

# **PREMIÈRE PARTIE : DU MONDE MUSULMAN MÉDIÉVAL AU MAROC : GÉNÉRALITÉS, PROBLÉMATIQUES ET ÉTAT DES RECHERCHES**

## **CHAPITRE I. L'EAU DANS LA LITTÉRATURE SAVANTE MÉDIÉVALE**

### **A- POUR UNE ARCHÉOLOGIE DE LA COSMOLOGIE OU RETOUR À LA THÉORIE DES QUATRE ÉLÉMENTS**

La réflexion historique est par essence complexe du moment où l'action de l'homme, centre de ce genre de recherche, trouve sa raison dans les différents champs qui interpellent l'être humain. Elle a besoin, alors, d'engager un travail qui fasse recours à diverses visions et qui multiplie les approches pour cerner le fait historique ou du moins, arriver simplement à sa compréhension. Car, toute vision fragmentée serait, dans les meilleurs des cas, une vision partielle, stérile et manquant forcément d'exactitude scientifique. Dans le domaine qui nous concerne, nous concevons qu'au-delà de l'archéologie de l'objet, du bâti ou des techniques, existe où doit exister une archéologie des mentalités, des savoirs et des cosmologies, qu'à côté d'une architecture ou d'un "design" hydraulique, il y a une architecture conceptuelle qui tend à

la compréhension de l'univers, et qu'au revers de l'étude des monuments, existe une nécessité d'appréhender les systèmes de représentation qui ont caractérisé une époque.

Une aussi large vision des choses pour l'époque médiévale permettrait, entre autre, d'accéder à la vie quotidienne, de cerner le système de la pensée médiévale, de réaliser ce que les savants de cette époque ont eu conscience de découvrir ou ont cru découvrir, et d'atteindre les éléments révélateurs de l'imaginaire de cette phase de l'histoire. De cette manière on contribuera, comme le rappelle Evelyne Patlagean, à faire à l'imaginaire d'une société sa place dans une étude globale<sup>19</sup>, et surtout que, comme le précise Malek Chebel, « l'imaginaire arabe n'a encore livré de sa structure que quelques fragments épars »<sup>20</sup>. Maurice Godelier avait, à son tour, attiré l'attention des chercheurs sur la nécessité d'étudier des systèmes de représentation que les individus se faisaient de leur environnement « puisque, dit-il, c'est à partir de ces représentations qu'ils agissent sur cet environnement »<sup>21</sup>.

Malgré certaines difficultés qui apparaissent lors de chaque tentative essayant d'amorcer une archéologie de la cosmologie d'une époque (difficultés qui peuvent nourrir les objections visant à discréditer ce genre de tentative), il n'est pas impossible de repérer - ce qui est d'ailleurs le propre travail d'un archéologue - l'arrière plan philosophique qui sous-tend, pour une époque déterminée, les différentes perceptions de l'univers et de ses éléments. De même, il est notoire que, la plupart du temps, les visions cosmogoniques dans la littérature savante sont dépassées par l'évidence et la banalité de la vie quotidienne de la plèbe (*al-‘amma*). Mais nous ne savons pas en vertu de quoi on peut taxer d'insignifiance toute recherche dans ce domaine de connaissance historique, et pour quelle raison on s'obstinerait à le délaisser, sous des prétextes qui ne sont pas toujours convaincants.

---

<sup>19</sup> PATLAGEAN (E.), « L'histoire de l'imaginaire », in La nouvelle histoire, Jacques le Goff (dir.), Complexe, Paris, 1978, p. 309.

<sup>20</sup> CHEBEL (M.), L'imaginaire arabo-musulman, Coll. Sociologie d'aujourd'hui, P.U.F, Paris, 1993, p. 25.

<sup>21</sup> EL-FAÏZ (M.), « L'apport des traités agronomiques hispano-arabes à l'histoire économique d'al-Andalus », in Ciencias de la naturaleza en al-Andalus, Textos y Estudios, éd. par. E. Garcia Sánchez, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Grenade, 1994, p. 414.

En fait, toute réflexion historique qui se veut objective et sérieuse doit embrasser la réalité des faits historiques dans leur totalité. C'est le seul moyen d'échapper à la fragmentation et à la répétition. Car, il faut le dire, la vision partielle, quand elle n'est pas une méthode ou un choix délibéré du chercheur, devient un camouflage systématique qui peut rejeter bien des vérités dans l'anonymat le plus total.

