

Irrigation traditionnelle et construit socioculturel dans les oasis du Tafilalet (Sud-Est marocain).

Mohammed BEN BRAHIM. Université Mohamed Premier. BP. 457. Oujda. Maroc.
benbrahim@flo.ump.ma

Résumé

Les oasis du Tafilalet, dans le Sud-Est marocain aride, restent des symboles de gestion de ressources en eau, rares et précieuses. La vie s'organise autour de l'eau et se construit autour d'organisations hydrauliques parfois complexes, souvent originales et assez performantes pour maintenir des populations nombreuses et des cultures à caractère intensive qui se développent dans des milieux pourtant hostiles. L'histoire de ces milieux est indissociable de la maîtrise de l'eau.

Toutefois, les aspects relatifs aux technologies d'irrigation s'imbriquent fonctionnellement aux structures sociales et aux manifestations culturelles prévalentes. Cette solidarité du technique et du socio-culturel est d'autant plus importante à souligner qu'elle permet de comprendre le sens des changements qui s'opèrent actuellement dans l'espace oasien.

De nos jours, les techniques d'irrigation traditionnelle connaissent des difficultés de gestion et d'entretien en raison de leur vétusté mais aussi du fait des transformations socio-économiques et des perturbations engendrées par le choc colonial et de la politique hydro-agricole, moderne, préconisée au lendemain de l'indépendance du Maroc.

Néanmoins, ces techniques restent indispensables à l'agriculture oasienne, comme c'est le cas des *khattara* (qanat): les exploitations familiales qui en dépendent, alimentent encore les marchés locaux et ceux de la région en légumes, en produits laitiers et en dattes. A l'évidence, l'encrage des systèmes d'irrigation traditionnelle, en l'occurrence les *khattara*, dans la société oasienne représente un moyen garant du développement durable et un héritage socio-culturel qu'il faudrait conserver.

Les travaux menés par les géographes, les historiens et les agronomes, sur l'adéquation des techniques traditionnelles au modernisme, défendu par les aménageurs, conduisaient à voir dans l'abandon des techniques traditionnelles une des causes des difficultés présentes ; de là à préconiser un retour sur ce patrimoine. Bien entendu, il ne s'agit pas que de choix techniques puisque cela interfère avec la structuration sociale : le choix technique est d'abord un produit social. «*L'hydraulique traditionnelle assure bien d'autres fonctions que la seule fourniture d'eau ; dans les zones arides, où l'eau est un bien rare et disputé, elle cristallise le fonctionnement complexe de la société*», écrivait P. Pascon (1984).

Introduction

Les oasis du sud marocain présaharien offrent de grandes diversités de situations liées à la disponibilité des ressources en eau et à leur mode d'accès ainsi qu'aux stratégies développées pour leur mise en valeur. L'eau a été, tout au long de leur histoire, une des ressources naturelles qui a marqué leurs constructions sociales. Autour de l'eau s'est mobilisée l'ingéniosité des individus et des groupes sociaux pour concevoir des techniques d'irrigation, parfois complexes mais souvent originales et assez performantes, d'exploitation et d'approvisionnement, ainsi que des systèmes de répartition entre les ayant droits et des modalités d'utilisation. Ces oasis constituent une forme majeure d'adaptation de l'homme aux fortes contraintes d'aridité du milieu.

Aujourd'hui, dans l'Ancien Monde et les domaines à tendance climatique aride, les systèmes d'irrigation traditionnelle connaissent un regain d'intérêt qui justifie les recherches et les projets de réhabilitation et de conservation. Plusieurs colloques spécialisés ont été tenus pour faire le point sur la question et des programmes internationaux (UNESCO, PNUD, par exemple) et nationaux tentent d'intégrer la dimension socioculturelle de cet héritage dans toute intervention planifiante.

Cette contribution tente, dans le contexte des palmeraies du Tafilalet (Sud-est marocain) d'esquisser les aspects du rapport de la société filalienne à l'eau¹ ; un tel rapport qui contribue à déterminer son élaboration du système d'organisation sociale et culturelle par la présence de la menace de la pénurie et de la rareté de l'eau. Ce paradigme de la rareté et de la menace a toutefois accompagné les constructions sociales, culturelles et symboliques de la société oasienne appartenant à l'aire « culturelle » de l'aride.

Toutefois, l'évaluation de l'héritage hydro-agricole dans le Tafilalet est encore insuffisante² et soulève souvent des questions relatives à la mise en place d'une politique de mise en valeur, qui appelle une réadaptation de la technique dans la structure hydro-agricole moderne.

L'objectif dans lequel se place cette étude est principalement d'ordre socioculturel, et l'approche préconisée impose une lecture interdisciplinaire où le milieu physique, l'histoire, l'économie, la sociologie, l'anthropologie se croisent. Il s'agit de saisir comment le social, l'économique, le juridique et le culturel se sont emboîtés autour de la ressource eau dans la société filalienne du passé et comment ils le sont dans la société d'aujourd'hui.

¹ Il est évident qu'une réflexion sur l'aventure humaine, en relation avec l'eau comme un projet d'investigation intellectuelle, qui mérite d'être entreprise, dépasse le cadre de cette intervention.

² Dans un tel contexte de marginalité naturelle et économique, des questions privilégiées se posent, à savoir : l'existence effective de potentialités oasiennes et la viabilité actuelle de l'économie oasienne.

Le contexte

La plaine du Tafilalet proprement dite (telle que la conçoit cette étude) est la vallée commune des cours d'eau des montagnes du Haut-Atlas : Ziz et Ghriss, dont le centre est occupé par les palmeraies du Tizimi et du Tafilalet s.s. (Fig.1) ; elle s'étend sur près de 700 km². C'est la palmeraie la plus vaste de tout le Maghreb. Au sens strict du terme, elle désigne la palmeraie qui entoure Rissani (longue de 20km et large de 15km). Autrefois, la province du Tafilalet désignait toute la région du Sud-Est marocain qui l'encadre.

C'est une dépression allongée et ouverte vers le Sud, entourée de reliefs peu élevés mais de structures différenciées, plissés et tabulaires (Fig. 1), dont les produits d'érosion ont participé au cours du Quaternaire à son remplissage. La succession de phases de creusement et de comblement au cours de cette période et la variété des sédiments déposés ont rendu la morphologie de la dépression souvent complexe localement, et créé des conditions particulières de circulation des eaux suivant le potentiel de perméabilité de ces sédiments.

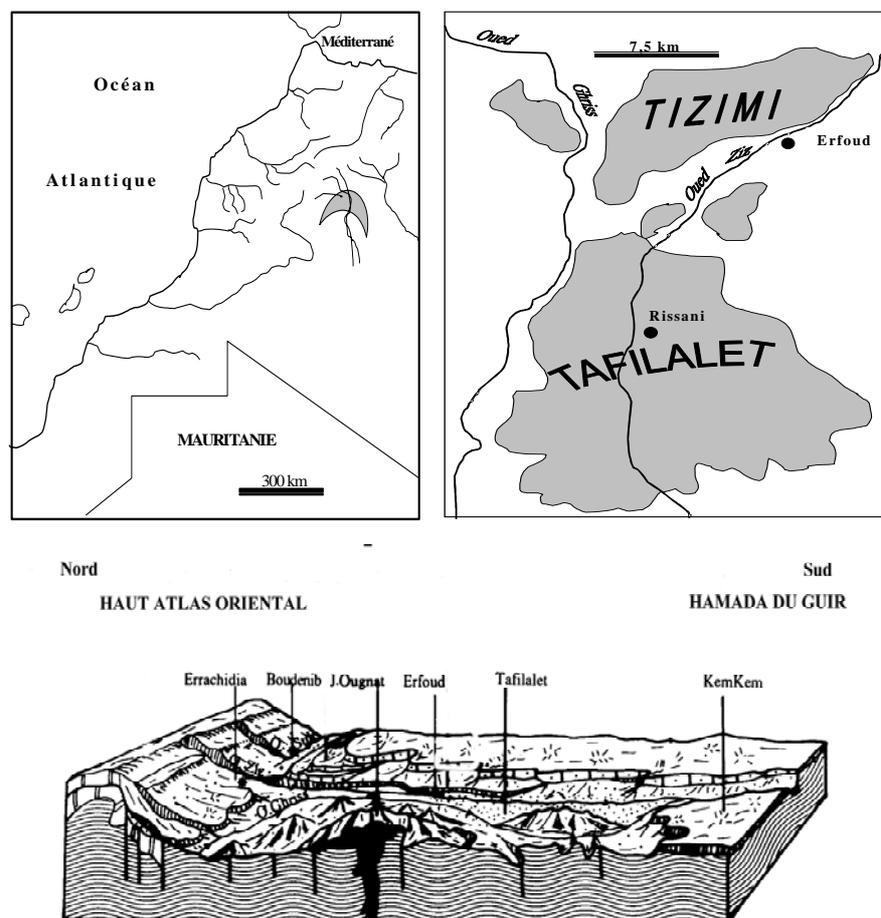


Figure. 1. Carte de situation du domaine d'étude

Le climat de la plaine du Tafilalet n'échappe pas à la rigueur du contexte géographique et de circulation atmosphérique du Sud marocain dont l'aridité est

