

La question du partage de l'eau entre amont et aval dans le monde rural marocain médiéval

The question of the watershed in the medieval moroccan rural world

Die Wasserverteilung zwischen stromaufwärts und stromabwärts gelegenen ländlichen Siedlungen im mittelalterlichen Marokko

Tariq Madani

Introduction

Les spécificités et les finalités des recherches centrées sur la question hydraulique nécessitent des approches différentes. La prise de conscience de l'importance du sujet s'est confirmée grâce à l'élaboration de nouvelles analyses qui mettent le problème de l'eau dans un cadre socio-historique plus global. Aujourd'hui, il est aussi logique qu'intéressant de ne pas dissocier les éléments naturels, sociaux et culturels de l'étude des technologies hydrauliques; l'ensemble forme le système technique.¹

Dans ce sens, nous concevons comme système d'irrigation, ce que le géographe marocain M. Kerbout définit comme: "l'ensemble des règles et des pratiques permettant l'utilisation des ressources hydrauliques dans un cadre socio-économique et politico-spatial", et dont l'"élaboration résulte de l'imbrication et de l'interaction d'éléments divers d'ordre naturel (importance du débit...), historique (événements ultérieurs au partage initial...), social (composantes sociales en place et type d'organisation sociale...), économique (agriculture de marché ou vivière), juridique (statut de l'eau et formes de propriétés foncières...) et enfin politico-spatial (territorialité et pouvoir administrant les affaires du groupe...)" – Kerbout 1991, p. 102–117.

Dans le Maroc médiéval, l'occupation de l'espace agricole mettait en jeu une organisation reposant aussi bien sur la solidarité et le consensus des groupes d'irrigateurs que sur le maniement savant de la petite hydraulique. Dans cette étude, et à travers le problème récurrent de la priorité à l'eau entre amont et aval, nous voudrions plutôt scruter les normes et les types de gestion des ressources hydrauliques dans le monde rural ainsi que les relations inter-villageoises à l'époque médiévale.

Ce regard à travers le temps, nous sera permis grâce aux questions historiques soulevées et suggérées par les documents juridiques médiévaux (*fatwa/s*) – (Lagardère 1995; Al-Tuhami 2001) ainsi qu'aux recherches géographiques et ethnographiques engagées dans certaines régions rurales marocaines. Les cas et les situations qui serviront d'exemples dans cette étude sont étalés dans le temps et représentatifs de l'ensemble du monde rural marocain: le Moyen Atlas (*Loubig-*

nac 1938, p. 251–264; Madani 2002, p. 262–336), la région de Tafilalt (Al-Tuhami 2001; Hamam 2001, p. 29–44; Lamrani 2001, p. 75–93), le Haouz de Marrakech (Pascon, H. 1977), le Haut Atlas (Berque, J. 1954; Jolly 1997, p. 59–92), les oasis de Draa (Ouhajou 1991, p. 87–100; 1996) et de Dadès (Aït Hamza 1986; 1987, p. 133–152). Fig. 1.

Partant du postulat que chaque organisation sociale reflète un ordonnancement et une gestion spatiale propre et sachant que les modalités du partage de l'eau était plus complexe dans les régions semi-arides, il serait intéressant de comprendre le systèmes hydraulique mis en œuvre, les règles et principes juridiques servant de normes et les adaptations et réponses sociales face aux aléas, à la rareté et à la limite de la pratique judiciaire.

Les rouages de la petite hydraulique

Au delà de la "la panoplie des possibles", en matière du partage de l'eau entre les terres d'amont et celles d'aval, aussi bien en montagnes (terrasses) qu'en plaines, les systèmes d'irrigation se composent de trois unités ou maillons: le barrage de dérivation, le réseau d'irrigation, les parcelles desservies (Aït Hamza 1991, p. 71–85). Selon les régions ou aussi selon la topographie, les types de ressources hydriques le premier maillon peut prendre plusieurs formes: un barrage de dérivation installé sur le lit de l'oued ou d'un torrent, un bassin de retenue où dégoutte une ou plusieurs sources. Ce premier élément du réseau hydraulique sert d'accumulateur mais aussi de partiteur puisque de ce point partent les séguia d'irrigation. Son emplacement est souvent déterminé par la topographie et les sites de résurgence pour mieux servir la prise d'eau. Cette dernière se divise ensuite en multiples dériva-tions combinant ainsi adduction et répartition jusqu'à l'infime dépression ou jusqu'à "la mort" de la dernière séguia.

