

Gestion de la demande en eau en Méditerranée, progrès et politiques

ZARAGOZA, 19-21/03/2007

COMMUNICATION

Groupe de travail « Prise en compte de la GDE dans le secteur agricole »

*Gestion en commun des infrastructures d'un périmètre
d'irrigation au Nord de la Tunisie*

M. Mathlouli, F. Lebdi

Gestion en commun des infrastructures d'un périmètre d'irrigation au Nord de la Tunisie

Mathlouthi Majid¹ et Lebdi Fethi²

¹ Doctorant; ¹Laboratoire de Recherche en Sciences et Techniques de l'Eau, Institut National Agronomique de Tunisie (INAT), 43 av. Charles Nicolle 1002 Tunis, Tunisie.

Mathlouthi_Majid@yahoo.fr

Tel: +216 72 431 438 / +216 72 431 454

Fax: +216 72 431 174

² Professeur; Laboratoire de Recherche en Sciences et Techniques de l'Eau, Institut National Agronomique de Tunisie, 43 av. Charles Nicolle 1002 Tunis, Tunisie.

Lebdi.fethi@iresa.agrinet.tn

Tel: +216 71 840 270

Fax: +216 71 799 391

Personne assurant la présentation: Majid Mathlouthi

Niveau géographique : périmètre d'irrigation

Résumé L'allocation rationnelle des ressources hydriques apparaît comme une nécessité impérieuse, eu égard à la rareté de l'eau dans le pays, ainsi qu'à son coût de plus en plus onéreux lorsqu'elle arrive à la parcelle. Cette contribution s'intéresse à une gestion collective du périmètre irrigué côtier de Ras Jebel, de 2060 ha, situé au Nord de la Tunisie. En se référant à la qualité de l'eau et à l'évolution de l'exploitation de la nappe 1966-1993, on constate que la salinité de l'eau est devenue relativement assez élevée. Elle va en parallèle avec la baisse du niveau piézomètre qui est le signe d'une surexploitation croissante. Les prélèvements sur la nappe ne sont pas uniformément répartis dans l'espace. Souvent, les réserves disponibles ne sont suffisantes que dans les zones basses du périmètre. Par contre, la dégradation de la qualité des eaux les rend limitées. L'abaissement général et continu du niveau piézométrique qui s'explique par une exploitation d'un débit de plus en plus important, constitue un indice irréfutable de la surexploitation de la nappe. Du point de vue historique, la zone de Ras Jebel appartient aux régions traditionnelles de propriété et d'agriculture paysanne. Elle fait partie des villages où l'agriculture intensive (maraîchage, arboriculture fruitière) remonte à un passé ancien. Ici la petite exploitation familiale occupe une place prédominante. Dès lors, le projet de sauvegarde de Ras Jebel a été réalisé en 1992. Les eaux d'irrigation proviennent des lâchures du barrage Sidi Selem dans l'Oued Medjerda. La structure foncière est caractérisée par un fort morcellement de la surface agricole utilisable et les parcelles sont irrégulières ce qui fait les unités d'irrigation ne sont pas standardisées. Le mode d'irrigation retenu par le projet est l'aspersion. Pour aboutir à une bonne performance de la gestion, il a été procédé à la constitution des groupements d'irrigation par aspersion (GUI). La clé de l'organisation est l'acquisition en commun des conduites tertiaires. La gestion collective des bornes est une opération particulièrement complexe et a donné lieu à de nouvelles formes de coopération. Elle tient à responsabiliser les agriculteurs en les invitant à créer des groupements (AIC) afin qu'ils puissent prendre en charge certaines tâches (tel que

l'entretien du réseau collectif, distribution de l'eau au niveau de chaque borne,...) tout en préservant les disponibilités de la ressource en eau, en quantité et qualité.

Contexte

L'allocation rationnelle des ressources hydriques apparaît comme une nécessité impérieuse, eu égard à la rareté de l'eau dans le pays, ainsi qu'à son coût de plus en plus onéreux lorsqu'elle arrive à la parcelle.