le caractère omniprésent. Elle reçoit en moyenne 50 mm de pluie annuellement, soit 4 fois moins que la quantité en deçà de laquelle toute culture permanente est aléatoire. Les précipitations n'ont lieu qu'en automne et au printemps et tombent souvent sous forme d'averses rapides et brutales qui, tout en ravinant le sol, provoquent des crues que les oasiens s'empressent de mettre à profit, quand elles ne sont pas assez fortes pour emporter les maigres champs qui s'étalent le long des oueds, ou les couvrir d'alluvions caillouteux stériles. L'ouverture de la plaine sur le domaine saharien vers le Sud permet aux températures d'été d'atteindre des maxima de 50°C ; c'est une des régions les plus chaudes du Maroc. L'évapotranspiration atteint un total d'environ 1159 mm/an. Les vents dominants : « chergui » du NE et « sahel » du SW sont très desséchants pour les cultures ; toutefois, l'oasis crée un microclimat qui tempère cette situation de sécheresse ; l'eau d'irrigation et la strate arborée rendent l'environnement au niveau du sol plus humide, entraînant des températures plus basses. Ce microclimat est traduit par une verdure permanente qui découle de la multiplicité des arbres et des cultures : le palmier dattier est, certes, l'arbre le plus typique et de providence puisqu'il assurait la base de la nourriture des populations oasiennes, mais d'autres arbres sont présents à des degrés divers d'extension et demeurent généralement accessoires tels que l'olivier, le grenadier et l'abricotier. Les cultures annuelles sont variées : des céréales, des légumineuses et des fourragères ; ces dernières induisent ainsi la présence d'un élevage bovin et ovin fait le plus souvent à l'intérieur des habitations (qsour)³.

L'histoire du peuplement du Tafilalet, telle qu'elle est relatée par les historiens et les chroniqueurs⁴, peut être vue comme une alternance continue entre des phases d'isolement relatif et des phases d'intenses contacts extérieurs. Cette alternance semble résulter, moins d'un choix délibéré des populations, que d'une convoitise périodique de groupes de pouvoir au site stratégique de Sijilmasa, et parfois aux fluctuations de la conjoncture politique du pouvoir central aussi bien au Machrek (Khalifa) qu'au Maghreb (différentes dynasties qui s'y sont succédé). Cependant, l'origine lointaine du peuplement, avant l'avènement islamique, est extrêmement difficile à reconstituer et à dater avec précision, faute de prospection archéologique assez poussée. Ce qui est sûr c'est que le Tafilalet, comme l'ensemble du Sud marocain, abritait une population hétérogène composée de berbères, d'arabes, de juifs et d'esclaves noirs liés aux traites du Moyen Âge, plus tard convertis à l'islam, qui vivaient en parfaite symbiose dans le cadre d'un contrat social préétabli. A partir du XVIIe siècle (1659), la région voit s'instaurer graduellement le pouvoir chérifien Alaouite, qui constitue l'autorité actuelle du pays. Au début du XXe siècle, la Tafilalet a

³ Au singulier : qsar, qui désigne un village fortifié caractérisant l'habitat des oasis du Sud marocain. Il constitue une adaptation à plus d'un titre aux conditions défavorables du milieu, à l'étroitesse des possibilités économiques et aux rapports de tensions sociales qui ont les conséquences. En 1950, on dénombrait 200 qsar qui concentraient une population d'environ 250.000 h (Margat, 1962), aujourd'hui seulement quelques 80 qsar sont encore habitables et la population du Tafilalet dépasse les 600.000 h.

⁴ Une riche bibliographie sur la question peut être suivie dans Mezzine. 1987. Le Tafilalet.

connu, comme dans tout le Maroc, l'occupation française qui n'a pas été franchement aisée à cause de la résistance très vive des populations de la région. Les conditions d'existence de ces dernières se sont vu modifiées sinon affectées avec l'intégration des oasis à l'économie de marché faisant progressivement disparaître l'économie locale, et l'instauration d'une administration étrangère à caractère moderne allochtone, qui se maintient inchangée jusqu'à l'indépendance, et à nos jours. La société oasienne du Tafilalet actuelle présente des formes de différenciation complexes dont il est difficile de rendre compte de manière systématique et rigoureuse.

La question hydraulique : les formes traditionnelles de mobilisation des eaux

Une des caractéristiques essentielles de l'espace oasien du Tafilalet est l'unité de la civilisation hydraulique dont les aspects relatifs aux technologies d'irrigation s'imbriquent fonctionnellement aux structures sociales et aux manifestations culturelle prévalentes. Cette solidarité du technique et du socio-culturel est d'autant plus importante à souligner qu'elle permet de comprendre le sens des changements qui s'opèrent actuellement dans cet espace.

L'activité productive agricole est de tout temps indissociable de la maîtrise de l'eau, pour laquelle les habitants se sont ingénies pour la dériver, la puiser et la répartir d'une façon judicieuse et optimum. Ainsi, les eaux drainées par le Ziz et le Ghriss, en provenance du Haut Atlas oriental au Nord, gonflées parfois par les crues des oueds locaux, étaient mis à profit en amont par la construction des barrages de dérivation en terre ou «*uggugs*» (Figure.2 ; photo.1) desquels partent des canaux de dérivation ou «*seguias*»⁵ répartissant l'eau d'irrigation sur les

Photo.1. Ouvrage traditionnel en maçonnerie à la chaux. On remarque à gauche (R.G) le départ d'une séguia secondaire, à droite les emplacements de vannes rudimentaires en bois et le confortement de la berge RD du canal principal.
(octobre 1954. in Margat. 1962)



⁵ «*Targa*» en Tamazight ; c'est le système d'irrigation le plus répandu dans le Tafilalet. Il désigne l'artère principale d'amenée et plus précisément la « tête morte » de cette artère, c'est-à-dire le tronçon qui permet de véhiculer l'eau de la prise sur l'oued, à proximité des terres à irriguer.

champs étroits, péniblement construits par les oasiens.

Des considérations d'ordre social et hydrologique interviennent dans l'emplacement de ces barrages et ces *séguías*. La priorité de l'amont - une des principales composantes du système de distribution de l'eau - donne aux prises de l'amont le droit (privilege) de prélever une quantité d'eau correspondant, en réalité, au débit maximum de leur *séguia*. En conséquence, les prises de l'aval n'ont plus qu'un résidu d'écoulement qui devient nul en été pendant les années sèches, à moins que ces prises ne dérivent l'eau des résurgences. Mais, il ne suffit pas de repérer un site par une communauté pour y installer une prise, celle-ci doit au préalable s'entendre avec les communautés voisines également intéressées ; il faut donc chercher le compromis, ce qui n'est pas toujours évident. Les règles coutumières donnent droit à chaque *séguia* de prélever une quantité d'eau équivalente, en réalité, au maximum de ce qu'elle peut prélever.

