine à identifier leur Douar.

Au moment de la réalisation des travaux, l'association a brillé par son absence, et n'a pas pu suivre le travail de l'entreprise, par manque de compétence avoue le président. L'association n'a pas d'existence effective. Les quelques membres, présents au moment de l'entretien, avouent ne rien savoir des formations dispensées au profit des associations. Et c'est pour les mêmes raisons d'indisponibilité des gens, tente de corriger le technicien du CT. Par ailleurs, ces gens attendent tout de l'administration, pour les guider, les conseiller, faire le travail à leur place. Cette AUEA était principalement un pré-requis pour la réalisation des investissements. L'AUEA n'a pas été très impliquée dans le processus de réalisation contrairement à d'autres AUEAs.

Certains membres de l'AUEA sont aussi adhérents de l'association d'épierrage et de trituration des olives. En fait, chaque fois où un bénéfice quelconque est possible, les gens se positionnent, se mobilisent et se démobilisent dès que le gain est obtenu. Hélas ! Ici le déclic ne s'est pas produit qui transformerait cet opportunisme, somme toute justifié, en une ambition qui inscrirait ces acteurs dans un véritable processus de développement. Dans ces conditions, il est aisé de comprendre l'état de relâchement des liens entre les membres de l'association et l'absence de projet hydro-agricole qui structurerait leur action collective.

Etude de Cas n°4 : AUEA Fath Al Kasmia

Dans le même le bassin de Tancherfi, la situation de l'AUEA Fath Al Kasmia est tout à l'opposé de l'AUEA Irlane, et constitue de l'avis général, une "success story". Ainsi, sur le même bassin de Tancherfi, l'on rencontre une association prospère et une autre en difficulté.

AUEA et Equipement hydraulique

Le bétonnage de 2300 m linéaires de canaux et l'aménagement de quatre bassins de stockage d'eau ont été réalisés par le PDRTT au profit de cette association. Le bétonnage des canaux empêche les infiltrations et permet un gain en volume d'eau qui double la superficie irriguée. Les cultures pratiquées sont l'amandier et l'olivier et du maraichage, comme les petits pois, les haricots et la pomme de terre.

Le projet MCA a pris le relais pour développer ce que le PDRTT a initié. L'avantage du PDRTT, me dit-on, est d'avoir ouvert les yeux de l'association sur le monde et favorisé les contacts avec l'extérieur. C'est un désenclavement social de la communauté.

C'est l'agriculture, dit-on, qui retient les gens au "pays". Le travail journalier occupe une grande majorité d'actifs du Douar. Chaque ménage a une ou deux personnes qui travaillent à l'extérieur. Un petit nombre a émigré à l'étranger. Mais tous rentre périodiquement au "pays" pour renouer avec leur origine et patrimoine.

L'entretien s'est déroulé avec Mr. Zeroual Aziz, adhérent, ancien président de l'association et actuellement vice président de la commune rurale. L'entretien s'est poursuivi avec deux adhérents dans un autre lieu du Douar. Aziz est licencié et actif associatif. Il exploite ¼ ha irrigué et 6 ha bour. Il détient un droit d'eau de deux heures sur un tour d'eau qui revient tous les 18 jours. Mais il a installé une station de pompage depuis 4 ans pour agrandir sa superficie irriguée. Nous retrouvons le même scénario de mise en valeur des terres bour décrit chez l'AUEA Irsane (avec le même potentiel impact sur le débit des sources voisines). Aziz est un exemple parmi d'autres dans cette AUEA.

Gestion par l'AUEA VS Gestion communautaire

A l'origine existaient deux associations Fath et Al Kasmia le long du même canal. L'association Fath regroupe des agriculteurs des Douars Khatiyine et Bni Ya'la, 38 adhérents sur 50 ménages. L'association Kasmia se compose des agriculteurs du Douar Oulad Hmad, 26 adhérents sur les 26 ménages. L'année 2011 a consacré la fusion des deux associations, d'où le nom de Fath et Al Kasmia.

Des cas de fission ou de fusion des associations montrent que ces associations sont l'objet d'enjeux et de compétition entre les communautés d'agriculteurs, que seules des recherches plus approfondies pourraient mieux élucider.

Les agriculteurs des Douars Khatiyine et Bni Yaala ne résident pas à proximité de leurs terres et eau, tandis que ceux du Douar Oulad Hmad sont résidents. De même, dans l'association existent de non adhérents. Ce statut ne les prive pas de leur droit d'eau.

Les adhérents semblent participer aux AG, aux formations et aux corvées collectives d'entretien des ouvrages collectifs. Ils se sont acquittés d'un droit d'adhésion arrêté à 20dhs et sont tenus au versement d'une redevance de 10dhs/heure d'irrigation, que personne n'a jamais déboursé.

Des membres de l'association, dont l'ancien président, ont bénéficié de nombreuses formations dans le cadre du PRDIT et hors de ce projet, couvrant de nombreux thèmes. Aziz considère leur AUEA comme l'une des meilleures au Maroc vu son implication dans le PRDIT et dans le programme MCA. Les membres de l'AUEA sont impliqués dans l'association de développement qui regroupe l'ensemble des Douars de Tencherfi.²

L'association gère l'eau et les équipements hydrauliques collectifs. Pour cela, elle se réfère aux règles de partage d'eau ancestraux. Le tour d'eau revient tous les 18 jours. L'association n'a pas touché à ces règles mais veille à leur respect. Chacun connaît ses droits et, en principe, il ne doit pas y avoir de conflit. Des garde-fous sont institués, tel l'Aiguadier, un volontaire qui surveille et dénonce tout acte de vandalisme contre les équipements collectifs ou le comité de surveillance, *Lajna*, qui contrôle le travail de bureau. Les deux agriculteurs interviewés font partie de ce comité institué par l'AUEA. Le curage des séguia est réalisé selon l'ancienne méthode de la Twiza.

Voilà donc une association avant-gardiste qui privilégie les institutions traditionnelles de gestion de l'eau, tant que celles-ci démontrent leur efficacité. Mais force est de constater qu'elle les complète par de nouvelles institutions, le comité de surveillance par exemple. Elle observe une grande souplesse par rapport aux statuts et règlement intérieur de l'AUEA. Aussi, au moment de notre passage, aucune redevance n'a été versée contre les droits d'eau utilisés. C'est plus par méprise sur la finalité de la redevance mentionnée. Les adhérents craignent que cette redevance ne soit définitivement instituée et redevable à l'Etat (bien que les textes stipulent que son utilisation est locale et qu'elle n'est pas un impôt de l'état). Mais ils débattent de son opportunité. Si redevance il doit y avoir, certains souhaitent qu'elle soit calculée selon le nombre de personne et non selon le nombre d'heures d'eau utilisé. Les ressources de l'association s'en trouvent limitées aux 20dhs d'adhésion, autant dire pas de ressource du tout. Par contre, l'AUEA nourrit de grandes ambitions qu'exprime l'un des leaders.

L'AUEA souhaite disposer d'un local et des équipements, comme le bureau, l'ordinateur et l'internet pour communiquer avec l'environnement national et international. Elle projette de bétonner une séguia de 6 kms, lancer des prospections pour de nouvelles ressources en eau par sondage, par exemple, et protéger la source principale qui est menacée par les crues. Les projets et les ambitions de l'AUEA renseignent sur son niveau de développement.

Ces ambitions contrastent avec son manque de moyens et son incapacité à recouvrir des fonds en interne. On peut penser que les familles concernées ont peu de capital à investir mais aussi que « l'offre » de projet de développement divers rend bien plus attrayante (et efficace) la stratégie consistant à frapper à toutes les portes.

² Les deux types d'association sont régis par deux lois différentes (sur les AUEA 1992 et sur les associations 2002) et poursuivent des objectifs différents. Dans la pratique les mêmes personnes se retrouvent dans l'une et l'autre.

Etude de Cas n°5 : AUEA Aharrach

Les deux études de cas suivants concernent deux AUEA localisées dans le bassin de Debdou.

AUEA et équipement hydraulique

L'AUEA a bénéficié du bétonnage d'une séguia de 1517 mètres linéaires dans le cadre du PDRTT et l'aménagement d'un bassin. L'eau provient de deux sources dont le débit varie selon les saisons et les années. 30 familles détiennent des droits d'eau ancestraux sur les deux sources. L'impact des nouveaux équipements hydraulique a été ressenti aux niveaux, de la circulation des eaux, devenue plus, voire trop, rapide et d'une économie certaine en volume d'eau qui a fait tripler le débit. Pour preuve, au lieu de 10 arbres, le même tour d'eau en irrigue 30. L'eau a permis le maintien de l'olivier et le développement du maraichage d'autoconsommation, notamment les haricots. Deux agriculteurs résidents sur place commencent à produire du maraichage pour le marché. Ils sont qualifiés de professionnels. Le problème majeur dont souffre cette communauté d'irrigant est la faiblesse du débit des sources.

Gestion par l'AUEA VS Gestion communautaire

L'AUEA Aharrach a été créée en 2000 avant le PDRTT. L'AUEA ne tient pas régulièrement ses AG. Quand cela se produit, l'association tente de se conformer à toutes les procédures pour organiser et tenir les AG, comme les convocations, l'information des autorités locales, la définition d'un ordre du jour. Le président de l'association est fonctionnaire à la DPA et vice président de la CR Sidi Ali B. Kacem. Il n'a jamais été changé. Sa position à l'intérieur de l'administration de l'agriculture, jugée un atout par les adhérents, contribue à le maintenir en poste. Le 7^{ème} membre n'est plus en poste depuis 2006 et c'est un technicien qui le remplace.

Cette association a bénéficié de la formation dispensée par l'ADI, un bureau d'étude. Des manuels en arabe, huit au total, sont mis à la disposition de l'association et sont bien conservés par le président.

L'association est constituée de la population du Douar Khlifit composé de 30 ménages, dit Canouns. Les ayants-droit sont pour la plupart (22/30) absentéistes, résidents dans des villes marocaines ou à l'étranger. Ils confient leur bien à un ouvrier ou un membre de la famille résident. Ce qui importe pour les non résidents est que les oliviers soient entretenus pour ne pas les voir crever et recevoir une part sur la récolte des olives. L'exploitation du sol à d'autres fins est laissée à l'appréciation de l'ouvrier qui en garde la récolte. Mais la priorité est donnée à l'irrigation des oliviers. Ces ouvriers ne constituent pas des interlocuteurs de l'association.

Le tour d'eau revient tous les 12 jours. L'association ne touche pas aux droits d'eau qui constituent un héritage. Les ayants-droit paient 5dhs le tour d'un jour. C'est une redevance annuelle. Le trésorier collecte les redevances contre remise d'un reçu confectionné et imprimé par l'association. Mais certains ne paient pas. Pour faire marcher l'association, certains membres paient de leur poche à la place des autres, tout espérant être un jour remboursés. Car, il est difficile de faire payer les ayants droit surtout dans le cas de nombreux héritiers, chacun renvoie à l'autre.

De par son statut, le président de l'association déploie une forte activité de contact avec les instances en charge de développement (INDH, administration de l'agriculture) pour recherche et proposer des projets de développement. C'est le cas du drainage d'une source située un peu loin des terres de culture; le cout prohibitif de l'ouvrage empêche la réalisation de ce projet.

Etude de Cas n°6 : AUEA Fath

AUEA et ouvrages hydrauliques

L'AUEA a bénéficié du bétonnage de la séguia et l'aménagement de bassins dans le cadre du PDRTT qui ont produit le même impact sur le système hydraulique et de culture. Comme dans l'AUEA précédente, l'agriculture a la même importance et souffre des mêmes faiblesses. L'eau est utilisée en priorité pour irriguer et maintenir en vie l'oliveraie du Douar.

Gestion par l'AUEA VS Gestion communautaire

AUEA Fath, créée en 1996. Elle est, par tous les aspects, similaire au cas précédent. Les deux communautés qui les forment sont mitoyennes et adossées au même versant de montagne. L'AUEA est constitué de 33 ayants droit, relevant du Doaur Sallouit, qui détiennent des droits d'eau sur une source à faible débit.

L'AUEA n'a pas tenu d'AG depuis trois, garde le même président depuis sa constitution, un apiculteur de renommée, actif et bien respecté, entretenant des rapports continus avec le CT. Les adhérents ne s'acquittent pas de la redevance sur leur droit d'eau, fixée à 5dhs/heure, pour les mêmes raisons d'absentéisme et d'indivision. Les ayant droit n'ont pas payé de droit d'adhésion, non plus. L'entretien des équipements est réalisé par Twiza.

Le concept de l'association n'est, plus ou moins, compris que par ceux qui ont participé à des formations. L'association tient par ses leaders. Le règlement intérieur fixe des règles et prévoit des sanctions en cas de leur violation, qui peuvent atteindre 1200dhs en cas de lessive dans la séguia. On ne peut qu'être sceptique quant à l'efficacité de telles sanctions ! Peut-être dissuadent-elles ? Ces règles concernent les vols d'eau ou l'endommagement de la séguia.

Dans les deux Douars, l'insuffisance d'eau, et une relative abondance de terre, poussent à réfléchir à de nouvelles prospections d'eau par sondage. Mais il s'agit plus d'un souhait que de véritable projet étudié.

Encadré

Perceptions de l'association par les adhérents

K. Mohamed

“Au début, les agriculteurs avaient peur de l'association, c'était pour eux un monstre. Ils craignaient le versement de toute contribution ou redevance, qu'ils assimilent à un impôt*. Ils ignorent tout de l'association et son rôle. Que va-t-elle nous apporter de plus ?, se disent la plupart d'entre eux. Après les formations assurées par l'ADI pendant six mois, cette perception commence à changer chez les participants à ces formations.

**La mémoire collective reste marquée par le système d'impôt Makhzenien, dit Tertib, qui saignait les agriculteurs. Bien que l'impôt ait été supprimé sur l'agriculture, cette peur persiste.*

Un agriculteur du Douar Lakhlit

“Je ne peux nier l'intérêt des équipements et leur effets sur l'eau et les plantes. C'est une augmentation de 80% de l'eau de la séguia. Oui, l'association c'est une bonne chose. Je ne savais rien de ce qu'est une association. Maintenant, je comprends mieux. Je reproche à l'administration de ne pas suivre ... Mais une grande partie de la faute vient de la population ... son manque d'intérêt.”

Deux personnes âgées du Douars Sallaouit

A la question de savoir ce qu'ils pensent de l'association, ils répondent que le problème est le manque d'eau. En insistant, les deux disent ne rien savoir de l'association. En persistant, ils avouent que : “Les équipements hydrauliques, c'est grâce à l'association ... C'est notre faute, on s'implique pas, on est négligeant, on ne paie pas les contributions ... c'est la vérité.”

Synthèse conclusive

L'évaluation des performances des AUEA a été maintes fois faite et débouche à peu près sur les mêmes constats. Les évaluations successives gardent cependant toute leur valeur d'actualisation, mettant à jour les évolutions récentes ou permettant de découvrir des faits nouveaux. C'est pour cela qu'on ne saurait sous-estimer l'importance des évaluations ponctuelles. C'est une manière d'assurer le suivi de ces organisations, de rester en phase avec les changements qui les affectent afin de mieux envisager les voies de leur développement.

Les études de cas exposées ont permis de faire ressortir les multiples dimensions, structurelles ou contingentes, qui expliquent le degré d'efficacité des AUEA, et qui tissent l'entrelacs de leurs atouts et contraintes. Les aspects structurels sont relatifs, i) aux contextes géographique et agro-écologique, ii) à l'histoire sociale et foncière des communautés des irrigants, iii) aux régimes de propriété et au mode de faire valoir de l'eau et de la terre. Les aspects contingents tiennent essentiellement au capital humain et social des AUEA, notamment les capacités de ces

dirigeants et leaders, à la cohésion sociale et à l'engagement dans l'action collective, à la formation et à l'encadrement. L'efficacité d'une AUEA est tributaire de l'action combinée de ces facteurs multiples.

Contexte géographique et agro-écologique

L'impact des réalisations hydrauliques est incontestable. Mais cet impact est fonction du contexte géographique et agro-écologique. Dans le cadre de la moyenne hydraulique, représentée par les AUEA de Oued Za, les périmètres recèlent des ressources en eau et en terre offrant un potentiel de développement important. Ces périmètres sont localisés dans un cadre géographique et agro-écologique favorable. Les résultats sont davantage ressentis dans la moyenne hydraulique que dans la petite hydraulique, moins favorisée sur ce plan. Cependant, même dans le cadre de la petite hydraulique, il ne faudrait pas sous-estimer les améliorations des systèmes d'irrigation et de production qui se sont produites et qui sont reconnues par les bénéficiaires.

Dans la moyenne hydraulique, l'abondance relative des ressources hydrique est mise à mal par des menaces écologiques. La pollution des eaux de l'Oued Za est un problème récurrent soulevé par les associations enquêtées. C'est la pollution par des déchets liquides mais surtout par les rejets des unités de trituration des olives dont les effets négatifs se font sentir. Des maladies ont affecté les cultures et le bétail.

En définitive, c'est l'existence de ressources hydriques et en terre qui constitue le facteur principal de réussite et d'efficacité d'une AUEA. Dans le cas contraire, l'AUEA ne parviendra jamais à mobiliser ses adhérents et son action ne justifie pas auprès d'eux.

Toutefois, les entretiens et les visites de terrain donnent l'impression que partout dans ces périmètres, tout le potentiel hydro-agricole n'est pas exploité et que des prospections restent à faire pour de nouveaux projets d'amélioration de la PMH.

Mais il faut relativiser le déterminisme du contexte. Les études de cas ont pu montrer que deux AUEA peuvent opérer avec une efficacité différenciée dans un contexte géographique et agro-écologique identique. L'action des autres facteurs est aussi déterminante.

Les équipements collectifs à caractère hydraulique sont très appréciés par les agriculteurs. Ils bénéficient aux adhérents et non adhérents, c'est-à-dire à tous les ayants-droit. Les études de cas ont révélé l'existence de potentiel hydrique non encore exploité. C'est dire que la PMH a encore de beaux jours devant elle pour équiper de nouveaux périmètres.

L'engagement dans l'action collective

L'engagement dans l'action collective est une clé du succès des AUEA. Les études de cas montrent que cet engagement laisse à désirer et ont pu apporter des explications à la dialectique de mobilisation/démobilisation des adhérents de ces AUEA. L'on pourrait se demander pourquoi on exigerait une forte mobilisation des agriculteurs à l'action collective autour de l'eau, quand ce sont la démobilisation et le désintérêt qui caractérisent le

comportement des citoyens, ici et ailleurs, vis-à-vis de la chose publique de manière générale ? Les études de cas ont tenté de préciser la nature de cette mobilisation/ démobilitation des adhérents.

La majorité des adhérents ne perçoivent que les aspects concrets de l'action collective des AUEA, à savoir, les ouvrages physiques, comme le bétonnage des séguia, les seuils de dérivation, les bassins, les forages ... Les notions relatives à l'organisation dans le cadre associatif restent abstraites et difficilement accessibles. Les simples adhérents ignorent tout de l'approche associative : "Moi, je ne sais pas ...", me répond un agriculteur. Le travail de sensibilisation commence à porter ses fruits sans pour autant entraîner un engagement massif dans l'activité des associations pour de multiples raisons objectives et subjectives évoquées tout au long de cette analyse.

Le degré de réussite des associations est proportionnel à l'effectivité de l'implication de leurs adhérents. La plupart des adhérents de l'association Fath Al Kasmia, par exemple, assistent aux AG. Mais c'est grâce au travail de ses dirigeants qui savent mobiliser ces mêmes adhérents en choisissant le moment opportun de convoquer les AG.

D'un autre point de vue, l'enthousiasme des adhérents s'achève avec la réception des ouvrages. Même les associations les plus dynamiques éprouvent du mal à mobiliser les adhérents autour de projets de mise en valeur pour tirer meilleur avantage des équipements hydrauliques.

Comment amener les adhérents à s'engager dans l'action collective ? En suscitant leur intérêt ! L'expérience montre que les agriculteurs s'engagent chaque fois qu'ils perçoivent un intérêt immédiat. Mais se désengagent juste après. L'expérience a aussi montré qu'au cours de ce travail de flux et de reflux certains agriculteurs prennent, pour de multiples raisons, goût à l'action collective et se transforment en acteurs territoriaux. Amener les agriculteurs à s'engager dans l'action collective est un travail de longue haleine, qui n'incombe pas aux seules AUEA.

Le rôle du leadership

Aussi bizarre que cela puisse paraître, tous les interlocuteurs, associatifs et administratifs, estiment que malgré tout, les choses marchent. Les AUEA fournissent à leur adhérent un service d'eau plus ou moins impeccable. Et c'est tout ce que ces adhérents attendent d'elles. Certaines AUEA tentent d'aller au-delà, en essayant de faire fonctionner leur AUEA suivant les statuts et en promouvant des projets de développement dans le cadre de partenariats multiples.

Si cette situation prévaut, c'est grâce à l'engagement et la ténacité de certains leaders. Les présidents des AUEA sont reconduits à chaque AG, s'il y en a, et sont pour ainsi dire choisis presque à vie. La fonction du président est assumée par des profils qui vont de l'homme influent, politique, et cumulant plusieurs fonctions, au vieillard âgé, qui ne parvient plus à quitter son terroir et qui ignore tout des rouages d'une association. Toujours est-il que cette fonction est de plus en plus assurée par des représentants d'une élite locale émergente ou pas.

Cette élite se met au devant de la scène publique. Certains leaders ont acquis une position locale qui leur donne du poids pour négocier une place sur la liste électorale nationale en prévision des prochaines élections législatives de 25 novembre 2011, en contrepartie de l'intégration d'un certain parti politique qui le courtise.