Souvent pour arriver au point le plus éloigné, le tracé des séguia se rapproche le plus possible de la courbe de niveau avec une pente minimale. Selon les modalités d'irrigation, le partage des tours et la disposition des parcelles, se dessine un réseau arborescent et corrélatif à la structure sociale. Lors du tour d'eau,

¹ Pour la notion de système technique, voir: Gille 1978.

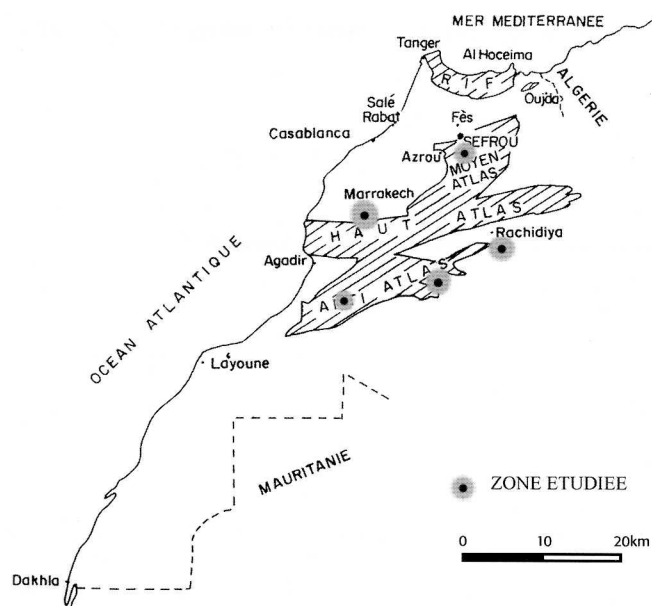


Fig. 1. Carte de situation des régions étudiées.

la répartition est basée, selon le lieu et les traditions, sur deux unités différentes, le temps et le volume. Chaque propriétaire bénéficie d'une part donnée d'eau ou du débit d'une rigole pendant un temps compté. J. Berque dans son étude des Seksawa du Haut-Atlas, s'arrête sur quelques facettes de la question et fait remarquer que "collecte, irrigation: entre les deux, une phase d'accent purement social, celle de la répartition" (Aït Hamza 1991, p. 153).

En amont, les dérives, en période d'étiage, prennent la presque totalité de l'eau disponible dans le bassin accumulateur ou dans le lit de l'oued. En revanche, les prises placées à l'aval ne peuvent dériver que les résurgences. C'est en ce moment que commence le stress hydrique et se déclenchent les rivalités autour des prises d'eau. Car il est clair que le gradient d'irrigation détermine assez étroitement le degré d'intensification des cultures, et avec moins de rigueur, le statut foncier des terres et de l'occupation humaine. Le nombre de mètres cubes d'eau distribuée à l'hectare est le premier facteur déterminant la nature des cultures. Par conséquent, quand le débit est faible (par exemple 2 000 m cubes/h/an), on ne peut cultiver autre chose qu'une maigre orge avec une rotation de friches. Ce qui fait encore que, plus on va vers l'aval, moins le faire valoir est direct et moins la propriété privée est garantie.

Outre le phénomène de sécheresse, l'introduction de nouvelles cultures qui exigent plus d'eau dans les terres d'amont peut-être l'une des causes principales du dysfonctionnement de l'ancien système hydraulique. Et l'on peut comprendre qu'au cours des siècles, la préoccupation des villageois était souvent d'acquiescer de nouveaux droits et de tenter de remonter la prise, le plus en amont possible, puisque celui qui tient l'amont bénéficie de "la clef", autrement dit, de l'eau en abondance. Cette arme de la coupure d'eau intervient habi-

tuellement lors des sécheresses estivales. Il est vrai que ces moments climatiques sont les moments les plus effervescents. L'eau devient rare et chère, la stabilité des usagers devient menacée, accentuant de la sorte la compétition et les conflits. Devant ces situations de pénurie et de besoin, ceux qui se sentent lésés auront recours entre autres à la revendication juridique.