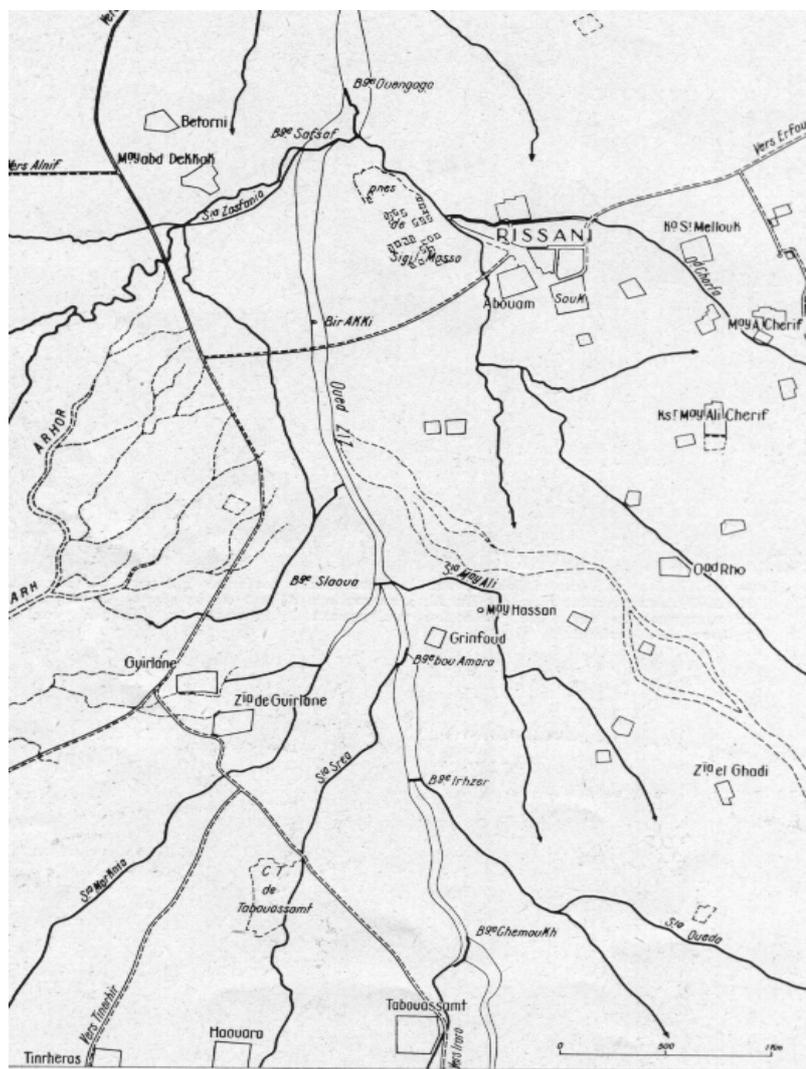
Le réseau de distribution concrétise le plus souvent des niveaux d'appropriation de l'eau et de sa répartition dans le périmètre : l'artère principale est toujours inter villageoise, la branche n'intéresse plus qu'un seul qsar et le « *mesref* » (unité plus petite du réseau) seulement quelques usagers du *qsar* ;

Figure.2. Région de Rissani. On remarque, sur le Ziz qui traverse la région du N au S, les barrages de dérivation successifs et les canaux « *séguías* » aux tracés sinueux qui en dérivent sur la R.D. (in Margat. 1962). L'emprise de l'eau sur les paysages agraires du Tafilalet accentue le morcellement déjà très poussé de l'espace agricole.

Les modalités d'entretien du réseau permettent de mettre à jour cette correspondance ; ainsi la prise et la « tête morte » sont entretenues par la collectivité inter villageoise. Par contre l'entretien d'une branche ou d'un *mesref* demeure l'affaire des seuls propriétaires des terres qui reçoivent l'eau.

Quelle que soit l'importance d'un distributeur, il est toujours identifié par un nom qui est soit celui donné aux terres desservies, soit aux propriétaires de ces terres. Ces noms font parfois référence à des événements historiques ou à d'autres faits qu'il est difficile de percevoir le lien avec les terres desservies ou leurs propriétaires.

Arrivés dans la plaine, ces oueds sont déjà éprouvés par les séries de ponctions dont ils ont été l'objet en amont. Mais, leur convergence dans cette



plaine y crée les conditions de formation d'une nappe phréatique, relativement riche au regard des conditions hydro-climatiques locales qui doit cependant l'essentiel de son alimentation aux infiltrations des eaux superficielles ; l'apport des précipitations étant plus ou moins nul et les apports latéraux de bordures ne dépassent pas 1/5 du total. Cette infiltration résulte pour une grande part de l'épandage de ces eaux pour l'irrigation : le facteur humain étant finalement prépondérant dans l'alimentation de la nappe. On considère ainsi cette dernière, à priori, comme un «sous-produit des irrigations»(Margat, 1962). En conséquence, la nappe est généralement très sensible aux conditions hydrologiques et atmosphériques superficielles, du fait de son mode d'alimentation. En même temps, la réserve d'eau par unité de surface est si faible, ce qui limite sérieusement l'exploitabilité de la nappe là où la perméabilité du réservoir n'est pas très grande.

L'existence de nappes souterraines dans la plaine a permis le développement de techniques diverses pour les exploiter et fournir une ressource d'appoint aux irrigations par les eaux de crue qui restent partout la ressource principale. Les plus simples font appel à l'énergie humaine : il s'agit de *puits à balanciers* (photo.2) dont un contrepoids fixé à l'extrémité facilite la manipulation. L'*aghrou* (photo.3) consistait à tirer l'eau des puits par un mouvement répété de l'animal.



Photo.2. Puits à balancier.



Photo. 3. *Aghrou* : puisage par traction animale

L'usage de la *noria* ou *sanja*⁶ (photo. 4) est la marque d'un perfectionnement technologique : le captage est assuré par des récipients accrochés à un système de roues pivotantes et actionnées par énergie animale. L'eau puisée selon ces trois procédures est accumulée dans un bassin de réception ou directement amenée par un « *mesref* » vers les terrains à arroser.

⁶ Cette technique a été introduite par les Mérinides au XIII^e siècle, après sa mise en service dans la capitale Fès.

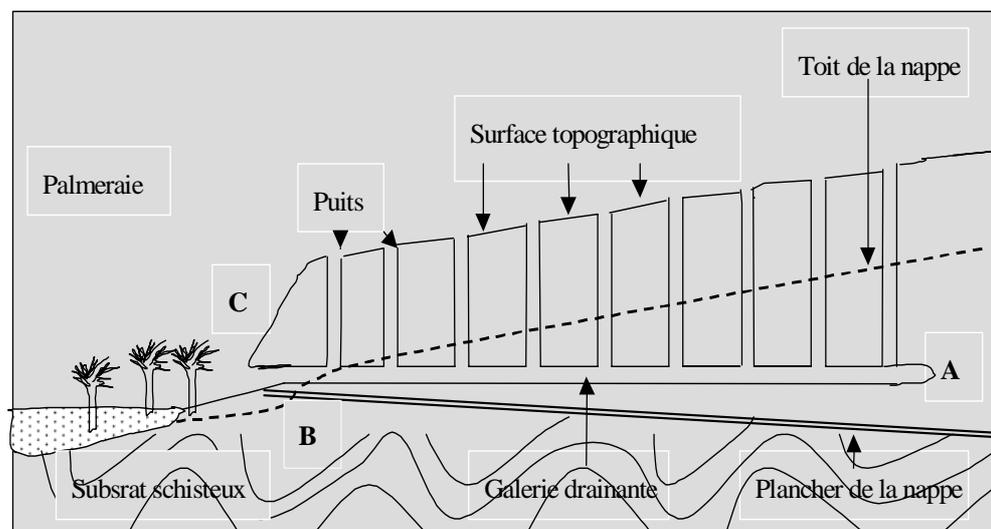
Photo. 4. Puisage par *Sania* ou *Noria* ; récipients accrochés à la roue à droite qui est actionnée par l'animal qui sera accroché à la barre tendue.



Ces procédures de puisage demandent des efforts physiques considérables (homme ou animal) contre un rendement obtenu qui reste dérisoire. Le travail de toute la journée (8 à 10 heures) ne dépasse guère un débit continu de 20 à 30 l/minute, ce qui suffit à peine à arroser une parcelle d'environ un are. Cette faiblesse de débit interdit cependant son transport dans de longs *mesrefs* où l'eau se perdrait rapidement, par infiltration et évaporation. Aussi, les puits sont-ils installés à l'intérieur ou à proximité immédiate des parcelles à irriguer, gardant ainsi une portée spatiale limitée et localisée.

