

## **Eau et développement agricole au Sahara maghrébin : enjeux, conflits et arbitrages**

Abdelfettah Kassah

*Département de géographie, Faculté des Lettres, 2010 Manouba, Tunisie.*

---

Source : <http://aupelf-uref.org/revues/sech/2.98/art2.htm#T5>

Ou

Source : Agence universitaire de la Francophonie

Site Internet : <http://www.auf.org/>

### **S**ommaire :

- [Les techniques hydroliques traditionnelles](#)
- [Les enjeux de l'aménagement](#)
- [Les grands barrages présahariens](#)
- [L'agriculture capitaliste au Sahara](#)
- [La crise des oasis à foggaras](#)
- [La réhabilitation des anciennes oasis](#)
- [Conclusion](#)

[Références](#) | [Résumé](#) | [Summary](#)

---

**L**e Sahara est par définition le domaine de l'aridité. L'eau de surface y est rare et très irrégulière. Les eaux profondes, héritées des derniers épisodes pluvieux du quaternaire, ont un caractère fossile et sont très peu renouvelables. Malgré la chaleur et la luminosité qui sont d'importants atouts agronomiques, cette immense étendue aride et hyperaride ne peut être une région propice au développement agricole.

Plusieurs facteurs ont paradoxalement transformé le Sahara en un front pionnier pour le développement agricole: progrès des prospections et des techniques hydrauliques, soucis de maîtrise de l'espace et marquage des frontières, recherche de l'autosuffisance alimentaire et de l'équilibre régional. Au-delà des enjeux stratégiques, politiques et socio-économiques, le développement agricole au Sahara maghrébin pose aujourd'hui de nouvelles contraintes et soulève des conflits aigus entre groupes sociaux, secteurs d'activité et sous-espaces. Il s'agit ici d'analyser les mutations et les stratégies, et d'identifier les défis et les contraintes.

## **Les techniques hydrauliques traditionnelles**

Le Sahara maghrébin offrait jusqu'au milieu du siècle une grande diversité de techniques hydrauliques[1]. Celles-ci variaient en fonction des conditions géographiques, des nuances climatiques, de la nature des ressources, de la maîtrise et de la diffusion des savoirs hydrauliques. La variété des techniques d'irrigation montre l'ingéniosité des paysanneries sahariennes et les efforts remarquables déployés pour se maintenir sur les marges de l'écoumène. À cette large panoplie de techniques hydrauliques correspondait une grande variété de terroirs oasiens et de paysages agraires[2, 3].

Dans l'ensemble du Sahara, la moyenne annuelle des précipitations ne dépasse pas 100 mm. Les terres arides et hyper-arides représentent 84% de la superficie de l'Algérie, 55% de celle du Maroc et 38% de celle de la Tunisie[4]. Les franges sahariennes souffrent moins de l'aridité grâce en particulier aux précipitations qui tombent sur les reliefs atlasiques. Les cours d'eau qui descendent de ces montagnes représentent une véritable richesse pour les régions sahariennes et donnent naissance aux terroirs oasiens les plus étendus, en formes allongées ou linéaires. Les jardins, palmeraies et cultures annuelles ne s'éloignent guère de l'axe de la vallée (*photo 1*).

L'irrigation se faisait à partir de modestes barrages de dérivation. Ils permettaient de détourner l'eau d'irrigation vers des canaux, ou séguias, qui l'acheminaient vers les terroirs cultivés. Après chaque crue, ces barrages devaient être reconstruits. La multiplication des petits barrages de dérivation le long du même cours d'eau créait des tensions aiguës entre les populations de l'amont et celles de l'aval. L'histoire des oasis marocaines est profondément marquée par ce type de conflits[5].

Certaines régions renferment des nappes phréatiques ou superficielles dont les origines sont complexes et les caractéristiques très diverses. Différentes techniques sont utilisées pour les exploiter. Les plus simples font appel à l'énergie humaine. Il s'agit de puits à balancier dont un contrepoids fixé à l'extrémité facilite la manipulation. Cette technique était répandue dans la moyenne vallée du Draa, le Touat-Gourara, ainsi que dans la cuvette de Ouergla.