Or, il n'y a pas que l'emprise du climat ou l'exigence des nouvelles cultures, l'intervention d'un pouvoir violent ou d'une puissance politique peut instaurer le déséquilibre du réseau hydraulique et confisquer les eaux en amont comme c'était le cas dans le Haouz de Marrakech. "...L'établissement d'une prise vers l'amont, nous dit P. Pascon, n'est possible que par la force, par l'exercice d'une violence qui trouve une dimension suffisante dans un espace beaucoup plus grand que dans le secteur de séguia. [...] Seule une autorité politique qui trouve sa source à l'extérieur de la tribu ou du secteur d'irrigation, dans un espace régional, voire national, est en mesure d'établir durablement cette contrainte" (Pascon 1970, p. 7; voir aussi: Ennaji - Herzini 1987, p. 221-232).

Lors de notre étude du conflit médiéval ayant opposé les deux villages Azgane et Mazdagha de la région de Fès (Madani, 2002), l'une des hypothèses soulevées était la modification de la carte démographique par la volonté du nouveau pouvoir. En effet, la naissance de ce long litige coïncidait singulièrement avec l'apparition sur la scène politique de la dynastie mérinide (XIV^e). Les émirs de ce nouveau royaume, qui se sont livrés à des exactions sur la paysannerie, n'hésitant pas à faire profiter les tribus alliées de diverses concessions, par le jeu de confiscations et d'expropriations, ont profondément remaniés les droits de propriété des terres ainsi que l'ordre suivi dans l'opération de répartition des eaux.

Les changements et la défiguration du patrimoine foncier et hydraulique de la communauté villageoise, et par conséquent de la priorité à l'eau entre amont et aval, pouvaient survenir aussi à cause de facteurs micro-sociaux. En Haut Atlas, nous dit J. Berque "qui, vend ou amodie, aliène une part de personnalité collective, ce qui est grave. De plus, l'évasion du droit d'eau hors du tour de l'ikhs /groupe/, l'intrusion d'un tiers dans le rôle des "fils de l'oncle" causent une perturbation que l'organisme collectif s'efforcera d'éliminer. En effet, ces mécanismes supposent de délicates connexions entre tous les éléments d'un ordre agraire. L'un d'eux vient-il à manquer? C'est une cause de conflit et d'échec dans ces opérations de grand style que constituent l'entretien des rigoles, la mise en état des vannes, la pulsation du précieux fluide selon une impeccable minuterie. /.../. Ventes fermes ou résolutoires, héritage par les femmes rencontrent l'opposition mécanismes conservatoires. On peut dire en ce sens que le système de répartition de l'eau est une véritable machine à légitimité" (Berque 1954, p. 157-158).

La connaissance de tous ces éléments causant les litiges autour du droit à l'eau ou perturbant l'opération de répartition porte à croire que les réseaux hydrauliques étaient en perpétuelle adaptation. Ils sont souvent le fruit d'une évolution plutôt que le résultat d'une conception originelle.

Le droit et ses limites

Les juristes médiévaux qui se sont attaqués à cette affaire du droit de priorité entre les fonds de l'amont et ceux de l'aval, ont trouvé une ample matière pour s'exercer aussi bien sur le plan théorique que pratique. Il peut paraître que les terres d'amont, du moment qu'ils sont les plus rapprochés du point d'eau non privative, peuvent bénéficier de cette priorité, mais jusqu'à quel point?