Cette contribution s'intéresse à une gestion collective du périmètre irrigué côtier de Ras Jebel, de 2060 ha (AHT, 1992), situé au Nord de la Tunisie (Fig. 1). Le climat est du type méditerranéen à saison hivernale fraîche et pluvieuse. Les vents dominants sont ceux du Nord Ouest et de l'Ouest. La pluviométrie moyenne annuelle est de 630 mm. L'essentiel des pluies (90%) tombent entre les mois d'octobre et avril. Le nombre moyen de jours de pluies est d'environ 100 jours par an (AUDEC, 1992). La variabilité dans le temps de la pluviométrie constitue une caractéristique du climat de la région. L'E.T.P. calculée par la méthode de Penman-Monteith, utilisant les données de la station de Bizerte, est de 1300 mm/an. En se référant à la qualité de l'eau et à l'évolution de l'exploitation de la nappe, depuis un premier inventaire en 1966 réalisé par ENNABLI dans le cadre d'une étude hydrogéologique de synthèse (ENNABLI, 1969) à un troisième inventaire en 1993, (CHOURA, 1994), on constate que la salinité de l'eau est devenue relativement assez élevée (>3 g/l). Elle va en parallèle avec la baisse du niveau piézométrique qui est de 1 à 8 m, ce qui est le signe d'une surexploitation croissante. Les prélèvements sur la nappe ne sont pas uniformément répartis dans l'espace. Souvent, les réserves disponibles ne sont suffisantes que dans les zones basses du périmètre. Par contre, la dégradation de la qualité des eaux les rend limitées. L'abaissement général et continu du niveau piézométrique qui s'explique par une exploitation d'un débit de plus en plus important, constitue un indice irréfutable de la surexploitation de la nappe.

Du point de vue historique, la zone de Ras Jebel appartient aux régions traditionnelles de propriété et d'agriculture paysanne. Elle fait partie des villages à tradition andalouse où l'agriculture intensive (maraîchage, arboriculture fruitière) remonte à un passé lointain. La petite exploitation familiale occupe une place prédominante; 75% des exploitations de Ras Jebel ont une superficie de moins de 5 ha (GARA, 1991). Les systèmes de production fondés traditionnellement sur une complémentarité entre les productions vivrières (céréales, élevage) et les cultures intensives (maraîchages) ont évolué progressivement vers des systèmes presque exclusivement tournés vers le marché et basés sur le recours à des techniques de plus en plus intensives (maraîchage et arboriculture fruitière en irrigué, élevage intensif). Cette évolution s'est effectuée sous l'influence d'une politique incitative en matière de prix et de l'accroissement de la demande urbaine en fruits et légumes.

Dans l'objectif d'augmenter la production agricole et les revenus réels des exploitations et la sauvegarde de la nappe, le projet de Ras Jebel, en grande partie déjà irrigué à partir de puits ou de barrages collinaires, a été réalisé en 1992. Les eaux d'irrigation proviennent des lâchures du barrage Sidi Salem, avec une salinité moyenne de 1,8 g/l (KRAUSE, 1990), dans l'oued Mejerda. La structure foncière est caractérisée par un fort morcellement de la surface agricole utilisable et les parcelles sont irrégulières, la superficie moyenne par exploitation est de 0,9 ha. Cette structure foncière complexe, qu'il n'a pas été possible d'améliorer par

GUI répond principalement au souci de mettre en place un réseau tertiaire économique et gérable au niveau de petits groupes.

Pour aboutir à cet objectif, les activités d'animation/sensibilisation sous forme de contacts individuels, de visite de parcelles et de réunion de groupes ont été suivies. La préparation d'un document audiovisuel (film vidéo), tourné sur le périmètre lors des réunions de sensibilisation des agriculteurs et avec la participation des techniciens, avait pour objectif d'illustrer les avantages attendus de la création des GUI sur la plan de l'équipement et de l'organisation de l'irrigation. L'organisation des voyages d'information au Sud du pays au profit des agriculteurs, avait pour objectif de familiariser les participants avec l'organisation en association d'intérêt collectif (AIC) qui ont bien réussi dans cette région, les avantages qu'offre cette structure à ses adhérents, les problèmes de gestion et de distribution de l'eau ... a rencontré aussi un franc succès chez les participants.

Finalement on peut signaler que concernant les étapes techniques de constitution des GUI, les techniciens de l'administration organisent des réunions et des consultations avec les agriculteurs pour les assister et leur permettre de discuter les plans d'équipement des unités d'irrigation. Quand les membres du groupe arrivent à un accord sur le plan d'équipement de leur unité, ils signent un engagement entre eux, et le projet d'équipement collectif est mis en exécution. Sur la base de cet accord, la contribution financière de chacun est calculée, et les agriculteurs en sont informés. Parallèlement, les dossiers nécessaires sont préparés pour permettre aux agriculteurs qui participent à l'investissement, de bénéficier de la prime d'incitation prévue par le Code des Investissements. La création d'un GUI fait l'objet d'un protocole d'accord entre les co-irrigants d'une part et un vis-à-vis de l'administration d'autre part.