L'utilisation d'énergie animale est plus répandue lorsque la nappe était plus profonde et ses ressources plus importantes. C'était le cas du Mزاب. L'usage de noria ou saniya est la marque d'un perfectionnement technologique. Le captage de l'eau est assuré par des récipients accrochés à un système de roues pivotantes et actionnées par énergie animale.

Une autre technique d'acquisition de l'eau particulièrement ingénieuse et performante est celle des foggaras ou qanats. Il s'agit de galeries drainantes qui captent l'eau à différents niveaux. Des puits à intervalles réguliers permettent d'y accéder pour en assurer l'entretien. Cette technique était très répandue dans le Sahara maghrébin.

Dans certaines régions, l'eau est si proche de la surface topographique qu'il n'est pas besoin d'irriguer les palmeraies. Les terroirs sont en forme d'entonnoirs ou de vastes cratères (ghout ou beurda). Les différentes cultures sont réalisées à proximité de la nappe et permettent une économie appréciable d'énergie. C'est le cas des oasis du Grand Erg oriental (le Souf) et de celles du Grand Erg occidental (Tinerkouk et Tarhouzi).

D'autres terroirs oasiens, étendus parfois sur des centaines d'hectares, sont créés à la faveur de sources et résurgences naturelles. Pour bénéficier en permanence de l'écoulement de l'eau, le curage des sources et l'entretien régulier des séguias sont indispensables. C'est le cas en particulier des oasis tunisiennes (Jérid, Nefzaoua, Gafsa et Gabès).

La diversité des techniques hydrauliques et parfois leur extrême ingéniosité masquent cependant une grande fragilité. Les quantités d'eau prélevées sont faibles et les superficies irriguées sont limitées. Les cours d'eau se caractérisent le plus souvent par des écoulements temporaires et des débits très irréguliers. Les sécheresses prolongées réduisent les ressources des nappes phréatiques. La fréquence de vents actifs, la pauvreté du couvert végétal et la présence de vastes champs dunaires menacent d'ensablement les oasis.

Ainsi, le Sahara a-t-il été un véritable laboratoire de techniques d'irrigation. Ces techniques étaient précaires. Elles offraient toutefois l'avantage de limiter les prélèvements sur de faibles ressources hydrauliques. Un équilibre fragile s'est instauré entre ressources et exploitation. Les progrès des techniques hydrauliques vont permettre d'accroître les prélèvements et de répondre aux besoins croissants d'économies plus diversifiées et de populations plus exigeantes. L'application de politiques volontaristes d'aménagement est désormais possible.

## **Les enjeux de l'aménagement**

Les États du Maghreb se sont préoccupés de mieux maîtriser leurs territoires sahariens, aux frontières parfois contestées. Ils ont encouragé la mise en valeur agricole et la sédentarisation des groupes nomades et semi-nomades. L'affinement du découpage administratif et la promotion administrative de petits centres oasiens visaient les mêmes objectifs. C'est ce qui a augmenté le poids des populations urbaines et des activités non agricoles. L'agriculture oasienne se trouve désormais fortement concurrencée dans ses besoins en eau.

L'évolution socio-économique des régions sahariennes a également aggravé le problème de l'eau. En effet, loin de se dépeupler, ces régions connaissent une croissance démographique accélérée[6]. L'amélioration des conditions sanitaires a réduit la mortalité, alors que la natalité se maintient à des niveaux qui dépassent les moyennes nationales. De même, les populations nomades et semi-nomades se sédentarisent ou se rapprochent plus fréquemment des agglomérations oasiennes. Les activités économiques se sont diversifiées: extractions minières et énergétiques, tourisme, industries, services[7].

Un autre enjeu de l'aménagement régional et hydro-agricole dans les régions sahariennes relève de la nature des ressources hydrauliques. En effet, de nombreux cours d'eau traversent les frontières. Ainsi, des affluents de la Saoura prennent naissance dans le Maroc présaharien. Dans le Bas-Sahara les deux principales nappes profondes, complexe terminal et continental intercalaire, s'étendent aussi bien en Algérie qu'en Tunisie. Tout prélèvement ne peut que se répercuter sur l'ensemble de la zone et engendrer des modifications des paramètres chimiques et hydrodynamiques de ces nappes. Le développement en zone aride implique nécessairement l'accroissement de la mobilisation et de l'exploitation des ressources hydrauliques. Il est donc évident que toute politique adoptée par un pays maghrébin engage le présent et l'avenir des populations sahariennes et des pays voisins.