Ces leaders, parfois cumulards de fonction associative et politique, se sentent, dans leur travail dans l'AUEA, seuls face à l'administration et aux adhérents. Et l'on constate que déjà ces leaders se disent excédés et craignant de ne pas pouvoir continuer à assurer. Ceci pose la question de la relève. Dans certains périmètres, les ayant-droit ont choisi la voie de l'exode, certes tout en restant attaché au terroir, dans d'autres, les jeunes, ont la tête ailleurs, attirés par l'émigration internationale malgré ses horizons fermés. Les territoires se vident de leur population de propriétaires, et se repeuplent de métayers et autres ouvriers, qui statutairement ne peuvent être considérés comme adhérents.

L'expérience dans l'AUEA, et dans d'autres organisations, a inscrit ces leaders dans une dynamique de développement, de prospection de nouvelles opportunités, de montage de projet pour exploiter et mettre en valeur le potentiel hydro-agricole existant.

L'engagement personnel de certains leaders dans les AUEA et l'absence de relève aux postes de directions des associations est une menace qui pèse sur la pérennité de ces AUEA. La formation a contribué à renforcer la capacité de ces leaders et ils en sont reconnaissants.

Des formations dans le futur ne devrait-elle pas cibler des jeunes pour les préparer et motiver pour prendre la relève leurs parents, non seulement pour gérer les AUEA, mais parallèlement l'exploitation agricole et devenir acteur de développement territorial ?

L'accompagnement et le soutien des AUEA et de leur leader à travers des partenariats multi secteur, pour appuyer l'aspect gestion de l'eau, donnerait plus d'envie à ces leaders de continuer et entrainerait dans leur sillage d'autres membres dans la dynamique de développement créée par ces activités qui les motiveraient. C'est le cas des activités dans le cadre du MCA ou du Plan Maroc Vert.

La prégnance des structures sociales traditionnelles

La gestion de l'eau d'irrigation par l'AUEA est une continuation, parfois par d'autres moyens, de la gestion traditionnelle. Si l'on pense que la tradition ne signifie pas immobilisme, et que même la tradition change, cette dernière conclusion découlant des études de cas trouvera tout son sens. En effet, la tradition ne devant être ni magnifiée, ni incriminée, car les structures traditionnelles peuvent constituer un facteur de blocage ou au contraire un atout qui favorise l'action.

Les études de cas ont montré que la discipline ancienne et les règles traditionnelles de partage des droits d'eau sont sacrées et intouchables. La gestion de l'eau et l'entretien des équipements collectifs sont, en fait, réalisés selon l'organisation traditionnelle qui est reprise, réinterprétée, reformulée dans des procédures modernes ou du moins nouvelles.

C'est qu'en fait, gérer l'eau d'irrigation n'a jamais été un problème pour ces agriculteurs. Ce sont des communautés à caractère tribal connue pour leur culture ancestrale de l'irrigation. A travers les âges, ils ont développé un "génie hydraulique" qui en a fait des "hydrauliciens en puissance."

La nouvelle forme de gestion de l'eau d'irrigation dans le cadre de l'AUEA proposée aux agriculteurs fut une source d'incertitude face à laquelle, ils ont fait preuve d'une certaine capacité d'adaptation et d'accommodation. Leur assurance en cela fut leur système d'irrigation traditionnel qui demeura une référence refuge à laquelle les agriculteurs recourraient, à chaque fois que le modèle proposé par l'association les encombrait. Les irrigants se font vite un devoir de payer une redevance d'eau en cas de pompage, à cause des frais constant du gazoil, que dans les systèmes d'irrigation traditionnels qui ne nécessitent pas de telles dépenses. Le changement provient simplement de l'existence de l'AUEA (organisation formelle) qui se met à la place de la Jmaa'a (organisation informelle) et permet de constituer une interface avec l'état ou les projets de développement divers.

Mais les structures sociales ont aussi constitué une entrave à l'efficacité des AUEA. Car, l'expérience de gestion, révélée par les études de cas, a montré que l'organisation communautaire a toujours prévalu sur l'organisation associative et le statut d'ayant droit d'eau l'emportait sur celui de l'adhérent. La constitution des AUEA a montré une cohabitation entre statut de l'ayant droit de l'eau d'irrigation et celui de l'adhérent de l'AUEA. Tous les ayant-droit ne sont pas forcément des adhérents. Mais ne pas être adhérent ne fait pas perdre la qualité de l'ayant droit. Si bien que les AUEA doivent ménager les ayants droit, qui ne sont pas membre de l'association mais qui sont et resteront des membres à part entière de leur communauté. *Les AUEA ont pendant leur fonctionnement toujours privilégié la cohésion sociale de la communauté sur le respect strict des règles de l'AUEA.*

Certaines AUEA présentent une certaine hétérogénéité sociale et ethnique difficilement gérable : **I)** Les AUEA sont formées d'adhérents de plusieurs Douars. Cette hétérogénéité peut avoir des incidences sur la cohésion du groupe. Mais les études de cas ont montré comment des solutions ont été trouvées à cette hétérogénéité, soit par la fusion de deux associations pour former une seule, soit par la fission en deux associations autonomes. **II)** Les AUEA sont formées par des ayant-droit résidents et non-résidents. A ces derniers, l'AUEA, pour les mêmes raisons de cohésion sociale, ne peut nier leurs droits d'eau, même s'ils ne sont pas présents pour participer à l'effort collectif de sa gestion. Une bonne partie des ayants droit sont des absentéistes qui ne renoncent pas à leur bien. Ils détiennent des droits d'eau et de propriété souvent en indivision avec leurs cohéritiers, exploités par un métayer ou ouvrier en mode de faire valoir indirect.

Ces communautés rurales s'affaiblissent et leur cohésion sociale se désagrège sous l'effet de l'exode, l'émigration temporaire et définitive, même sans rupture avec le terroir, avec des impacts qui se font sentir sur l'efficacité des AUEA.

L'AUEA opère et évolue dans un contexte social, territorial, institutionnel, politique très dynamique et changeant. La connaissance de ces dynamiques du changement est un préalable à la compréhension de la réalité de l'AUEA.

L'encadrement, la formation et l'accompagnement

La formation et l'accompagnement des AUEA ont produit des résultats intéressants sur le plan du renforcement de capacité des membres des associations. Ces formations ont d'abord ciblé les membres de bureau et, en fait, ceux qui présentaient des prédispositions à s'engager dans l'action collective. Une différence nette surgit, entre bénéficiaires de ces formations et non bénéficiaires. Ce qui, dans la pratique, s'est traduit par leur engagement très différencié dans l'action collective des AUEA et par le niveau de dynamisme des AUEA elles-mêmes. Et l'on pourrait affirmer que la formation et l'accompagnement ont contribué à la formation d'une élite locale, moderne, qui se démarque de l'élite traditionnelle.

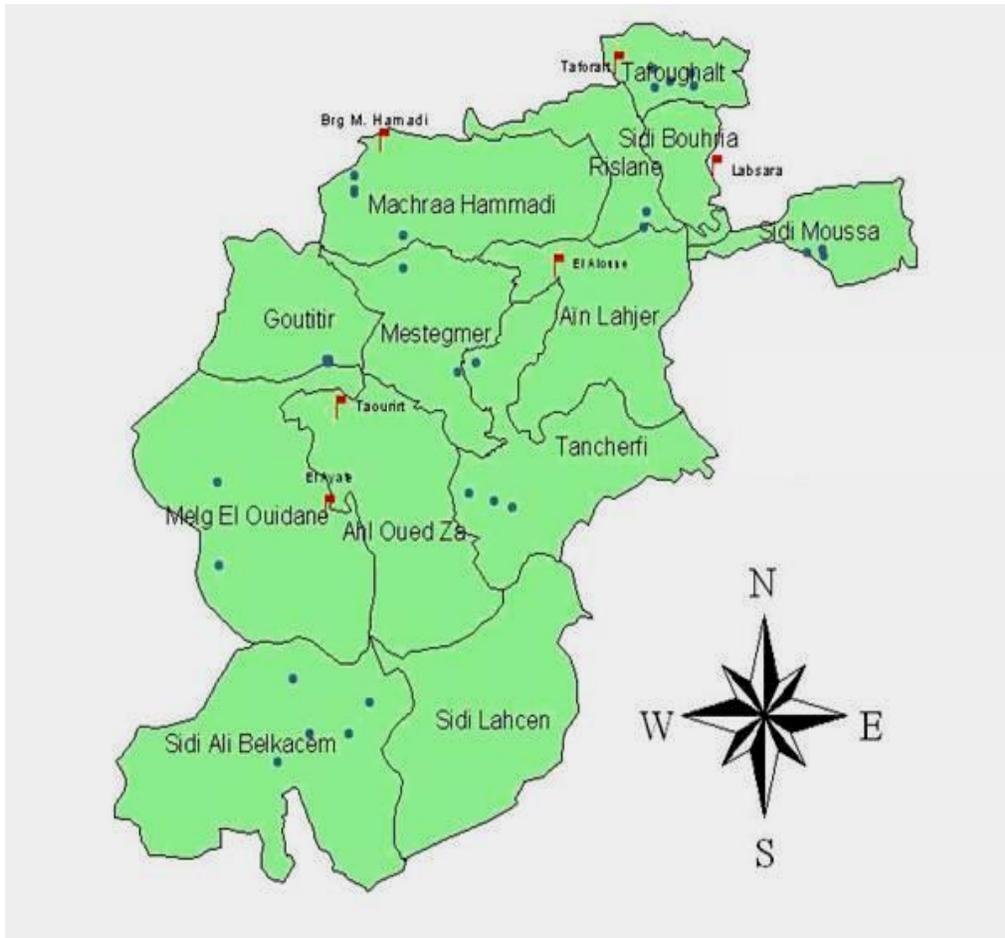
Toutefois, les effets de ces formations ont été, par la force des choses, limités à certains membres et peuvent être considérées comme élitiste. Les actions de sensibilisation s'adressant plus à la masse n'ont pu que relativement palier à cette faiblesse. Pour preuve, le déficit d'information sur la "chose associative" relevé chez les adhérents.

Le sous-encadrement des AUEA par les agents de l'administration, faute de ressources humaines et de moyens matériels, est l'autre faiblesse relevée concernant cet aspect. Les agents affectés à l'encadrement des AUEA sont très peu nombreux et sont surchargés par de nombreuses autres tâches. Ils doivent faire preuve d'une grande capacité de débrouillardise pour les assumer toutes. Mais l'on peut se réjouir de leur état d'esprit et bonne disposition à considérer les agriculteurs comme des partenaires et non des assistés et à considérer l'AUEA comme un interlocuteur fiable et représentant des agriculteurs

L'investissement dans la formation et l'accompagnement des associations reste très rentable. Même si les effets de cet investissement ne sont pas immédiats, ne peuvent être concrètement mesurés, parce qu'ils sont intangibles.

Annexes

Carte de la zone du Projet



Annexe 1 : Liste des AUEA

Annexe 2 : Législation sur les AUEA

Décret n° 2-84-106 du 10 kaada 1412 (13 mai 1992) fixant les modalités d'accord entre l'administration et les associations des usagers des eaux agricoles et approuvant les statuts-types desdites associations.

Bulletin Officiel n° : 4151 du 20/05/1992

Le premier ministre,

Vu la loi n° 2-84 relative aux associations d'usagers des eaux agricoles promulguée par le dahir n° 1-87-12 du 3 jourmada II 1411 (21 décembre 1990), notamment ses articles 7, 9 et 11.

Après examen par le conseil des ministres qui a délibéré du projet de la loi susvisée,

Décète :

Article 1

Les prérogatives dévolues à l'administration par les dispositions de la loi n° 2-84 susvisée seront exercées par le ministre de l'agriculture et de la réforme agraire et le ministre des finances.

Article 2

Le programme des travaux d'aménagement du périmètre en vue de l'utilisation des eaux agricoles fait l'objet d'un accord entre l'administration, représentée par le ministre de l'agriculture et de la réforme agraire ou son délégué, et l'association des usagers des eaux agricoles, représentée par le président de son conseil. Cet accord est visé par le ministre des finances ou son délégué.

Article 3

L'accord visé à l'article 2 ci-dessus doit mentionner expressément :

1. la délimitation du périmètre de l'association ;
2. les différentes natures de travaux à réaliser dans le périmètre et le projet d'études y afférent;
3. le montant des investissements nécessaires à la réalisation de la totalité des travaux, objet du programme, ainsi que leur ventilation annuelle ;
4. le mode de financement des travaux à réaliser ;

5. les taux des contributions financières respectives de l'Etat et de l'association pour la réalisation desdits travaux ;

6. l'engagement de l'association de mobiliser les crédits nécessaires à la couverture de tous les frais inhérents à l'administration de l'association, à la distribution de l'eau et à l'entretien et la conservation des ouvrages d'utilisation des eaux ;

7. l'obligation de réaliser régulièrement tous les travaux de maintenance et d'entretien pour la conservation des ouvrages d'utilisation des eaux dans de bonnes conditions de fonctionnement.

Article 4

Les accords conclus entre l'administration et les associations seront établis en trois exemplaires, un exemplaire étant gardé par chacune des parties concernées.

Article 5

Sont approuvés, tels qu'ils sont annexés au présent décret, les statuts-types des associations d'usagers des eaux agricoles.

Article 6

Le ministre de l'agriculture et de la réforme agraire et le ministre des finances sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret qui sera publié au Bulletin officiel.

Fait à Rabat, le 10 kaada 1412 (13 mai 1992).

Dr AZEDDINE LARAKI.

Pour contreseing :

Le ministre de l'agriculture et de la réforme agraire,

Othmane Demnati.

Statut-type Des associations des usagers des eaux agricoles

Titre premier

Dénomination, siège, objet

Article 1

Conformément aux dispositions de la loi n° 2-84 relative aux associations d'usagers des eaux agricoles, promulguée par le dahir n° 1-87-12 du 3 jourmada II 1411 (21 décembre 1990), il est formé le à , pour une durée de, entre les agriculteurs dont les noms figurent sur la liste ci-jointe, une association d'usagers des eaux agricoles régie par le dahir n° 1-58-376 du 3 jourmada I 1378 (15 novembre 1958) réglementant le droit d'association, tel que modifié par le dahir portant loi n° 1-73-283 du 6 rebia I 1393 (10 avril 1973), dans ses dispositions non contraires à celles de la loi susvisée.

Ladite association prend la dénomination de

Article 2

L'association exerce ses activités à l'intérieur du périmètre d'irrigation dénommé, tel que délimité et approuvé, sur la carte ci-jointe, par le ministre de l'agriculture et de la réforme agraire.

Article 3

Le siège de l'association est établi à

Il peut être transféré en tout autre lieu par décision de l'assemblée générale.

Article 4

A l'intérieur de son périmètre, l'association a pour objet de :

- Exécuter tous travaux d'aménagement liés à l'utilisation des eaux à usage agricole ;
- Assurer la bonne conservation et une bonne gestion des ouvrages d'utilisation des eaux ;
- Organiser la distribution des eaux destinées à l'irrigation ;
- Recouvrer auprès de ses membres toutes taxes et redevances dont le recouvrement lui est confié par l'Etat.

Titre II

Droits des sociétaires Cotisations

Article 5

Il est établi, à la création de l'association, un état récapitulatif des droits respectifs de chaque sociétaire à l'intérieur du périmètre.

Les droits et obligations qui découlent de la constitution de l'association sont attachés aux immeubles compris dans le périmètre et les suivent en quelque main qu'ils passent jusqu'à la dissolution de l'association.

Article 6

Chaque sociétaire est tenu de verser à la caisse de l'association :

-une cotisation exceptionnelle de fondation d'un montant de DH ;

-une cotisation annuelle et permanente jusqu'à la dissolution de l'association, comprenant la participation financière du sociétaire aux frais liés à la réalisation des travaux d'aménagement pour l'utilisation des eaux d'irrigation, à la gestion et à la conservation des ouvrages d'irrigation et d'évacuation des eaux ;

-éventuellement les taxes et redevances que l'association est mandatée pour recouvrer, au nom de l'Etat, auprès des sociétaires.

Article 7

Les cotisations sont fixées pour chaque sociétaire proportionnellement à ses droits dans le périmètre de l'association.

Leurs bases de calcul sont fixées annuellement par l'assemblée générale.

Article 8

Le paiement des cotisations est obligatoire.

La cotisation annuelle et permanente est payable au plus tard le

Titre III

Les sociétaires

Article 9

Pour être membre de l'association, l'usager doit être propriétaire ou exploitant d'un terrain agricole situé à l'intérieur du périmètre de l'association.

Article 10

L'adhésion à l'association emporte engagement de se conformer non seulement aux présents statuts mais aussi à tous règlements intérieurs qui pourraient être établis et aux délibérations de l'assemblée générale.

Article 11

Sous réserve des dispositions du 2e alinéa de l'article 16 de la loi précitée n° 2-84 relative aux associations des usagers des eaux agricoles, l'admission de tout nouveau sociétaire n'a lieu qu'en vertu d'une décision du conseil de l'association approuvée par l'assemblée générale.

Titre IV

Administration de l'association

I. Assemblée générale

Article 12

L'assemblée générale est composée de tous les membres de l'association. Chaque sociétaire a une voix et ne peut avoir, en sus de sa voix, qu'une voix en tant que mandataire d'un autre sociétaire.

Nul ne peut représenter un sociétaire s'il n'est sociétaire lui-même.

Les décisions de l'assemblée générale sont obligatoires pour tous, même pour les absents.

Article 13

Peuvent assister, à titre consultatif seulement, aux réunions de l'assemblée générale :

- Un représentant du ministre de l'agriculture et de la réforme agraire ;
- Un représentant du ministre des finances ;
- Un représentant de l'autorité locale ;
- Un représentant de la chambre d'agriculture concernée ;
- Un ou des représentants du ou des conseils communaux concernés.

Article 14

L'assemblée générale doit se réunir annuellement en assemblée ordinaire dans la première quinzaine du mois de

Elle peut être convoquée extraordinairement lorsque le conseil de l'association le juge nécessaire ou sur la demande de la moitié au moins des membres de l'association.

Article 15

Les convocations aux assemblées générales ordinaires ou extraordinaires sont faites par lettre adressée à tous les sociétaires, quinze jours au moins avant la date prévue pour la réunion.

Les lettres de convocation doivent mentionner le jour, l'heure, le lieu et l'ordre du jour de la réunion.

Article 16

Pour délibérer valablement, l'assemblée générale doit être composée d'un nombre de sociétaires présents ou représentés égal à la moitié plus un du nombre des sociétaires à la date de la convocation.

Si l'assemblée générale réunie sur première convocation n'atteint pas le quorum requis, une nouvelle assemblée est alors convoquée ; la nouvelle assemblée générale délibère valablement quel que soit le nombre des sociétaires présents ou représentés.

Article 17

Les délibérations sont prises à la majorité absolue des suffrages exprimés. Toutefois lorsqu'il s'agit de procéder à une élection, la majorité relative est suffisante au deuxième tour de scrutin.

En cas de partage égal des voix, sauf si le scrutin est secret, la voix du président est prépondérante.

Les délibérations de l'assemblée générale sont constatées par des procès-verbaux consignés sur des registres spéciaux et signés par le président.

Article 18

L'assemblée générale se prononce valablement sur toutes les questions intéressant les activités de l'association.

Elle est obligatoirement appelée à :

- entendre le rapport du conseil de l'association qui lui soumet sa gestion et lui rend compte des opérations accomplies pendant l'année ainsi que de la situation financière ;
- approuver, redresser ou rejeter les comptes annuels ;
- fixer annuellement le montant des cotisations ;
- fixer annuellement l'assiette des cotisations ;
- statuer sur l'émission d'emprunts dépassant le maximum de ceux qui peuvent être votés par le conseil de l'association ;
- arrêter le règlement intérieur élaboré par le conseil de l'association ;
- délibérer sur les propositions de dissolution de l'association ou de modification des dispositions des statuts qui ne sont pas fixées par les présents statuts-types et, d'une manière générale, délibérer sur toutes les questions réservées à sa compétence par les présents statuts.

II. Conseil de l'association

Article 19

L'association est administrée par un conseil composé de 7 membres :

- 6 membres élus au scrutin secret par l'assemblée générale parmi les sociétaires ;
- 1 représentant du ministre de l'agriculture et de la réforme agraire.

Article 20

Pour être éligible au conseil de l'association, le sociétaire doit remplir les conditions suivantes :

- être membre de l'association ;
- être de nationalité marocaine ;
- être résident au Maroc ;
- ne pas être membre du conseil d'une autre association d'usagers des eaux agricoles.

Article 21

La durée de la fonction des membres élus du conseil de l'association est fixée à deux ans. Ils sont rééligibles et leurs fonctions sont gratuites.

Le conseil est renouvelable par tiers tous les ans.

Les membres sortants sont désignés par le sort pour les deux premières années, puis par ordre d'ancienneté.

Le conseil nomme, chaque année, un président, un vice-président, un trésorier et trois assesseurs choisis parmi ses membres, ainsi que leurs suppléants. Il est dressé un tableau où les suppléants sont classés dans l'ordre selon lequel ils seront appelés au remplacement des membres titulaires en tant que de besoin.

Article 22

Les membres du conseil de l'association décédés, démissionnaires ou ayant cessé de satisfaire aux conditions d'éligibilité qu'ils remplissaient lors de leur nomination sont provisoirement remplacés par des membres suppléants dans l'ordre du tableau visé au dernier alinéa de l'article 21 ci-dessus.

Ils sont définitivement remplacés à la prochaine assemblée générale.