La *khettara* (photo. 5) est la technique d'acquisition de l'eau la plus ingénieuse et la plus performante. Il s'agit en fait d'une galerie drainante qui permettent de capter l'eau des sources souterraines et de la ramener à la surface

Figure. 3. Schéma du fonctionnement d'une *khettara*.



du sol (Fig. 3). La répartition de ces systèmes d'exploitation est assez inégale et irrégulière dans la plaine du Tafilalet. Les puits d'irrigation se localisent dans un



Photo . 5. Vue sur les khattaras amenant l'eau aux palmeraies et phase de curage par des ouvriers. Les matériaux extraits de la galerie forment un niveau constant. (clichés 1949, in Margat. 1962).

certain nombre de secteurs du Tafilalet *s.s.* Tizimi et au Nord de Rissani.

La coexistence ou le relais de ces différents systèmes d'exhaure est attesté par les historiens, mais il n'en reste pas moins que pendant près de quatre siècles les *khattaras* ont occupé une place importante dans le Tafilalet et y demeurent encore, malgré les contraintes du milieu.

Principe et fonctionnement des khattaras du Tafilalet.

La *khattara* est un ouvrage hydraulique complexe qui réalise à la fois le captage et l'adduction d'eau de la nappe souterraine au moyen d'un système de galeries drainantes, dont la pente est plus faible que celle de la nappe et que celle du terrain naturel qu'elle dérive jusqu'au terrain à irriguer ; elle assure ainsi un arrosage par gravité. Elle est ponctuée de puits d'aération, tous les 10 à 20 mètres, seuls visibles de l'extérieur et qui sont indispensables au creusage et à l'entretien de l'ouvrage. (photo. 5). Cette technique de captage impose un potentiel et fournit un débit variable, ce qui revient à créer une source artificielle, à l'inverse du puisage qui impose un flux et fait varier le niveau en conséquence (Margat, 2001). Elle a l'avantage aussi d'utiliser des pentes faibles contrairement aux circulations de surface. C'est là un intérêt majeur en plus des

avantages économiques : économie d'énergie, meilleure adaptation aux aquifères discontinus, aucun risque de surexploitation (autorégulation) et une permanence de l'eau pour les besoins agricoles et domestiques. Néanmoins, ce mode de captage est aussi assujéti à des contraintes fortes : situation topographique, sensibilité au régime naturel de l'aquifère en fonction des aléas d'apport (à l'instar des sources naturelles), durée de mise en équilibre dynamique souvent longue et mal comprise, ce qui conduit à des extensions réitérées réduisant la productivité des ouvrages, difficulté de modulation du débit, impossibilité d'agir sur la réserve de l'aquifère.

Les *khattaras* du Tafilalet comme celles de Marrakech et du Sahara algérien, représentent les systèmes les plus développés en dehors de l'air Persan. L'ingéniosité du procédé réside dans sa conception et son adaptation aux conditions de la vie et du climat saharien : il supprimait les corvées d'eau épuisantes qui prenaient l'essentiel du temps des habitants et assurait un approvisionnement à débit constant, sans risque de tarir la nappe et en limitant l'évaporation au minimum. Cependant, l'inconvénient de la technique, c'est que ce sont des veines toujours ouvertes qui drainent en permanence la nappe et l'épuise, qu'on ait besoin de l'eau ou non (comme la nuit ou en hiver). On ne peut pas obturer la *khattara*, d'où la nécessité de prévoir des systèmes de culture qui rentabilisent l'eau toute l'année.

Mais, tous les sites dans le Tafilalet ne se prêtent pas au creusement et à l'installation de *khattaras*. Leur concentration est surtout notée sur la rive droite de l'oued Ghriss et au NE du Tafilalet où elles ont atteint un développement considérable (plus de 300 *khattaras* au début de XX e. siècle pour environ 450 km de galeries). Aujourd'hui, le nombre réel des *khattaras* en service, le rôle exact qu'ils jouent dans l'irrigation ainsi que leur répartition géographique précise à l'intérieur de la plaine sont mal connus⁷. D'anciennes palmeraies à *khattaras* ne survivent aujourd'hui que grâce à une irrigation par puits. Le recensement entrepris au cours de l'année 2000 par l'ORMVAT montre que le nombre de *khattaras* en fonctionnement dans le Tafilalet est de 150.

Organisation traditionnelle de l'irrigation

La maîtrise de l'eau et sa mobilisation ont incité la mise en œuvre d'un ensemble de techniques mais dont il a fallu également socialiser l'usage par le jeu de lois et de règlements. La littérature historique et anthropologique livre des descriptions sur l'organisation sociale des communautés oasiennes et son lien avec les modalités d'accès à l'eau et les techniques et règles de son utilisation.

⁷ L'état des connaissances sur l'utilisation de l'eau est encore beaucoup moins avancé que celui concernant les ressources. Les raisons de cette situation sont multiples : il est particulièrement difficile de recenser l'ensemble des intervenants et d'estimer les prélèvements qu'ils opèrent ; les modes de prélèvement sont variables et les prélèvements eux-mêmes varient dans le temps au cours d'une année à l'autre. Une autre source importante d'imprécision est celle relative aux volumes d'eau effectivement consommés par rapport à ceux qui retournent dans le système

Cependant, on retrouve à ce niveau encore le paradigme de la rareté et de la menace de la pénurie qui articule cette relation.

Le partage de la ressource

Les modalités mises en place pour l'utilisation de l'eau reflètent le souci de la communauté d'en réguler la distribution. Le processus de distribution, dont l'usage est collectif, consiste à livrer une part d'eau à un individu qui en devient aussi propriétaire, indépendamment de l'importance de sa propriété foncière. Les droits d'eau ou les parts d'eau sont proportionnelles, du moins à l'origine, à la contribution de chaque propriétaire (*qsar*, lignage, famille...) dans les travaux de construction de la *séguia* ou de la *khattara*.

Les parts d'eau des différents détenteurs se situent dans un tour d'eau selon lequel s'opère la distribution. Le mode connu de partage de l'eau est celui en temps ; ainsi la durée du tour varie selon les *séguias* et les *khattaras* : 8, 10...15 jours et plus, elle est divisée en « nouba » ou journée d'eau correspondant soit à 24 heures (1 jour et 1 nuit), soit à 12 jours aux équinoxes (1 jour ou 1 nuit). Chaque « nouba » est partagée entre un ou plus ou moins grand nombre de propriétaires. La « nouba » est elle-même divisée en sous-multiples. Tout un répertoire est dressé des multiples et variables mesures vernaculaires.

La répartition de l'eau est assurée entre les propriétaires sous le contrôle du *cheikh ou Amghar* et de *Mezreg* qui jouent le rôle d'aiguadiers communautaires. Ils sont élu pour six mois par la « *Jmaa* », forme de propriétaires qui règlent la distribution de l'eau, veillent à l'entretien et arbitrent les contestations.

Cependant, une des complications dans le système de partage des eaux est fréquemment introduite par l'alternance diurne et nocturne des prises d'eau successives d'un même usager. L'écoulement d'une *khattara* se faisant de manière continue, il est en effet indispensable de procéder à des irrigations nocturnes. Celles-ci constituent pour le filali une contrainte pénible ; elles présentent en revanche l'avantage d'une grande efficacité puisque les pertes d'eau par évaporation sont alors considérablement diminuées par rapport aux arrosages diurnes. La permutation des tours d'eau individuels entre le jour et la nuit permet de partager entre tous les usagers cette sujétion comme cet avantage. Elle exprime donc un réel esprit égalitaire au sein de la communauté oasienne et une organisation sociale particulière.

Les palmeraies apparaissent ainsi comme de véritables microsociétés hydrauliques. Leur principale caractéristique est l'émergence de toute une hiérarchie d'instance de contrôle qui, au Tafilalet, comme dans tout le Pré Sahara marocain et ailleurs (Sahara algérien, Iran...) est généralement de nature individuelle. Cette instance et le système juridique coutumier qu'elle instaure en vue de régulariser le système hydraulique, réplique la structure sociale de l'oasis ; il s'agit ainsi de l'autre grande dimension de la civilisation hydraulique oasienne.

Une stratification sociale⁸ existe et est conditionnée par la part des eaux collectives qu'une personne utilise pour ses besoins individuels ; cette part situe sa richesse, son prestige et son influence dans la vie politique du *qsar*. L'eau devient ainsi un facteur qui façonne les modes de fonctionnement des systèmes politico-économiques des oasis⁹.