Les conditions d'aménagement et de développement en zone aride ont été bouleversées par l'introduction et la diffusion de nouvelles techniques hydrauliques. Deux nouvelles techniques se sont révélées particulièrement efficaces: les grands barrages réservoirs et les forages profonds. Les implications de la diffusion de ces techniques sont multiples. Elles sont à la fois sociales, économiques, culturelles et stratégiques.

## **Les grands barrages présahariens**

Au Maroc et en Algérie, les principaux oueds atlasiques, traditionnellement captés par de petits barrages de dérivation, ont fait

l'objet de mobilisation par de grands barrages réservoirs. Ces nouvelles infrastructures ont introduit d'importantes modifications dans la maîtrise et la gestion des eaux de surface. Elles n'en ont pas moins posé de nouveaux problèmes et de nouvelles contraintes à l'agriculture oasienne dans son ensemble.

Au Tafilalet, un grand barrage a été achevé en 1971 sur l'oued Ziz: le barrage Hassen Eddakhil, d'une capacité de 362 millions de m<sup>3</sup>. Il permet d'irriguer 27900 ha. Un autre barrage a été achevé l'année suivante: le barrage Mansour Eddahbi sur l'oued Draa. Il a une capacité de 567 millions de m<sup>3</sup> et permet d'irriguer 26000 ha[8].

Ces aménagements hydrauliques sont destinés à réduire les effets dévastateurs des crues, à régulariser le débit des cours d'eau et à maîtriser l'exploitation des ressources hydrauliques (*figure 1*). Les résultats sont toutefois mitigés et des conséquences négatives sont apparues: limitation des apports fertilisants et réduction des recharges naturelles des nappes profondes. De même, à l'aval des barrages, certains affluents causent encore des dégâts importants[9].

Le recours au pompage se généralise. Cependant les nappes phréatiques, moins alimentées par les crues, connaissent une baisse de leur niveau piézométrique et une augmentation de leur salinité. L'irrigation par une eau fortement chargée en sel (une moyenne de 7g/l dans le Draa moyen) engendre la dégradation des sols et la chute de la productivité.

La construction de barrages a également marginalisé les communautés oasiennes. La gestion des ressources hydrauliques relève désormais de la compétence exclusive des pouvoirs publics. Les lâchers sont limités dans le temps et ne correspondent pas toujours aux souhaits des populations locales.

Les oasis marocaines qui n'ont pas été concernées par ces aménagements ont évolué sous l'effet de leur propre dynamique. Certaines ont connu des déprises rurales et des abandons, en particulier les terroirs marginaux et périphériques[10]. D'autres, en revanche, ont connu une véritable reprise et un regain d'intérêt pour l'agriculture oasienne. L'émigration, qui représente un facteur de déclin dans certains cas, joue un rôle vital dans la renaissance rurale de certaines oasis[11].

En Algérie, deux barrages intéressent la zone saharienne: le barrage Jorf Torba sur l'oued Guir et celui de Foug El Kherza dans l'Aurès. Le premier a été achevé en 1965. Sa capacité initiale était de 360 millions de m<sup>3</sup>. Le second, plus ancien, a une capacité de mobilisation de 35 millions de m<sup>3</sup>.

Le barrage de Jorf Torba était destiné à mettre en valeur un périmètre irrigué de 7400ha, le périmètre d'Abadla. L'aménagement hydro-agricole du périmètre, achevé en 1975, n'a concerné qu'une superficie de 5400ha. L'objectif de la mise en valeur était de réaliser des cultures maraîchères, céréalières et fourragères, associées à l'élevage avec différentes transformations agro-industrielles sur place.

Entre 1975 et 1982, le projet était géré par un commissariat du développement rural avec, dans l'ensemble, des résultats satisfaisants.

Par la suite, il a connu un processus de privatisation. Les équipements du périmètre, engins, matériels agricoles et d'irrigation, ont été vendus aux enchères. Les terres ont été distribuées à des attributaires privés. Aujourd'hui, sur les 5400 ha aménagés, seuls 2000 ha sont effectivement irrigués. Pastèques et melons dominent largement les systèmes de cultures[12].