Les fonctions de membre de conseil de l'association ainsi désigné ne durent que le temps pendant lequel le membre remplacé serait lui-même resté en fonction.

Article 23

Le conseil de l'association se réunit sur la convocation de son président agissant de sa propre initiative lorsque la nécessité s'en fait sentir et au moins 2 fois par an, ou à la demande du tiers des membres du conseil.

Article 24

Le conseil délibère valablement lorsque la moitié de ses membres sont présents. Il prend ses décisions à la majorité de ses membres présents, la voix du président étant prépondérante en cas de partage égal des voix.

Article 25

Le conseil de l'association dispose de tous les pouvoirs nécessaires à la bonne marche de l'association. Il est chargé, notamment, de :

- étudier et présenter à l'assemblée générale toutes les questions qui doivent lui être soumises ;
- élaborer le règlement intérieur ;
- établir les budgets et les soumettre pour approbation à l'assemblée générale ;
- nommer les agents de l'association et fixer leur traitement ;
- et, d'une manière générale, exécuter toute décision de l'assemblée générale et exercer les attributions qui lui sont dévolues par cette dernière.

Article 26

Les délibérations du conseil de l'association sont constatées par des procès-verbaux consignés sur des registres spéciaux et signés par le président.

Article 27

Le président du conseil de l'association convoque et préside les assemblées générales de l'association, fait exécuter les décisions du conseil de l'association et exerce une surveillance générale sur la marche de l'association. Il représente l'association vis-à-vis de l'Etat, de tout organisme public ou privé et de tout tiers et exerce les actions judiciaires en son nom.

Il a qualité pour prendre les mesures d'urgence en vue de faire cesser à l'intérieur du périmètre tout abus troublant le fonctionnement de l'association.

Il prépare le budget, présente les comptes au conseil de l'association, liquide et ordonne le paiement des dépenses, poursuit le recouvrement des recettes, notamment les cotisations des membres de l'association.

Il est remplacé, en cas d'absence ou d'empêchement, dans la plénitude de ses attributions par le vice-président du conseil de l'association.

Titre V

Comptabilité

Article 28

Lorsque l'association bénéficie d'une subvention ou d'une aide de l'Etat, d'un établissement public ou d'une collectivité publique, sa comptabilité doit être tenue selon les règles édictées par les dispositions de l'arrêté ministériel du 31 janvier 1959 fixant les conditions d'organisation financière et comptable des associations subventionnées périodiquement par une collectivité publique.

Titre VI

Dispositions diverses

Article 29

L'association prend fin de plein droit à l'expiration de la période pour laquelle elle a été créée, soit

le

.....

Toutefois, elle peut être à titre exceptionnel prorogée sur la demande de l'ensemble des adhérents.

L'association prend fin avant son terme normal dans le cas où les ressources en eau de son périmètre viendraient à tarir complètement d'une façon définitive.

Article 30

Tout différend entre les membres de l'association concernant celle-ci sera soumis au conseil de l'association qui pourra le résoudre à l'amiable.

Dans le cas où aucune solution ne serait trouvée, les sociétaires admettent la compétence du tribunal

de

.....

Case Study: Tunisia

Diagnostic sur les Groupement de
Développement Agricole (GDA) concernés
par le projet FIDA dans les deux
gouvernorats de Siliana et Zaghouan

Study Team

Eng. Issaf Mekki

Dr. Wafa Ghazouani

Study Consultant

IWMI

January 2012

Contents

Sommaire

Contents	42
Résumé	43
1. Introduction	43
2. Terrains d'étude et méthodes	45
3. Résultats.....	47
3.1. Cadre juridique, statut, rôle et missions des GDA.....	47
3.2. Cadre institutionnel des GDA.....	50
3.3. Caractéristiques des GDA.....	51
Sidi Dghim	54
Chaalil.....	54
Jradou	54
Sidi Zid.....	54
3.4. Gestion administrative et financière des GDA.....	55
3.5. Contraintes et difficultés évoquées	57
3.6. Performances des GDA	60
3.7. Aspirations et solutions pour une meilleure gestion.....	63
4. Conclusions	65
5. Références bibliographiques	66

Résumé

Les actions de réhabilitation et d'aménagement des périmètres irrigués dans les régions de Siliana et de Zaghouan ont été entreprises dans le cadre de projets de développement financés en partie sur des prêts octroyés par le FIDA. Ces actions ont été accompagnées par l'initiation et la constitution des Groupement de Développement Agricole (GDA) ou la redynamisation d'organisations collectives de gestion d'une infrastructure existante. Ces nouveaux dispositifs de gestion locale de l'eau ont permis soit de renforcer soit d'affaiblir les systèmes de production basés sur l'irrigation. L'objectif principal de cette étude est d'identifier les conditions de réorganisation et les contraintes rencontrées par les GDA dans les zones d'intervention de l'IFAD. Au-delà de l'identification des causes de l'échec de l'action collective, l'analyse a également pour objectif l'investigation des facteurs conditionnant la réussite et l'autonomie de ces associations d'usagers tant en matière de gestion de l'eau que d'adaptabilité du statut permettant aux groupements de jouer pleinement leur rôle. L'étude est basée sur des enquêtes de terrain réalisées auprès des représentants d'un échantillon des GDA représentatif de la variabilité géographique dans les deux gouvernorats, d'une part, et des différents degrés de performances d'autre part.

Introduction

Dans les gouvernorats de Siliana et de Zaghouan, les prêts accordés ces dernières années par l'IFAD ont soutenu des projets intégrés de réhabilitation et de création de petits périmètres irrigués. L'intervention dans le cadre de ces projets concerne :

1. la mise en place des moyens de réduction des risques de dégradations des ressources naturelles (sols et eaux) et de protection des infrastructures situées en aval des bassins versants de la zone du projet,
2. la réhabilitation des périmètres irrigués pour une meilleure valorisation et la protection des ressources naturelles (eaux et sols) à travers l'amélioration des performances techniques et de la gestion communautaire.

La gestion durable des ressources naturelles est la base d'un développement des communautés sous condition que cette gestion soit fondée sur une approche participative et que le développement prenne en considération à la fois les aspects économiques, environnementaux, sociaux, politiques et institutionnels (Elloumi et al., 2006). L'expérience tunisienne en matière de gestion participative de la demande d'eau date des années 90. Dans le but de faire participer et responsabiliser les usagers dans la gestion de l'eau au niveau local, la Tunisie s'est engagée dans un programme de restructuration des institutions rurales avec la mise en place des Groupements d'intérêt collectif (GIC). La distribution de l'eau, l'encadrement des agriculteurs et la maintenance des réseaux ont été confiées aux Commissariats régionaux du développement agricole (CRDA). Dans le cadre du désengagement de l'état de la gestion des aménagements et de privatisation du secteur irrigué, les GIC ont été transformés en Groupement de développement Agricole (GDA) à partir de 2005. Le but est d'impliquer les agriculteurs dans le

développement local à travers le transfert des activités de l'administration (gestion technique des aménagements hydrauliques, encadrement des adhérents, distribution des subventions, vente de l'eau) vers les GDA. Le total des GDA légalisés est estimé à environ 2674, dont 1064 pour la gestion des systèmes irrigués et 1610 mixtes (irrigation et eau potable).

Les GDA sont des groupements bénévoles qui gèrent les systèmes irrigués d'une manière non lucrative. Un GDA ne doit pas dépasser le cadre associatif et il est interdit de toute activité commerciale. Ils ont un Conseil d'Administration (CA) composé de 3 à 6 membres. Dans le cadre de cette stratégie, les projets FIDA dans les gouvernorats de Zaghouan et Siliana ont financé des actions de création de groupements d'intérêt formels et informels ainsi que la création des Comités de Développement (CD³) au niveau des petites localités (Imada) et la formation de leurs membres. Ainsi, les projets ont pu appuyer la création des GDA et ont également consolidé et équipé les structures existantes. Dans le gouvernorat de Siliana, 15 GDA mixtes (Irrigation et eau potable) ont été créés dans le cadre de la phase I du projet. Dans le gouvernorat de Zaghouan, 7 GDA existants au niveau des périmètres réhabilités ont été redynamisés et 12 nouveaux GDA ont été créés pour les nouveaux périmètres, dont deux sont issus de la transformation du CD en GDA.

Cette étude vise à comprendre le processus de création des GDA dans le cadre de ces projets, d'analyser les rapports qui s'établissent entre les membres au sein du même GDAs et avec les autres acteurs, les mesures qui sont effectivement prises pour favoriser l'autonomie de ses structures, la réussite ou l'échec de l'action collective. Elle prend en considération à la fois les aspects économiques, environnementaux, sociaux, politiques et institutionnels. Nous traitons les questions du rôle et statut du GDA qui émergent comme des questions récurrentes lorsque l'on traite de la gestion des systèmes irrigués.

Ce rapport se base sur le diagnostic réalisé en octobre 2011 sur 17 GDA concernés par les projets financés par le FIDA dans les gouvernorats de Zaghouan et Siliana. Pour étudier le fonctionnement de ces GDA et en déduire les conditions de la réussite/échec de l'expérience entreprise dans le cadre de ces projets, nous proposons de :

- faire l'état des lieux du GDA : organisation, composition, activités, partenariat avec les acteurs de développement locaux et régionaux, et capacités de gestion,
- identifier les difficultés actuelles que rencontre éventuellement le GDA pour mettre en œuvre ses programmes conformément à son statut.

3 CD : Comité de développement : C'est une structure informelle constituée dans le cadre du projet FIDA, n'ayant ni statut juridique ni personnalité civile. Les 12 membres (propriétaires et exploitants) représentatifs des différents groupes qui existent sur le territoire ont été chargés de transmettre les préoccupations et les besoins de la population et de participer à la mise en œuvre du projet. Ils ont reçu une formation qui les sensibilise à leurs attributions et aux tâches qu'ils sont appelés à exécuter.

Terrains d'étude et méthodes

L'étude a porté sur les périmètres irrigués de deux gouvernorats (Siliana et Zaghouan) appartenant à la zone bioclimatique semi-aride (Figure 1, 2). Le Projet de Développement Agricole Intégré (PDAI) de Siliana a été retenu par l'IWMI pour la scoping study. Toutefois, vu le faible nombre de GDA -un seul GDA en activité- identifié par les points focaux de l'IFAD en Tunisie, le PDAI Zaghouan a été retenu comme deuxième scoping study. Le nombre réel de GDA s'étant avéré bien supérieur (47 GDA à Siliana).

Les précipitations annuelles allant de 350 mm à 450 mm, réparties sur une courte période entre novembre et avril, sont caractérisées par une forte variabilité interannuelle. Les deux régions sont marquées par des reliefs collinaires prononcés avec de fortes pentes. Dans les deux régions, l'agriculture est basée sur les cultures céréalières et fourragères associées à l'élevage extensif. Les systèmes agricoles des zones de montagnes sont caractérisés essentiellement par des petites exploitations arboricoles et l'élevage extensif sur des parcours. À l'image de nombreuses régions, les deux régions ont connu le déploiement de politiques de mobilisation de la ressource en eau et de conservation des sols au cours des trois dernières décades. L'agriculture irriguée a été développée à partir des barrages, de puits de surface et de lacs collinaires. Sous l'impulsion de programmes étatiques visant le développement agricole et économique à travers l'irrigation, le maraîchage, l'arboriculture fruitière et l'élevage bovin se sont étendus à de nouvelles zones.

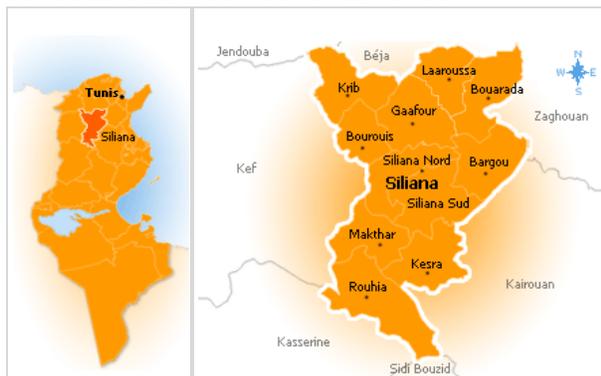


Figure 1. Localisation du gouvernorat de Siliana (<http://www.investintunisia.tn>).

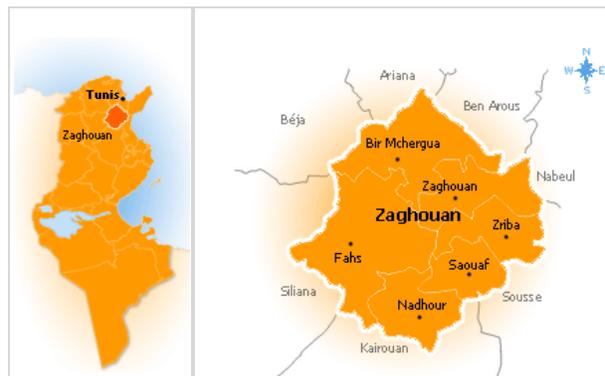


Figure 2. Localisation du gouvernorat de Zaghouan (<http://www.investintunisia.tn>).

Pour le gouvernorat de **Siliana** l'intervention du projet concerne 47 GDA dont 15 GDA mixtes (irrigation et eau potable) qui ont été créés dans le cadre de la phase I (1997-2005) du projet de développement agricole intégré. Dans une première phase, le projet a opéré dans le financement d'actions contribuant à améliorer les capacités de la gestion des ressources naturelles. Dans le cadre de la phase II, les interventions en cours sont orientées vers l'extension ou la réhabilitation des aménagements existants aux niveaux des périmètres irrigués autour : i) de forages à exploitation collective, ii) lacs collinaires, iii) barrages collinaires, et iv) barrages d'épandage des eaux de crues. Des sessions de formation ont été organisées sur les thèmes : i) la gestion des réseaux d'irrigation à la parcelle, et ii) la conduite de l'élevage bovin pour encourager l'intégration de l'élevage bovin dans les exploitations agricoles irriguées

(Bargou). Les bénéficiaires de la formation ont été appuyés pour acquérir des vaches laitières moyennant des micro-crédits octroyés par l'ONG El-Wifak de Bargou.

Pour le gouvernorat de **Zaghouan** l'intervention du projet FIDA (2000-2009) concerne les actions de réhabilitation d'anciens périmètres irrigués et d'installation de nouveaux aménagements. Dans ce cadre ont bénéficié plus de 600 petits exploitants agricoles qui font partie des populations prioritaires visées par le Projet. Sur le plan de la promotion de l'organisation des usagers des périmètres irrigués, le projet a atteint ses objectifs, ne serait-ce que sur le plan quantitatif, dans la mesure où il a réussi à redynamiser les GDA existants au niveau des 7 périmètres réhabilités et à créer un GDA au niveau de chacun des 12 nouveaux périmètres créés, dont deux sont issus de la transformation du Comité de développement en GDA. Ces périmètres exploitent oliviers et cultures maraîchères qui remplacent les grandes cultures pratiquées en pluvial. L'eau a été proposée gratuitement aux agriculteurs la première année. Dans le cadre de ce projet, les GDA ont bénéficié de sessions de formation pour les agriculteurs dans les domaines de : i) l'élevage ovin, ii) la production végétale surtout concernant la taille de l'olivier, car il y a de moins en moins de tailleur dans la région. La région a également bénéficié de travaux de conservation des eaux et des sols (banquettes mécanisées, cuvettes individuelles pour l'olivier, reboisement).

L'enquête a été réalisée dans les deux gouvernorats auprès d'un échantillon de 17 GDA représentatif de la variabilité des conditions géographiques et de la ressource en eau utilisée mais aussi des niveaux des performances de la gestion du technique et sociale de l'eau. Le choix de ces GDA a été effectué en concertation avec les responsables de suivi des projets et les cellules responsables des GDA au sein des deux CRDA. Le guide d'entretien a permis de cerner les principaux facteurs de l'organisation du GDA, son rôle, ses objectifs, les problèmes qu'il rencontre et les facteurs favorisant sa réussite. Les informations collectées d'après les termes de référence de cette étude sont listées ci-dessous :

-la nature de l'intervention réalisée par le projet financé par le FIDA, les relations sociales au sein du groupe et es mécanismes existants avant l'intervention du projet,

-l'historique et la composition du GDA (modalité de sélection des dirigeants, tenue des réunions, détail des revenus, nature des dépenses, nombre et profil des adhérents) et les relations avec l'environnement institutionnel (tutelles, structures d'appui technique et administratif, les autres acteurs),

-le rôle et objectifs du GDA et les moyens employés pour atteindre chacun de ses objectifs et efficacité de ces moyens,

-les capacités de gestion technique, financière et sociale et les activités commerciales ou autres développées par le GDA,

-les contraintes rencontrées (technique, socioéconomique, environnementale) et les facteurs qui conditionnent la réussite et les causes qui favorisent l'échec.

Les enquêtes sur le terrain ont eu lieu pour la plupart des cas aux sièges des GDA. La participation des responsables de la cellule GDA au sein des CRDA à ces entretiens était très enrichissante du fait de leur connaissance des problèmes dont souffrent les périmètres irrigués. Par ailleurs, des difficultés ont été rencontrées lors de la collecte des données. Les données fournies par les cellules GDA des CRDA sont incomplètes vu qu'ils n'ont ni les moyens humains (2 techniciens pour 120 GDA à Zaghouan !), ni les compétences (la responsable au sein du CRDA de Siliana est nouvellement recrutée) pour supporter, cadrer et suivre tous les GDA qui relèvent de leur responsabilité. Vu la conjoncture actuelle du pays, la situation dans quatre GDA visités n'est pas stabilisée; les anciens membres du conseil d'administration ont été chassés et n'ont pas tenu les assemblées générales pour le renouvellement du nouveau CA. Sur le terrain, le contact était parfois difficile avec quelques responsables de GDA qui sont en situation conflictuelle avec le service du CRDA. Cette situation est liée à l'intervention technique de l'administration pour le choix et l'emplacement du réseau hydraulique (source et infrastructure d'irrigation) qui est parfois critiqué, et aussi la confusion entre l'administration et le pouvoir politique vu que certains acteurs étaient fortement impliqués dans l'ancien régime politique.

Résultats

Cadre juridique, statut, rôle et missions des GDA

Le tableau 1 résume l'évolution du cadre juridique, le statut, le rôle et les missions de l'organisation de la gestion collective de l'eau. Dans le discours officiel de la mise en place des associations d'usagers distingue trois étapes.

Dans un premier lieu, à partir de 1975 avec la promulgation du code des eaux, la gestion des périmètres irrigués entièrement réalisés sur des crédits de l'Etat a été confiée à des offices régionaux de mise en valeur qui définissaient les attributions et précisaient le fonctionnement administratif et financier de l'organisation sociale locale « associations locales de propriétaires ou d'usagers ». Cette structure d'organisation est formelle et n'intervient pas dans les décisions en termes d'aménagement et de répartition des ressources. En se basant sur les caractéristiques du milieu physique et socioéconomique de la zone, l'administration indique la nature de l'intervention, le type d'aménagement hydroagricole, l'estimation des coûts d'implémentation et les effets escomptés. Les CRDA héritent ensuite la gestion des périmètres irrigués publics.

Dans un second temps, à partir de 1987 et suite au relatif échec de la forte intervention de l'état en milieu rural, l'idée des Associations d'Intérêt Collectif des oasis AIC (le décret du 5 août 1933) a été généralisée à toutes les formes d'association d'usagers de l'eau (loi n°87-35 du 6 juillet 1987). Cette phase se caractérise par un désengagement progressif de l'Etat des responsabilités de gestion technique et financière. Pour uniformiser les lois, les AIC sont passés en 1999 aux GIC (Groupement d'Intérêt Collectif) qui assurent des tâches d'entretien et de maintenance du système d'eau et la prise en charge des salaires des ouvriers.

Dans une troisième étape, les GIC ont été obligés de se transformer en GDA (loi 2004-24 du 24 mars 2004), statut actuel, avec une responsabilité importante dans la gestion financière,

technique et l'encadrement des adhérents les systèmes de productions irrigués. Les attributions des GDA sont: i) l'élaboration des plans d'activité et de développement de l'association en fixant des prévisions financières, ii) nomination et la fixation des salaires des ouvriers et employés de l'association, et iii) fonctionnement administratif et financier. Outre leur rôle de gestion (collecte des cotisations, vente d'eau, règlement des factures d'électricité), les GDA jouent un rôle d'intermédiaire entre les agriculteurs et l'administration (CRDA) pour l'octroi des subventions aux adhérents. Les services du CRDA continuent d'assurer la maintenance du réseau, ainsi que l'encadrement des agriculteurs. L'administration intervient au niveau des ouvrages de tête et des réseaux communs (station de pompage et conduites principales).

Dans la pratique, les transformations ne se sont pas accompagnées par de profonds changements dans le pouvoir légal et juridique ni dans le mode de gestion et de fonctionnement des associations. L'observation de l'historique des associations d'utilisateurs montre que leur création est faite sans que les agriculteurs aient une réelle prise sur les décisions. Antérieurement à la création des anciennes associations de développement agricole, les expériences de collectivisation (1964-1969) imposées par l'Etat, avaient fortement marqué les agriculteurs. Il faut ajouter à cela la forte implication de l'administration et des institutions politiques dans les activités techniques et socioéconomiques malgré le transfert vers les GDA.

Tableau 1 : Evolution du cadre juridique, statut, rôle et missions de l'organisation collective des usagers de l'eau (Selmi et Sai, 1998, Atiri, 2004, Elloumi et al., 2006, Chennoufi, 2008).