Pour dénouer théoriquement cette question, les juristes médiévaux marocains faisaient recours à toute une littérature d'éminents docteurs en droit musulman. Le premier recours était la tradition prophétique: il y est rapporté dans les manuels du *fiqh* (droit) que pour ce genre de litige, le Prophète avait décidé que ceux du haut ont droit à la quantité qui leur est nécessaire. Ils peuvent irriguer leurs terres en les submergeant jusqu'au niveau de la cheville et doivent envoyer le surplus aux gens du bas (Mawardi 1915, p. 387). Or les divergences n'ont pas tardé à se produire quant à l'interprétation de la règle du niveau des chevilles. Le juriste marocain Khalil (m. 1374), dans son manuel "*Mukhtasar*", a soulevé le problème des terres supérieures qui peuvent présenter des creux et des bosses. Pour ce cas précis, il n'est pas permis au propriétaire de retenir l'eau jusqu'au niveau de la cheville tant qu'il n'a pas nivelé ses terres. Mais, si l'opération s'avère difficile et impraticable, "*chaque plan doit alors être irrigué par reprises successives, comme autant de clos séparés*" (Lapanne Joinville 1956, p. 35).

D'autres précisions sont rapportés par le juriste *al-Mawardi* (XI siècle), qui estime que la règle de "jusqu'aux chevilles", "*ne s'étend pas uniformément à tous les temps et à tous les lieux*", ouvrant ainsi un autre champs de réflexion. Selon ce juriste, il faut prendre en compte les divers besoins et les différences qui peuvent se manifester et ceci:

- "*en raison de la diversité des terrains, l'un réclamant peu d'eau et l'autre en réclamant beaucoup;*
- *en raison de la diversité des cultures, la quantité nécessaire pour les céréales n'étant pas la même pour les dattiers et les arbres;*
- *en raison de la différences des saisons, la quantité d'eau nécessaire n'étant pas la même en hiver qu'en été;*
- *en raison de ce que l'on est à l'époque des semailles ou avant, car les besoins ne sont pas les mêmes à chacune des périodes;*
- *en raison de ce l'eau est permanente ou intermittente, la quantité consommée dans le premier cas correspondant à un travail déterminé, alors que dans le second cas, il en est fait provision"* (Mawardi 1915, p. 33).

Bien entendu, ceci est plus vrai dans le cas où le fonds d'amont a été cultivé avant celui de l'aval, et il en est encore ainsi si l'opération a été faite simultanément ou lorsqu'il y a un doute pour ceux qui ont planté leurs cultures en premier. Mais qu'en est-il si les cultures de celui de l'aval étaient bien antérieures? La priorité sera donc, comme le mentionnent plusieurs juristes, fondée sur l'antériorité.

Lors de l'affaire opposant le village d'Azgane à celui de Mazdagma, le jurisconsulte Abu al-Hasan (m. 1320) précisait que "*si les gens du bas ont planté avant ceux du haut, la situation est inverse: ils auront meilleur droit à l'eau qui leur est nécessaire et suffisante et ils laisseront l'excédent au gens du haut (...). En effet, les gens du bas ayant planté avant, ils ont acquis droit au volume d'eau nécessaire à leurs plantations: personne ne peut faire de créations nouvelles qui viendraient anéantir ce à quoi ils ont obtenu droit par leur possession"* (Madani 2002).

En revanche, certains juristes, bien antérieurs, comme Asbagh (m. 886), octroient la priorité à l'amont du fait de la situation des lieux, sans prendre en compte l'antériorité de la mise en culture du fonds inférieur, à condition de ne pas mettre les cultures de ce dernier en péril (Lapanne Joinville 1956, p. 33).

Autre précision, les juristes n'oubliaient pas de faire la différence entre l'existence d'une autorisation formelle (pour les terres d'aval) de disposer de l'eau à titre gratuit, et le simple silence des propriétaires des fonds d'amont. Si, par exemple, le propriétaire du fonds inférieur a utilisé l'eau sans autorisation mais seulement sous silence de celui situé en amont, et qui était au courant dès le début du fait, celui-ci a le droit, à tout moment de la lui refuser. La personne dont les terres sont situées en aval ne pourra pas alors tirer argument valable du simple silence du propriétaire, même si elle a effectué des plantations irriguées à l'aide de cette eau (Lapanne Joinville 1956, p. 20).