Types d'outils de gestion de la demande en eau utilisés et de gestion intégrée des ressources en eau

Les GUI mis en place prennent en charge certaines tâches dans le périmètre irrigué. Pour la protection des prises, les agriculteurs construisaient individuellement des caissons de protection. Lors du fonctionnement du réseau interne et en cas de casses ou de fuites, les adhérents effectuaient aussi eux-mêmes les réparations nécessaires. Ils effectuaient également, le débouchage des filtres et des compteurs et le nettoyage des abords d'ouvrages. Quant aux aspects de gestion interne des GUI, on peut citer:

- Mode de paiement: la facture d'eau dressée par l'administration se rapporte à la consommation totale enregistrée au compteur de la borne foyer. Le chef GUI se charge de la collecte des parts des agriculteurs. Les membres du GUI se partagent la facture d'eau en fonction de leurs consommations individuelles. Une solution rencontrée dans quelques GUI est l'avance sur la consommation. Chaque membre, voulant irriguer, paie en avance sa consommation par mandat postal qui sera par la suite présenté au chef GUI qui libère l'accès à la borne. Quand le crédit de consommation s'approche d'une limite préfixée, le chef GUI exige un nouveau mandat avant de libérer l'irrigation. Un autre mode de paiement a été rencontré aussi, est le paiement d'une avance collective d'un certain volume d'eau, selon la superficie irriguée par la borne foyer (autour de laquelle a été créé un GUI). Le but est de bien rationaliser les consommations d'eau par les membres du GUI et de s'échapper des dettes qui peuvent être occasionnées par des factures impayées.

- Planification des assolements: le principe de gestion est à la demande. Le débit disponible, de 3 l/s, ne permet pas pour la plupart des cas une intensification de 5 ha durant les mois de pointe d'été. Les agriculteurs sont avertis de ne pas avoir tous en même temps des emblavures. En cas de fortes demandes et d'offre limitée, les agriculteurs se verront rationnés en eau. Cela se fera selon des règles préétablies et convenues entre eux (*clés de répartition*).
- Le calendrier d'irrigation: c'est à dire *qui irrigue quand ? durant combien de temps ?* est établi à partir des *demandes réelles* des agriculteurs. Dues aux variations sensibles de ces demandes en fonction des emblavures, de la conduite de l'irrigation dans chaque parcelle, de la variation de la demande climatique et du fonctionnement du réseau, ce calendrier doit être revu à chaque fois. L'établissement de calendrier n'est envisagé qu'en cas de pénurie (temporelle ou prolongée) ou qu'en cas où les irrigants n'arrivent pas à des arrangements internes. Le calendrier d'irrigation est fondé *sur un tour d'eau et des clés de répartition* à appliquer sur le volume/temps à distribuer. Un tour d'eau d'urgence est établi, à hanter en situation de crise, telle qu'une coupure du réseau de quelques jours pendant les mois de pointes. La pression juste après une telle situation peut être tellement grande qu'un tour d'eau s'impose pour couvrir rapidement les premières demandes. La répartition se fera selon les clés préétablies.

Les clés de répartition: un outil en cas de conflit et de fortes demandes

Présentation de la problématique

La majorité des bornes foyers installées sur le périmètre sont équipées avec des limiteurs de débit de 3l/s. Un problème de concurrence se pose quand le *volume pouvant être débité par la borne* durant une *certaine période* ne suffit pas à *couvrir la demande en eau par les irrigants*. Il faut donc rationner l'eau. Selon quel principe le rationnement sera-il effectué ? Ce rationnement sera-t-il acceptable par tout le monde ? Ainsi, la concurrence pour l'eau est un aspect important à prendre en considération dans la gestion d'un réseau d'irrigation. En outre, cette concurrence peut se manifester suivant les cas suivants:

- Année de pénurie d'eau ;
- Une utilisation intense de la superficie agricole ;
- Fonctionnement irrégulier du réseau d'irrigation.

La *durée de la pénurie* peut être limitée en temps (1 à 2 semaines), telle qu'elle peut être prolongée (1 mois, une saison d'été). Entre autre, cette situation peut se poser au niveau de quelques *bornes* ou d'une ou quelques *antennes* (secondaires). Pour faire face à cette situation, le rationnement de l'eau, comme une solution fonctionnelle et non technique, est l'outil à adopter.