Année	Législation	Statut	Rôle et missions
1975	Code des eaux (loi n° 75-16 du 31 mars 1975, article 154). l'Etat centralisateur prenait à sa charge tous les frais d'équipement et de fonctionnement des systèmes d'eau aussi bien dans l'irrigation que dans le secteur de l'eau potable y compris les salaires des ouvriers.	« Usagers des eaux du Domaine Public Hydraulique dont ils ont le droit de disposer », Regroupement à caractère obligatoire en «Associations Locales de propriétaires ou d'usagers » contrôlées par un Groupement d'Intérêt Hydraulique » créé dans chaque Gouvernorat sous la présidence du gouverneur.	Les associations ne constituaient qu'une forme de représentation à distance des propriétaires et usagers intéressés par l'exploitation des eaux du Domaine Public Hydraulique. Pas d'avis dans les décisions des projets d'aménagement et de répartition des ressources en eaux.
1987	Loi n° 87-35 du 6 juillet 1987 modifiant certains articles du Code des eaux. Le décret n°88-150 du 12/1/1988 introduit une première indication d'un désengagement de l'état de la gestion des domaines publics hydrauliques qui va aller en progressant depuis cette date. Le décret 92-2160 du 14/12/1992	Association d'Intérêt Collectif (AIC)	L'exploitation des eaux du DPH dans leur périmètre d'action, - L'exécution, l'entretien ou l'utilisation des travaux intéressant les eaux du DPH dont elles ont le droit de disposer ; - L'irrigation ou l'assainissement des terres par le drainage ou par tout autre mode d'assèchement ; - Une composition des CA en dehors de toute nomination directe de l'administration. La gestion comptable des AIC demeure cependant « assurée par le receveur des finances » La gestion comptable de l'AIC par « un trésorier » désigné parmi les membres de l'association sur proposition du CA et après approbation du gouverneur.
1999	Loi 99-43 du 10 mai 1999 les systèmes d'eau sur le plan technique, les responsabilités de la gestion financière comptable et de la gestion des ress. humaines employées par les associations.	Il fait obligation aux AIC d'évoluer en Groupements d'Intérêt Collectif (GIC)	Assurer les besoins des propriétaires, exploitants agricoles en moyens de production et de services liés à toutes les étapes de production, transformation, et de commercialisation des produits agricoles.
2004	Loi 2004-24 du 24 mars 2004	Il fait obligation aux GIC d'évoluer en Groupements de Développement Agricole (GDA)	-Protection, rationalisation et sauvegarde des ressources naturelles ; -Equiper les périmètres en infrastructures agricoles et rurales ; - Participation à l'encadrement des adhérents ; - L'aide des organismes concernés à l'apurement des situations agraires, - L'établissement de relations de coopération et d'échange d'expériences dans le domaine agricole avec les organismes agricoles locaux et étrangers.

Cadre institutionnel des GDA

La figure 3 montre le paysage institutionnel dans lequel opèrent les GDA. L'échelle régionale est caractérisée par une superposition de structures administrative et politique qui impliquent une forte intervention à l'échelle locale. Les institutions qui interviennent sont influentes dans la vie de l'association. Elles ont un rôle de contrôle, d'encadrement, d'une part, et elles assurent des services pour la gestion technique et socioéconomique des ressources naturelles, d'autre part.

Le CRDA est le représentant du ministère de l'agriculture avec notamment les différents arrondissements et la cellule responsable des GDA. Cette structure de développement assure le contrôle, l'encadrement et la mise en œuvre des orientations des politiques publiques de manière technique en ce qui concerne la gestion des ressources en eau et la vulgarisation des techniques pour améliorer la productivité. Le CRDA participe également à la fourniture des subventions pour les adhérents.

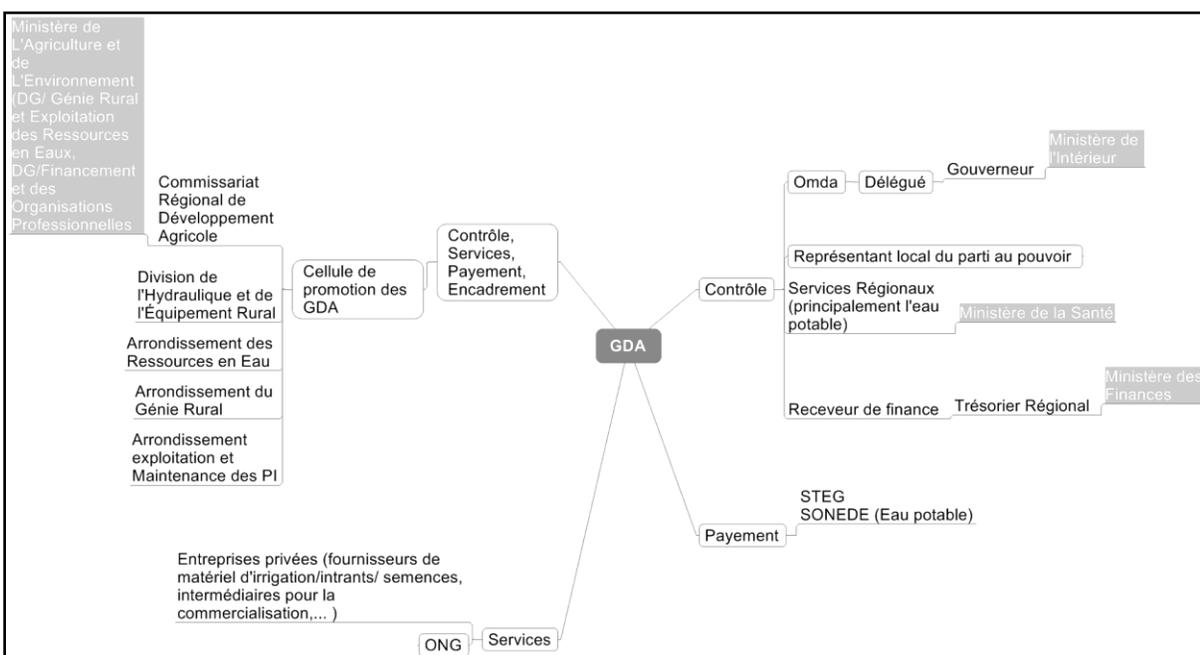


Figure 3. Organigramme institutionnel (Atiri, 2004 ; Elloumi et al., 2006 ; Chennoufi, 2008).

Le délégué sous la tutelle du ministère de l'intérieur, le « Omda⁴ », représente une structure administrative à caractère politique. Il représente l'administration au niveau de la localité avait et continue à avoir un poids dans certains cas, par exemple dans la médiation entre les agriculteurs et les autorités locales. Il intervient dans l'accès et la gestion des ressources naturelles ou encore dans la vie politique, sociale et économique de la communauté. Avant la révolution, le représentant local du pouvoir politique « président de la cellule du RCD⁵ » avait

4 : L'Omda remplace le Cheikh du régime beylical, il était membre de l'ancien parti au pouvoir.

5 : RCD « Rassemblement Constitutionnel Démocratique », ancien parti unique au pouvoir.

un rôle déterminant aussi bien sur le plan du fonctionnement que sur leur positionnement dans la prise de décision pour la gestion des ressources dont ils disposent. Ils profitent également de leur statut administratif/politique pour orienter les interventions des services techniques du CRDA vers les zones qui leur semblent plus prioritaires. Le délégué et l'Omda ont également joué un rôle pour orienter le choix des membres du CA lors des assemblées générales de la constitution du GDA. Ils intervenaient en collaboration avec les présidents de cellules du RCD dans la désignation et la validation des candidatures des membres avec des critères qui soutiennent les intérêts et les orientations du parti au pouvoir, en dehors des considérations de gestion des ressources naturelles. Ils participent également à la désignation des bénéficiaires d'aides (microcrédits, subventions). Ils assurent ainsi un rôle de contrôle du milieu agricole en imposant des pressions et interventions diverses dans le fonctionnement des GDA, engendrant parfois des relations de coalition ou de tension entre des groupes au sein du GDA.

Sur le terrain, à l'occasion des entretiens, certains partis politiques faisaient leur campagne électorale et jouaient un rôle important dans la mobilisation politique des agriculteurs. Un responsable d'un parti avait évoqué de redistribuer les terres domaniales selon les compétences, d'effacer ou rééchelonner la dette des petits agriculteurs, en plus de l'intervention de l'Etat, à travers l'octroi de semences et de moyens financiers. Un autre parti avait évoqué la nécessité d'encadrer et d'orienter les agriculteurs, de veiller à la mobilisation des ressources hydrauliques, et d'assurer une quantité suffisante de semences sélectionnées.

Le receveur de finance sous la tutelle du ministère des finances a pour rôle de contrôler les arrangements financiers au niveau des GDA. Pour les GDA visités cette structure n'est pas réellement impliquée, ce qui laisse le champ libre aux bavures financières.

Le secteur privé et les ONG (l'exemple de l'ONG ASSAD dans la délégation de Jradou à Zaghuan, l'ONG El-Wifak et la société Baddar dans la délégation de Bargou à Siliana) interviennent dans le cadre de la politique de promotion du partenariat avec la société civile pour le développement rural en servant de relais pour l'octroi de micro-crédits. Les ONG interviennent aussi avec des programmes de développement financés par des fonds obtenus auprès des donateurs étrangers (ASSAD). Les entreprises privées sont également des intervenants majeurs dans ce cadre institutionnel. Elles opèrent dans le secteur de vente des équipements et des intrants et de la commercialisation des produits. La Société Nationale d'Exploration et de Distribution des Eaux (SONEDE) et la Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz (STEG) sont les organismes publics intervenants dans la fourniture de l'électricité et de l'eau potable.

L'unique syndicat agricole, l'Union Tunisienne d'Agriculteurs et des Pêcheurs (UTAP), présent dans certains GDA, sert ses intérêts (dans un GDA visité, il ne paye pas l'eau, sa dette est de l'ordre de 4 000 DT) et ceux des proches du pouvoir.

Caractéristiques des GDA

Les caractéristiques des GDA ayant fait l'objet de cette étude sont présentées dans les tableaux 2 et 3. On observe deux types de GDA : i) association autour d'une ressource à usage agricole uniquement et ii) associations d'irrigants d'un aménagement autour de forages utilisés

également pour la fourniture d'eau potable. Quatre GDA (Fondek Debiche, Ennadhour 2bis, Sidi Dghim et Sidi Zid) sont nouvellement créés dans le cadre du projet à travers la mise en place d'un nouveau forage. Les GDA sont également créés en liaison avec des nouvelles interventions de réhabilitation d'anciens périmètres irrigués autour des : i) forages à exploitation collective, ii) lacs collinaires, iii) barrages collinaires et iv) barrages d'épandage des eaux de crues. L'irrigation à partir de cette dernière ressource est souvent pratiquée pendant la période des pluies (entre octobre et mai). Quand la crue est forte, tous les agriculteurs peuvent ouvrir leurs séguias. L'irrigation se fait à tour de rôle quand le débit est faible. L'Etat avait essentiellement comme objectifs la mise en valeur agricole de la région, grâce à la valorisation de ressources en eau disponibles, ainsi que l'amélioration des revenus des petits agriculteurs de la zone, grâce à la reconversion de leurs systèmes de production ; passage de la céréaliculture en sec et de l'élevage extensif aux cultures maraîchères irriguées, l'arboriculture (pommier, olivier et arbres fruitiers divers), et à l'élevage bovin laitier associé aux cultures fourragères. Les superficies des zones aménagées pour l'irrigation sont en majorité de petite et moyenne hydraulique. Ce qui dénote le caractère social de l'irrigation. Les superficies des périmètres sur forages, varient de 40 ha à 120 ha. On note uniquement deux grands périmètres irrigués : i) l'un de 1300 ha de surface irriguée à partir des eaux d'un barrage collinaire et ii) l'autre de 3200 ha de surface irriguée par épandage des eaux de crue d'un *oued*.

L'infrastructure hydraulique consiste en l'installation de canalisations qui alimentent les exploitations en eau à partir des forages. Pour 80% des GDA visités, des bornes individuelles ont été installées à l'échelle du périmètre avec des surfaces desservies variant de 0.5 à 5 ha par borne. Une borne peut être partagée par différents exploitants, ce qui peut être une source de conflits entre les irrigants. A l'échelle de la parcelle, les équipements d'irrigation (système de goutte-à-goutte) sont individuels et ont été le plus souvent financés par des crédits fortement subventionnés (60% de subvention dans le cadre de la stratégie de l'économie d'eau). Pour certains périmètres avoir un système économe en eau est une condition nécessaire pour avoir accès à l'eau.

La majorité des GDA (75%) ont historiquement été créés à l'initiative de l'administration suite à la transformation des AIC. Deux GDA sont créés suite à l'organisation formelle d'un Comité de Développement Intégré (CD) créé dans le cadre du projet FIDA. Pour ce type de GDA, les membres ont participé aux programmes de formation et d'animation du projet. Le bénévolat a été imposé à ces structures de gestion qualifiées de « collectives ». Le conseil d'administration (CA) est constitué d'un comité de 3 (président, trésorier et secrétaire général) à 6 membres élus et nommés pour une durée de 3 ans, renouvelables par tiers chaque année, par l'assemblée générale des adhérents. Mais dans la majorité des cas, le CA est rarement renouvelé, dans le sens où les membres sont le plus souvent nommés par l'administration et le pouvoir politique et surtout quand l'intérêt pour la gestion collective n'est pas évident. Dans la pratique, seuls le président et le trésorier sont actifs.

Tableau 2: Quelques caractéristiques des GDA enquêtés dans le gouvernorat de Siliana.

Nom du GDA	Date de création du PI	Date de création du GDA	Nbre d'adhérents	Source d'eau	Surface irriguée	Cultures pratiquées	Nature de l'intervention financements FIDA
Dkhila	1994	2005	26	1 forage	45	Arboriculture (pommier, olivier, cerisier et pêcher) avec association de l'élevage.	Réhabilitation, installation de compteurs volumétriques
Sodga	1986	2005	110	4 forages	120	Arboriculture (pommier, cerisier, olivier)	Réhabilitation, installation de compteurs. création d'un forage et d'un nouveau périmètre sodga7
Rouhia 1	1985	2005	26	1 forage	50	Pommier+ cultures fourragères	Conservation des PI des eaux de ruissellement et de l'érosion
Oueled Lemwallah	1996	2007	26	1 forage	92	Pommier, grandes cultures, piment, tomate, élevage ovin et bovin	Réhabilitation en 2007, installation d'un forage de 15l/s et aménagement de 30 ha groupe électrogène fournit par le CRDA.
Fondek Debiche	2007	2007	32	1 forage	52	Grandes cultures (céréales + fourrages)	Création d'un forage et aménagement du périmètre irrigué
Boutouijine	1994	2007	220	2 forages	65	Cultures maraîchères et fourragères, olivier, pommier	Installation de compteurs, aménagement du périmètre
Ain Slimane	1993	2007	60	1 forage	40	Pommier, cultures maraîchères, grandes cultures en pluvial	Ajout de bornes et installation de compteurs
Esswalem	1996	2006	100	1 forage	87	Cerisier, pommier, noyer, pêcher, vigne, piment, tomate, pastèque	Réhabilitation du périmètre, installation des bornes
Lakhmess	1985	2009	102	Barrage collinaire	1300	Céréales (souvent en irrigation d'appoint), fourrages, olivier et cultures maraîchères (pomme de terre, tomate, piment)	Aucune intervention technique dans le cadre du projet. L'intervention consiste en l'accompagnement des agriculteurs pour les cultures de pommes de terre et de l'olivier et dans l'élevage de vaches laitières.
Fawar	1987	2006	50	1 forage	44	Cultures maraîchères hivernales, cultures fourragères, courge pour la production de semences	Réhabilitation du périmètre, électrification du forage, création d'un réservoir et de pistes
Batta	1999	2007	50	Lac collinaire	82	Céréales, olivier, pommier, amandier, pomme de terre,	Aménagement du périmètre en (réservoir, réseau, bornes avec compteurs volumétrique)
Oued Zguifa	1912	2006	90	Epanchage de crue, Oued Babbouch	3 200	Grandes cultures	Création d'un seuil bétonné pour dévier la crue dans un réseau primaire

Tableau 3: quelques caractéristiques des GDA enquêtés dans le gouvernorat de Zaghouan.

Nom du GDA	Date de création du PI	Date de création du GDA	Nbre d'adhérents	Source d'eau	Surface irriguée	Cultures pratiquées	Nature de l'intervention financements FIDA
Ennadhour 2 bis	2008	2008	36	1 forage	80	Olivier, grandes cultures, cultures maraîchères (piment, tomate)	Création du forage et réseau
Sidi Dghim	2006	2006	16	1 forage	60	Cultures maraîchères (tomate, piment, melon), olivier (cultures en intercalaires), grandes cultures, fourrages	Création du forage, mise en place du réseau (18 bornes), compteurs, infrastructure, école, octroi de microcrédits pour achat d'ovin, bovin, amandier, olivier. Ajout de 15 bornes en 2010.
Chaalil	1998	2006	14	1 forage	44	Olivier, tomate, pastèque, petit pois, piment, concombre	Création du réseau hydraulique
Jradou	1997	2006	45	2 forages	60	Olivier, cultures maraîchères	Elevage, production végétale, CES (80% de banquettes mécanisées, cuvettes individuelles pour l'olivier, reboisement,...). Conduite de l'approche participative pendant une année (apiculture, aviculture, eau potable, unité de santé, femme rurale). C'est le seul GDA rencontré qui inclut une femme dans le CA. Organisation d'ateliers de formation en agriculture biologique, production animale, environnement.
Sidi Zid	2005	2005	53	2 forages	142	Arboriculture (pêcher, olivier, vigne), Cultures maraîchères (pastèque, melon, tomate, piment, petit pois, fève). Le maraîchage est souvent pratiqué en intercalaire avec l'arboriculture	Création des deux forages et aménagement du périmètre, création d'un réservoir et aménagement du périmètre en réseau et bornes avec compteurs volumétriques

Certains GDA prennent place dans une communauté qui a une tradition de cohésion et des aptitudes à un travail collectif (exemple le GDA Jradou et Fawar). Par contre d'autres sont créés dans un environnement où les relations sociales au sein du groupe sont très conflictuelles. Les exploitants sur les aménagements ne sont pas tous adhérents au GDA. Les adhérents de ces associations sont essentiellement des propriétaires. Par rapport aux exploitants bénéficiaires, les adhérents ont un statut leur donnant le droit de voter pour les élections du CA. Il leur donne un droit de regard sur le fonctionnement de ce dernier. L'adhésion des agriculteurs est de plus en plus faible. Pour la plupart des GDA, les abonnements sont presque imposés par le CRDA pour permettre leur fonctionnement. Pour l'allocation des micro-crédits, le CRDA demande aux agriculteurs la carte d'adhérent. Les exploitants locataires sont bénéficiaires et ne peuvent pas avoir le statut d'adhérents. Ces exploitants n'ont aucun rôle dans la prise de décision en terme de choix du CA, ni en terme d'aménagements. Ils ont des contrats leur permettant le droit d'usage de l'eau mais il n'y a aucune garantie de paiement de la redevance des volumes exploités (cette question a été évoquée par les GDA nouvellement créés).

Les catégories de profil des membres des GDA sont diversifiées. La majorité des adhérents sont des agriculteurs à plein temps. Mais on trouve également parmi les membres d'autres profils à savoir : commerçants, gardes forestiers, enseignants, cadres de l'administration en exercice, techniciens, ingénieurs, retraités,...). La majorité des exploitants gèrent des exploitations de petites tailles. Les grands agriculteurs et les sociétés privées de mise en valeur agricoles sont minoritaires et se trouvent sur le grand périmètre irrigué autour du barrage collinaire.

Gestion administrative et financière des GDA

En matière de gestion des réunions, c'est l'aspect informel qui emporte pour la majorité des GDA visités. La décision d'organisation de réunion est liée à l'existence de problèmes. Les membres de l'association se réunissent pour régler les conflits entre les agriculteurs au niveau de la gestion des ressources en eau (le prix de l'eau, les demandes d'agriculteurs voulant être annexés au périmètre), du foncier, l'endettement du GDA auprès du CRDA. Les réunions ont été la plupart du temps provoquées et visées par le délégué et le « Omda » pour l'approbation du budget et surtout pour les décisions à caractère politique. Généralement c'est le président, le trésorier et quelques autres membres qui assistent régulièrement aux réunions. Il y a aussi des réunions provoquées par le CRDA pour former les membres du CA et pour sensibiliser les agriculteurs pour payer l'eau et les factures de la STEG. Habituellement, les membres discutent des affaires de l'association d'une manière informelle dans les cafés. Certains se concertent avant le démarrage de la saison pour coordonner la distribution des ressources en eau et rationaliser les surfaces irriguées. La fréquence des réunions est très variable, mensuelle, trimestrielle, semestrielle ou annuelle selon les GDA. Certains (les nouveaux) n'ont tenu aucune réunion depuis l'assemblée constitutive du GDA. Il y a des GDA qui ne se sont plus réunis après le 14 janvier, la situation très conflictuelle ne le permettant pas. En effet, des plaintes ont été déposées par les adhérents et les agriculteurs au sein de ces GDA auprès des autorités pour dénoncer la corruption et l'abus de pouvoir. Certains (23% des GDA visités) ont rompu avec les membres du CA qui ne sont plus légitimes, ils ont procédé à l'éviction des présidents. Suite à des tensions, certains présidents et les membres du CA ont démissionné. Dans ce cas, le

pompiste ou le directeur technique employé contractuel assurent la charge de la gestion de l'eau.

