



**Projet INCO-WADEMED**  
Actes du Séminaire  
Modernisation de l'Agriculture Irriguée  
Rabat, du 19 au 23 avril 2004



## Conclusions du séminaire

### **Message 1 : Exploitation des eaux souterraines en agriculture irriguée** (*Auteur : Ali HAMMANI*)

L'accroissement de la population et le développement urbain et industriel font que s'accroissent les tensions sur les ressources entre les différents secteurs utilisateurs de l'eau (agriculture, énergie, tourisme et eau potable). Cette tension est amplifiée par l'effet de la sécheresse entraînant une pénurie d'eau dans un contexte agricole caractérisé par l'augmentation des surfaces irriguées et la mise en place des cultures plus consommatrices en eau. Cette situation amène les agriculteurs à diversifier leur mode d'accès à l'eau en exploitant par pompage les ressources en eaux souterraines. Celles-ci peuvent être de mauvaise qualité et viennent compléter les eaux de surface. Le recours à cette ressource est favorisé par sa disponibilité et par la souplesse qu'elle offre quant au choix des assolements et à la conduite de l'irrigation. Par ailleurs le développement des pompages dans les périmètres irrigués est souvent encouragé par les subventions accordées par les pouvoirs publics. Les progrès technologiques se traduisent par des baisses des coûts d'investissement et de fonctionnement des stations de pompages. Néanmoins les offres des entreprises de forage sont souvent mal structurées et proposées par un personnel peu qualifié. Le prélèvement par pompage dans les nappes a pour conséquences la surexploitation des ressources souterraines et la dégradation de la qualité des eaux et des sols. Face à cette situation, les organismes gestionnaires (office de gestion des périmètres, agence de bassin, ...) tentent d'intervenir à travers le suivi de l'état de la ressource et le contrôle des prélèvements. L'instauration des autorisations de creusement et la tarification des prélèvements par pompage semblent souvent inadaptées et leur efficacité n'est pas prouvée. Dans le souci de maintenir la durabilité de la ressource (service, environnement, ...) et d'assurer l'équité entre usagers, une coordination entre les différents organismes gestionnaires et l'implication des usagers sont indispensables pour une meilleure planification et une gestion rationnelle.

## **Message 2 : Préservation de la qualité des sols et des eaux** (*Auteur :Serge MARLET*)

L'engorgement des sols, commun à l'histoire hydraulique agricole, nécessite le recours au drainage pour la mise en valeur des terres et le contrôle de la salinité. Mais ces situations deviennent plus rares sous l'influence de pénurie en eau croissante, et d'un recours accru à la nappe susceptible d'entraîner de nouvelles formes de dégradation des sols par sodisation ou alcalinisation. Ces impacts environnementaux sont indissociables des autres aspects de la gestion durable des systèmes irrigués comme les stratégies d'allocation des ressources en eau ou l'efficacité de leur distribution. La diversité des situations peut se traduire par une iniquité dans l'accès aux ressources (en amont-aval, qualité des eaux souterraine, . . .). Leur prévention nécessite la mise en place de dispositifs pérennes de suivi et d'analyse (observatoire) conjoints des performances hydrauliques, agronomiques et environnementales dans les systèmes d'irrigation. La valorisation ou le recyclage de ressources en eau marginale se développent conjointement à l'utilisation massive d'intrants agricoles. Ils conduisent à de nouveaux risques de pollution des eaux tandis que l'intensification des pratiques agricoles accentue la dégradation de la fertilité des terres irriguées.