Rationnement de l'eau

Le rationnement implique l'instauration de clés de répartition c'est à dire comment va-t-on rationner ? Notons encore dans ce sens que ces clés peuvent avoir plusieurs formes et différentes clés peuvent être utilisées selon qu'il s'agit du rationnement au niveau de la borne, ou de l'antenne. La clé de répartition utilisée au niveau des bornes foyers, la plus simple à calculer et à comprendre par les adhérents des GUI, est *la quote-part au pro rata des*

superficies. Avec cette clé, le volume d'eau disponible est distribué proportionnellement à la superficie de chaque parcelle.

Un désavantage de ce système peut être qu'il pénalise plus fortement les parcelles ayant une superficie très réduite (<0,5 ha). Ces petits agriculteurs seront plus vulnérables au rationnement du à l'importance relative que représente leur petite superficie pour la génération du revenu.

Résultats de l'expérience et leçons apprises

D'après un programme limité de suivi intensif de quelques GUI concernant les pratiques d'irrigation parcellaire (AHT, 1996), on a dégagé que quelques agriculteurs semblent maintenir une certaine tactique dans leur conduite de l'irrigation. Certes, l'assistance au fonctionnement des GUI pour une meilleure gestion de l'eau et des assolements est une mission importante.

Il est à noter que dans une telle structure foncière, avec la création des GUI, la gestion de l'eau entre co-irrigants devient une affaire interne. Dès lors, les principaux avantages offerts par les GUI peuvent être énumérés comme suite:

- Amélioration des services d'irrigation (d'une façon indirecte): un seul interlocuteur ce qui facilite le travail;
- Chaque membre du groupement bénéficie d'un tour d'eau complet ;
- L'adoption de l'irrigation par aspersion permet à plusieurs agriculteurs d'irriguer en même temps;
- Le paiement de la facture de consommation d'eau est assuré et les relations entre les membres du groupement deviennent meilleures ;
- Lorsque les ayants droits à l'irrigation d'une même borne sont identifiés, l'agriculteur sait la quantité d'eau réservée à sa parcelle, ce qui lui facilite la programmation de sa rotation agricole ;
- Une gestion rationnelle de l'eau et un gain de temps appréciable pendant l'irrigation ;
- Il n'est pas nécessaire d'assurer le gardiennage du matériel d'irrigation ;
- Création d'un esprit de solidarité entre les membres du groupement ;
- Habituer les agriculteurs au travail de groupe ;
- Compter sur soi-même et assumer ses responsabilités.

A coté de ceci, la sécurisation de l'eau assurée par la réalisation de l'équipement tertiaire dans le cadre des GUI, a poussé les agriculteurs à une intensification des systèmes de production: nouvelles plantations, extension des superficies cultivées, ...

Justification de l'importance de la communication

Il semble que l'utilisation rationnelle des ressources en eau n'est pas forcément liée uniquement au choix des techniques: traditionnelles ou modernes, mais plutôt à un ensemble de savoir-faire en rapport avec les conditions du milieu et la conduite des irrigations dans les champs. La gestion des eaux publiques ne doit pas être centralisée; les agriculteurs doivent y participer, s'adapter et organiser leur irrigation. Pour des considérations techniques et économiques, le projet de Ras Jebel a été conçu d'une façon qui fait de l'irrigation en commun, dans le cadre de petits groupements d'agriculteurs, soient les GUI, la solution la

plus adaptée pour assurer le minimum de coût et une utilisation économique de l'eau d'une part, et garantir l'accès à l'eau sans conflits entre les agriculteurs d'autre part. Les GUI contribuent à rationaliser et contrôler l'utilisation des bornes foyers; la constitution des GUI est une forme d'autocontrôle.

On peut considérer que les objectifs de création des GUI ont été largement atteints: meilleure organisation, économie de temps et d'eau, réduction des conflits autour des bornes collectives, réduction des coûts des conduites d'irrigation ... sont les principaux avantages ressentis par les membres des groupements.

Il était attendu également que la sécurité des approvisionnements en eau, que devrait assurer l'équipement collectif, incite les usagers à intensifier leur système de production.

Discussion

Les membres des GUI participent effectivement et réellement à l'élaboration des plans d'aménagement par borne foyer. L'installation d'un petit réseau tertiaire enterré autour de la borne avec des points d'eau dans les différentes parcelles a donné à tous les agriculteurs du GUI la sécurité cherchée: un accès à l'eau garanti.