Quel que soit l'angle sous lequel on voudrait parler de l'eau à l'époque médiévale, il s'avère indispensable d'élargir le champ d'investigation, en fonction de la documentation accessible et de la curiosité personnelle, afin de comprendre le problème en sa pleine profondeur. Dans ce sens, on ne peut qu'approuver, le passage de J. Bethemont où il dit que « quelles que soient la spécificité et la finalité d'une recherche centrée sur les problèmes de la maîtrise de l'eau, cette dernière ne peut être disjointe des autres éléments naturels ou culturels avec lesquels elle interfère dans le cadre de [...] systèmes qui doivent être appréhendés de façon globale »<sup>22</sup>.

Il est vrai que la tendance à l'encyclopédisme des savants médiévaux et à ce qu'ils appelaient la "science universelle", nous oblige à glaner dans les différentes disciplines pour reconstituer la composition exacte de leurs perceptions des choses. Aussi, de peur d'être embrouillé à l'infini par tous les problèmes philosophiques débattus à l'époque sur l'univers et ses éléments, on s'efforcera de se limiter à l'essentiel de leurs réflexions.

En philosophie islamique médiévale, aussi bien qu'en médecine, en pharmacopée et en alchimie, il apparaît d'emblée que les mêmes maximes conceptuelles alimentaient la logique interne de chacune de ces disciplines. En fait, ces différents savoirs progressaient ensemble grâce à la même fermentation cognitive de l'époque, et cela tout en se prêtant entre eux un mutuel secours. À l'amont, se trouvait un cadre théorique commun stipulant que l'univers se compose de quatre éléments : le Feu, l'Air, l'Eau et la Terre, et que, comme l'explique l'alchimiste *Jâbir b. Ḥayyân*, au VIII<sup>e</sup> siècle :

« Leur origine se fit de façon suivante : lorsque les éléments primitifs (c'est-à-dire les qualités élémentaires) se furent mélangés et que chacun eut rejoint son centre, cela après avoir

---

<sup>22</sup> BETHEMONT(J.), « Sur les origines de l'agriculture hydraulique », in *L'homme et l'eau en Méditerranée et en Proche-Orient : Aménagements hydrauliques, états et législation*, F et J. Métral (dir.), Travaux de la Maison de l'Orient, 3, Lyon, 1982, p. 8.

"actionné" la substance = matière prime, le Feu se rendit en haut et y trouva son centre. Quant à l'Air, à cause de la Chaleur qu'il portait en lui, il avoisina le Feu, mais il lui fut impossible de s'y mélanger totalement à cause de sa part d'Humidité, et il s'établit par conséquent au-dessous du Feu, comme intermédiaire (entre le Feu et les éléments inférieurs). Ensuite, l'Eau se rendit en bas et occupa la place la plus éloignée du Feu, tels les contraires qui se trouvent éloignés l'un de l'autre comme les points les plus distants sur un diamètre. Quant à la Terre, elle avoisina l'Eau, la Sécheresse étant la condition de son état indépendant. Alors la Sphère fit une révolution ; les Natures (qualités élémentaires) étant encore très faibles, il ne fut produit que des minéraux dans les mines. Ensuite, la révolution devint plus forte et plus continue, de sorte que les plantes et les végétaux furent produits. Enfin, la révolution de la Sphère fut assez complète pour que les animaux fussent produits »<sup>23</sup>.

Chaque élément possède donc une qualité propre, dont il est à la fois détenteur et producteur ; l'humidité pour l'eau, la chaleur pour le feu, la sécheresse pour l'air et la frigidité pour la terre. Dans cette conception cosmologique, l'influence grecque paraît très nette. On retrouve facilement la résonance et l'influence du système philosophique d'Empédocle<sup>24</sup>, de la théorie d'Aristote<sup>25</sup>, des traités d'Hippocrate<sup>26</sup> et des écrits de Gallien. Or, si cette théorie a été retracée par les philosophes musulmans médiévaux presque dans tous ses détails<sup>27</sup>, il serait

---

<sup>23</sup> KRAUS (P.), *Jabir Ibn Ḥayyan : contribution à l'histoire des idées scientifiques dans l'Islam, Jabir et la science grecque*, Coll. Sciences et Philosophie arabes, Les Belles Lettres, Paris, 1986, p. 148.

<sup>24</sup> DUCASSE (P.), *Les grandes philosophie, Que sais-je ?*, P.U.F, Paris, 1941, p. 21

<sup>25</sup> KRAUS (P.), *Jabir Ibn Ḥayyan...*, op.cit., p. 161-163.