## **Message 3 : Quels outils pour une meilleure gestion des systèmes irrigués ?** (*Auteur :Kamel BELABBES*)

Dans un contexte d'évolution de la demande en eau (libéralisation des assolements, mise en place des systèmes goutte-à-goutte à l'intérieur des aménagements de grande hydraulique), de sécheresse générateur de tension croissante sur les ressources en eau (de surface et souterraine), et de dégradation des eaux et des sols, le recours à des outils d'aide à la gestion des systèmes irrigués est indispensable. Ceux-ci peuvent permettre de mieux prendre en compte la durabilité des ressources dans la gestion des périmètres irrigués et d'orienter leur adaptation (et mutations) dans le contexte du désengagement de l'état et face aux défis de la mondialisation de l'agriculture. L'offre technologique actuelle met à la disposition du gestionnaire (office, agence de bassin, . . .) des outils de gestion tactique, opérationnelle et stratégique des systèmes irrigués. Ces outils contribuent à améliorer la qualité de service, les performances hydrauliques et économiques des systèmes et permettent le suivi des indicateurs environnementaux. Le développement des outils de gestion et de suivi est toutefois limité par les contraintes de mise en place dans des zones parfois reculées, par la nécessité de mise à jour fréquente de l'information, par le besoin de maintenance des équipements et par la traduction des résultats en action. Par ailleurs, ces outils peuvent induire des tensions dans les rapports entre les gestionnaires et les usagers ou des rétroactions de la part de ces derniers. Par conséquent, leur élaboration et leur mise en place doivent s'inscrire dans une démarche de co-construction, impliquant le gestionnaire, les usagers et d'autres acteurs (organisations de filières, agro-industrie). La recherche peut appuyer cette démarche. Une telle méthode permet d'identifier et comprendre les demandes, de sensibiliser chacun sur l'intérêt de l'outil, ses contraintes de mise en place, de maintenance et ses possibilités d'utilisation.

## **Message 4 : Valorisation et économie de l'eau ?** (*Auteur : Jean-Christophe POUSSIN*)

"Economiser l'eau" et "valoriser l'eau" correspondent à deux finalités distinctes. Dans le premier cas, il s'agit de limiter voire réduire la quantité d'eau utilisée pour l'irrigation ; dans le second cas, il s'agit d'augmenter la productivité, en quantité ou en valeur, de l'eau d'irrigation. Dans le

contexte d'une offre en eau plus faible et une compétition entre différents usages, la finalité de l'état est plutôt d'économiser l'eau agricole. Les finalités des agriculteurs vis-à-vis de l'utilisation de l'irrigation sont moins explicites. Néanmoins, l'objectif de valoriser l'eau pour en tirer une production en est une. Cette valorisation se traduit notamment dans le choix de ses cultures, comme le maraîchage d'été. Ces deux finalités peuvent être antinomiques. Ainsi, l'Etat subventionne la modernisation de l'équipement en matériel d'irrigation dans un but affiché d'économiser l'eau, par la priorité au goutte à goutte par exemple. Les agriculteurs qui s'équipent observent une augmentation de la valorisation de l'eau qu'ils utilisent. Cette augmentation, alliée à une réduction du travail, leur permet d'accroître la surface irriguée pour une même dotation en eau. L'accroissement des superficies reste néanmoins limité car l'efficience réelle des matériels est très inférieure à celle attendue soit par manque de connaissance ou d'expérience des agriculteurs vis-à-vis de cette nouvelle technologie, soit par inadéquation de la fourniture d'eau au besoin des systèmes modernisés. On n'observe donc ni baisse de la demande ni baisse de la consommation en eau. L'un des instruments utilisés pour inciter à une réduction de la demande en eau est le tarif de l'eau. Pour le gestionnaire, ce tarif a pour but de compenser les coûts d'exploitation (même si ce tarif est très inférieur au coût unitaire). Pour les usagers, ce tarif reflète le prix du service de l'eau. A leurs yeux, ce service répond mal à leurs souhaits : dotation ou débit globalement insuffisants ou inadéquates dans leur répartition au cours de la saison, tour d'eau inadéquat aux cultures, défaillances d'allocation... générateurs de difficultés de recouvrement. La qualité du service est à la base de l'acceptabilité du tarif de l'eau et du paiement de la redevance.