Chaque GDA devrait disposer d'un budget propre, arrêté annuellement avec l'assistance de la Cellule GDA du CRDA. Ce budget devrait permettre le recouvrement des frais d'exploitation (énergie), d'entretien des réseaux d'irrigation et des salaires des agents employés (pompiste, gardien). Les recettes des GDA proviennent essentiellement de la vente d'eau. Ils proviennent également des cotisations des exploitants (un montant insignifiant variant de 10 à 30 DT/an selon le nombre d'hectares exploités) et des abonnements annuels des adhérents. Afin de faire fonctionner le GDA, les abonnements sont presque imposés par le CRDA pour l'allocation des subventions. Pour les GDA en situation conflictuelle, il n'y a pas eu d'adhésions en 2011.

L'eau est facturée au mètre cube pour les aménagements équipés de compteurs volumétriques et à l'heure pour le reste. Le prix moyen pratiqué est de 0,090 DT/ m³ et varie de 0,070DT/m³ à 0,120DT/m³ (figure 4).

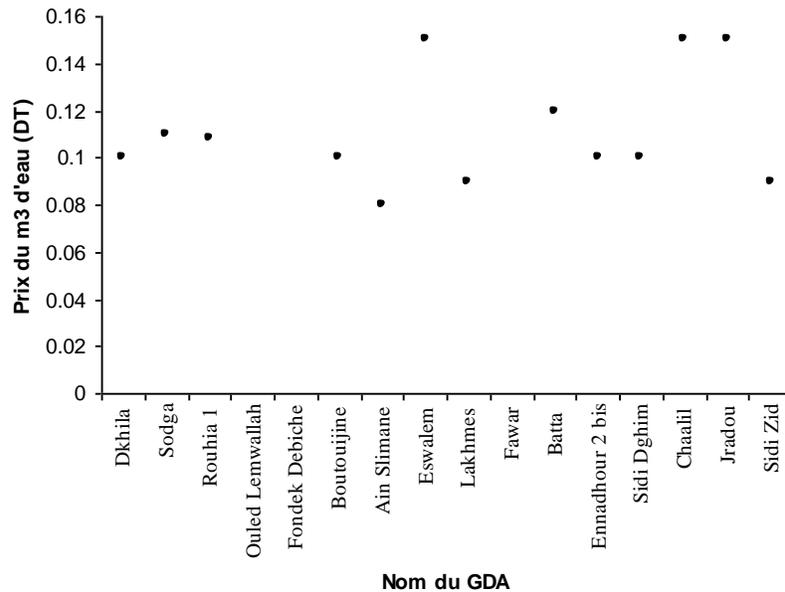


Figure 4. Variation du prix du m³ d'eau dans les différents GDA.

Le paiement se fait en mode prépayé mais il y a parfois des arrangements collectifs en cas de difficulté (toujours un appui pour les agriculteurs en difficulté financière). Chaque agriculteur a le droit d'acheter un coupon qui correspond au volume d'eau nécessaire en versant de l'argent directement dans le compte courant postal du GDA. Dans certains cas les redevances sont collectées chaque mois ou tous les deux mois. Pour d'autres, il y a une certaine flexibilité de paiement de l'eau facturée et exploitée après la vente de la récolte.

Les pertes d'eau entre les volumes facturés et les volumes exploités sont importantes, elles peuvent atteindre 20%. Ces pertes sont dues aux fuites sur le réseau. Elles sont également

provoquées par les consommations illicites (débranchement ou blocage du compteur par l'exploitant ou le pompiste afin de consommer des quantités qui ne seront pas comptabilisées).

Les charges financières des GDA sont importantes, l'énergie constitue la composante principale qui représente près de 60% des dépenses des GDA. Le souci principal est d'arriver chaque fin de mois à payer la facture de la STEG. Exemple du budget d'un GDA : Parti au début de l'année avec un solde de 518,342 DT son budget 2011 comportait un total de dépenses égal à 2 318,819 DT dont 1 838,819 DT correspondant aux frais de l'électricité (facture STEG) et 450,000 DT pour les salaires du pompiste et du gardien alors que ses recettes sont de l'ordre de 2 638, 592 DT (dont 1 790,250 DT issus de la vente de l'eau et 330,000 DT des abonnements).

La STEG n'accorde pas un traitement de faveur aux GDA, elle leur facture l'électricité au prix de l'éclairage, et parfois au prix des heures de pointe. Ceci est arrivé à un GDA qui a été obligé de payer cette facture avant de négocier la solution du problème. Parfois c'est le président du GDA ou le représentant de la cellule du RCD, qui contrôlait le budget du GDA, qui imposaient le prélèvement pour les dons au profit du fond de solidarité « 26/26 » instauré par l'ancien régime au pouvoir. Ceci représentait une charge également importante pour un GDA qui est déjà en difficulté financière.

Contraintes et difficultés évoquées

La figure 5 résume les principaux sujets de préoccupations de l'avis des acteurs interviewés. Les principaux problèmes identifiés sont classés selon les aspects environnementaux, techniques et socioéconomiques, et par ordre de priorité. Par exemple l'endettement, le statut foncier, le non paiement de l'eau, les défaillances des réseaux hydrauliques, la commercialisation des produits et le manque de moyens financiers sont des contraintes majeures occasionnant de nombreux dysfonctionnements à l'échelle des GDA.

L'endettement concerne le GDA envers le CRDA et les agriculteurs envers les banques et d'autres fournisseurs de micro-crédit. La dette de certains GDA envers le CRDA -qui peuvent atteindre 60 000DT par exemple pour le GDA Jradou- est liée principalement à un cumul de l'ancienne structure de gestion. Le GDA de Jradou dessert l'Office de Terres Domaniales el Akhmess (256 ha) et la société SODAL (516 ha) qui montrent de plus en plus de réticence quant au paiement de leur facture de consommation. Le GDA se trouve dans un vide juridique s'il porte plainte contre l'OTD, d'autant plus que le GDA se retrouve lui-même en situation d'endettement envers le CRDA. La société SODAL et certains grands agriculteurs profitent du laxisme du GDA et de son incapacité à couper l'eau au niveau des compteurs pour bénéficier d'une eau gratuite. Le GDA Batta connaît aussi un refus de paiement par certains agriculteurs vu que l'ancien président de l'union des agriculteurs (proche de l'ancien parti au pouvoir) ne payait pas sa facture ; sa dette est de l'ordre de 4 000 DT. Le GDA n'avait jamais coupé de l'eau à un adhérent de peur de créer des tensions autour de la distribution de l'eau.

L'endettement des agriculteurs ne leur permet pas d'accéder aux crédits agricoles et à subvenir aux frais d'exploitation.

Les agriculteurs estiment que les charges dues à la tarification de l'électricité sont également des facteurs qui entravent le bon fonctionnement des GDA. Certains exploitants ne disposent pas de titres de propriété, ce qui les prive de l'obtention de crédits et des opportunités d'investissement et de développement des activités agricoles.

Certains agriculteurs ont évoqué que les problèmes de gestion financière de l'eau sont liés à la corruption et l'abus de pouvoir des membres de certains GDA qui servaient leurs intérêts et de ceux qui sont proches du pouvoir.

Certains ont mentionné que le fonctionnement actuel présente une série de défaillances d'ordre environnemental dues aux facteurs engendrant des fortes pressions sur les ressources :

i) l'extension en dehors du périmètre ; exemple du GDA Rouhia dont 60% de la surface du périmètre sont des extensions, le tour d'eau peut atteindre 40 jours pendant l'été.

ii) le développement des pompages illicites

Les nouveaux périmètres sont marqués par la sous-exploitation et le faible taux d'intensification (20% de la superficie des aménagements équipés) constitue également un fort risque d'abandon de ce secteur. La faible intensification est en lien avec un manque de culture de l'irrigué dans des régions connues pour ses pratique culturelles basées sur l'olivier et l'élevage extensif sur parcours. On note également un lien avec le prix de l'eau ; les agriculteurs estiment que l'eau est chère et s'orientent vers la diminution des surfaces irriguées.

Pour certains GDA, l'année 2011 a été marquée par la non exploitation des domaines des investisseurs membres des familles alliées à l'ancien régime et continue à alimenter les tensions suite aux contestations des agriculteurs après le 14 janvier.

La difficulté d'écoulement des produits est souvent évoquée par les personnes interviewées. Les causes évoquées sont en lien avec le manque d'expérience des exploitants, l'absence de structure de commercialisation et d'infrastructure (routes, frigos pour stockage et longue conservation des produits permettant la valorisation de la production). La situation actuelle profite aux intermédiaires. La difficulté d'écoulement des produits maraîchers et le coût élevé du mètre cube d'eau et des intrants ont rendu cette spéculation non rentable, ce qui a aggravé la situation financière des exploitants dont la plupart sont devenus endettés et par conséquent ils n'ont plus accès aux crédits agricoles. Il y a lieu de signaler qu'ils sont en train de rencontrer des problèmes sérieux de rentabilité dus essentiellement au manque d'organisation du secteur notamment au niveau du circuit de commercialisation aussi bien pour les intrants et semences que pour les productions.

Les techniciens du CRDA n'assurent plus le rôle de vulgarisation. Ils sont submergés par le nombre de GDA créés, exemple une seule personne au CRDA de Zaghaoun qui s'occupe de 120 GDA existant dans la région. Les compétences humaines au sein du CRDA n'arrivent plus à supporter, cadrer et suivre les associations. Ce sont les entreprises privées (fournisseurs de semences, matériels d'irrigation et produits phytosanitaires) qui jouent le rôle en matière de vulgarisation. Les agriculteurs copient également ce que font les voisins par manque de vulgarisateurs.

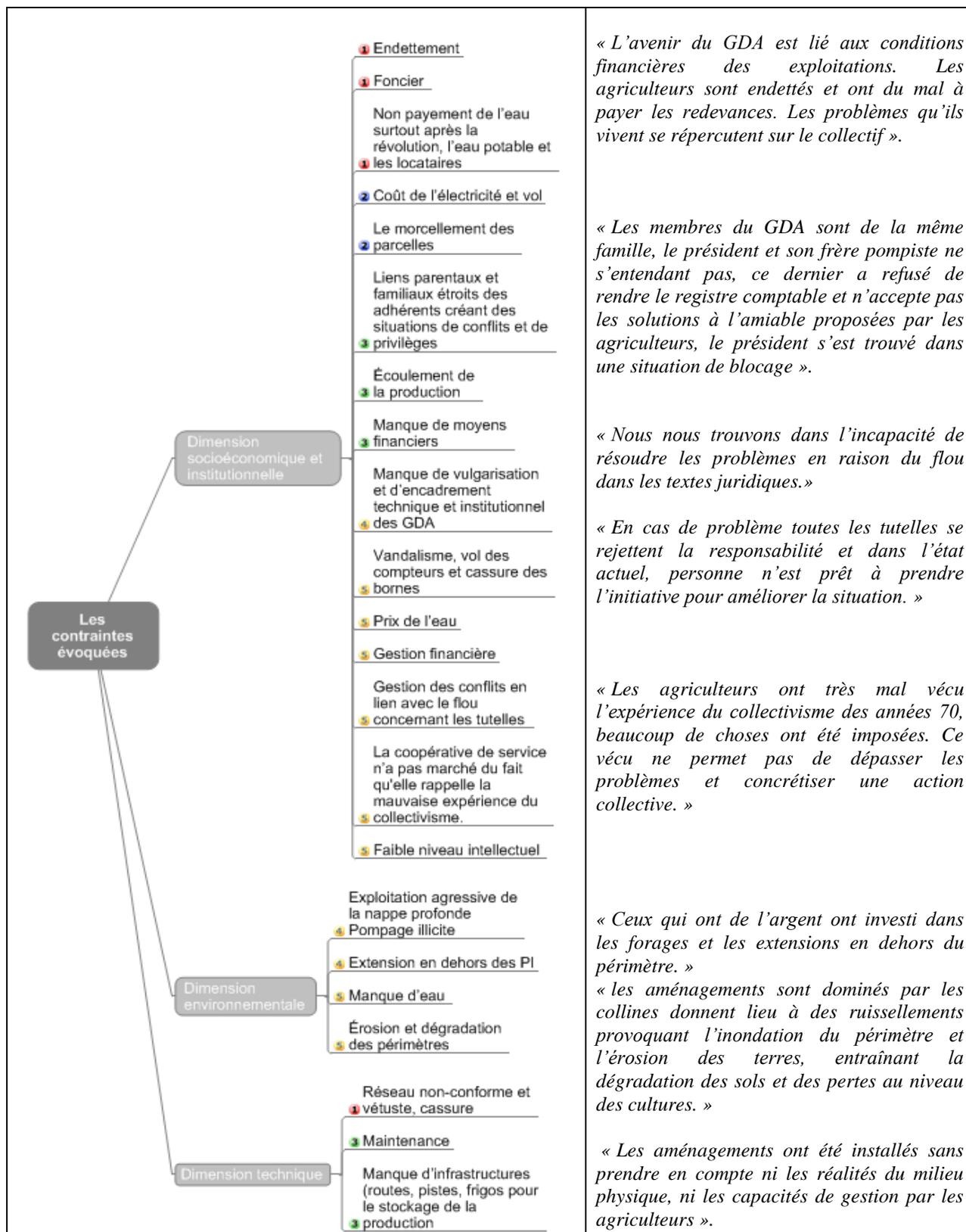


Figure 5. Les principales contraintes évoquées par les responsables GDA.

Performances des GDA

Le tableau 4 présente une évaluation qualitative des performances globales des GDA étudiés. Cette synthèse résulte de l'identification des contraintes qui mènent à l'échec et/ou les conditions qui favorisent le succès du GDA présentées ci-dessus. Les indicateurs retenus pour caractériser les performances sont : la gestion financière (taux de recouvrement des charges), la gestion de l'eau (distribution spatiotemporelle des ressources en eau à l'échelle du périmètre irrigué), les capacités techniques (entretien et maintenance de l'infrastructure d'irrigation), la cohésion sociale, la diversification des activités et la gestion environnementale des ressources naturelles (eau et sol). Cette évaluation qualitative nous a permis de regrouper les GDA en trois catégories en terme de capacités de gestion technique, financière et sociale:

- Performants : cette classe regroupe 4 GDA soit 17% de l'effectif interviewé, ils sont plus ou moins autonomes,
- moyennement performants : ce groupe est formé de 7 GDA (41% de l'échantillon) qui sont en situation fragile sur l'un ou l'autre des aspects,
- faiblement performants : formé par 6 GDA (35%) présentent d'importantes difficultés et sont presque non fonctionnels.

Nous pouvons remarquer qu'il y a une grande disparité au sein des GDA concernant, le taux de recouvrement des frais d'exploitation et d'entretien des réseaux d'irrigation.

Il n'y a pas de typologie claire, ni selon la nature de la ressource en eau utilisée, ni la taille de l'aménagement, ni selon l'intervention du projet.

Les deux GDA (Jradou à Zaghuan et Fawar à Siliana) autour de forages collectifs arrivent à couvrir les frais et assurent un solde positif de leur budget. Pour ces deux GDA on note que la qualification du staff est adéquate pour la gestion technique et financière (le président de Jradou retraité de l'éducation et celui de Fawar est un ingénieur retraité). Ce sont les seuls GDA qui parviennent à honorer les factures de maintenance du CRDA. Ils s'inscrivent dans une communauté caractérisée par : i) une cohésion sociale importante, ii) un climat de confiance, iii) une gestion transparente et iv) des prédispositions à un travail collectif. On note également une forte volonté des agriculteurs à participer à l'action collective (acceptation et régularité de paiement de l'eau, participation aux frais de maintenance, bonne organisation et gestion collective de l'eau ...). A titre d'anecdote, les frais de réparation d'une grande cassure au niveau de la conduite acheminant l'eau au périmètre Fawar se sont résumés au prix d'un sac de ciment. Nous notons que l'appui technique et la formation apportée par le projet avec l'application de l'approche participative pendant une année ont un impact positif dans le cadre de ces GDA.

Tableau 4: Performances des GDA enquêtés.

Nom du GDA	Indicateur						Performance
	Gestion financière	Gestion de l'eau	Gestion technique	Cohésion sociale	Diversification des activités	Gestion Environnementale	
Jradou	++	+	+	++	++	0	Bonne
Fawar	+	++	+	++	-	--	
Ennadhour 2 bis	0	+	--	++	--	-	
Chaalil	0	++	0	++	-	-	
Lakhmess	0	0	+	0	-	0	Moyenne
Sidi Dghim	0	0	--	--	--	+	
Batta	0	0	0	0	--	0	
Ain Slimane	0	0	0	0	-	0	
Dkhila	0	0	0	0	-	0	
Boutouijine	0	0	0	--	-	0	
Sodga	0	-	0	-	-	0	
Esswalem	--	-	0	0	-	--	
Fondek Debiche	--	--	--	--	-	--	
Rouhia 1	--	--	--	-	-	--	
Oueled Lemwallah	--	--	--	-	-	--	Faible
Oued Zguifa	--	0	-	-	-	-	
Sidi Zid	-	-	-	-	-	0	

"--": très faible, "-": faible, 0: moyenne, "+": bonne, "++": très bonne

D'autres (40% des GDA) arrivent à couvrir 50% des frais et le reste (31%) est dans une difficulté financière importante. Pour ces derniers, le refus de payer ou le fait de tarder à payer génère des difficultés financières qui à leur tour rendent difficile la prise en charge des frais d'exploitation et d'entretien et met le GDA dans un cercle vicieux. Ces GDA ont été créés dans des communautés avec peu de cohésion sociale et de diversification économique au niveau du GDA. Ajouté à cela certains GDA sont fortement tributaires de l'environnement politique corrompu encourageant un manque de transparence et de confiance. Le cadre juridique dans

lequel le GDA fonctionne était également flou et non-conforme à l'application de la loi. Toutefois, pour des raisons socioéconomique et politique (le mensonge de l'amélioration des conditions de vie de la population rurale et les statistiques erronées affichées par le pouvoir qui était en place), l'administration assure l'entretien pour garder en vie les investissements engagés et des structures non viables. L'administration reste également présente dans la participation à la sensibilisation des agriculteurs pour payer l'eau.

La question de la tarification de l'eau est problématique pour les GDA non fonctionnels. Le prix de l'eau appliqué ne semble pas suffisant pour couvrir les dépenses du GDA, toutefois, les agriculteurs veulent une eau moins chère ou gratuite. C'est une conséquence logique du non contrôle des pertes d'eau soit à cause de la faible maîtrise du réseau hydraulique et/ou à cause des abus concernant les prélèvements illicites. Les pertes ne sont pas facturées et par conséquent le GDA ne parvient pas à boucler son bilan financier.

Le GDA Jradou a réussi à diversifier des activités à caractère commercial malgré qu'elles soient interdites. En plus de la vente de l'eau d'irrigation à raison de 0,130 DT/ m³, le GDA a cherché à diversifier ses activités pour aider les exploitants et contribuer à augmenter aux recettes : i) achats groupés pour faciliter l'acquisition des intrants et des semences, ii) location de quatre bassins pour le stockage de la margine de 4 huileries à la délégation de Zriba (1000 à 1500 DT/an/ bassin), iii) vente d'eau (1/3 des quantités exploitées) pour les carrières à raison de 0,500DT à 1DT/m³, iv) vente de l'eau potable pour 18 ménages avec installation de compteurs individuels à raison de 0,300 DT/m³. Pour la période 21 décembre 2009 et 31 décembre 2010, les dépenses étaient de 30 355 DT et les recettes étaient de 50 635 DT ce qui laisse un gain de 20 280 DT. En plus, le GDA a trouvé le moyen de faire payer le maximum d'irrigants, un agriculteur voulant bénéficier d'un micro-crédit devant payer d'abord la quantité d'eau utilisée. Une fois, un agriculteur a vendu une brebis pour payer sa facture et a été ainsi inscrit sur la liste des bénéficiaires de crédits. Le GDA ne pourrait pas assurer ce bénéfice net en ne se basant que sur le prix de vente de l'eau. Cela a permis aux structures d'encadrement techniques de l'administration de réduire leur intensité d'intervention au niveau de ces zones. L'entretien et la maintenance technique sont assurés par les services du CRDA et facturés au GDA. L'administration considère que la gestion financière est transparente et appuie et encourage ce GDA. Malgré la non-conformité par rapport aux textes juridiques qui distinguent le commercial de l'associatif, ce GDA est considéré comme un fort entrepreneur. D'ailleurs, plusieurs possibilités leur sont ouvertes et de nombreux projets et intervenants se sont intéressés à ce GDA : CAWTHAR, UNOPS, FAO, FEM, projet finlandais pour la promotion de l'artisanat. Le président était fier de nous montrer le livre d'or avec les témoignages de personnalités importantes qui ont visité le GDA.

Le GDA de Fawar a réussi aussi à créer une activité économique autour de la culture de courge. Le nombre d'agriculteurs cultivant les courges est en augmentation continue suite à la vente de graines certifiées. Toutefois, l'augmentation des superficies irriguées a induit une pression sur l'eau ce qui a poussé le GDA à organiser cette culture. En effet, avant chaque saison de culture de courge, les agriculteurs déclarent la superficie à cultiver. Cette surface doit être soumise à la validation du GDA. En saison de pointe, quand l'eau n'est plus suffisante pour satisfaire tous les besoins, le GDA a le droit d'exercer une limitation des surfaces irriguées et d'affecter un

nombre déterminé d'heures d'irrigation à chaque parcelle, l'irrigation se fait au tour d'eau. Les agriculteurs ont accepté cet arrangement vu que le bénéfice était garanti.