<sup>26</sup> HIPPOCRATE, *Airs, Eaux, Lieux*, texte établi et traduit par Jacques Jouanna, T.2, Les Belles Lettres, Paris, 1996 ; JOUANNA (J.), *Hippocrate*, Fayard, Paris, 1992; JOUANNA (J.) & alii, « Hippocrate et son temps » in *Médecine antique*, 5 Études, (Faculté des Lettres Amiens), Amiens, 1991, p. 51-65.

<sup>27</sup> Il faut préciser que Jâbir Ibn Ḥayyân, tout en admettant la théorie aristotélicienne de la composition de la matière - terre, eau, air, feu- a pu, dans ces livres des balances, développer sa théorie fondamentale qui stipule l'existence de quatre qualités élémentaires, ou natures :

intéressant, pour l'histoire et la généalogie des idées et de la cosmologie islamique, d'élucider ce phénomène d'emprunt à la civilisation grecque par le savoir musulman. Ce dernier était pourtant, à cette période, connu pour son sens de la critique et de l'expérimentation.

Une grande partie de la réponse se trouve, à notre sens, dans la force même de cette conception qui a culminé, comme dans le domaine de la médecine, jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle<sup>28</sup>. Elle n'a perdu sa vigueur qu'à l'époque actuelle où on a commencé à définir les corps en termes chimiques, après avoir toujours pensé les constituants des matières en termes qui pourraient être qualifiés de cosmiques. L'autre moitié de la réponse expliquant l'adoption de cette vision par l'élite de la société musulmane médiévale est le fait que le Coran, livre de référence du savoir en Islam, fait allusion, à différentes reprises, à ces éléments dans les versets se rapportant à la création du monde<sup>29</sup> (voir **document n°1**).

---

chaleur, froid, suscité, humidité. Ces dernières, quand elles s'unissent avec la substance, forment des composés du premier degré, c'est-à-dire chaud, froid, sec, humide. L'union de deux de ces qualités donne: chaud + sec + substance = feu ; chaud + humide + substance = air; froid + humide + substance = eau ; froid + sec + substance = terre.

<sup>28</sup> EL KHADEM (H.), *Le Taqwim al-Sihha (Tacuini Sanitatis) d'Ibn Buṭṭān: Un traité médical du XI siècle*, Histoire du texte, édition critique, Traduction et commentaire, Académie Royale de Belgique, Lovanii, Aedibus Peeters, 1990, p. 29 ; IBN KHALṢŪN, *Kitāb al-Agdiya*, (13 siècle/ 7 siècle Hégire), Texte établi, traduit et annoté par Suzanne Gigandet, Institut Français de Damas, 1996., dans ce livre (p.13), nous est rapporté les propos de V. Monteil racontant que : « En 1955, selon le docteur Driss Maameri, un médecin Kabyle de quatre-vingts ans, aveugle, Sidi yahya Amraw, cite en latin, la triade symptomatique: tumor-dolor-calor, et ramène la maladie au déséquilibre des quatre humeurs de Galien: le sang, idaman, la glaire: inkhim: la bile: imirzig, l'atrabile: sudda. On notera les noms berbères des humeurs en les rapprochant des noms usités dans les traités médicaux arabes, al-dam, al-balgam, al-mira al-sufra, al-sawda' », *Discours de l'Histoire Universelle*, T. 3, 1980.

<sup>29</sup> Sur le thème de l'eau dans le Coran, voir à titre d'exemple : BEN ABD ALLAH (M.), *L'eau dans la pensée islamique et la littérature arabe* (en arabe), 4 volumes, Ministère des waqfs et des affaires religieuses du Royaume du Maroc, Rabat, 1996 ; SHURAYH (M.),

Cette même conception du monde a donné naissance à la doctrine des tempéraments (*mizâdj*, pl. *'amzidja*), des propriétés naturelles (*tabî'a*, pl. *tabâ'i'*) et des humeurs (*khalṭ*, *akhlaṭ*)<sup>30</sup>.

Les quatre qualités (chaud, humide, sèche et frigide), qui sont associées aux quatre éléments, déterminent ainsi, par leur répartition proportionnelle dans les différentes matières de l'univers la nature de chaque corps. À l'instar de tout le cosmos, le corps humain, selon cette théorie, est composé en proportions variables des quatre éléments. Il contient ainsi les quatre humeurs qui, à leur tour, sont chacune le fruit d'une combinaison entre deux qualités :

- Le sang est chaud et humide.
- Le flegme est froid et humide.
- La bile est chaude et sèche.
- L'atrabile est froide et sèche.