Il faut rappeler aussi que lors d'une autorisation formelle, une distinction est faite entre l'*irfak*² (concession bénévole), et la donation (*'atiyya*). Cette dernière notion juridique fait l'objet d'un long débat qu'on ne peut reproduire dans le cadre de cet article. En revanche, dans certains cas où la réalité ancienne des choses n'est plus connue en raison de la longue période écoulée, ce qui est d'ailleurs la cause d'indécision des juristes dans ce genre de conflit, le mieux est de maintenir le *statu quo* du moment jusqu'à preuve du contraire, à moins qu'une des deux parties en litige ne produise des actes établissant par exemple qu'elle en a concédé l'usage bénévole ou le prêt à usage pour un temps fixé à ceux du bas.

Effectivement, malgré la maîtrise théorique des juristes médiévaux, leurs réponses paraissaient plutôt comme une simple énumération de la panoplie des possibilités devant l'absence de la preuve écrite (Al-Tuhami 2001; Madani 2002).

Accords villageois et stratégies d'adaptation

Dans ces conditions de stress hydrique et de limites juridiques, assurer l'irrigation pour les différentes

² "*L'irfak* (concession bénévole): la loi musulmane recommande sur l'autorité du Coran et des traditions du prophètes la tolérance de voisin à voisin, qu'il s'agisse de placer, ou de laisser emprunter pour le passage ou d'autoriser à utiliser l'eau", Lapanne Joinville 1956, p. 18.

localités, c'est faire preuve de stratégies d'adaptation, d'ingéniosité et de coordination entre les intérêts des usagers. "Une telle irrigation, nous dit J. Berque, tantôt prodigue, tantôt insuffisante, impose, du fait de son incertitude, de harassantes tactiques. Elle contribue ainsi à forger l'énergie de ces sociétés" (Berque 1954, p. 151).

De toutes les réflexions exposées par G. Jolly, qui sont le résultat d'une étude minutieuse sur le terrain, on évoquera cette insistance sur cette souplesse dans l'organisation de la distribution de l'eau et sur les différentes nuances qu'on devrait prendre en compte lors d'une analyse des réseaux hydrauliques.

"Nous pouvons en dernier lieu, dit G. Jolly, préciser la notion de "pouvoir de l'amont". S'il existe effectivement un pouvoir physique de l'amont sur l'aval, celui-ci peut se trouver confirmé ou infirmé par l'organisation de la distribution de l'eau (qui se marque dans le droit, voire dans les structures physiques) en fonction des autres rapports de force qui existent entre les intéressés. La position amont ou aval sur une rivière est un instrument parmi d'autres dans le jeu des rapports de force entre communautés. À Aït Bou Gmez, par exemple, la concession d'eau d'irrigation d'une communauté à une autre est souvent contrebalancée par la concession de droits d'exploitation pastoraux et forestiers" (Jolly 1997, p. 74).

À la suite de ses travaux sur les réseaux d'irrigation dans le Haouz de Marrakech, Paul Pascon, voulant expliquer les différents schémas et mettre un peu d'ordre, imagine une théorie générale: les droits des gens de l'amont dominent ceux d'aval. Il précise ensuite, comme pour nuancer, que cette "loi" est tempérée, surtout dans les parties d'amont, par une pratique de la restitution de l'eau en excédent des secteurs d'amont au profit de ceux en aval.

Cette pratique est conditionnée aussi, nous dit-il, par l'accord des collectivités d'irrigateurs. Une autre nuance est évoquée: l'histoire sociale et politique de l'appropriation foncière. Dans le cas de l'établissement, par la force, des prises vers l'amont pour des terres beaucoup plus en aval, et "pour des raisons de paix sociale et de défense d'intérêt, le constructeur d'une séguia d'azib³ est amené à céder un peu de son eau le long du parcours de la séguia (droit de mlou ou droit de passage), de sorte que les secteurs immédiatement contigus sur cette rive bénéficient d'un cubage d'eau supplémentaire" (Pascon 1970, p. 7).