Les GDA sont face à des problèmes environnementaux en lien avec l'exploitation agressive de la nappe. L'organisation de la communauté autour d'un aménagement avec une gestion collective des ressources en eau n'a pas limité le comportement individualiste et l'utilisation anarchique de cette ressource. Le développement de puits à l'intérieur des périmètres irrigués conduit à l'abaissement des niveaux des nappes menacées par la dégradation. C'est un phénomène qui a pris de l'ampleur notamment après la révolution du 14 janvier. Le changement politique que subit la Tunisie relancent les stratégies individualistes d'exploitation illicites des nappes et induisent une course en avant de tous pour s'accaparer les forages hors de tout cadre de gestion durable. On observe l'essor d'une filière privée de forages (le plus souvent illicites) qui offre une facilité de paiement (1/3 du coût au début, le reste est réglé au moment de l'exploitation). Sur 24 GDA dans la zone entre le gouvernorat de Zaghouan (Enndhour) et Kairouan (Sbikha) il y a 150 forages illicites. Presque chaque agriculteur a un puits d'une durée de vie d'en moyenne 5 ans vu la surexploitation et le rabattement du niveau de la nappe.

Les périmètres irrigués de la zone de Rouhia à Siliana sont dominés par des collines qui donnent lieu à de forts ruissellements durant les orages des saisons automnale et printanière provoquant l'inondation du périmètre et l'érosion des terres, entraînant de grosses pertes au niveau des cultures. Certains périmètres ont été protégés contre les inondations par des canaux en terre qui les longent permettant la déviation des eaux de crues en dehors du périmètre. Comme ils ne sont pas entretenus régulièrement, ces canaux se trouvent bouchés par endroits suite au dépôt des éléments grossiers et comblés à d'autres suite à la décantation des matières fines, et par conséquent à chaque événement torrentiel les canaux débordent et provoquent l'inondation et l'érosion d'une superficie importante selon la puissance des crues.

Aspirations et solutions pour une meilleure gestion

En dépit des problèmes certains agriculteurs ont insisté sur l'intérêt de l'action collective et ont formulé des souhaits et proposé des solutions pour faire face aux différents handicaps d'ordre technique, économique et social :

- ils ont souhaité la suppression ou le rééchelonnement de la dette des petits agriculteurs. Ceci permettra leur réintégration dans le circuit de l'octroi des crédits et de moyens financiers pour l'achat des semences et l'exploitation de leur terre.

- les agriculteurs expriment un besoin de recommandations et d'informations correspondant aux caractéristiques de la ressource et l'assistance technique au niveau de l'irrigation et la conduite des cultures. Ils ont également évoqué le besoin de formation pour des membres du CA concernant les mécanismes de gestion à l'intérieur des GDA (gestion technique, administrative et financière).

- ils évoquent aussi la possibilité de motiver les membres du conseil d'administration par la création des salaires (primes).

- ils déplorent l'ingérence des partis politiques dans les affaires des associations. Pour eux le volontariat pour continuer à exister doit être dépolitisé, basé sur la confiance mutuelle et la reconnaissance de la part des agriculteurs et des instances de tutelles.
- ils souhaitent voir des expériences de GDA réussies dans d'autres contextes. Ceci pourrait les aider à échanger, acquérir de l'expérience pour surmonter leurs problèmes.
- ils demandent de revoir le code des eaux et les lois concernant l'autorité du GDA. Ils présentent une disponibilité à comprendre leur droit. La gestion de l'eau est une responsabilité importante qui demande des moyens et des lois qui vont avec.
- Ils souhaitent l'augmentation de l'offre en eau par la construction de davantage de lacs collinaires et de forages pour couvrir les besoins en eau des extensions. Pour régler la question de l'eau potable, les GDA mixtes préfèrent le raccordement privé des ménages.
- Ils sollicitent de disposer de subventions pour le passage au système goutte à goutte et l'installation de filets pour protéger les vergers contre la grêle fréquente dans les deux terrains (81 000 DT pour équiper 3 ha en filets). Le problème c'est que les exploitations sont très petites et ne peuvent pas avoir des subventions. Ajouté à cela, certains agriculteurs, par manque de moyens financiers, ont acquis des équipements suivant des modalités de facilité de paiement sans honorer leur engagement ; de ce fait, les entreprises privées installées dans la zone du GDA n'ont plus confiance et ne peuvent plus vendre les équipements sans qu'ils ne payent à l'avance.
- ils sont pour le développement d'infrastructures (pistes agricoles, chambres frigorifique pour le stockage des produits agricoles) qui facilitent l'écoulement de la production et permettent aux agriculteurs d'augmenter leur bénéfice. La situation actuelle profite aux intermédiaires.
- certains montrent de la bonne volonté pour la création de coopératives de services agricoles et la mutualisation des moyens. Les agriculteurs se consultent entre eux pour l'achat des plants et des semences mais il n'y a pas d'initiative pour se regrouper en coopérative. Cette organisation permettra de baisser le prix des intrants et des semences, surtout que les fournisseurs apportent parfois des variétés sensibles aux maladies ou qui ne s'adaptent pas aux conditions du milieu.
- certains appellent à l'application rigoureuse de la loi interdisant l'installation de forages individuels sans autorisation de l'administration. Ceci contribue à éviter les risques environnementaux liés à la surexploitation de la nappe phréatique dans la région.
- certains responsables de GDA sont convaincus et souhaitent développer l'agriculture biologique (surtout pour l'olivier). Ceci pourrait jouer un rôle important dans la diversification des activités à caractère commercial du GDA.
- certains exploitants comparent avec nostalgie les conditions de mise en valeur actuelles avec celles qui ont connu les années 80 avec les Offices de mise en valeur. Les exploitants sont très

fortement marqués par une approche où l'administration prenait à sa charge tous les frais d'équipement et de fonctionnement des systèmes irrigués.

Conclusions

Les conclusions qui peuvent être tirées de l'analyse des causes de l'échec de l'action collective et de l'investigation des facteurs conditionnant la réussite et l'autonomie des GDA concernés par le projet FIDA sont les suivantes :

En terme de capacités de gestion technique, financière et sociale de l'eau, les GDA plus au moins autonomes sont minoritaires (17% de l'effectif). La majorité (41%) sont en situation très fragile sur l'un au l'autre des aspects et certains (35%) présentent d'importantes difficultés et sont presque non fonctionnels.

Les impacts des projets FIDA sont intimement liés à l'environnement institutionnel dans lequel opèrent les GDA qui est caractérisé par la superposition de structures administrative et politique qui impliquent une forte intervention de divers acteurs dans le processus de création et la mise en œuvre des activités. Les GDA enquêtés s'accordent sur le besoin de clarifier le cadre législatif, institutionnel et les règles de fonctionnement interne. Pour les agriculteurs, les GDA ont été imposées par l'administration et le bénévolat a été imposé à ces structures de gestion qualifiées de « collectives ». De leur avis, les régions avaient bénéficié de projets pendant les années 80, pas très réussis à cause du fait qu'ils étaient imposés sans concertation avec les acteurs locaux, ni en lien avec la réalité du terrain.

Les transformations du statut des associations ne se sont pas accompagnées par de profonds changements dans le pouvoir légal et juridique ni dans le mode de gestion et de fonctionnement des associations. Pour améliorer l'acceptation et redynamiser ces structures il est nécessaire de clarifier les responsabilités des instances de tutelles et d'appui technique, administratif et financier. Des modifications de la législation sont à faire afin d'inciter l'implication du GDA dans la gestion et l'exploitation des périmètres irrigués et dans l'application des règles contre les fraudes et le refus de paiement de l'eau.

La qualification du staff et la cohésion sociale des membres du GDA et la transparence de la gestion financière sont des critères essentiels de la durabilité et du bon fonctionnement de l'association. Pour l'implantation de certains GDA, ce facteur a été négligé dans les études techniques d'aménagement de périmètres irrigués. Certains GDA prennent place dans une communauté qui a une tradition de cohésion et des aptitudes à un travail collectif (exemple les GDA Jradou et Fawar). Par contre d'autres sont créés dans un environnement où les relations sociales au sein du groupe sont très conflictuelles. Dans le cadre d'un GDA, les populations qui vivent dans une pauvreté pesante et ne possèdent aucun pouvoir sur la distribution de l'eau et l'écoulement des produits, subissent la règle du plus fort (décisions et choix technique par l'administration et abus du pouvoir politique) et se trouvent incapables d'agir. Le souhait de la dépolitisation de la gestion administrative et financière du GDA est d'actualité. Le contexte politique actuel permet de discuter de cette question évoquée régulièrement.

Il faut aussi signaler le manque de recommandations spécifiques pour l'utilisation des ressources naturelles, des techniques d'irrigations qui affectent la durabilité agronomique et environnementale des systèmes irrigués. Un effort de formation serait nécessaire pour les techniciens de l'administration et peut favoriser la réussite du transfert de la gestion et la maintenance de l'Etat (CRDA) vers les GDA.

Le souci majeur des GDA est d'atteindre certains objectifs de production et parvenir à couvrir les frais de fonctionnement. Pour 90% des GDA visités le principal problème est celui du recouvrement des coûts de fonctionnement. Les activités à caractères commerciales pourraient constituer une alternative pour ces groupements disposant de peu de ressources naturelles. La question de la distinction entre l'associatif et l'économique est à revoir.

Références bibliographiques

Atiri, R. A. 2004. Les efforts de modernisation de l'agriculture irriguée en Tunisie, in Modernisation de l'Agriculture Irriguée, H. A., K. M. and D. A., eds., Rabat, Maroc.

Chennoufi, A. 2008. Expérience Tunisienne en matière de gestion participative de la demande d'eau, document de travail, mars 2008, Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques, Direction de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient de la Banque mondiale.

Elloumi, M., Selmi, S., Hammami, M., Dellai, H., Azizi, N. 2006. Développement local, institutions et gestion des ressources naturelles (Tunisie) : Le cas de la communauté d'Ouled H'lel dans la délégation de Aïn Draham. Options Méditerranéennes, Sér. A / n°71, 67-77.

Gana, A., El Amrani, M. 2006. « Crise hydraulique au Maghreb : raréfaction de la ressource ou problèmes de gestion ? », La pénurie d'eau : donnée naturelle ou question sociale ? Géocarrefour, 81/1, 37-50.

Selmi, S., Sai, M. B., 1998. La gestion collective de l'eau d'irrigation en Tunisie. Particularités des Associations d'intérêts collectifs des oasis. Sécheresse 9:111-115.

Case study of Water Users Unions in the area of the West Nubaria Rural Development Project WNRDP

Study Team

Eng. Mahmoud Eid Alamir

Prof Dr. Salah Yousef F. Awaddalla

Eng. Zayd Hafez

Eng. Mostafa Khalil

Study Consultant

Editing

Field Activities

Field Activities

January 2012

Contents

Contents.....	68
Summary.....	70
Introduction.....	71
Methodology.....	71
Legal Background of Water Users Union (WUUs).....	72
Legal form of Water User Union WUU's	72
Definition:.....	72
Membership.....	74
Target.....	74
Levels of association Constitution.....	74
Structure of unions.....	74
Duration of Committee:.....	74
Procedures of registration and listing:.....	74
Specification of Management board:.....	74
Financial sources:.....	75
Financial year:.....	75
Termination of union:.....	75
Historical Background.....	76
Water Distribution Mechanism.....	76
Water Distribution in working areas of WNRDP	77
Water requirements & water discharge	78
Forms of organizations in El-Bustan & El-Nasr controls	78
Types of organisations in Project Area and Relationship with WUU	79

Survey of problems of WUUs in the case study area	82
A- Technical problems	82
B- Institutional problems	85
C- Organizational problems	86
D- Social problems	87
E- Characteristics of successful WUUs	87
F- Overall analysis of performances of WUUs	88
Recommendations	94
Technical solutions	94
Institutional solutions	94
Organizational solutions	95
Social solutions	95

Summary

A survey study has been carried out on the Water Users Unions (WUU) previously formed by several projects like IFAD and the West Nubaria Rural development Project and their current activities. Twenty five WUUs have been selected, visited and surveyed through a semi-structured questionnaire. These unions represent 117,000 feddans in Intilak and Tiba directories. The discussions covered several main issues;

1. Technical problems facing the unions.
2. Institutional problems that impede their work.
3. Organizational problems and weak points.
4. Social problems raised in the unions.

The case study concludes to the main following results;

- A- There is a general complain about defects and problems faced in almost all the issues discussed.
- B- A few exceptional cases have been observed which were relatively satisfactory on some grounds, while sharing some general difficulties with others. These cases, may be, received more attention from local authorities than others.
- C- These less problematic cases concentrated in the technical issue, especially these items directly related to agricultural production, like access to irrigation water. This was observed on the two levels of study; i.e. the interrelations among WUU on the same Mesqa and the relations with other WUUs on the sub main canal.
- D- The four issues disciplines have tragedy situation in the level of the relations among WUUs on the same sub main canal more than that on the same Mesqa.

The main conclusion of the study emphasizes the fragile situation of these unions which need rehabilitation of the existing WUUs by some modernization proposals and action in the rest time of the project. This may be achieved when the project takes the measurable parameters of the Environmental Sustainability Index ESI of the World Bank WB into consideration, especially those related to agriculture; like water consumption and socio- economic aspects.

Introduction

Sustainability is the main strategy that must underlie development in a global environment. The World Bank in 2006 issued the Environmental Sustainability Index ESI which considers 5 main domains with 76 measurable parameters as a means to evaluate the environmental status of any nation or location. From these parameters more than 50 % are related to agriculture, water consumption, and socio- economic aspects. The positive interactions and interrelationships among all these parameters can lead to sustainable societies. This work is directed to, somehow, analyze features of this sustainability for an agriculture sector in West Nubaria site. The area under study in Intilak and Tiba directorate contains many Water Users Unions which had been previously formed by various projects. This study examines the sustainability of the activities of these Unions by sampling 25 units under investigation. Study took the form of oral questionnaires directly with farmers as to record not only their information but also their opinions about these unions, the way they were planned, and what has occurred on the ground.

Methodology

This study focuses on farmers as ‘beneficiaries’ (having 2.5 fedds.) ‘and graduates’ (5 fedds.), as the study visited two pilot areas in the project area and made oral questionnaires with farmers in 25 selected Water User Unions (WUU), as follow (photo 1-4):

- questionnaires with beneficiaries, who have 2.5 feddans.
- questionnaires with graduates, who have 5 feddans.
- questionnaires with farmers on pump station collector.
- questionnaires with farmers on Mesqas.
- questionnaires with members of the board of selected Water User Unions.
- questionnaires with farmers not members in the board.
- questionnaires with officials (irrigation engineer and Head of Agriculture director).
- questionnaires with members in Unions which established by Agricultural services Project (Old IFAD).
- Using Participatory Rapid Appraisal tools and focus group discussion.





Legal Background of Water Users Union (WUUs)

In 1994 the Ministry of Irrigation & Water Resources modified the Law no. 12 of 1984 with law no. 213 of 1994, that was followed by an executive regulation in 1995, which arranges the work of these associations and give them a legal form. In addition, the law arranged the procedure for the formation of water users unions (WUU's) on private Mesqas (the 3rd level of branching water canals) in new cultivated lands and gives them a legal existence and personality. Therefore, the organizations which should act in irrigation and Drainage system management are (Table 1):

1. Water Users Association (WUA's) on private Mesqas in Old lands.
2. Water Users Unions (WUU's) on private Masqas in New Lands.
3. Water User Association on Branch Canals (secondary level).
4. Water Board at the level of the 'integrated District'.

Table (1) show these associations levels which are implemented in some sites, while the 3rd and 4th levels are not implemented in the studied project area. At these levels, associations still need a ministerial decree to acquire legal status.

In this report, emphasis will be directed to the WUU in the New Lands for the Case Study. However, we will also consider the other levels of water management organizations.

Legal form of Water User Union WUU's

As formerly mentioned these unions were formed according to the law No. 213 in 1994 which declare the following:

Definition:

Formation of these WUUs in the new lands on each private Mesqas (the tertiary level of distribution systems) or any other private water resource (individual or cooperative) either well, pipeline, 'booster' (small pump installed directly on the canal to irrigate some land unreached by mesqas).

In all cases, 5 members or more are able to constitute a union while according to the law 213 1994, and this is mandatory in areas with collective pumps (IIP/IIIMP in the delta) and modern pressurized systems in the New Lands.

Table (1) Organizational levels of water distribution structure

Issue	Water User Union of Mesqas in New Lands	Water Users Association on Branch Canal	Water Board at the District level
Definition	Constitute on each private Mesqa or individual or cooperative Water source in the new lands	Social organization include all Water Users on the Canal (Farmers-residents-others users of water)	An organization for water management in the district, include all water users & the ministry of irrigation.
Membership	Obligatory for all beneficiaries from irrig. water from Mesqa or other source.	Obligatory for all members including: Owners and tenants of any farm on the canal. Residents in the site who use water.	Obligatory for all water users in the District.
Legal Base	Law No. 213 in 1994 and executive form no. 14900 in 1995	*Ministerial decree for association constitution. * Decree from Under secretary of Irrigation in Governorate. * Memo between the association and Ministry of Irrigation.	*Ministerial decree for association constitution. * Decree from Under secretary of Irrigation in Governorate. * Memo between the association and Ministry of Irrig.
Managing rule among organization members	Internal basic rules assigned by all association members	Internal Rules of the association	Internal Rules of the association
Registration	Registration unit in irrigation directorate	Technical office of the Under secretary of Irrigation in Governorate	Technical office of the Under secretary of Irrigation Ministry.
Target	Ensure the participation of all beneficiaries from water through operating and maintaining the pump station which establish equity in water distribution according to crop needs.	*Stress on decentralization in irrigation and Drainage system. * Maintenance of irrig. and drainage infrastructures and pathway , so conserving water quality from pollution * Better management of irri and drainage system. *Solving problems. * Scheduling for water distribution. * Development of Agriculture production.	Collaboration of all water use organizations with Ministry of Irrig. To manage water so as to get benefits for all.

Membership

Membership includes all persons who could use the available irrigation water from Mesqa, Pipeline, well...etc in the geography unit of the union, while membership is obligatory for all users.

Target

The union aim to arrange the participation of all water users in managing and conserving the water pump station and the joint water pathway. So it could achieve equity in water distribution among union members according to the water requirements for agricultural production.

Levels of association Constitution

These unions pass through five steps:

1. Introduction and public awareness about unions.
2. initiating of the organization.
3. Management and Conservation.
4. Organizational upgrading.
5. Monitoring and Evaluation

Structure of unions

The general assembly of the Union is constituted from all land owners who benefit from the available water source (Mesqa, Well, Private source...etc), individually or cooperatively, owner, beneficiary and renter. The managing board of the Union includes 5 persons selected by election at the general assembly. From within the managing board are elected the president, secretary and treasurer.

Duration of Committee:

Two years for membership in management board.

Procedures of registration and listing:

The president of the Union has to introduce an application form to the concerned irrigation management directorate for registration accompanied by:

1. List of all members on the Mesqa and their ownerships.
2. Internal regulation (Rules) of the union signed by all beneficiaries.
3. First meeting minutes for general assembly meeting.
4. First meeting minutes for management board which elected the president, secretary and treasurer and selected the Union name.
5. The irrigation directorate registers the union in a special file and gives the license of union registration.

Specification of Management board:

Managing and operating the Mesqa and associated pumping stations.

Establishing the water distribution tables among the beneficiaries of the Mesqa based on their ownerships.

Conservation, maintenance of pumping station and conservation of waterways.

Development of Union objectives.

Solve the problems arising among union members.

Administrative management of Union and bureaucratic affairs such as archiving of documents.
Cooperation with governmental and non-governmental authorities who are concerned by the targets of the union.

Financial sources:

3. Contributions of members according to each one's ownership, as defined by the general assembly.

Regular payments of members in face of irrigation costs and operation and maintenance of private waterways and pumps.

Interests of the Union's assets deposited in Banks.

Gifts and donations from members or others.

Financial year:

Initiated with 1/1 and ended by 31/12 even if the association registered with these dates.

Termination of union:

Union should be terminated in two cases:

- Decrease in the number of beneficiaries under 5 persons.
- Achievements of the targets of the association.

Historical Background

According to a recommendation in an evaluation report of the agricultural services project (IFAD) in 1995-1996, the Water User Union (WUU) began to be established on Mesqas by IFAD (1996-2000) in new cultivated land, in the sugar beat area , Branch 20 , EL Bustan 1,2 and Bustan 3 (see map). With Unions formation the project gave some packages of intensive training to farmers and employees of the project responsible for this action. The project targeted 139 Unions and provided a package of training materials about the structure, responsibilities and different activities of these unions, through collaboration between the project team and the IAS (Irrigation Advisory Service of the Ministry of irrigation). Actually, it was unclear at this stage how these unions would be able to sustain their role or follow up their activities since the main target was only to constitute the organizational structure. It is fair to say that there was no commitment for the stage of registration, membership... etc. All these unions registered at the general administration of El Nasr Irrigation Directorate which belong to the Ministry of Irrigation and Water resources.

In 1997 the Bustan Project of Agricultural Development established 27 WUU in Bustan 1 region and supported them with file management and a package of training materials on managing processes, reporting, operating and maintaining the irrigation tools. In fact the Bustan WUUs were considered to be more successful than IFAD-initiated unions among all constituted ones as they considered each WUU as a targeted unit coordinated with all other official and governmental organizations. Unfortunately, by ending the Bustan Project many of these WUU stopped and their remains about 3-4 functioning units only. May be the reason was the absence of future vision for the sustainability of these unions.

In 2003 with the beginning of the West Nubaria for rural Development Project (WNRDP), funded by IFAD and the Italian Cooperation, it was targeted to establish 136 WUU's in other areas away from those established by IFAD in the late 90s. Meanwhile, the project neglected the old farmer IFAD's Unions. WNRDP constituted 117 WUUs, 80 in the Intlak (Bustan extension) and 37 in Tiba irrigation project. The project tried to open banking accounts for these Unions after registration but actually failed to make that for most of them as only 17 WUUs could actually open accounts. This was in fact due to some lack of knowledge of the majority on how to report the minutes of meeting, which was a critical point with banks to open such account before receiving any cash. Actually the disorder and interference among several authorities⁶ in constituting and following up these WUU are the reasons for inaction of these Unions in tackling their responsibilities.