Les raisons de cette situation sont multiples. La capacité du barrage a été fortement réduite par l'envasement. La longue sécheresse de 1981 à 1989 a réduit les ressources. La détérioration du réseau a engendré de grandes pertes: seulement 22 millions de m<sup>3</sup> sont disponibles pour l'irrigation. Les rendements céréaliers obtenus après la mise en eau du périmètre sont inférieurs à ceux qu'on obtenait à partir des eaux de crue car les crues, très chargées en limons, fertilisaient le sol. De même, la mise en valeur du périmètre a été confiée à des populations nomades, déplacées des hautes plaines et de Tindouf vers Abadla. Elles étaient moins initiées et motivées pour l'agriculture que les populations semi-nomades locales. Celles-ci ont été privées de leurs terres de parcours ainsi que des terres de céréaliculture extensive sur les zones d'épandage des eaux de crue.

Dans l'ensemble, la politique de grands barrages réservoirs sur les franges sahariennes a introduit des perturbations sur la gestion des anciens agrosystèmes oasiens. Elle a également introduit des modifications notables dans l'organisation et le fonctionnement des territoires sahariens.

La technique du forage a eu des conséquences plus importantes. Cette technique, plus souple et plus facile, s'est généralisée à l'ensemble des régions sahariennes et pré-sahariennes qui disposent de ressources hydrauliques souterraines. Elle a autorisé la diffusion et l'extension de nouveaux périmètres de mise en valeur. Après la phase d'euphorie et d'espoir, les attitudes sont aujourd'hui plus prudentes. Au-delà de la technique du forage c'est toute une forme de mise en valeur qui est remise en cause.

## **L'agriculture capitaliste au Sahara**

C'est au Sahara algérien que les nouvelles formes d'agriculture capitaliste ont connu un développement spectaculaire. La mise en valeur capitaliste a démarré avec la promulgation de la loi sur "l'accession à la propriété foncière agricole", en 1983. Il s'agit de l'attribution collective ou privée de concessions de terres à mettre en valeur, hors des oasis, en zones sahariennes et steppiques. L'application de cette loi a accéléré les forages profonds et la mise en valeur agricole. Des investissements importants ont été consentis par l'État. Des moyens techniques modernes ont été employés: motopompes, rampes asperseurs, pivots, conduites étanches, abris-serres[13].

Le contexte de ces nouveaux projets était une situation complexe dans le Nord et une hésitation dans les choix à faire pour relancer l'agriculture algérienne. L'option choisie en régions sahariennes était le libéralisme total, l'encouragement des promoteurs privés et la levée de tous les obstacles à l'investissement dans le Sud.

La localisation des nouveaux projets est conditionnée par deux facteurs: la présence d'eau et de sols favorables. Ce sont deux ressources limitées et non renouvelables qui ont également conditionné la localisation des anciennes implantations humaines. C'est ce qui est à l'origine de conflits et de convoitises.

Le symbole de ces entreprises est devenu la culture céréalière sous pivot (*photo 2*). Il s'agit d'un grand bras mécanique, long de 150 à 300 m, monté sur pneus, tournant autour d'un axe central relié à un forage et arrosant nuit et jour par des asperseurs. La parcelle ainsi arrosée a une forme circulaire et elle est cultivée en céréales.

Les rendements sont importants mais le seuil de rentabilité est élevé car les charges sont fortes: apport massif d'engrais, frais de l'énergie électrique, amortissement des équipements agricoles. Au bout de cinq ans, le pivot doit être déplacé car le sol est épuisé. En plus de la céréaliculture, les promoteurs réalisent parfois des hangars pour un élevage industriel, des poulaillers modernes, des cultures sous serres. Cette forme de mise en valeur est fortement consommatrice d'eau. Les pertes sont d'autant plus élevées qu'il n'existe pas de microclimat[14].

Ce type d'agriculture nécessite une injection massive de capitaux. Les investisseurs sont des commerçants, des professions libérales, des citoyens reconvertis à l'agriculture, organisés souvent en groupements ou en sociétés anonymes. La plupart sont originaires des régions du Nord. Beaucoup de difficultés se posent aux nouveaux promoteurs. Les problèmes de maintenance, de pièces détachées, d'approvisionnement et de commercialisation peuvent engendrer des échecs et des faillites[15].