Lors de l'étape embryonnaire, le mélange de ces humeurs sert à la constitution des membres solides du corps humain<sup>31</sup> et c'est la dominance d'une composante par rapport à une autre qui décide du tempérament de l'individu. Par conséquent, il existe huit tempéraments auxquels il faut ajouter le tempérament équilibré.

---

« The meaning of water in the Koran », in L'eau et la culture populaire en Méditerranée, sous la direction de J.-L. Miège, M. Perney et Ch. Villain-Gandossi, Centre européen de coordination de recherche et documentation en sciences sociales, (Institut d'histoire des pays d'Outre-Mer, Université de Provence), 1989, p. 27-30 ; MASSON (D.), L'Eau, le Feu, la Lumière, Desclée de Brouwer, Paris, 1985 ; EL JIRARI (A.), « L'importance de l'eau dans la perspective de l'Islam », in Eau : gestion de la rareté, 1, Rabat, 1996, p. 31-50 ; TOELLE (H.), Le Coran revisité, Le feu, l'eau, l'air et la terre, (Institut français de Damas), Damas, 1999.

<sup>30</sup> BELLAKHDAR (J.), La pharmacopée marocaine traditionnelle, médecine arabe ancienne et savoirs populaires, Ibis Press, Paris, 1997, p. 63.

<sup>31</sup> JACQUAT (D.) & MICHEAU (F.), « La médecine arabe : une science dans le sillage de la philosophie », in À l'ombre d'Avicenne : La médecine au temps des califes, Institut du Monde Arabe, Paris, 1996, p. 59.

Dans cette optique, la physiologie de l'homme collaborait à l'accomplissement et à l'enrichissement de la réflexion autour de l'univers. Comme le remarque Michel Foucault pour la pensée occidentale médiévale, le corps de l'homme était toujours la moitié possible d'un atlas universel, comme il était aussi « le grand foyer des proportions, le centre où les rapports viennent s'appuyer et d'où ils sont réfléchis à nouveau »<sup>32</sup>.

L'homme était ainsi à l'image de son environnement et de l'autre côté, sa physiologie venait confirmer les théories cosmologiques. De là, la comparaison entre le physique de l'être humain et l'univers paraissait être un truisme tout à fait légitime et logique. *Al-Râzî* (X<sup>e</sup> siècle), par exemple, comparait la terre au corps humain et expliquait que lorsqu'elle tremble, elle est comme le corps qui a de la fièvre<sup>33</sup>. *Ikhwân al-Şafâ'* (les Frères de la pureté)<sup>34</sup> (X<sup>e</sup> siècle), considèrent, à leur tour, que le corps de l'homme résume l'univers en tant que tout : où la tête, la poitrine, l'estomac et le ventre, en considération de l'association existant entre chacune des parties du corps, correspondent aux quatre éléments, le feu, l'air, l'eau et la terre<sup>35</sup>, avec une certaine analogie entre le ventre et la mer, et entre les larmes et la pluie. De ce point de vue, c'est l'observation des phénomènes biologiques qui venaient confirmer, pour ces médecins philosophes, les théories cosmologiques, et c'est la connaissance de soi-même qui donne la clé principale de la connaissance du monde<sup>36</sup>.

Ainsi, pour prouver la loi physique selon laquelle le soleil attire tout liquide, on n'hésitait pas, tel le "grand *sage*" Hippocrate, à faire appel à l'image de la sueur qui s'évapore suite à

---

<sup>32</sup> FOUCAULT (M.), *Les mots et les choses : une archéologie des Sciences Humaines*, Gallimard, Paris, 1996, p. 37.

<sup>33</sup> AL-RÂZÎ, *Guide du médecin nomade*, traduit de l'arabe et présenté par El-Arbi Moubachir, Islam-Sindbad, Paris, 1980, p. 43.

<sup>34</sup> C'est une société philosophico-religieuse secrète, qui se faisait appeler *Ikhwân al-Şafâ'* à Basra, à l'époque des Buyides vers 760.

<sup>35</sup> FAKHRY (M.), *L'histoire de la philosophie islamique*, traduit de l'anglais par Marwan Nasr, CERF, Paris, 1989, p. 197.