Water Distribution Mechanism

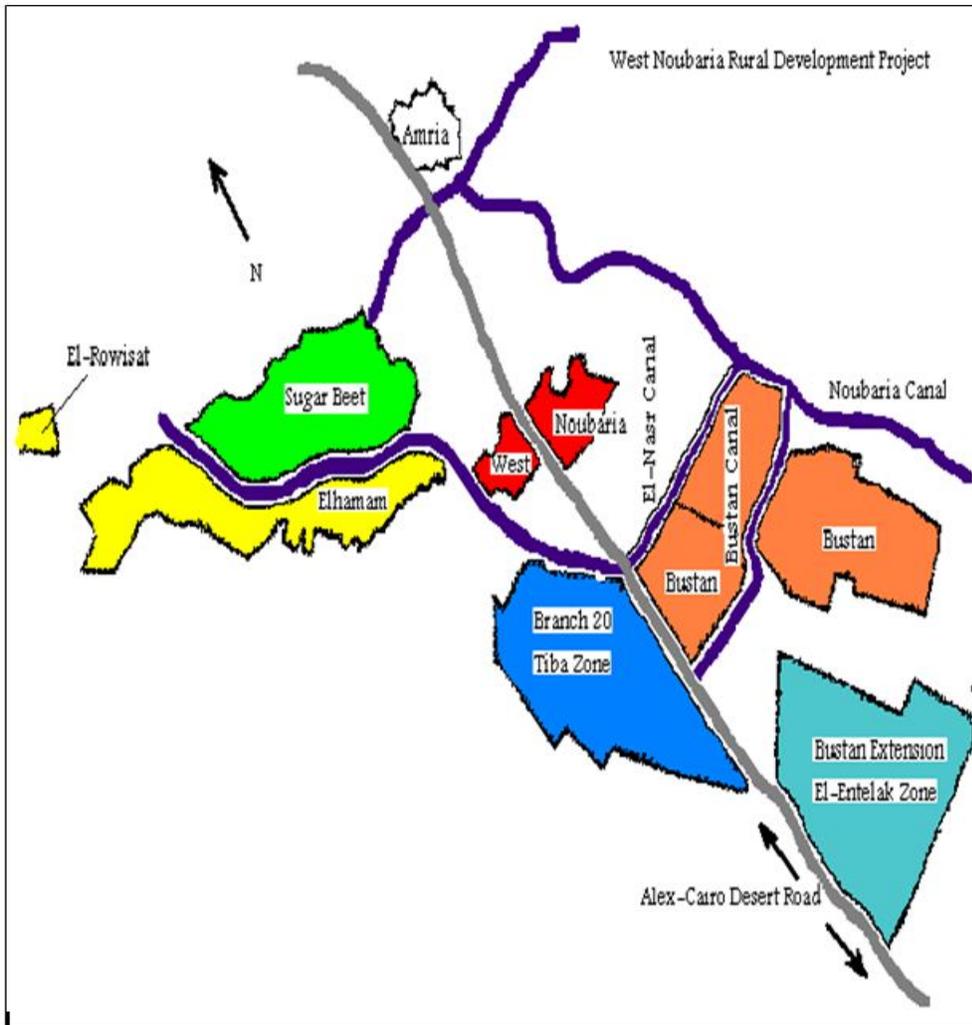
West Nubaria region ultimately depends for irrigation on El Nubaria Canal and the pumping stations which deliver water to Bustan and El Nasr canals (Map1). These two canals convey water, through other pumping stations (5 on El Nasr Canal and 6 on El Bustan Canal), to main branches and then to mesqas

⁶ 'Old IFAD' and 'New IFAD » WUAs, Bustan WUAs, water Board project in two areas of Nubaria – 11,000 fed, the IAS, Moraqibat (i.e. administrations within the Ministry of Agriculture that were monitoring the settlements in the New Lands), etc.

(tertiaries). Irrigation water is transferred from mesqas to farms through small Pumping stations, each one irrigating 20 Feddans as follow:

- 4 farms, each one 5 feddan, for graduates.
- 8 farms, each one 2.5 feddan, for beneficiaries.

Map (1): Bustan and El Nasr canals



Water Distribution in working areas of WNRDP

The working area of WNRDP named Intlak (Bustan 3) which deliver irrigation water from El Bustan Canal on the Branches 2, 3 and 4 left El Bustan Canal (Map2), and Tiba project delivers water from the main branch 20 on El Nasr Canal (Map3). Water distribution depends mainly on rotations, which is 4 day Off and 4 days On in Intlak, while 5 days On and 2 days Off in Tiba. There is a commitment from the Ministry of Irrigation and Water resources with these rotations with quantified amount to meet all the water needs for the whole cultivated area in each site, unless any interruption occurs in electricity or in pumping stations. However, this commitment should be revised to avoid the unequitable distribution of

water due to either discrepancy of crop pattern on the minimum and maximum months of water demands. the whole cultivated lands in El Nasr area about 425 000 feddan while in El Bustan is about 124 000 fedans. Intlak area reach to about 75 000 Feddans, while in Tiba reach to about 42 000 feddans (1 feddan = 4200 m³).

Water requirements & water discharge

To distribute water in the secondary canals the water requirements and discharge of operating units are calculated as follow;

Pumping Unit discharge (5 m³/ sec.) * No. of units * No. of **work on days** * Operating time (8hours)*
Irrigated area (fed) * (22 m³ / fed. **per day**).

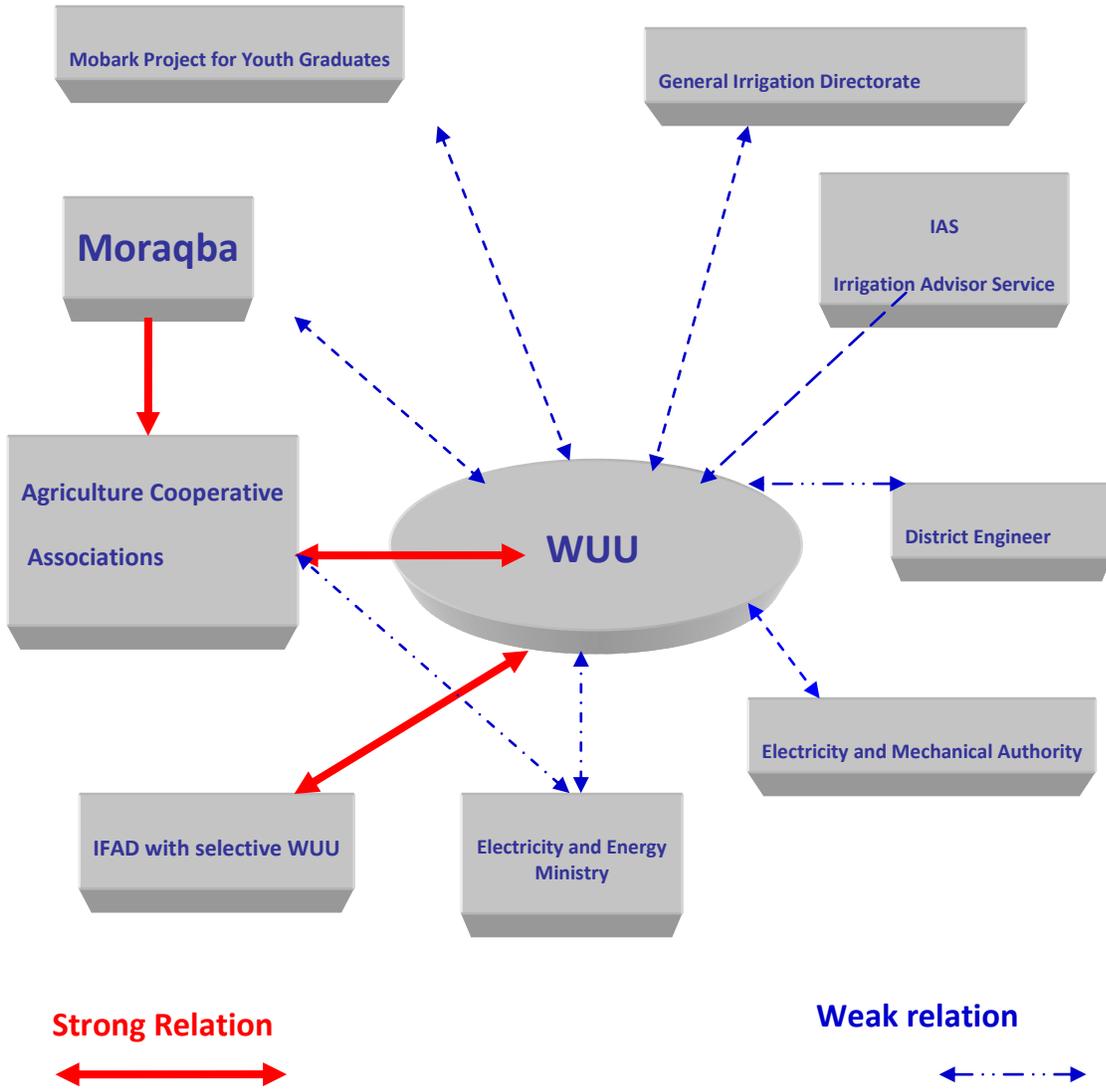
The role of irrigation engineer is confined to delivering water to the main and sub- main canals by controlling the gates and the outlets. The responsibility of water distribution to mesqas is ultimately of the farmers. When asking the Engineer about the certainty of discharging specific amount to the canals he answered that it is up to his own experience by controlling the level in the canals upstream and downstream of water control gates, but actually there is no measuring devices. May be this point is a reason for some complains of farmers about frequent insufficiency of water to their farms, and it is the main reason for low quantities reaching the end of mesqas in many sites. So, this point may be one of the more important matters which have to be discussed.

Forms of organizations in El-Bustan & El-Nasr controls

Table 1 lists the organizations which should coordinate in water management in any specified area, but actually on the ground the situation is very different. For example, in the active unions only the president who make contacts and collect money for maintaining any defects on mesqas or problems in operating motors or cutting of electricity. Generally, most registered unions are inefficient either organizationally or institutionally. These points are the main motive to carry out the survey study of selected unions in the case study area as to detect the severity of the problems which could guide in proposing the solutions.

Agricultural Cooperatives are very important actors in the area. They provide seeds and fertilizers at fixed prices, collect money for electricity expenditures from the WUUs, negotiate with the ministry of Water when problems arise in water delivery, collect land taxes from farmers in the name of the moraqaba, and even extend some loans.

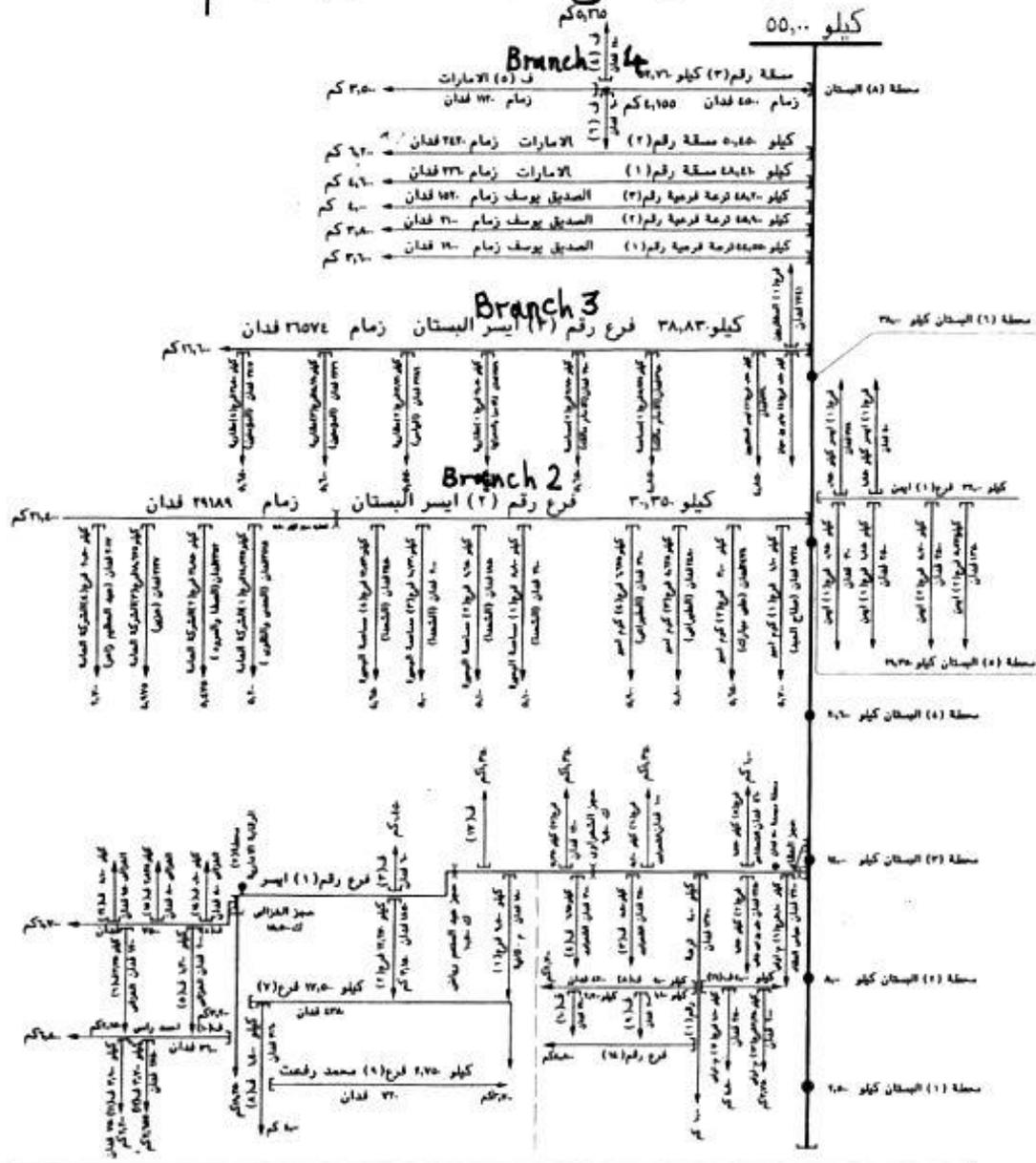
Types of organisations in Project Area and Relationship with WUU



Map (2): Case Study of El Bustan:

سينوبتك دياجرام لترعة البستان الرئيسية الاخذة من ترعة النوبارية كيلو ٥٢,٣٦٩

Map 2: Case Study of EL BUSTAN



ترعة النوبارية الرئيسية كيلو ٥٢,٣٦٩

المدير العام لرى النصر
مهندس /

امان الله فريد عبد المعطل

Survey of problems of WUUs in the case study area

In order to distinguish the existed problems in the area, the team of survey guided by the TORs of the consultant and the core discussion groups, put 4 categories of problems as to be an oral questionnaire guide in discussions with farmers. The proposed categories are;

Technical problems, such as:

- Technical problem in the outlets.
- Breaks in the lining of the mesqas sides.
- Problems in cleaning mesqas.
- Problems in water distribution with pump motors.
- Problems with the lack of knowledge of water requirements for cultivated area of the mesqa.
- Problems with power outages and poor working of transformers.

Institutional problems, such as:

- Absence of regulations or both farmers or officials in both Ministries of Irrigation & Agriculture being unaware of them.
- Absence of executive authority to control and enforce punishment in case of abuses.
- Absence of authority to collect money and no mechanism for sanctioning farmers who refuse to pay their subscriptions and electricity bills, as to facilitate the Union's work.

Organisational problems, such as:

- Absence of mechanisms to organize the work within the Union.
- Absence of organizational structure for each mesqa.
- Absence of follow-up mechanism by the official authorities.
- Unclearness of roles and responsibilities for the members of union.
- Multiplicity of agencies involved in establishing the Unions as IFAD, Bustan project, IAS and Water Board Project.
- The inability of IAS (Irrigation Advisor Service) to be responsible for theses unions.
-
- Social problems, such as:
 - Absence of efficient leaders in the mesqa Union.
 - Different social origins and (different governorates which they come).
 - Conflicts of interest among union members concerning water distribution & requirements.
 - Different cultivations on the same mesqa create some struggles among farmers.

Within the frame of defined problems the oral discussion in form of questionnaire identified many important points which have to be kept in mind when recommending some solutions. There after the fully details of the discussed problems with farmers in 25 randomly selected WUU in the case study area, 10 in Intilak and 15 in Tiba. Some of these unions were selected near or almost at the terminal of the mesqa so as to put in evidence the impact of the efficiency of water distribution along the mesqa.

A- Technical problems

a- Problems in mesqa design

Through the core discussion meetings with farmers there were some problems from mesqas design, like reverse slope of mesqa stream (Photo 5), which mean that water tended to flow back to the outlet instead to flow toward the end. To solve this problem, the farmers ask the agricultural cooperatives for making some constructions like barriers (Photo 6), or rags to oblige water to move towards the terminal of mesqa, then the cooperative contact the Irrigation Engineering to survey the site and calculate the costs. After that the Agricultural Cooperatives made the reforms and put the costs in the farmers' accounts as loan. In all these steps the WUU did not have any role or authority. Actually, many disturbances and struggles occurred due to these problems, with one person implementing a solution by himself, which could create disturbance in water distribution along the mesqa.



Reverse slope of mesqa stream (Photo 5) - Constructions like barriers (Photo6)

b- Problems in outlets of mesqas

In some mesqas, their inlet was higher than the outlet of sub main canals, which hindered the water movement inside the mesqa (Photo 7). Inlet of mesqa over the outlet of canal, so minimize the available amount of water to the farms especially those at the end of mesqa. Also, the same sequence mentioned above was applied to face these problems.

c- Problems of fractures in mesqa lining

Also some fractures were noticed in many mesqas lining which causes substantial loss of water and makes many troubles among the farmers especially at the end of the mesqa due to seepage from these fractures. (Photo 8) The same steps as above were followed to manage these defects, that is the Cooperative informing the Ministry, getting the quotation, paying for the work and getting money from farmers later.

d- Problems of non-cleaning of mesqas

Almost all mesqas were found unclean, with grass and mud deposits which hinder the flow of water in the mesqa, also cause a loss of water in growth and transpiration of these grasses behind these (Photo 9). Legally, this is one of the important responsibilities of the WUU, i.e. to ensure the equity in water distribution along the mesqa, but actually they didn't carry out this job. As the same, the Agricultural cooperative carry out this job with the same previously mentioned sequences. In contrast, WUUs are weak and cannot collect money from the members.

e- Mis-adjustment of rotations for the irrigation motors

This is a big problem due to the fear of power outages which frequently happen, with the irrigation motors on the mesqas stream working simultaneously, without rotation, to give chance to the distant farms to get their share. In the discussions the farmers expressed their great fear of losing the irrigation rotation when any outage happens, so they are obliged to pump water as fast as possible for fear of damaging the crop if the interval becomes double. Again, the most affected persons were at the terminal of the mesqas.

f- Lack of knowledge with water requirements of mesqa

In fact, this is an important point which is generally missed. When discussing with the farmers they didn't know the scheduled amount of water for their mesqa and what they need to irrigate their own farms. Generally, some may know the total amount of scheduled water as m³, but how can it be measured either at the inlet of mesqa or at the inlet of each farm. So, we can see that this problem extends along the whole stream pathway from the main canal to the inside mesqa, consequently down to the farms.



Inlet of mesqa over the outlet of canal (Photo 7) -



Damage in mesqas lining (Photo 8)



Non-cleaning of mesqas Photo (9) -



g- Interruption of electricity current and transformers theft (Photo 10,11)

Electricity represents an essential resource in the new land as almost all agricultural activities depend on it, so the interruptions in electricity paralyze all these activities, such as pumping stations and irrigation motors. The main reason for these interruptions is the overload, sometimes for the simultaneous working of motors, which correlates with that mentioned in point e.

The maintenance of transformers is another problem, as this job is one of WUU responsibilities, but how can they carry it out without electric experts, as they need changing oil and some wires which they can't do by themselves.

The costs of maintenance for transformers is separate from the costs of electric consumption, may be this knowledge is not clear for many farmers, so it causes the accumulation of bills in Electric management. This, in turn, is one of the negative points of the weak performance of WUU.

With relation to this latter point, the farmers expect that these accumulated bills will be cancelled by governmental decision as happened many times before, they overlook that the electric became private sector (after privatization), so bills can't be cancelled any more. So, in many cases the electricity company cuts-off power of farmers due to non-payment of bills. Also, there is no role of WUU in this issue.



Transformers (Photo 10) – Control panel of Irrigation Motor (Photo 11)

B- Institutional problems

On the ground discussions with farmers showed some critical institutional problems as follow:

- Despite the existence of rules that arrange the role and responsibilities of each level of water management institutions, the actual situation is fragile. There is no basic system to help the WUU survey the areas under control of each farmer, the number of members and existing technical problems. There is no force to ensure the commitment of members to the laws of Unions or other levels of institutional structure. For example, there is no force to apply sanction on persons who make abuses in water distribution on mesqa, non-payment of subscriptions to the Union... etc, despite of the existence of law, but there is no mechanism to enforce the law.