De même, le milieu naturel saharien est particulièrement contraignant et constitue un obstacle à la mise en valeur agricole. Sans un choix judicieux des sites, une maîtrise des irrigations et la mise en place d'un système de drainage efficace, on est conduit inévitablement à une salinisation des sols, à une remontée des nappes superficielles et à une baisse des rendements. À Gassi Touil, après seulement cinq campagnes d'irrigation, les niveaux de salinité observés dans l'horizon de surface d'un sol, pourtant très sableux et très perméable, ont été multipliés par six et sont largement suffisants pour provoquer une chute importante du rendement en blé dur[16].

Une évaluation des nouveaux projets de mise en valeur doit également tenir compte de la dimension sociale et en particulier du problème de l'emploi. En effet, les sociétés ksouriennes se caractérisent par une croissance démographique rapide, une population jeune et la prédominance de l'activité agricole. L'agriculture oasisienne est fortement utilisatrice de main-d'œuvre contrairement aux nouveaux projets de mise

en valeur. Ceux-ci sont entièrement mécanisés: labour au tracteur, semence mécanique, irrigation par pivot et récolte par moissonneuse-batteuse.

Ainsi, la mise en valeur des régions sahariennes s'est directement répercutée sur les anciennes sociétés et économies oasiennes. Ces sociétés ont acquis une certaine légitimité historique en se maintenant dans des conditions climatiques extrêmes et en vivifiant les terres mortes du Sahara. Elles sont désormais directement concurrencées, voire même privées de leur principale ressource de survie. La crise des oasis à foggaras illustre remarquablement la nouvelle donne et les nouveaux défis de l'aménagement.

## **La crise des oasis à foggaras**

Dans la plupart des régions sahariennes, la technique de la foggara a reculé ou a disparu. Elle se maintient encore au cœur du Sahara algérien dans le Touat, Gourara et Tidikelt (wilaya d'Adrar). Les anciennes sociétés et économies oasiennes de ces régions connaissent des mutations accélérées et affrontent de nouveaux problèmes.

La foggara constitue beaucoup plus qu'une technique d'acquisition de l'eau. Son importance est à la fois sociale, culturelle et économique. Les sociétés ksouriennes accordaient aux foggaras un caractère sacré comparable à celui des écoles coraniques, zaouyas et mosquées. Sa destruction ou sa profanation était inacceptable<sup>[17]</sup>. Les relations sociales sont fortement marquées par les rapports avec cette ressource: propriétaires d'eau, non-propriétaires et utilisateurs. Le rôle économique de la foggara est vital puisqu'aucune production agricole ne pouvait se réaliser sans cette technique.

La répartition de l'eau des foggaras fait l'objet de traditions et de règlements complexes. Elle est vendue et achetée. Elle fait l'objet de mesures précises et délicates confiées à des spécialistes: Keyyal el-ma, el hassab, chouhoud. Elle a ses instruments, chaqfa ou louh, ses unités de mesures, habba et sba, ainsi que ses archives, zemam el faguaguir. Le vocabulaire est riche de termes techniques, juridiques et agronomiques. Tout ce patrimoine socio-culturel, objet de fierté des sociétés oasiennes, est en voie de disparition en même temps que la technique de la foggara. Cette technique est certes efficace mais elle a un coût social élevé. Elle est fondée sur l'exploitation d'une main-d'œuvre servile et corvéable. Elle est également fragile: éboulements, dégâts causés par les inondations, baisse du débit. Le système de répartition est très complexe et provoque des pertes dans le réseau. L'eau demeure très convoitée et objet de conflits.

Les foggaras exploitent les eaux du continental intercalaire ou albien qui sont subaffleurantes au Touat, Gourara et Tidikelt. Les oasis à foggaras constituent une sorte de croissant fertile entourant le plateau du Tadmaït.

Les superficies irriguées par cette technique sont d'environ 7000 ha (*figure 2*). La production agricole est très variée: dattes, céréales, légumineuses, cultures maraîchères et fruitières.

Le nombre des foggaras a accusé une baisse sensible: 912 au début du siècle, 650 en 1996. Le débit total disponible n'est plus que de 3 m<sup>3</sup>/s, soit de quoi irriguer uniquement 3000 ha. Malgré l'utilisation d'une irrigation de complément par petites motopompes, le déficit demeure élevé. C'est ce qui a engendré une baisse de la productivité[18].