<sup>36</sup> *Ibid.*, p. 199.

l'exposition de la peau au soleil<sup>37</sup>. La nature était, ainsi, un stock d'informations, et c'est en restant à son écoute, comme l'explique *al-Râzi*<sup>38</sup> (X<sup>e</sup> siècle), qu'on capitalise les données<sup>39</sup>.

L'être humain était, en fait, le microcosme de cette conception cosmologique. Il est en parfait accord avec l'univers qu'il reproduit en harmonie avec lui. Sa constitution dérive du mélange des quatre éléments, son organisme est dominé par une humeur issue de deux qualités et son équilibre, c'est-à-dire l'état de santé idéal est la résultante de la proportion optimale des quatre humeurs.

Il est vrai que ce système, qui peut nous paraître actuellement un effort de rationalisation aussi naïf que primitif, correspondrait en réalité à une étape de la généalogie des idées où on cherchait à relier la connaissance empirique à l'ordre profond de la Nature. Cette architecture conceptuelle a été exploitée à l'extrême par plusieurs disciplines scientifiques de l'époque médiévale comme l'agronomie, l'alchimie, mais surtout la médecine. D'ailleurs, dans cette période, la symbiose entre biologie et cosmologie était d'autant plus naturelle que plusieurs savants et érudits étaient à la fois philosophes et médecins<sup>40</sup>. La formation de ces médecins

---

<sup>37</sup> HIPPOCRATE, *Airs, Eaux, Lieux...*, op.cit., p. 40.

<sup>38</sup> AL-RÂZÎ, *Guide du médecin...*, op.cit., p. 42

<sup>39</sup> Chez al-Farâbî, nous retrouvons ce même principe d'imitation ou de correspondance à l'ordre naturel dans le contexte politique. Dans cette vision, il a essayé de montrer que la cité vertueuse sera semblable à l'ordre cosmique, voir : BRAGUE (R.), « Deux versions du microcosme. Être le monde en petit ou imiter le monde en grand », in *Perspectives arabes et médiévales sur la tradition scientifique et philosophique grecque*, édité par A. Hasnawi, A. Elamrani-Jamal et M. Ouad, (Institut du Monde Arabe), Paris, 1997, p. 523-533.

<sup>40</sup> La biologie reste toujours pour plusieurs domaines scientifiques une source d'inspiration et un appoint méthodologique autant comme modèle d'explication que comme principe ontologique ; dans une intéressante étude sur les conceptions biologiques de deux grands chercheurs de spécialités différentes : Jean Piaget, psychologue, épistémologue, et André Leroi-Gourhan, technologue, paléontologue et préhistorien, N. Schlanger précise cet intérêt de la biologie, « elle sert, dit-il, de modèle d'explication ou de source de métaphores en rendant intelligibles les connaissances et les techniques à la lumière d'aspects plus ou moins



philosophes<sup>41</sup> s'articulait sur une parfaite compréhension de l'homme et de son milieu, autrement dit, du microcosme et du macrocosme.

## **B- L'EAU DANS LES TRAITÉS DE MÉDECINE**

Pour ces médecins, l'eau est un aliment fondamental et un fluide régulateur de l'organisme humain, elle permet de rétablir l'équilibre et restaurer l'accord avec l'ordre de la nature. Car cet équilibre n'était autre que l'entente cordiale de l'homme avec les lois physiques qui régissent l'univers. C'est pour cette raison que l'objectif, de tous les régimes et les médications, était simplement la restauration de l'harmonie du corps avec l'ordre de la nature. Il fallait donc tenir compte du tempérament de chaque individu, car dans la logique médicale, et qui n'est que la reprise de la doctrine de Galien, la préservation de la santé s'effectuait par le semblable et la guérison des maladies par le contraire, s'inspirant ainsi de la théorie des contraires, principe de base de la thérapeutique grecque.

Le médecin andalou Ibn Khalsûn<sup>42</sup> (XIII<sup>e</sup> siècle) disait que : « La préservation de la santé s'obtient par l'usage des aliments semblables au tempérament de l'individu et la guérison de la

---

spécifiques de la vie ; elle sert aussi de principe ontologique, selon lequel les connaissances et les techniques ont une origine "vitale" d'où elles tirent leur raison d'être et leur mode d'évolution », SCHLANGER (N.), « Piaget et Leroi-Gourhan : deux conceptions biologiques des connaissances et des techniques », in *De la Préhistoire aux missiles balistiques, L'intelligence sociale des techniques*, Coll. "Recherches", La Découverte, Paris, 1994, p. 167.