- Farmers create a mechanism for application of these laws, which should be considered when discuss the recommendations, that the delayed subscriptions of the WUU were recorded in the Agricultural Cooperative and paid with purchasing the agricultural inputs like fertilizers, seeds, pesticides... etc, or when need to take any certificate from the Cooperation. Actually, the farmers either in old or new lands are tightly linked to Agricultural Cooperative, may be more than to Irrigation agencies, which both belong to two different Ministries.
- When there is a need to make any maintenance or repair on any part of irrigation devices or constructions, the work is carried out at an almost personal level, not institutional by means of some well contacted persons. As previously mentioned the contacts often begin with irrigation authorities to estimate the costs, then the Agricultural Cooperative collect these costs from the farmers. When asking these persons why the election of WUU is not used to select the most effective person, they answer they don't make arguments with the president or some members, may be some Family radicalism is observed in some locations.

C- Organizational problems

The previous part concerns the institutional relations in the site, while this part stresses the organizational problems inside the union itself, as follows:

- The formation of the unions began through higher authority (top-down) not on a wide base of farmers themselves, by means of the unions had been formed by decisions of the higher authorities those accomplish the Rural Development Project and other ones as these unions were parts of the projects body. These projects didn't make any surveys on the opinion of farmers or assess their feelings/views toward these organizations, so the farmer's reactions with regard to these new formations of unions were clearly weak. One of the managers of Agricultural Cooperatives in the area reported that some persons from the project of Rural Development ask him to give him five nomination on each mesqa to form the WUU of these mesqas without any regulations for make meetings or election of management board of union, so no further steps had been achieved after that (many of present farmers agree with him).
- There are in many cases no meeting minutes, as even there is no knowledge about how to make official minutes. So, there are no administration and financial documents found in many WUUs. Consequently, there were many problems in opening Bank accounts for these unions as the Bank need these documents. In many cases the unions failed to open these accounts despite the fact that the project gave them stimulating check to constitute a first capital for the union's account.
- There is almost no typical organizational entity which is involved in the main system of formation of these organizations like; treasurer, secretary and vice president.
- There is no action plan for the unions which state the activities of union.
- Elections of the organization board were not carried out periodically, despite the rules and the expiring of these boards by law.
- There is no fixed system for irrigation intervals among the members of Union, There are no innovative solutions for adjusting the irrigation process.
- There is no strong connection between the Unions and the irrigation engineers; this may be because the responsibility of the latter stops at the outlets of the sub main canals or the inlets of Mesqas.

- Most of Unions and associations have no roles or authorities on Mesqas for imposing distribution of water among farmers, solution of disputes, operation and maintenance. Most management boards members are unknown to the members of unions of the same Mesqa.
- There is no one organization responsible for following up the Unions' work due to the multiplicity of institutions which have formed these unions.

D-Social problems

Surveys also recorded some basic problems due to social situation among the farmers, either graduates (high or moderate graduation) or beneficiaries (former farmers from other sites migrated to the project sites), so the collected social problems were as follow:

- Absence of social leaders among the graduates on Mesqas, this may be due to the even age of such graduates, similar social, cultural and educational levels. These conditions may create some competitions among farmers which could impede taking decisions. Also, there is no efficient tool for creating leaders. Referring to Coptic Evangelist Organization Society (CEOS) team in Mynia & Beni swaief old governorates in Nile valley, they tackle this with creating leadership among the farmers as to be leaders in their villages or even larger centers as well.
- Different origins and social levels among 'beneficiaries', as the survey recorded relative homogeneity among the farmers who came from the same areas rather than those from different ones. Survey recorded many homogenous groups on some Mesqas derived from Beheira, Menoufia and Dekehliya old governorates, while many non-homogeneous groups came from mixed origins.
- Heterogeneous cultivations on the same Mesqa make another problem as follow;
 - a- In water distribution as the orchards consume several times more than cereals, vegetables consume may be 1.5 – 2 times more than ornamentals... etc, therefore some troubles occurred due to these discrepancies.
 - b- In calculating the participations of each farmer in maintenance operation on the Mesqa, there were many arguments about the discrepancies among the different revenues from different cultivations and whether these different revenues should be taken into consideration in the sharing of the costs.
 - c- This problem reflected also on marketing for different goods, obviously the small areas suffer in marketing its production more than the large ones, this point may be a spotlight on the importance of agricultural cooperatives for the marketing of some crops on the same Mesqa.

E- Characteristics of successful WUUs

Six WUUs among the surveyed 25 case studies can be considered as successful WUU, and 50% of them have a woman as head (2 cases) or secretary (1 case).

One of the WUU had achieved some success before IFAD's intervention by organizing an irrigation rotation and by having the pumping station keys kept by the head of the WUU. In order to conform to the irrigation schedule, each farmer has to ask for the key from the head and gives it back to him once his allocated time is over. Even with the repeated power cuts and

leakage from cracked lined mesqas during the summer peak season, conflicts between farmers over water distribution are very rare due to the strong leadership. It was reported that frequent verbal conflicts and also heavy physical confrontation occurred between farmers before the current management system was established.

Three other successful WUUs are also associated with the establishment of a rotational system. After the lining of former earthen mesqas and installation of electric pumps, conflicts over water distribution were reported to be frequent, as each farmer would switch on his pump as soon as water reaches his field. So tail-ended farmers suffered from water shortages. The absence of irrigation rules created frequent conflicts in both WUUs. Thus, WUUs' farmers agreed to set up an irrigation rotation and all conflicts over water distribution are now solved within the WUUs. To monitor the agreed number of days on (4 days) and off (3 days), a WUU has selected a member to control the irrigation staff who is in charge of opening the branch canal head gate.

Even with water shortages, power cuts, and cracks in the lined mesqas, the other two remaining successful WUUs are characterized by a low frequency of conflicts and a commitment of formal WUUs in their resolution. The availability of artesian wells has decreased the frequency of conflicts over water distribution.

WUUs have bank accounts and are requested to hold periodic meetings each 6 months to report on expenditures and revenues. This was also observed to happen in these successful organizations (and not/rarely in others). Some other special meetings were called when necessary i.e. to collect money for specific repair (breaks of mesqa) or cleaning mesqas. In a WUU, the seven members were appointed by the Agricultural Cooperative.

Whatever the degree of activity of WUUs in water distribution and resolution of conflicts between farmers, the agricultural cooperative still has the power to force farmers to pay for electricity bills or mesqa cleaning. Legally these tasks are the main responsibilities of WUUs.

F- Overall analysis of performances of WUUs

Table 2 reports the aforementioned survey of problems in the 25 unions in two scales;

Table 2 – a Shows the problems related to the members of unions.

Table 2 – b Shows the problems related to unions and other organizations.

Table 2 showed that:

- The problems discussed above existed and covered almost all surveyed unions but with few exceptions.
- 24% of the whole studied cases can be considered as successful WUUs, and 56% can be considered as existing only on paper.
- The problem of clearing the Mesqa pathway may be exceptional case due to an emergency for crops survival, so 2 sites only suffer from uncleanness.

- Four sites suffer from breaks in lining of Mesqas sides. However, problems 2 & 3 were solved by the procedure which discussed before with Agricultural assembly.
- Five sites didn't suffer from some organizational and social problems (1,11,133,20 and 21) which elsewhere were as follow;
 - Unclear of roles and responsibilities of union members and board.
 - Absence of internal irrigation rotation (interval).
 - Absence of active leaders.
 - Different origins and social levels.
- Three cases didn't suffer from previous problems, except one the organizational problem concerning no regular meetings and meetings minutes.
- All unions suffer from the institutional problems ultimately.
- 91.4% of unions suffer from organizational problems.84% of cases suffer from social problems.
- 28% of WUUs suffered from mesqas design
- Only one case showed the absence of any irrigation management problem, i.e. farmers conflict over water distribution or technical problems related to water distribution. The main reason behind that was the abundance of irrigation water, with a head-gate of the mesqa allowing a large inflow (even causing some flooding in head-end fields). Water can easily reach tail-end fields and large amounts of water go waste to the drain. The WUU is inactive in this mesqa.
- Irrigation rotations were found in 32% of WUUs and adhered to only in 20% of the cases (within 4 among the 5 successful WUUs). The absence of irrigation rules increases the frequency of farmers' conflicts and technical problems related to pumping, and also the inequity of water distribution between head- and tail-end farmers. In some cases (7 among the 20 remaining cases) the absence or the non-application of irrigation rules had minimal effects on the frequency of conflicts due to the shift to micro-irrigation systems, the availability of wells, or the high capacity of collective pumps.
- A specific rotation was observed in a tail mesqa. Even though the WUU is inactive, head-end farmers can start pumping only once the water reaches the tail of the mesqa. Such rule was agreed after the intervention of elder persons and traditional councils. Another case -where the mesqa is fed only 2days/week- has agreed to a rule whereby each collective pump can irrigate 10 feddans during 24 hours.
- A WUU is reported to have been effective in water distribution in the past but its inability to collect money for electricity bills or other expenditures has weakened the WUU until its became inactive and the agreed irrigation rules were discontinued.
- Power cuts especially related to lack of know-how in the maintenance of electric transformers and pump stations -which cause frequent breakdowns- are the main concern in 76% of the studied WUUs. Power cuts can be also related to unpaid electricity bills (since the privatization of the electricity service); and WUUs have no power to force farmers to pay. Farmers complained about the high cost of electricity and maintenance of electric pumps.
- The agricultural cooperative is strongly present in 96% of WUUs. Its main tasks include the cleaning of mesqas, making maintenance and repair on any part of irrigation devices or constructions, then collecting their costs from the farmers and also collecting money

for electricity expenditure. Its role in providing fertilizers, seeds, pesticides or any certificate is used by the Cooperative to force farmers to pay any provided service, whereas the WUU has no legal power to apply sanction on persons who abuse water distribution on mesqa, fail to pay membership to the WUU, etc.

Table 2 – a Show the problems related to the members of unions

WUU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Technical Problem																									
Problems of non-clearing of mesqas																					*	*			
Problems of fractures in mesqa lining	*												*								*	*			
Institutional problems																									
Absence of regulations and unrecognizing with them for either farmers or authors in both Ministries of Irrigation & Agriculture	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Absence of executive authority to control and make punishes for abuses	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Organizational problems																									
Absence of mechanisms those organize the work in the union	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Unclearness of roles and responsibilities for the members of union	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
The inability of water regulation management to be responsible for these unions	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
No action plan was found	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Social problems																									
Absence of efficient leaders in the mesqa union		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*			*	*	*	*

Different origins and social levels		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*			*	*	*	*
Conflicts of interests among union members concerning water distribution & requirements		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*			*	*	*	*
Different cultivations on the same mesqa create some struggles among farmers	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Table 2 – b Show the problems related to unions and other organizations

WUU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Technical Problem																										
Problems in mesqas design								*			*			*	*	*			*		*					
lack knowledge on water requirements of mesqa	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Interruption of electricity and transformers theft	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Institutional problems																										
Absence of regulations or unawareness by either farmers or officials	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Absence of executive authority to control and make punishes for abuses	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
No strong communication between Irrigation Engineer and WUU	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Organizational problems																										
There is no mechanism to follow up WUU from stakeholders or authorities responsible for them	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Recommendations

From the survey and discussions we can conclude the following recommendations to enforce and strengthen the WUU in water management on Mesqas.

For instance, some indicators have to be established so as to judge the efficiency of these WUU. To judge the effectiveness of WUAs several important criteria must be met, including:

1. Disappearance of problems in Mesqas design and on outlets openings and damage in the lining of the canal's sides.
2. Equity in water distribution inside the same mesqa among the farmers, especially those between the beginning and the end of each mesqa.
3. Minimizing the arguments among the farmers especially with different either origins or social levels.

The proposed recommendations are listed in the same sequence as discussed before, as follow:

Technical solutions

1. Importance of surveying all technical problems and civilian works requested for Mesqas in the whole project area, and to upgrade these data annually.
2. Importance of plans for each Mesqa by the members of each union that contain some projects and activities, so they can be judged on the basis of the efficiency of the management board of each union in achieving these projects; e.g. grouped cultivation for better marketing, recycling of agricultural waste, small agro industrial projects ...etc.
3. Importance to coordinate with Electricity districts to reach some solutions for the interruptions of electric power and maintenance of internal converters and debts, such as;
 - Assign a coordination protocol among all unions and for each union individually to estimate the value of electric consumption on actual basis, may be with intelligent cards, to avoid the conflicts among the farmers about the value of the bills.
 - When interruption of electric power happens, it is urgent to note how we can compensate the farmers, which could be direct financial compensation, reduction in the cost of bills, or even compensation to farmers with larger doses of irrigation in the next interval.
 - Importance that agreement provides definite solution to allocate specialists to each union to maintain the internal converters and electric lines in periodical program of needed maintenance (like changing oil). The costs of the services could be added to the electric bills or added to the price of the intelligent cards.

Institutional solutions

1. The need for coordination with all stakeholders institutions related to WUU, (IAS – MORAKBA – Agriculture cooperative), to find practical mechanism to register WUU in agriculture cooperative instead of IAS.

particularly, the irrigation directorate responsibility is ending on secondary canal only not mesqas. In addition the IAS capacity couldn't carry the monitoring of all the WUU.

Moreover, Agriculture Cooperatives has tangible and active role in Mesqas like infrastructure, cleaning and civil work on mesqas.

2. The need to provide some training programs for the WUUs members as to upgrade their institutional capacities, such as;
 - Upgrading the institutional capacities of the WUU as to help them to manage the meetings in a professional manner, like documenting – report writing – preparing the meeting agendas – leading conversations and ensuring that the meetings are held regularly.
 - Training courses to members of WUU on how to measure the water inflow or discharge by simplified methods like measuring water levels to ensure they get their water requirements at either the whole Mesqa level or the farm. Table 3 shows possible water requirement tabulation based on climatic data which could be used by each mesqa's union.
 - Raising the capacity of members to organize campaigns to mobilize society as well as advocacy campaigns and win support so that he can mobilize fund raising and defend the rights of unions.

Organizational solutions

1. Necessary to form coordination board on the sub-main (or branch) canal, which could help in the following;
 - Coordination between the unions on the Mesqas and the irrigation authorities.
 - Build up strong relations among different governmental & non-governmental authorities by the mean of achieving the union's targets.
 - Solving the disputes on Mesqas if the unions fail to find a solution, may be by redistribution of water among all Mesqas in a more justified and organized form.
 - The need to have one agency responsible for establishing WUU and to define who is responsible for Monitoring and evaluation

Social solutions

- Necessity to design some programs for upgrade social awareness;
 - Social awareness of the importance of the roles of WUUs.
 - Social awareness of the Importance of general social sharing especially in water management.
 - Social awareness about the roles & responsibilities of water use associations and importance of sharing with /and activating them.
- Establish some program designs for monitoring environmental parameters such as stresses of water pollution, burning of wastes, overuse of agrochemicals... etc and maintain the technical support for them.
- Establish some program for water requirement calculations and water measurements with simplified methods under supervision of specialists.

- responsible authority has to follow up continuously the performance of WUUs and make evaluation of the level of participation of members in unions activities, with a stress on;
 - Declaring and explaining the roles and responsibilities of all authorities in the water distribution management.
 - Declaring the roles and responsibilities of management boards of water user's authorities and the representative committees so as to ensure the flow of information at all levels of unions and associations.
 - How to build up common interests among the farmers on the same Mesqa (may be also on the same sub main canal) like grouped area with one crop which saving the agricultural services and make a big market for the cultivated crop, recycling of agric. Wastes projects, etc.
 - Collaborative small projects belonging to the union members like purchasing spray motor for agrocides, tractor which could be rented to the members for low revenue, participating in some small agro industrial projects which could maintain some income to the union and could cover partially the subscription of members.
 - However, it is necessary to give the WUU power to deal with members and implement their action plan and ability to collect money for different activities

No.	Name of Area	Village	Name of Union	No. Fed.	Name of interviewer	Type of area	Rotation	Wells	Conflict	Successful or not
1-	Tiba	Adm	/2/11 20	240 Fed.	Fathi Rashed	Beneficiaries 2.5 Fed	Found and commitment	Not found	Found	Successful
2-	Tiba	Belal	Station 9	170 Fed.	Abdealla Garib	Beneficiaries 2.5 Fed	no	Not found	Found	Not
3	Tiba	Belal	Station 8	280 fed.	Shawky	Beneficiaries 2.5 Fed	no	Not found	Found	Not
4	Tiba	Eliasha a	20/1/ 12	270 Fed.	Eid Dishish	Graduate 5	no	Not found	Found	Not
5	Tiba	Eliasha a	20/1/ 13	320 Fed.	Ahmed Abou Eliazed	Graduate 5 Fed.	Found and not commitment	Not found	Found	Not
6	Tiba	Abd ElWah ab	20/27 /2	320 Fed.	Ali Abd Elaty	Beneficiaries 2.5 Fed	Found and commitment	Not found	Found	Not
7	Tiba	Eliasha a	20/1/ 3	320 Fed.	Waffa Elasid	Graduate 5	Found and not commitment	Not found	Found	Successful
8	Tiba	Eliasha a	20/1/ 5	180 Fed.	Mohamed Rabee	Graduate 5	no	Not Found	Found	Not
9	Tiba	Abou Eluser	21/11	120 Fed.	Tallatuate Ibrahim	Graduate 5	no	Not Found	Found	Not
10	Tiba	Abou Eluser	20/1	600 Fed.	---	Graduate 5	no	Not Found	Found	Not
11	Tiba	Adm	20/22 /20	240 Fed.	Abel Wahed	Graduate 5	Found and commitment	Not Found	Found	Successful
12	Tiba	Solima n	20/1/ 5	250 Fed.	El Safi Mohamed	Graduate 5	no	Not Found	Found	Not
13	Tiba	Shagaa	Station 3	400 Fed.	Mohamed Kasem	Graduate 5	no	Not Found	Found	Not

No.	Name of Area	Village	Name of Union	No. Fed.	Name of interviewer	Type of area	Rotation	Wells	Conflict	Successful or not
14	Entlak	Yousef	4/2	160	Gaber Kamh	Beneficiaries 2.5 Fed	no	Not Found	Found	Not
15	Entlak	AlEmam Malek	3/1/4	280	Gamal Abdo	Beneficiaries 2.5 Fed	no	Not Found	Found	Not
16	Entlak	AlShohda	2/8	200	Khaled Anwar	Graduate 5 Fed.	no	9 wells	Found	Not
17	Entlak	AlShohda	2/2/7	160	Shaaban Mahmoud	Graduate 5 Fed.	no	3 wells	Found	Not
18	Entlak	Ali Mubark	2/1	150	Obied Obied	Graduate 5 Fed.	no	3 wells	Found	Not
19	Entlak	Ali Mubark	2/2/4	100	Mohamed Said	Graduate 5 Fed.	no	Not found	Found	Not
20	Entlak	Ali Mubark	2/3/3	200	Omima Yousef	Graduate 5 Fed.	Found and commitment	3 wells	Found	Successful
21	Entlak	Salah El Abd	7/1/2	160	Khames Saad	Beneficiaries 2.5 Fed	no	2 or more wells	Found	Not
22	Entlak	AlShohda	4/1	250	Hanan Abd Elrazek	Graduate 5 Fed.	Found and not commitment	Found unknown the number	Found	Successful
23	Entlak	Yousef	13/1/4	120	Rashed Ibrahim	Beneficiaries 2.5 Fed	no	Not found	Found	Not
24	Entlak	AlEmam Malek	4/1/3	280	Othman Bkr	Beneficiaries 2.5 Fed	no	Not found	Found	Not
25	Entlak	AlEmam Malek	5/1/3	420	Mohamed Nada	Beneficiaries 2.5 Fed	Found and commitment	4 wells	Found	Successful

الموسم	محاصيل الحقل	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Ma.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	متوسط	m3/fed
شتوى	قمح	5.01	8.99	10.33	17.00	17.60	5.95							10.81	1719.37
	فول بلدى	5.17	10.05	10.66	16.70	23.33	27.61							15.59	2048.37
	شعير	4.97	8.92	10.25	16.86	17.46	5.90							10.73	1663.42
	برسيم حجازى	5.08	11.40	14.67	4.92	26.76	9.05	35.33	11.07	34.39	9.67	28.36	6.54	16.44	4744.13
	برسيم مسقاوى	5.88	9.05	9.70	14.65	30.34	31.40							16.84	2646.14
	ثوم	8.73	10.97	12.97	16.93	22.35	21.77							15.62	2127.24
	بصل شتوى	6.99	10.97	11.53	16.93	22.35	24.88							15.61	2068.81
	قرطم	6.03	9.28	11.37	19.20	18.15	6.13							11.69	1916.05
صيفى	الأرز							10.27	26.28	36.65	26.25	13.74		22.64	3071.11
	الذرة الشامية							12.15	30.46	37.17	28.28	15.32		24.68	3340.10
	الذرة الرفيعة							12.15	30.46	37.17	34.93	27.86		28.52	3493.43
	الفول السودانى							12.15	28.56	33.79	26.62	16.72		23.57	2961.73
	عباد الشمس							11.98	28.16	36.65	24.61	10.99		22.48	2956.64
	السمسم							11.98	28.16	36.65	24.61			25.35	3146.98
نيلى	الذرة الشامية	14.39	8.36								11.29	21.61	23.98	15.92	2109.48
	الذرة الرفيعة	17.78	15.20								11.29	21.61	23.98	17.97	2306.81
	بنجر سكر	18.62	14.44	9.82							12.90	20.26	18.53	15.76	2689.14
	سورجم	13.62	8.31								11.64	20.34	24.06	15.60	2055.71
	دخن	13.43	8.19								11.48	20.06	23.73	15.38	1986.24
	خضر	18.85	9.23								9.79	16.40	17.65	14.38	1788.06
متوسط	8.56	10.53	11.44	15.92	20.07	16.30	15.34	28.85	34.84	21.77	16.46	18.07	18.18	2742.64	