Les droits d'eau revenant à chaque propriétaire ou à chaque fonds sont rarement consignés par écrit. La règle générale est que chaque usager connaisse les parts d'eau qui lui reviennent dans un tour d'eau (*nouba*). En pratique, les situations conflictuelles abondent et le recours à l'arbitrage devient nécessaire. A cette finalité, la *jmaa* (conseil du *qsar*) délègue un aiguadier qui doit, en principe, faire l'unanimité des usagers et avoir une bonne connaissance du réseau et des droits revenants à chaque branche, voire à chaque propriétaire. Cette tâche est exercée à tour de rôle par tous les usagers qui, de cette façon, participent directement à l'administration collective de la distribution.

L'entretien du réseau de distribution de l'eau

Par le biais de ses instances exécutives, la communauté filalienne veillait au bon déroulement de la vie agricole dans tous ses moments privilégiés : labours, irrigation, récolte, entretien des ouvrages hydrauliques. Elle ne se limitait pas seulement à énoncer ce que la population ne devait pas faire, pour ne pas porter préjudice à l'équilibre économique du *qsar*, mais l'organisait pour permettre une meilleure utilisation de la terre, de l'eau et des produits qui résultaient de leur mise en valeur. L'importance de l'aspect communautaire dans la vie sociale dans le Tafilalet témoignait de la puissance des besoins qui le sous-tendaient, et constituait une forme d'adaptation à des conditions précaires du milieu.

Le principe de prestation de travail revient à ce que chaque propriétaire doit fournir une quantité de travail proportionnelle aux droits d'eau qu'il détient. La charge de travail est évaluée en nombre d'ouvriers ou « *khaddam* » que doit fournir chaque membre selon l'importance des travaux à effectuer. Ce principe de contribution aux travaux est remplacé, en cas de travaux urgents (reconstruction ou réfection d'une prise d'eau après une crue par exemple) par une mobilisation générale de tous les membres males de la communauté pouvant manier une houe ; c'est ce qui est communément connu par « *Had-Essaim* »

⁸ Les rapports entre les éléments constitutifs de la société filali sont marqués par des conflits d'intérêts et des tensions autour de la ressource eau qui sont devenus une composante à part entière dans l'histoire sociale des oasis du Tafilalet. Ces tensions ont une forte composante socio-culturelle résultant de différentes perceptions de la valeur de la propriété (terre et eau). Les *khettaras* comme les *segua* du Tafilalet portent ainsi des cicatrices qui y ont laissées les passions individuelles. Elles transparaissent toutefois dans la stratification sociale de « l'unité politique fondamentale » qu'est le *qsar* (Mezzine, 1987).

⁹ Nous sommes loin de la thèse réputée de Wittfogel (1957) sur le « despotisme oriental », relatant la grandeur des civilisations, qui se sont érigées en grands empires, à travers la monopolisation de l'eau. Cet auteur soutient l'idée que des sociétés comme la Mésopotamie, l'Égypte pharaonique, l'Inde, la Chine et les sociétés Précolombiennes (Mexicaine et Péruvienne), ont construit de grands empires avec un pouvoir despotique central et une bureaucratie autoritaire, basée sur le contrôle de l'eau pour irriguer de grandes surfaces agricoles et sur le contrôle d'une main d'œuvre en masse pour réaliser les grands travaux.

Réglementation de l'utilisation de l'eau

La gestion de la rareté de la ressource impose à la société oasienne de régler son utilisation entre les habitants et veiller au bon déroulement de la vie sociale. Ainsi, dans plusieurs droits coutumiers (*Azref*) des oasis du Tafilalet et du Présahara marocain, on y stipule des règles d'utilisation de l'eau. Ces *azref* sont transmis de génération en génération et constituent de ce fait un véritable dispositif réglementaire.

Concernant les oasis à *khattaras*, on peut reconnaître jusqu'au milieu du XXe siècle la réglementation suivante (Ben Brahim, 2003) :

- ❖ Lorsqu'une *khattara* est isolée, elle peut être prolongée sans limitation. Les têtes des *khattaras* se trouvant souvent en dehors des limites de la fraction irriguée ; de très anciens accords existent entre les fractions. Les têtes des *khattaras*, par exemple, ne peuvent être trop rapprochées craignant un tarissement de leurs puits. Une réglementation précise intervient dans le cas des réseaux de *khattaras* nombreuses, serrées et exploitant la même nappe.
- ❖ Le prolongement d'une *khattara* vers l'amont ou le creusement d'une nouvelle *khattara* sont interdits sans un accord unanime des propriétaires. Les *khattaras* ne peuvent non plus être développées au voisinage de puits d'irrigation. La distance minimale entre deux *khattaras* est également fixée par l'usage.
- ❖ Chaque *khattara* est protégée par le droit d'emprise, le *tarik* (sentier ou chemin) dont la largeur semble d'autant plus grande que la *khattara* est moins profonde. A l'origine, cette largeur est de l'ordre de quatre à cinq fois la profondeur de la *khattara*. Le respect de ces règles avait pour conséquence une très grande extension des zones d'emprise où l'irrigation est traditionnellement interdite.
- ❖ Fréquemment, «un jour d'eau», le vendredi, est réservé à la fraction : cette eau est vendue aux enchères, par l'intermédiaire du crieur public pour les besoins de la communauté (entretien de la mosquée en l'occurrence).

D'autres dispositifs réglementaires régissent l'utilisation de l'eau elle-même et diffèrent d'un *qsar* à l'autre voire d'une tribu à l'autre. Nous citerons à l'occasion quelques règles se rapportant aux *qsur* au Nord de Tizimi, qui sont transcrits sous forme d'articles.

Ainsi, dans un article, il est précisé que « *quiconque intercepte l'eau de la séguia destinée à une autre personne pour la faire passer dans sa propriété, s'il est vu par une autre personne, est pénalisé de 5 ouqias¹⁰* ». Dans un autre article il est dit que « *celui qui se sert de l'eau de la séguia alors que ce n'est le tour de personne d'arroser a le droit de le faire ; si quelqu'un d'autre vient ensuite accaparer cette eau à son profit, il aura à verser 5 ouqias et devra laisser l'eau*

¹⁰ Unité monétaire encore en usage jusqu'au premier quart du XXe siècle dans tout le Maroc.

au premier ayant droit ». Ailleurs, on peut lire aussi « celui qui après avoir arrosé son jardin ou son champ, ne renvoi pas l'eau de la séguia à ceux qui y ont droit après lui, versera un metqa¹¹ là condition que celui qui a droit à cette eau ait constaté l'accaparement et son préjudice. ». Un autre article dit : « celui qui intercepte l'eau de la séguia versera un meqal, nonobstant le payement, de la valeur de l'eau interceptée ». De même, « celui qui arrose son champ et néglige ensuite de fermer la séguia et de renvoyer l'eau dans la séguia commune versera 10 mouzounas¹² »

L'élaboration de tout un dispositif réglementaire autour de l'eau reflète un souci de gestion équitable et parcimonieuse, autant que possible, entre les différents usagers et les membres de la communauté oasienne. Toutefois, la concurrence entre les usagers de l'eau a généré des conflits qui ont laissé des traces historiques (archives, monuments, aménagements...) et qui ont pris des formes particulières violentes puisqu'elles mettaient en jeu l'accès des populations à la ressource : eau. Ces conflits d'intérêt ont d'ailleurs toujours entraîné des formes complexes et diverses de partage de l'eau.

Au cours de l'histoire, la diversification des usages a accru les risques liés à l'eau. Ces risques prennent cependant toute leur ampleur à l'interface entre le rôle des oscillations climatiques (changement global) et le rôle des interventions humaines conscientes ou induites dans l'aggravation des risques.

Le double regard sur les ressources et le risque conduit logiquement à mettre l'accent sur leur gestion. Là aussi, l'étude des solutions expérimentées dans le passé permet d'éclairer certains choix en matière de gestion. Parmi les outils nécessaires et disponibles pour mettre en œuvre, certains s'inspirent aussi des solutions anciennes, même si le rôle de l'accélération en cours de l'innovation technologique, doivent être interrogées. Ainsi, solutions anciennes et solutions actuelles doivent être confrontées chaque fois que possible afin de contribuer à la recherche d'une utilisation optimale de la ressource eau.