<sup>41</sup> Ibn Mâsawayh déclarait, dans son Livre des aphorismes médicaux, que « celui qui ne s'intéresse pas aux fondements de la médecine, aux sciences de la philosophie, aux lois de la logique, aux bases des mathématiques, et qui s'adonne aux plaisirs mondains, suspecte-le, surtout dans l'art de la médecine », IBN KHALSÛN, *Kitâb al-Aghdiya...*, op.cit., p. 14. Conformément à l'idéal hippocratique, le médecin devait posséder une parfaite compréhension de l'homme et de son milieu, du microcosme et du macrocosme.

<sup>42</sup> Abû al-Kâsim Ibn Khalsûn était, d'après Ibn al-Khatîb dans son livre *al-Ihâta*, originaire de Rota, il a habité à Loja puis à Grenade.

maladie par les contraires. Ainsi le tempérament chaud préservera sa santé par les aliments chauds, le froid par les aliments froids, l'humide par les aliments humides et le sec par les secs, le tempérament équilibré aura des aliments équilibrés. Inversement une maladie chaude sera soignée par les aliments froids et une maladie froide par les aliments chauds »<sup>43</sup>.

## **B-1. « Que ta boisson soit médecine » : l'eau comme élément thérapeutique**

Après avoir bien déterminé la cause du déséquilibre engendrant douleur et maladie, les médecins devaient alors procéder par le principe de compensation qui était un des fondements principaux de l'art médical, pour définir avec précision les éléments de chaque aliment du traitement.

Les nombreux traités de pharmacopée, de drogues, d'aliments et de plantes médicinales qui se sont multipliés en parallèle au développement de la médecine arabo-musulmane, mettaient l'accent sur les propriétés des drogues et de leurs qualités. On y trouve plusieurs pratiques et recettes médicales incorporant les données concernant les qualités des plantes avec la mention de les mélanger, selon les cas, avec de l'eau douce, froide, tiède ou de pluie<sup>44</sup>. Le dérèglement de l'équilibre des humeurs sera traité par l'apport du chaud lors d'une surproduction du froid ou par une recette humidifiante quand il s'agit de remédier à un excès de sec<sup>45</sup>. Les traitements

---

<sup>43</sup> IBN KHALŞÛN, Kitâb al-Agdiya..., op.cit., p. 67.

<sup>44</sup> BOS (G.), Qusta ibn Luqa's medical regime for the pilgrims to Mecca : The Risala fi tadbir safar al-hajj, édité with translation and commentary, E.J. Brill, Leiden. New York, 1992 ; IBN ZUHR (A.), Kitâb al-Muyarrabât (Libro de las experiecias médicas), edicion, traduction y estudio por Cristina Alvarez Millan , (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), Madrid, 1994.

<sup>45</sup> Dans le domaine agronomique Ibn al-‘Awwâm explique cet effet d'équilibre : « Or, tout ce qui décompose prend une augmentation de chaleur; mais l'eau qui y est amenée en abondance rafraîchit la couche végétale et lui donne de l'humidité. Le froid de l'eau fait équilibre à la chaleur déterminée pour la décomposition », 1, p. 32.

tenaient bien compte aussi du climat, des saisons, des âges, des organes, de la maladie et du tempérament du malade.

Toujours dans cette vision globale, l'alimentation n'assurait pas seulement la nutrition mais aussi la prévention et la guérison des maladies. Les médecins musulmans suivaient l'ancien précepte d'Hippocrate : « que ta nourriture te soit médecine ». Et comme le note Ibn Khalṣūn (XIII<sup>e</sup> siècle), « Sache qu'en matière de régime alimentaire, il faut rappeler quatre points et y consacrer beaucoup de vigilance : ce sont la qualité, la quantité, le moment et l'organisation des repas »<sup>46</sup>.

Ces quatre catégories aristotéliennes (la qualité, la quantité, le moment et la manière) formaient le cadre, à la fois, du discours médical<sup>47</sup> et de celui des agronomes. Pour ces derniers, dans leur domaine, le traitement de la terre et de la plante par le remède de l'irrigation devait lui aussi respecter ces quatre principes d'Aristote.

Pour la qualité et le régime des boissons les médecins tels qu'*Ibn Buṭlān* (XI<sup>e</sup> siècle, m. 435 H./1043), *Ibn Sīnā* (Avicenne) (XI<sup>e</sup> siècle) et *Ibn Khalṣūn* (XIV<sup>e</sup> siècle) s'accordent à dire que l'eau de pluie est la meilleure des eaux, elle est la plus légère et la plus douce grâce à l'effet de la lumière du soleil et des astres et aux mouvements d'ascension et de descente de l'air.