Dans les oasis de Dadès, pour éviter l'éclatement des conflits lors des situations de sécheresse, la *djama'a* (assemblée des sages du village), instaure, selon l'expression de J. Brunhes "les décrets de l'état de sécheresse". Il s'agit de suspendre les règles coutumières habituelles et de prendre des mesures d'urgences pour protéger au moins quelques récoltes. Ces décrets nécessaires portent souvent sur:

- 1 - Les restrictions des surfaces emblavées;
- 2 - Le remaniement de l'ordre habituel du partage de l'eau. En effet, au lieu de suivre la règle de la priorité

³ Ces azibs, signifient littéralement des "écarts", comparables, selon P. Pascon (1970), aux villas de l'Europe médiévale.

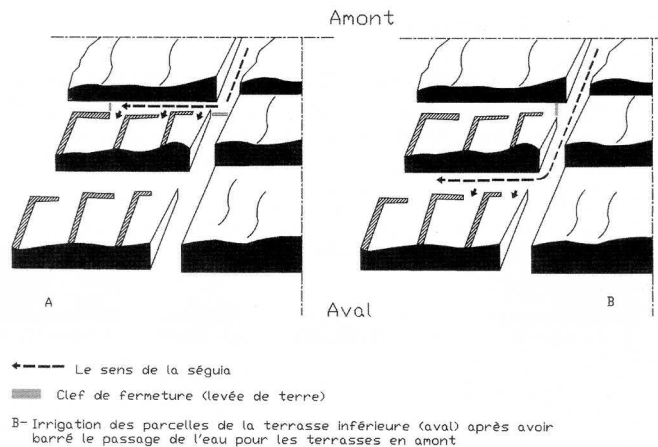


Fig. 2. Irrigation des parcelles.

de l'amont par rapport à l'aval ou la rotation par lignage et par ayants droit, on pratique des saignées, parcelle par parcelle, entre les prises de la rive droite et celle de la rive gauche ou de l'amont vers l'aval et vice versa. Ce type d'alternance de tour d'eau, nous le trouvons aussi dans la vallée de l'Azzaden en Haut-Atlas où, grâce à un système de "porte" (levée de terre), ouvertes ou fermées, dans chaque tour d'irrigation, ce sont les parcelles qui avaient été arrosé en dernier qui seront desservies en premier (fig. 2).

3 - L'abolissement du tour habituel en vigueur, et l'établissement d'un autre, selon un mode gentilice, en fonction de la valeur et de la sensibilité de chaque culture (telle que soit sa situation, en amont ou en aval).

4 - Dans les situation extrêmes, les représentants de la communauté villageoise, peuvent annuler toutes les activités agricoles et réserver la totalité de l'eau disponible aux usages domestiques uniquement.

Conclusion

Au terme de cette étude, il est intéressant de relever que la compréhension de l'organisation et de la dynamique d'un système d'irrigation médiéval ne peut s'effectuer qu'à travers la considération des pratiques sociales, des principes de gestion qui étaient en vigueur ainsi que des exceptions et nuances qui accompagnaient son fonctionnement. A un autre niveau, toute volonté de comprendre le réseau hydraulique par la seule logique topographique: risque de négliger les autres facteurs: stratégies d'adaptation, compromis et rapports de force qui régissent le milieu rural.

La prédominance de l'amont n'est ni absolue ni exclusive; la répartition des parts d'eau se faisait aussi en fonction du droit historique, du devoir de solidarité, de la perméabilité des sols, de la pente, du débit disponible, de la température et des exigences des cultures...

A travers les règles juridiques médiévales et les différentes stratégies d'équilibrage dans les campagnes marocaines, il paraît que les sociétés musulmanes ne

concevaient pas la propriété de l'eau comme une simple manipulation d'une subsistance, c'est-à-dire, de sa consistance (volume, écoulement dans le temps), mais une gestion constante des relations avec autrui, avec le climat, avec l'intérêt général... En effet, le droit à l'eau n'était jamais acquis, il se maintenait et se redéfinissait à chaque fois et selon les circonstances.