Les enjeux de la réforme hydro-agricole moderne

Il est communément admis que jusqu'au début du XX e siècle, l'entretien des techniques d'irrigation traditionnelle a contribué sinon à la richesse du moins au maintien de l'équilibre des palmeraies. La société locale y utilisait l'espace au mieux de ses possibilités techniques et ne dépendait d'aucun pouvoir extérieur et centralisé. La population se souvient des richesses agricoles d'un passé encore proche, vécu ou raconté d'une génération à l'autre. Ce système, qui sert de terme de référence est organisé pour fournir le maximum de productions végétales dans les limites des techniques d'irrigation : le milieu est utilisé en fonction des ressources en eau et de leur répartition dans le temps et dans l'espace.

¹¹ Idem. Op.cit

¹² Idem. Op. cit

Avec la colonisation française, et à l'instar des autres régions du Maroc, les palmeraies du Tafilalet font face à une situation nouvelle dans laquelle leur infériorité économique s'est révélée au grand jour. Des réponses appropriées apparaissent et attestent d'une complexité importante¹³.

La politique hydraulique qui a prévalu depuis l'indépendance a constitué le champ d'affrontement de deux logiques : l'Etat et le Filali, qui déploient des stratégies antagonistes autour de la ressource eau et la technique hydraulique associée. D'un côté l'Etat planificateur et aménageur tente d'accroître son emprise sur l'agrosystème oasien, au moyen d'aménagements qui remodelent fortement cet espace et bouleversent la vie des filalis. D'ailleurs, le périmètre irrigué apparaît même comme la figure emblématique, idéale, de cette intervention étatique qui se propose d'amener chez les oasiens la rationalité dans le travail et la modernité dans les esprits. Cette stratégie est servie par l'action des ingénieurs et des techniciens des divers Offices et services agricoles mis en place, qui sont en fait les principaux médiateurs de cette transformation volontariste.

Aujourd'hui, le système traditionnel qui structure encore l'espace du Tafilalet et contrôle en partie son fonctionnement écologique est en cours de démantèlement. La maîtrise de l'eau échappe de plus en plus aux populations des palmeraies : le droit coutumier qui régissait la répartition des eaux de crues dans l'espace et dans le temps perd désormais de sa valeur devant le pouvoir de l'Etat, sans bénéfice pour la société locale. Aujourd'hui, la gestion de la ressource hydraulique relève de la compétence exclusive des pouvoirs publics. Les ksours éclatent (atomisation), perdant leur autonomie ; de nouveaux processus de différenciation sociale apparaissent et la population subissant de plus en plus les effets de l'économie monétaire. La notion classique de terroir ne suffit plus de rendre compte de l'organisation de l'espace. La situation actuelle du Tafilalet présente un caractère de repli, d'inertie, de crise qui se manifeste de diverses façons.

La construction du barrage Hassan Ed-dakhil en 1965 et des stations de pompage a provoqué une réduction des recharges naturelles des nappes phréatiques. Les besoins en eau ayant augmenté ont conduit au tarissement des *khettara*, au creusement de puits profonds et leur équipement en moto pompes. La substitution de la moto pompe familiale à la *khettara* lignagère n'est pas seulement une mutation technologique mais elle est aussi l'expression d'une

¹³ La part du milieu physique et du choc colonial est une question qui a été largement discutée et disputée pour les géographes, les historiens, les aménageurs et les sociologues. Tout en montrant les potentialités et les limites du milieu physique, géographes et historiens soulignent donc le contraste entre un héritage ancien brillant et une histoire récente déstructurante. Swearingen (1987) a montré à quel point la colonisation avait brisé la cohérence des sociétés rurales, pour les assujettir à des intérêts nouveaux et contradictoires : ceux des colons, de l'Etat et des *lobbies* métropolitains. Les aménageurs ont surtout mis en évidence le poids des choix techniques, alors que les sociologues ont fait valoir les ruptures sociétales ; ces derniers ont montré à quel point la préférence coloniale pour les grands aménagements a constitué un rouleau compresseur pour l'héritage technique et sociétal antérieur. Ce type d'analyse est communément repris pour expliquer le blocage actuel de l'intensification par l'emprise toujours réelle de l'Impérialisme, et plus récemment la mondialisation.

mutation sociologique qui fait prévaloir l'individu sur les structures lignagères traditionnelles.

Le pompage tend aujourd'hui à devenir un moyen indispensable d'obtention des eaux, mais aussi tout autre procédé de ponction des eaux de subsurface. Il est largement utilisé dans les palmeraies du Tafilalet et son nombre s'est considérablement accru. Aucun recensement récent des motopompes ne permet de dire combien sont utilisées aujourd'hui, mais l'augmentation du débit produit traduit leur rôle croissant. Dans plusieurs cas cependant, des pompes plus puissantes ont été installées qui sont actionnées par des moteurs diesels. Souvent, lorsque le niveau de l'eau le permet, la pompe est immergée et procure un meilleur rendement ; une superficie plus grande peut être ainsi irriguée. Récemment, avec l'électrification du monde rural, on assiste à une diffusion de l'installation de motopompes à énergie électrique. Or, malgré qu'il assure, plus ou moins la pérennité des cultures dans chaque oasis et contribue au maintien des groupes humains dans les centres où ils sont implantés, l'adoption inconsidérée du pompage est loin d'être sans danger.

Cependant, le pompage a toujours, dans les oasis où il existe, des répercussions importantes tant sur l'état des nappes que sur la situation économique et sociale, et par delà l'écosystème. Le déclenchement d'un pompage dans une nappe provoque un rabattement du niveau de pression. L'arrêt du pompage permet d'ordinaire au niveau piézométrique de retrouver lentement sa situation initiale, mais on constate, après plusieurs années de pompage continu, qu'il ne reprend plus cette position. Il conserve, au contraire, une allure déprimée par rapport à l'époque antérieure au pompage. Ces baisses sont d'autant plus graves qu'elles n'affectent pas seulement les alentours immédiats d'un puits.

Par ailleurs, de tels changements dans le mode d'alimentation des oasis s'accompagnent bien souvent de bouleversements sociaux. Les propriétaires peu fortunés n'arrivant pas à s'équiper de motopompes, voient au contraire s'amenuiser progressivement leur débit d'irrigation. Dans le cas où le jardinier se permet d'user d'une *noria* ou d'*aghrou*, par exemple, il n'est pas du tout à l'abri de la pénurie, puisque son puits se trouvant placé dans la zone d'influence d'un puits nouvellement équipé d'une pompe, enregistrera une baisse brutale de débit puis un tarissement total. Les têtes de *khettaras* subissent d'ailleurs le même sort lorsque ces motopompes sont installées à leur amont. Les disparités sociales existantes ne font ainsi que s'accroître à mesure que le pompage devient le mode prépondérant d'alimentation en eau des oasis.

Ainsi comme le notait bien Mc. Neely (1974) «*les systèmes traditionnels qui étaient efficaces pendant des milliers d'années deviennent désuets en quelques décennies, remplacées par les systèmes de surexploitation qui apportent des profits à court terme pour quelques uns et des dépenses à long terme pour beaucoup*».

Retour sur le patrimoine

Le monde oasien a toujours été un laboratoire de techniques d'irrigation, et les oasiens constituent une réalité sociale très diversifiée à l'image de l'écosystème sur lequel ils vivent ; mais la diversité de ces techniques et parfois leur extrême ingéniosité masque cependant une grande fragilité et leur précarité. Elles offraient toutefois l'avantage de limiter les prélèvements sur de faibles ressources hydrauliques.

Beaucoup de chercheurs, anthropologues, sociologues, historiens et géographes ont vu dans l'abandon des techniques d'irrigation traditionnelle une des causes des difficultés présentes ; de là à préconiser un retour sur ce patrimoine. Bien entendu, il ne s'agit pas que de choix techniques puisque cela interfère avec la structuration sociale : le choix technique est d'abord un produit social. «L'hydraulique traditionnelle assure bien d'autres fonctions que la seule fourniture d'eau ; dans les zones arides, où l'eau est un bien rare et disputé, elle cristallise le fonctionnement complexe de la société», écrit P. Pascon (1984).