En deuxième rang, vient l'eau des grands fleuves mais à condition qu'elle soit captée à la source et qu'elle soit affinée par, à la fois, son écoulement et l'action du soleil et des étoiles. Elle doit aussi passer sur les cailloux blancs et propres. Ensuite, vient l'eau de la source, surtout celle qui coule d'Est en Ouest, c'est-à-dire qui suit la même trajectoire du soleil. « Elle doit, dit Ibn Khalṣūn, sortir d'une terre argileuse claire, de belle qualité et non abrupte et rocheuse ou marécageuse et saline. Elle doit avoir une saveur douce, plutôt sucrée »<sup>48</sup>.

---

<sup>46</sup> IBN KHALṢŪN, Kitāb..., op.cit., p. 67.

<sup>47</sup> Voir Ibn Khalṣūn ainsi que Ibn Ruṣhd dans son opuscule sur la préservation de la santé où il suit le même ordre, voir : AVERREOS (A), Talkhisāt ibn Ruṣhd ila djalinius : Commentaria Averrois in Galenum, edidit, M<sup>a</sup> De la conception Vazquez de Benito, de la Universidad de Salamanca, (Consejo superior de investigaciones científicas, Instituto, « Miguel Asin », Instituto Hispano-Árabe de Cultura, Madrid, 1984, p. 267-268

<sup>48</sup> IBN KHALṢŪN, op.cit., p. 76.

Avicenne donne, lui aussi, une classification des eaux selon leur potabilité<sup>49</sup>. Pour ce médecin, nous dit A. Mamou, « la meilleure eau est celle des sources et surtout l'eau des sources qui sourdent d'une bonne terre non dénaturée... L'eau des sources sur l'argile est meilleure..., parce que l'argile purifie l'eau et en tire les impuretés, chose que les rochers ne font pas ». Ensuite, en comparant l'eau des sources à celle des puits Avicenne trouve que « l'eau des puits et des foggara/s est relativement plus mauvaise que l'eau des sources parce que celle-ci est emprisonnée, par de longues périodes dans des couches terrestres, ce qui a été à l'origine de sa pollution... »<sup>50</sup>, et finalement, pour ce philosophe médiéval, rien ne vaut l'eau courante longuement exposée au soleil et au vent, surtout si son lit est de terre non en pierres, et si l'eau coule vers le Nord ou descend des montagnes.

Selon le géographe Ibn al-Faḫīh al-Ḥamadānī (m. 290 H./ 903) : « La plus excellente des eaux, a-t-on dit, est l'eau de pluie recueillie dans le tissu propre ; ensuite l'eau qui tombe sur une montagne et s'amasse sur un rocher ; ensuite l'eau des grands fleuves ; ensuite celle qui s'amasse dans les déserts, pourvu qu'elle ne contienne pas d'herbe ; ensuite celle des canaux souterrains (qanat) ; ensuite celle des réservoirs profonds ; ensuite celle des sources et celle qui coule sur les rochers »<sup>51</sup>.

Il réserve ensuite plusieurs lignes à l'éloge de l'eau fraîche :

« L'eau froide, dit-il, tonifie l'âme, fortifie le corps des hommes et des animaux, parce qu'elle leur est semblable et conforme. Une de ses vertus, c'est que n'importe quelle boisson, qu'elle soit délicate, pure, savoureuse, douce, ne la remplace ni n'en dispense ; au contraire, elle s'améliore si on la mouille d'eau froide et s'adoucit par son mélange avec elle, si bien qu'elle se répand dans les veines grâce à la subtilité de l'eau froide et qu'elle se glisse dans les articulations grâce à sa

---

<sup>49</sup> IBN SĪNĀ, *Al-Ḳanūn fi al-Tibb*, édité par J.Habbūr, al-Maārif, Beyrouth, 1993, p. 187-189.

<sup>50</sup> MAMOU (A.), « Les concepts hydrologiques chez les savants arabo-musulmans du Moyen Âge », in *L'Eau et le Maghreb. Un aperçu sur le présent et l'avenir*, Milan, 1988, p. 94.

<sup>51</sup> IBN AL-FAḲĪH AL-ḤAMADĀNĪ, *Abrégé du livre des pays*, traduit de l'arabe par Henri Massé, (Institut français de Damas), Damas 1973, p. 269.

délicatesse, en y ajoutant sa propriété d'étancher la soif et d'éteindre l'ardeur du feu des viscères. Sans elle, on ignorerait la supériorité du verger sur le jardin et il serait pareil à tout le reste »<sup>52</sup>.