Bibliographie

Aït Hamza, M. 1986:

Aspects des transformations socio-spatiales du bassin-versant d'Assif M'goun (Versant sud du Haut-Atlas central). Thèse de doctorat de 3^e cycle en Géographie, faculté des Lettres, Rabat, 2 tome (en arabe).

Aït Hamza, M. 1987:

Le système traditionnel d'irrigation et l'organisation et l'espace au sud du Maroc (cas du bassin de Dadès), Revue de la faculté des Lettres de Rabat, 13, p. 133-152 (en arabe). Rabat.

Aït Hamza, M. 1991:

Irrigation et stratification socio-spatiale dans une oasis sans palmier. Espace Rural. Aspect de l'agriculture irriguée au Maroc, 25 juin, 1991, p. 71-85.

Al-Tuhami 2001:

Al-Tuhami, al-Adwiyya al-rawaki main adwa' al-ikhtilafat fi ma'i al-sawaki. Edité par H. Alawi. Marrakech.

Berque, J. 1954:

Les seksawa: recherche sur les structures sociales du Haut-Atlas occidental. P.U.F. Paris.

Ennaji, M. - Herzini, A. 1987:

L'irrigation des terres Makhzen dans le Haouz de Marrakech sous le règne de Hassan premier. Hommes, Terres et Eaux: Revue marocaine des sciences agronomiques et vétérinaires, spécial, 13^e Congrès C.I.I.D, 17, 1987, p. 221-232.

Gille, B. 1978:

Histoire des techniques, techniques et civilisations, techniques et sciences. Paris: Gallimard.

Hamam, M. 2001:

La crise de l'eau à Assif-Dadès (en arabe). Amal, n°24, p. 29-44.

Jolly, G. 1997:

La maîtrise lignagère de l'irrigation dans la vallée de l'Azzaden (Haut-Atlas, Maroc): vision historique et spatiale. In: Berque,

J.: La Méditerranée, le Haut-Atlas. Publications de l'Université de Provence, p. 59-92.

Kerbout, M. 1991:

Les conditions humaines de formation et d'évolution des systèmes d'irrigation dans le Moyen Atlas septentrional. Espace Rural, 25 juin 1991, p. 102-117.

Lagardère, V. 1995:

Histoire et société en Occident musulman au Moyen Age. Analyse du Mi'yar d'al-Wansharisi. Coll. de la Casa de Velazquez, 53, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1995.

Lamrani, M. 2001:

L'eau dans la région de Tafilalt à travers de nouveaux documents (en arabe). Amal, n°24, 2001, p. 75-93.

Laplanche, J. 1956:

Le régime des eaux en droit musulman (rite malékite). Revue algérienne, tunisienne et marocaine de législation et de jurisprudence, 72, p. 12-78.

Loubignac, V. 1938:

Le régime des eaux, le nantissement et la prescription chez les Ait Youssi du Guigou. Hespéris, XXV, p. 251-264.

Madani, T. 2002:

Le conflit à l'époque médiévale: entre l'amont et l'aval à propos d'un litige autour de l'eau dans les campagnes de Fès. In: Trillo, C. (ed.): Asentamientos rurales y territorio en el Mediterraneo medieval. Grenade, p. 262-336.

Mawerdi, A. 1915:

Les statuts gouvernementaux ou règles de droit public et administratif. Traduits et annotés par E. Fagnan. Alger.

Ouhajou, L. 1991:

Les rapports sociaux liés au droits d'eau: le cas de la vallée de Draa. Espace Rural, 25 juin 1991, p. 87-100.

Ouhajou, L. 1996:

Espace Hydraulique et société au Maroc: cas des systèmes d'irrigation dans la vallée du Dra. Série: thèse et mémoires, n° 7, Publications de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines-Agadir, Université Ibn Zohr.

Pascon, P. 1970:

Théorie générale de la distribution des eaux et l'occupation des terres dans le Haouz de Marrakech, R.G.M., 18.

Pascon, H. 1977:

Le Haouz de Marrakech, (2 volumes). Rabat.