Les causes du déclin des foggaras sont multiples. À proximité des forages, la baisse du débit, voire même le tarissement définitif, est rapide. La multiplication des forages a engendré la baisse du niveau piézométrique des nappes profondes de 12 m dans certaines zones. La profondeur de l'eau qui était inférieure à 6m dépasse désormais 20 m. C'est ce qui a engendré le tarissement des foggaras alimentées par le niveau intermédiaire.

Le manque d'entretien des foggaras a également contribué à faire baisser leur débit, en raison du manque de main-d'œuvre qualifiée, de l'état d'abandon et des coûts excessivement élevés pour leur entretien et sauvegarde. De nombreuses foggaras sont polluées par les eaux usées. Quelques-unes sont devenues des dépôts à ordures contribuant à polluer la nappe. La foggara a ainsi perdu son caractère sacré.

La technique de la foggara est ainsi condamnée à disparaître. La réhabilitation des oasis anciennes s'impose aussi bien pour leur rôle socio-économique que pour leur fonction environnementale et stratégique. Les pivots céréaliers n'assurent qu'une occupation temporaire de l'espace. En revanche, les aménagements hydro-agricoles de type oasis créent un microclimat favorable à une installation humaine durable et à l'exercice d'autres activités non agricoles. Cependant, il ne s'agit pas de maintenir des techniques hydrauliques périmées ou encore moins de chercher à figer l'histoire et à réduire société ksourienne et oasis traditionnelle en une sorte d'"écomusée". Il s'agit, au contraire, de réparer ou de rétablir les fonctions endommagées ou bloquées des anciens agrosystèmes oasiens. La réhabilitation des anciennes oasis est toutefois complexe, délicate et se heurte à de nombreux problèmes, comme le montre l'expérience tunisienne.

## **La réhabilitation des anciennes oasis**

Dès le début des années 70, la Tunisie a élaboré des plans directeurs régionaux pour l'exploitation des ressources hydrauliques. C'est dans ce contexte que le Plan directeur des eaux du sud (PDES), a été élaboré et appliqué. Ce plan a prévu la mise en valeur de 8000 ha et la réhabilitation des anciennes oasis (*figure 3*).

Deux types d'actions sont retenus pour ces oasis:

- sur le plan hydraulique, il s'agit de combler le déficit en eau des anciennes oasis par la création de forages, leur équipement en motopompes et la modernisation des réseaux d'irrigation, ainsi que l'entretien des réseaux de drainage;

- sur le plan agronomique, il s'agit de réaliser une rénovation axée sur l'arrachage des vieux palmiers et oliviers, de réduire les fortes densités à des normes rationnelles et de replanter des arbres à haute valeur marchande tels la degla dans le Jérid et le Nefzaoua. Il s'agit également de développer les cultures intercalaires, maraîchères et fourragères. Des primes pour l'arrachage et la plantation de nouvelles espèces arboricoles sont accordées aux agriculteurs.

La logique de tels choix est la fois sociale et économique. Les anciennes oasis concentrent les plus fortes densités humaines. Leur poids socio-politique est élevé. De même, elles étaient directement touchées par la multiplication des forages et des projets de mise en valeur. Le comblement du déficit en eau et les différentes actions hydrauliques constituent donc une réparation du préjudice causé à ces oasiens.

La modernisation des infrastructures hydrauliques et l'amélioration des disponibilités en eau sont les mesures les mieux appréciées par les sociétés oasiennes. Cependant, les attitudes divergent en fonction de la situation initiale dans chaque oasis ou exploitation. Ainsi, dans les oasis où le déficit était énorme, les avantages du nouveau système sont directement perçus et sont à l'origine d'une véritable reprise de l'activité agricole. En revanche, dans les oasis caractérisées par une forte inégalité dans l'accès à l'eau, les privilégiés de l'ancien système ont eu une sensation de frustration. Les niveaux élevés d'intensification qu'ils pouvaient atteindre ne sont plus possibles. Dans le cas où les déficits ne sont pas comblés, les nouvelles infrastructures hydrauliques servent davantage à répartir équitablement la pénurie (*photo 3*).