Cette solidarité du technique et du social est d'autant plus importante à souligner qu'elle permet de comprendre le sens des changements qui s'opèrent actuellement dans cet espace. Leur prise en compte est instructive dans tout projet d'aménagement et de conservation.

Les filalis se trouvent aujourd'hui à la croisée des chemins dans la vie des oasis : doit-on retourner aux techniques de l'époque passée ou bien adapter la technologie existante aux impératifs du milieu oasien ? Les événements et les tendances du XX^e siècle ont précipité la destruction de l'équilibre écologique établi au cours des temps passés.

Mais, de tout les maux qui affectent le patrimoine hydraulique et architectural du domaine oasien, c'est l'abandon humain qui est le plus douloureux : la *khattara* n'était-elle pas une manifestation des rapports socio-économiques et culturels à jamais révolus ? A ce titre, l'histoire la condamnait à mourir de sa belle mort ? Or si les faits historiques sont irréversibles, ceux liés à la vie de l'homme, à s'avoir les conditions socio-économiques, sont récupérables et curables.

Nos enquêtes, non exhaustives, du contexte socio-économique actuel dans le Tafilalet, nous ont permis de savoir les motivations des filalis comme leurs appréhensions. Tout d'abord, un sentiment exacerbé du risque et de l'aléa ; le paradigme de la rareté et de la menace de la pénurie est une donnée fort ancienne. Cela a induit chez le filali un sens aigu de la prudence et des stratégies subtiles de lutte contre l'aléa climatique : absence de spécialisation culturelle, diversification des cultures, association de l'agriculture, de l'élevage et du commerce et habitude de stockage ; un équilibre fragile s'est instauré entre ressource et exploitation.

A l'enquête aussi, le filali s'est révélé fort expert en calcul économique et en évaluation de la pénibilité des tâches. Il choisit donc l'optimum et non le maximum. Au bout du compte, il fait preuve d'une réelle rationalité, mais d'une

rationalité qui n'est pas celle du modèle dominant. Cela ne signifie pas qu'il soit toujours très performant sur le plan technique.

Par contre, les techniques hydrauliques modernes permettent d'accroître les prélèvements et de répondre aux besoins croissants d'économies plus diversifiées et de populations plus exigeantes. L'application de politiques ou de stratégies volontaristes d'aménagement et de conservation est désormais nécessaire, en vue de valoriser les acquis antérieurs et définir l'avenir.

Des issues sont toutefois possibles : du côté de l'Etat, par des souplesses dans l'organisation sociale et technique des maillages hydrauliques proposés ; du côté des filialis, par une promotion de structures intermédiaires entre l'oasien et l'Etat (les associations d'irrigants en sont une forme possible), qui fassent des premiers de réels acteurs du développement oasien.

Le savoir-faire traditionnel constitue au mieux un héritage, dont on pourra s'inspirer pour nuancer des solutions nouvelles. Mais ce savoir-faire ancestral ne suffit pas à conjurer l'effondrement global de son environnement. C'est là un défi de changement dans les façons d'intervenir, mais également défi d'apporter des aides efficaces en matière de stratégie d'action, d'organisation, de négociation et de gestion : l'état d'esprit est ainsi appelé à changer. Les modèles asiatiques montrent que l'urgence est de gérer l'ouverture, plutôt que de se replier sur l'endogène ; «*Les civilisations qui n'empruntent pas meurent* » avait bien écrit P. Gourou (1971). Ainsi l'urgence est moins de revenir à des solutions révolues que de trouver les moyens d'une appropriation croissante de techniques nouvelles. La capacité à trier et à filtrer les apports extérieurs va d'ailleurs souvent de pair avec une aptitude à intégrer aux solutions nouvelles des éléments locaux fort anciens. Mais, associer l'ancien et le nouveau, ne rien rejeter *à priori* ni de son patrimoine, ni des inventions nouvelles, voilà une tâche difficile dans le milieu oasien.

Préservation et conservation des techniques d'irrigation traditionnelle

Contrairement au procès négativisme sur le développement des techniques d'irrigation traditionnelle des oasis, l'étude des *khattaras* du Tafilalet (Ben Brahim. 2001 et 2003) a montré l'existence de certains traits organisationnels « positifs » dans cette technique, qui justifient amplement l'approche conservatoire. La vitalité et l'efficacité de ces constituants positifs est attestée par leur persistance durant des siècles et le fait qu'elles soient l'objet d'un attachement viscéral de la part des communautés concernées dans leur totalité. La réussite de la technique des *khattaras* continue aujourd'hui de faire l'admiration des observateurs «*il ne pleut pour ainsi dire jamais au pays des khattaras !*». Depuis plus de 6 siècles, à chaque heure, des *khattara* soutirent plusieurs m³ d'eau souterraine dont le remplacement pluviométrique est manifestement impossible. Elles offrent par ailleurs l'avantage de limiter les prélèvements sur de faibles ressources hydrauliques, en instaurant un équilibre « fragile » entre ressource et exploitation. Elles assurent aussi la continuité

oasienne et créent une ambiance bioclimatique (microclimat), favorable à une installation humaine durable et l'exercice d'autres activités non agricoles. Son rôle économique est vital dans les secteurs où elle est encore débitante et qu'aucune production agricole ne pouvait se réaliser sans cette technique.

Mais, le patrimoine hydraulique que constitue la *khettaras* n'a pas encore suscité tout l'intérêt nécessaire à sa préservation et sa sauvegarde, et de ce fait initier les actions de terrain à caractère planifié en vue d'une intégration effective des opérations dans le processus du développement régional. Le manque d'entretien des *khettaras* et leur abandon, en plus des causes de leur baisse de productivité, la condamnent à disparaître. Leur dégradation actuelle, qui semble combiner des conditions climatiques extrêmes et une mauvaise gestion de la ressource eau, est due à une méconnaissance de la vulnérabilité du milieu et à une absence de perception de l'intérêt de la protection et de la préservation de la géodiversité, enfin à la méconnaissance des méthodes de conservation ; on sait exploiter mais on ne sait pas protéger.

A partir des années 1970, des programmes d'investissement en aménagement hydro-agricole ont commencé à voir le jour dans la région, en particulier ceux encadrés par l'Office Régionale de Mise en Valeur Agricole du Tafilalet (ORMVATF), et orientés vers le développement de la Petite et Moyenne Hydraulique (PMH)¹⁴. Parmi ces programmes, la réhabilitation des *khettaras* figurait parmi les priorités de l'Office, avec un objectif précis celui d'accroître le débit de ces dernières. Il faut dire que la régression des débits enregistrée déjà durant la période 1930-1936, durant laquelle le débit a atteint son débit le plus bas 180 l/s, a constitué le point de départ de cette prise de conscience. Les objectifs arrêtés par l'Office se sont orientés vers :

- * L'amélioration des performances des systèmes traditionnels de mobilisation des eaux souterraines par l'imperméabilisation des parties adductrices ;

- * Le développement des techniques d'épandage des eaux de crues pour améliorer les conditions de recharge des nappes et permettre la pérennité de fonctionnement des *khettaras*.

Les interventions ont concerné 52 *khettaras* et ont permis le revêtement de 82 km, le curage et le profilage de 41 km, soit une longueur totale de 123 km. Le débit des *khettaras*, après cette action a été porté de 450 l/s à 900 l/s soit un gain d'environ 14 Mm³ par rapport au volume mobilisé initialement (ORMVATF, 2000). Cette amélioration et les résultats atteints ont initié la programmation annuelle de nouvelles interventions sur les *khettaras*.

¹⁴ La logique de tels choix est la fois sociale et économique. Les palmeraies du Tafilalet concentrent les plus fortes densités humaines de la région dont le poids socio-politique est élevé. Mais, surtout parce qu'elles étaient directement touchées par des projets de mise en valeur associée à la nouvelle politique hydraulique des barrages. Les actions hydrauliques entamées constituent donc une réparation du préjudice causé à ces oasis.

Au cours de la période 1973-1985, 72 *khettaras*, dans toute la province du Tafilalet, ont connu la réhabilitation, les 2/3 situées dans la plaine du Tafilalet, mais cette fois avec la participation des bénéficiaires.