Dans un objectif de renforcer la gestion collective de l'eau (et de l'assolement) dans les GUI, il est recommandé d'élaborer des documents de gestion de l'eau et les diffuser au niveau des GUI et d'instituer un suivi périodique permettant à l'organisme gérant de mieux connaître le fonctionnement de ces groupements. Une question centrale est en effet de savoir comment les agriculteurs puissent tirer le maximum de profits économiques de leurs parcelles organisées en GUI, compte tenu des contraintes hydrauliques du réseau et quels sont les scénarios d'optimisation technique et économique possibles et réalisables pour l'intensification de l'utilisation de leurs terres.

Des procédures nettes et univoques devront être décrites pour répondre aux différentes modalités des aspects de gestion qu'on serait astreint de rencontrer. Ces procédures feront part du règlement interne et devront être consultés en cas de conflits. Ce règlement interne peut être inclus dans le protocole d'accord signé entre les membres du GUI.

Une participation plus significative des agriculteurs à la distribution de l'eau dans un premier temps, à la gestion et à la maintenance du réseau dans une seconde phase devrait être recherchée à travers des unités autrement plus grandes que les GUI: groupements d'antenne, groupements de développement agricole (GDA) par secteur, voire par périmètre ... L'option de transférer les PPI du Nord de la Tunisie à une gestion par des AIC ou GDA légalement constituées et appuyées par l'administration, comme c'est le cas pour les oasis du Sud et les petits périmètres du Centre Sud, est à poursuivre et promouvoir.

Mots clés : périmètre d'irrigation, surexploitation, exploitation intensive, aspersion, gestion.

Bibliographie

- A H T (AGRAR-UND HYDROTECHNIK GMBH), 1992. Mise en Valeur des Nouveaux Périmètres Irrigués dans la Basse Vallée de la Mejerda. *Rapport Final de la phase I*, 140p.
- A H T (AGRAR-UND HYDROTECHNIK GMBH), 1993. Mise en Valeur des Nouveaux Périmètres Irrigués dans la Basse Vallée de la Mejerda. Evaluation de la Mise en Valeur et de la Campagne d'Irrigation d'été 1993. *Rapport intérimaire N° 2*, 85p.
- A H T (AGRAR-UND HYDROTECHNIK GMBH), 1996. Projet d'irrigation de la Basse Vallée de la Mejerda et de Ras Jebel. Cultures irriguées et gestion de l'irrigation. Résultats des missions du Mai-Juin 1996 et Août-Septembre 1996. *Rapport interne N° 18*, 24p + annexes.
- A.U.D.E.C., 1992. Atlas du gouvernorat de Bizerte, 58p.
- CEMAGREF (Centre National de Machinisme Agricole, du Génie rural, des Eaux et des Forêts), 1990. Irrigation, Guide Pratique. *E. CEMAGREF- CEP*, France, 319p.
- CLEMENT, R. et GALAND, A., 1979. Irrigation par aspersion et réseaux collectifs de distribution sous pression. *E. Eyrolles*, France, 181p.
- CHOURA, A., 1994. Impact de la surexploitation et de la recharge artificielle de la nappe de Ras Jebel. *Mémoire de DEA, Faculté des Sciences de Tunis*, Avril 1994, 56p.
- ENNABLI, M., Etude hydrologique des aquifères du Nord-Est de la Tunisie pour une gestion intégrée des ressources en eaux. *Thèse présentée à l'Université de Nice pour obtenir le grade de Docteur Es-Sciences Naturelles*, France, 171p.
- ENNABLI, M., 1969 Etude hydrogéologique de la plaine de Ras Jebel. *Tunis, BIRH, 1969 – 136p, 108 tabl., 8pl, 187 fig. (D.R.E. – 5007058)*.
- GARA, A., 1991. L'exploitation familiale en Tunisie. L'agriculture familiale, *S/D Lamarche*, Paris.
- JACK, K. and BLIESNER, R., 1990. Sprinkler and trickle irrigation. *Edit: Van Nostrand Reinhold*. New York.
- KRAUSE, P., 1990 Etude des fluctuations de la salinité dans la retenue de Sidi Salem. *EGTH/GTZ*.
- OLLIER, CH. et POIREE, M., 1983. Irrigation. *E. Eyrolles*, France.