## **Message 5 : La reconversion à la micro irrigation n'est pas la solution miracle !** (*Auteur : Sami BOUARFA*)

Les politiques nationales d'économie d'eau mettent l'accent sur la reconversion des systèmes d'irrigation gravitaire vers les systèmes d'irrigation localisée comme moyen efficace pour économiser l'eau. Cependant les succès des politiques de reconversion, dans leur efficacité à épargner de l'eau et dans leur mise en œuvre rencontrent des limites. La reconversion permet des gains de main d'œuvre et la mise en place de systèmes de culture à forte valeur ajoutée. Si ces progrès conduisent à une augmentation de la productivité de l'eau, ils ne s'accompagnent en général pas d'une diminution de sa consommation car les nouvelles cultures mises en place consomment beaucoup d'eau et que le temps de travail gagné permet l'extension des surfaces irriguées. En grande hydraulique au Maghreb, la majorité des agriculteurs exercent leur activité au sein d'exploitations familiales de petite taille, dont les modes de faire valoir sont hétérogènes. Ces exploitations rencontrent des difficultés à recourir aux aides de l'état pour moderniser leurs équipements, ce qui limite la portée sociale de la politique de reconversion. En outre, la rigidité des systèmes de distribution gravitaires et la faible qualité du service de l'eau de l'eau en grande hydraulique pose également problème pour le développement de la micro-irrigation. Pour pallier ces rigidités, les agriculteurs associent souvent reconversion et recours à l'exploitation des eaux souterraines et conduit les grands exploitants à stocker de l'eau dans des bassins. Une de voies possibles pour les petits agriculteurs est de s'associer afin de mutualiser leurs investissements en forages et bassins de stockage. La micro-irrigation se développe actuellement en grande partie en dehors des périmètres irrigués publics par le secteur privé. Ces installations sont souvent réalisées avec des matériels de qualité hétérogènes sans appui technique. Les fournisseurs d'équipement et les sociétés de travaux ont une responsabilité vis-à-vis de la qualité de ce matériel qui doit faire l'objet de processus de normalisation. Dans le contexte de désengagement de l'état, des formes nouvelles de coordination entre gestionnaire et secteur privé sont à rechercher, afin d'assurer le nécessaire appui à l'utilisation du matériel modernisé auprès des agriculteurs. Sans un niveau minimal de technicité de l'utilisateur, les techniques modernisées peuvent conduire à des baisses de rendements et de surconsommations d'eau.

## Message 6 : Stratégies nationales d'économie d'eau (*Auteur : Akissa BAHRI*)

Des programmes nationaux d'économie de l'eau ont été mis en place dans les différents pays du Maghreb pour pallier les tensions croissantes sur les ressources en eau. Ils se traduisent par un maintien de l'engagement de l'Etat dans la gestion des ressources, la définition de priorités d'allocation, et mettent l'accent sur la réhabilitation et la modernisation des périmètres irrigués. Ces programmes (ou politiques) sont menés en parallèle avec un désengagement progressif de l'Etat de l'exploitation et de la maintenance des infrastructures d'irrigation et de transfert de ces fonctions aux usagers. A l'échelle d'un Etat, ces différentes politiques sont-elles cohérentes ? La tendance au désengagement financier et technique n'est pas toujours compatible avec la volonté de réformer et de moderniser les organismes de gestion. Le secteur privé et les associations d'usagers sont sollicités. Le partage des tâches a été défini par l'Etat plus ou moins implicitement : les associations d'usagers (voire le secteur privé) doivent prendre en charge la répartition et la distribution de l'eau, l'agriculteur l'aménagement de ses parcelles et le secteur privé la fourniture d'équipement. Ces trois types d'acteurs ne poursuivent pas les mêmes objectifs. Pour la partie distribution de l'eau, cela nécessite la mise en place d'un dispositif pour le recouvrement des coûts (via l'adhésion des usagers). Or, c'est encore souvent l'Etat qui définit le tarif de l'eau, empêchant les mécanismes de coordination entre le gestionnaire du réseau et la structure en charge de la distribution de s'activer. Dans les pays, où ces mécanismes ont été définis, il reste à évaluer leur efficacité et leurs limites pour pouvoir les mettre en place dans d'autres pays. La "privatisation" des services assurés par l'Etat pose le problème du maintien d'une agriculture de type familiale et des populations en milieu rural. La "modernisation" est trop souvent synonyme de sélection d'une agriculture entrepreneuriale, qui risque d'accroître les disparités entre exploitations et de favoriser l'exode rural. Les questions foncières et les règles de succession sont au cœur de nombreux blocages des politiques de modernisation : réduction de la taille des exploitations, morcellement, propriété de la terre, droit d'eau, accès au crédit bancaire et aux subventions, compatibilité des équipements d'irrigation... Les politiques dans ce domaine qui restent sectorielles, doivent être mises en cohérence pour résoudre les problèmes d'application. La libéralisation des échanges modifiera profondément les choix des agriculteurs en matière d'assolements (et donc la demande en eau agricole), qui sont guidés par des critères de sécurité, de valorisation de la production ou d'accès aux intrants.