Depuis, l'intervention de l'Office touche en moyenne 10 *khettaras* par an, intégrées à son programme courant de développement de la PMH. Enfin, à partir de 1995, il inaugure le Projet de Développement Rural du Tafilalet (PDRT) qui comporte entre autres une composante intitulée «sauvegarde des *khettaras*», dont le financement est assuré dans le cadre du prêt direct contracté avec le FIDA et la BID. Ce programme a concerné 40 *khettaras*, portant sur leur curage et leur revêtement sur 29 km, l'extension sur 3 km et la couverture de 18 km. En 2002, une subvention importante a été allouée à l'Etat marocain par le Japon dans le cadre de la conservation du patrimoine hydraulique des oasis du sud marocain.

Différentes techniques d'amélioration des performances des *khettaras* ont été expérimentées et développées par l'Office au cours de ses interventions. Elles avaient moins l'ambition de viser une quelconque rentabilité économique, mais plutôt de résoudre des problèmes majeurs immédiats (sécheresses successives des années 80 qui ont amené à une forte émigration des filalis) qui menaçaient la survie des oasisiens bénéficiaires. Les actions agronomiques derrière la réhabilitation des *khettara* étaient destinées aussi à valoriser une eau de plus en plus chère, à augmenter le revenu des agriculteurs et à les intégrer dans les circuits d'une économie de marché.

Entre 1985 et 2000, le taux de réalisation en matière de recouvrement des parties adductrices des *khettaras*, maçonnerie des galeries et des canaux d'écoulement, n'a pas dépassé 30% des prévisions. Une des raisons de cette situation relève de la complexité des structures agraires ; la réforme de ces dernières étant complexe, difficile et risquée sur le plan socio-politique. Cependant, si ces résultats sont modestes au point de vue économique, elles ne sont pas négligeables sur le plan social et environnemental : le maintien de niches de vie et de fertilité dans un milieu précaire, la sauvegarde d'emplois même temporaires et la création de revenus supplémentaires, quoique modestes, demeurent des acquis non négligeables.

Cette expérience de l'ORMVATF est assez instructive du point de vue de l'approche conservatoire, puisqu'elle met en exergue le rôle de l'homme, (aménageur et paysan) dans la réussite ou l'échec du projet. Elle démontre plus ou moins leur imparfaite connaissance des valeurs intrinsèques des *khettaras*, c'est-à-dire des produits et services essentiels qu'elles fournissent au sein de l'agrosystème oasisien considéré.

Cependant, pour que soient maintenus les produits et les services qu'offrent les *khettaras*, les gestionnaires de la ressource eau doivent partir du principe selon lequel ce système d'irrigation fait partie intégrante de l'agrosystème oasisien. Autrement dit, ils doivent reconnaître qu'il s'agit d'une technique traditionnelle qui a montré au cours des siècles passés son adéquation et

adaptation au contexte précaire de l'oasis, que c'est un produit social, culturel, environnemental et économique dont la survivance est à proscrire dans toute action d'aménagement. Une telle approche comporte deux exigences fondamentales: gérer les *khettaras* comme une unité intégrée et assurer une planification et une gestion axées sur la participation. Cette dernière permet non seulement d'assurer la conservation et la gestion des *khettaras*, la lutte contre leur dégradation, mais aussi de tenir compte des préoccupations des populations locales et de leurs experts-conseils.

En guise de conclusion

Les objectifs de cette étude étaient de replacer les techniques d'irrigation traditionnelles du Tafilalet dans leur contexte : physique et humain, et de prétendre à un projet de réhabilitation et de conservation.

L'approche adopte le point de vue de l'écologie culturelle qui permet d'examiner les liens intimes entre le système social, le milieu naturel et les techniques de gestion et d'exploitation de ce milieu. Elle intègre, autant que faire se peut, les notions d'organisation et de satisfaction sociales, de conflit ou d'accommodement de types de droit dans une vision d'ensemble mettant en lumière le devenir d'un système technique et d'un système social. C'est en effet l'avenir commun et indissociable de l'un et de l'autre système qui est en question.

La nécessité d'accorder un intérêt aux *khettaras* du Tafilalet dans les efforts de développement régional est aujourd'hui justifiée à plusieurs titres. Il répond à plusieurs objectifs que se donne la politique nationale à travers ses réformes : hydro-agricole (promotion de la Petite et Moyenne Hydraulique), socio-économique et de patrimoine : culturel et historique, gagné par l'accumulation de plusieurs siècles d'ingéniosité et d'effort humain. L'urgence d'une intervention est donc indiscutable, mais pose la question des options à suivre.

L'expérience de l'Office de Mise en Valeur Agricole du Tafilalet (ORMVATF) montre que tout programme autre que celui de réhabilitation du patrimoine existant est voué à l'échec. En effet, les aménagements hydro-agricoles qu'a connus le Tafilalet ont coûté très cher mais ont prouvé toujours leurs limites. Il est ainsi plus rentable d'améliorer l'existant plutôt que de le transformer radicalement. Un certain nombre de traits organisationnels du milieu oasien sont suffisamment structurés et ont démontré leur efficacité, de sorte qu'il est tout à fait prescrit de les maintenir dans tout projet d'aménagement, comme il est admirablement vérifié dans le réseau d'irrigation et l'ordre social associé, lié aux droits d'eaux. Une chose est d'ailleurs acquise et constitue un atout de cet agrosystème concerne l'organisation sociale des communautés dans leur structure traditionnelle : la *Jmaa*, assez compétente en matière d'eau.

Nous souhaitons avoir élaboré les bases socio-culturelles pour la création d'un support méthodologique scientifique pour l'appréhension des techniques d'irrigation traditionnelle des oasis. Mais aussi d'avoir contribué à une prise de

conscience sur les enjeux du patrimoine hydraulique et les possibilités de sa survivance et de défi aux conjonctures actuelles.

Cette étude montre enfin, qu'il reste beaucoup à apprendre sur les systèmes d'irrigation traditionnelle et l'écosystème oasien, tant sur le plan de la structure traditionnelle que pour ce qui est des processus de changement qui s'y déroulent.

Bibliographie

- BEN BRAHIM. M (2001). Les khetaras du Tafilalet ; un patrimoine hydraulique à sauvegarder. Rapport MAB. « Réserve de biosphère » Unesco. 80p.
- BEN BRAHIM M, (2003). Les khetaras (qanat) du Tafilalet (SE. Maroc). Passé, présent et futur. Internationales Frontinus-Symposium. 2-5 octobre. Walferdange. Luxembourg. Schriftenreihe Der Frontinus-Gesellschaft. Vol. 26. 99-123p.
- Bouderbala. N., Chiche. J., Herzenni. A., Pascon. P. (1984). La question hydraulique, Rabat, Institut agro-vétérinaire Hassan II, 2 tomes.
- Gourou. P. (1971). Leçons de géographie tropicale. Mouton. Paris. 299p.
- Margat. J. (1962). Mémoire explicatif de la carte hydrogéologique au 1/50 000. *Notes et Mémoires du Service géologique*, Rabat, N° 150 bis. 276p.
- Margat. J. (2001). Le captage d'eau souterraine par galerie. Conditions hydrogéologiques et hydrodynamiques. Curso Académico 2000/2001. Las galerias de captacion en la Europa mediterranea. Una aproximacion pluridisciplinar, Coloquio Internacional. 4-6 juin 2001. Madrid. Casa de Velazquez.
- Mezzine. L. (1987). Le Tafilalet. Contribution à l'histoire du Maroc aux XVIIe et XVIII e siècles. Publications de la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines. Srie Thèses, 13, Rabat. 387p.
- Swearing. W.D. (1987). Moroccan Mirages : Agrarian Dreams and Deception. 1912-1980. Princeton. Princeton University Press. 218p.
- Wittfogel. (1957). Oriental despotism : a comparative study of total power. Yale University Press..

Table des matières

Résumé.....	1
Introduction.....	2
Le contexte.....	3
La question hydraulique : les formes traditionnelles de mobilisation des eaux.....	5
Principe et fonctionnement des khetaras du Tafilalet.....	9
Organisation traditionnelle de l'irrigation.....	10
Le partage de la ressource.....	11
L'entretien du réseau de distribution de l'eau.....	12
Réglementation de l'utilisation de l'eau.....	13
Les enjeux de la réforme hydro-agricole moderne.....	14
Retour sur le patrimoine.....	17
Préservation et conservation des techniques d'irrigation traditionnelle.....	18
En guise de conclusion.....	21
Bibliographie.....	23
Table des matières.....	24