L'eau est désormais disponible dans les anciennes oasis. Cependant, le pompage qui se généralise impose de nouvelles contraintes inconnues dans le passé, au moment de l'écoulement continu des sources et foggaras. Des pannes de motopompes sont de plus en plus fréquentes avec le vieillissement des équipements. La réparation et la maintenance des équipements hydrauliques dépassent les moyens techniques et financiers des populations locales. Les nouvelles disponibilités en eau d'irrigation sont parfois utilisées pour réaliser des extensions à la périphérie des anciennes oasis. Ces prélèvements se font au détriment des anciennes exploitations et provoquent la dégradation des sols par hydromorphie et salinisation[19].

Les actions agronomiques sont destinées à valoriser une eau de plus en plus chère, à augmenter les revenus des agriculteurs et à les intégrer dans les circuits d'une économie de marché. Cependant, le bilan de cette rénovation agronomique est modeste. Entre 1992 et 1996, le taux de réalisation en matière d'arrachage de palmiers anciens ou à faible valeur marchande n'a pas dépassé 46 % des prévisions. En matière de

replantation, le taux de réalisation a été encore plus faible: 16% seulement. La principale raison de cette situation relève de la complexité des structures agraires. Celles-ci n'ont pas été touchées par les interventions étatiques. La réforme des structures est difficile, complexe et très risquée sur le plan socio-politique. Pourtant, ce sont les structures agraires qui sont à l'origine de blocages, d'inefficacité et de manque de rentabilité. Les lourds investissements consentis par les pouvoirs publics ne peuvent donc être entièrement rentabilisés[20].

Ces résultats, qui sont modestes d'un point de vue économique, ne sont pas négligeables sur le plan social et environnemental. Le maintien de niches de vie et de fertilité dans cette région aride offre des conditions plus agréables pour l'installation humaine et l'exercice de différentes activités. C'est le signe d'une conquête spatiale sur les marges de l'écoumène. Ce rééquilibrage sociospatial est d'autant plus indispensable que les régions littorales souffrent de surpeuplement et de dégradation de l'environnement. De même, la sauvegarde d'emplois, même précaires et temporaires, et la création de revenus supplémentaires, quoique modestes, demeurent des acquis sociaux non négligeables

## **Conclusion**

Malgré la diversité des stratégies de développement et d'aménagement adoptées par les pays maghrébins dans leurs territoires sahariens, ces pays connaissent les mêmes défis: une eau de plus en plus rare et chère, une augmentation rapide des besoins et de la consommation, une modification des paramètres hydro-dynamiques et hydro-chimiques des nappes profondes, des problèmes d'hydromorphie et de salinisation des eaux et des sols.

Ces défis communs imposent aux pays maghrébins d'échanger informations et expériences. Une observation continue de sites choisis sur ce vaste territoire saharien permettra de suivre l'évolution des différents paramètres relatifs à l'environnement aussi bien physique que socio-économique. Les méthodes d'irrigation demeurent fortement consommatrices d'eau. Les techniques d'économie d'eau doivent être privilégiées aux dépens des techniques de mobilisation. La production d'eau est devenue inéluctable. Les pays maghrébins sont appelés à maîtriser les technologies de dessalement et de traitement des eaux usées.

Il est indispensable de développer les aspects juridiques de la gestion de l'eau: règlements d'exploitation, taxes et tarifs progressifs en rapport avec la consommation et les types d'usage. Le droit d'accès et d'usage de l'eau doit être dissocié de son appropriation. L'eau est un bien commun, indispensable à l'ensemble de la communauté. L'accroissement des prix de l'eau, pour rationaliser l'exploitation, ne peut s'effectuer que progressivement et prudemment. Il doit tenir compte des droits historiques

des sociétés oasiennes et de la faible rentabilité économique de l'agriculture oasienne traditionnelle.

En définitive, la réussite de l'aménagement hydro-agricole dans les régions sahariennes constitue un enjeu stratégique pour l'ensemble des pays maghrébins. La réconciliation de ces pays avec leur hinterland saharien est indispensable pour assurer maîtrise de l'espace, équité sociospatiale et développement durable.

---

**Cahiers Sécheresse 1998 ; 2 : 95-102**