## Message 7 : Participation et durabilité de l'agriculture irriguée (*Auteurs : Patrick CARON et Mohamed EL ALAOUI*)

La participation est de nos jours initiée et promue par les institutions nationales et internationales comme la voie vers la durabilité de l'agriculture irriguée. Elle se traduit effectivement par un désengagement de l'Etat, par une redéfinition des missions et fonctions des différents acteurs et par un changement de statut de la ressource et du service de l'eau. Toutefois, les écarts entre discours théoriques, déclarations d'intention et réalités observées sont importants. Il est donc nécessaire d'accompagner les expériences en cours, en particulier à l'échelle locale, et d'en tirer parti. Il convient pour cela de tenir compte de la diversité des situations, en particulier sociales et politiques, et des solutions apportées ici ou là, et de ne pas considérer, dans ce domaine, les réponses comme universelles. L'adhésion et la contribution des acteurs concernés à ce mouvement "décrété" par l'Etat sont variables, souvent faibles, et l'on peut alors questionner la nature démocratique des actions. En outre, peu de projets s'adosent aux moteurs de l'action collective et aux initiatives locales. On peut ainsi questionner la compatibilité et la synergie entre ces pratiques de participation et les institutions des groupes sociaux concernés, ainsi que les ajustements qui s'opèrent entre ces différentes règles de fonctionnement, en par-

ticulier la redéfinition des règles d'action collective . La mise en œuvre d'actions de promotion de la participation ne se limite pas à un transfert de responsabilités. Elle se traduit également par de nouvelles coordinations entre acteurs, parfois par de nouvelles tensions, voire des conflits. Comment en rendre compte ? Comment accompagner au mieux ces mouvements, dans une perspective de durabilité ? La participation est en passe de devenir une fin en soi. Pour éviter qu'il en soit ainsi, il convient d'évaluer l'impact de ces nouvelles pratiques sur la durabilité de la ressource sur la qualité du service de l'eau et sur le développement économique et social. Une telle évaluation soulève cependant de nombreuses questions scientifiques et méthodologiques.

## **Message 8 : Modernisation des techniques classiques d'irrigation** (Auteur : Kamel BELABBES)

Devant la tension croissante sur les ressources en eau allouées à l'agriculture irriguée, l'amélioration des efficacités des techniques d'irrigation est un moyen pour la réduction de la demande en eau à l'échelle du périmètre, d'une part, et la préservation de la qualité des sols et des eaux, d'autre part. La reconversion vers la micro irrigation est souvent perçue comme la seule voie de modernisation de l'irrigation, alors que les techniques d'irrigation gravitaire et par aspersion, qui restent de loin très dominantes, ont des performances qui demeurent médiocres et des possibilités d'amélioration sont souvent substantielles. Toutefois, le niveau de perception de la nécessité d'une préservation de la ressource en eau par ce biais n'est pas la même entre le gestionnaire et l'agriculteur. Généralement, il n'y a pas une demande identifiée de la part de ce dernier. Par ailleurs, la qualité de service, l'aspect collectif du matériel et infrastructure d'irrigation, la difficulté de l'accès au financement, la micro et multi-propriété et le mode faire valoir constituent des freins réels à la modernisation des techniques classiques d'irrigation à l'échelle de la petite exploitation, en dépit d'une offre technologique et de résultats de la recherche-développement. Des incitations par l'état pour des projets de modernisation collectifs devront être mises en place (à l'instar de ceux prévus pour l'irrigation localisée). Il est toutefois indispensable que les bénéficiaires participent à l'investissement et soient impliqués dans toutes les étapes d'un processus de modernisation collectif. Par ailleurs, ces incitations qui représentent un investissement national doivent se préoccuper de la rentabilité de cet effort de la communauté, aussi bien en terme financier, que social et du point de vue de la ressource en eau. L'aspect modernisation du matériel et infrastructure d'irrigation n'est toutefois pas suffisant. L'effort de modernisation doit également porter sur le développement d'outils d'aide à la décision pour une gestion rationnelle des arrosages (avertissement et pilotage de l'irrigation) pour une meilleure productivité de l'eau. La finalité de tout système d'irrigation étant de produire de la richesse, la modernisation doit être réfléchi également en terme de choix des cultures, de niveau des charges, de niveau des rendements, de circuits de commercialisation, de relation avec les agro-industries, etc.