En ce qui concerne la quantité, il est conseillé de boire jusqu'à être désaltéré ; pour celui qui ressent une nouvelle nécessité, il doit repousser cette envie, car il ne peut s'agir que d'une fausse soif qui s'arrêtera après un moment, alors que la vraie soif persiste. L'excès de boisson de l'eau « refroidit l'estomac, augmente le flegme, ce qui perturbe la digestion ; les aliments restent crus, la chaleur innée qui provient du cœur est noyée, le foie s'affaiblit, la rate gonfle, les poumons et les bronches souffrent et le teint jaunit »<sup>53</sup>.

Pour ce qui est du moment convenable, une eau prise au début du repas, selon *Ibn K̄halṣūn*, éteint la chaleur innée, refroidit l'estomac et altère la nourriture, tandis qu'en boire à la fin, équilibre les aliments tout en excitant la force digestive et en hydratant l'estomac. Toujours, selon les conseils de ce médecin médiéval, « la boisson à jeun, l'estomac étant vide irrite les nerfs, affaiblit le corps, et le foie en particulier, et dessèche le tempérament... Il ne faut pas boire après un exercice violent, une forte transpiration ou un coït, pas plus qu'après ou pendant le bain, ni au lever après le sommeil ; dans tous ces cas, la cause est la même : la chaleur innée augmente et se répartit dans le corps, et l'on n'est pas à l'abri d'une mort subite si on l'éteint d'un seul coup en buvant de l'eau »<sup>54</sup>.

Il nous reste maintenant à examiner le quatrième point qui est la manière de boire d'après cette médecine médiévale. En fait, il suffit de se remettre à la tradition prophétique<sup>55</sup> qui

---

<sup>52</sup>Ibid., p. 267.

<sup>53</sup> IBN K̄HALṢŪN, op.cit., p. 76.

<sup>54</sup> Ibid., p. 77.

<sup>55</sup> Le Prophète Muḥammad a dit : « Ne buvez pas d'une seule traite comme les animaux, mais buvez et rendez grâce à Dieu si vous terminez » (cité par al-Bukhârî qui le tient de Anas) ; il a dit aussi : « buvez l'eau et n'avalez pas », (cité par al-Bichichi qui le tient de Anas), et Anas rapporte que « le Prophète respirait trois fois (la respiration signifie la boisson entrecoupée) en buvant, il disait qu'il avait éteint sa soif, était libéré et trouvait l'aliment bon » (cité par al-Bukhârî, Mouslim, Abû Daoud et Tirmidi), d'après EL JIRAIRI (A.), « L'importance de l'eau dans la perspective de l'Islam », op.cit., p. 44.

recommandait de ne pas aspirer l'eau en une seule fois mais de prendre des petites gorgées tout en reprenant le souffle trois fois pour éviter, selon *Ibn Khalṣūn*, les maux suivants : paralysie de l'organe de la déglutition et l'œsophagite qui n'est que le fait de devenir incapable de boire et de mourir ainsi de soif<sup>56</sup>.

Avicenne (env. 980-1037), dans sa version condensée de son volumineux "*Ḳanûn al-ṭibb*"<sup>57</sup>, qu'il a appelé : « *Urdjûza fî al-ṭibb* » ou "*Poème de la Médecine*"<sup>58</sup>, a résumé ces connaissances sous une forme rimée :

Si tu veux éviter la maladie, divise ta nourriture en trois parties :

Un tiers pour la respiration, un tiers pour l'alimentation, le restant pour l'eau.

Un peu d'eau froide étanche la soif, mieux que bien davantage d'eau tiède.

Beaucoup de glace dans la boisson est nuisible aux nerfs,  
permets-la seulement à l'homme obèse, sanguin, aux tissus fermes.

Il ne faut pas boire à table, sans menace de suffocation  
et non plus après le repas, ni à la sortie d'un bain chaud,  
ni après un exercice violent, ni après les rapports sexuels, cela peut être dangereux.

Si la nécessité s'impose, si tu peux te tenir, bois modérément.

Lorsque la digestion est faite dans la partie inférieure de l'estomac,  
prends alors la quantité d'eau qui étanche ta soif et du vin à ta suffisance,  
mais, après t'être désaltéré d'eau et de vin,

si tu as soif de nouveau, ne bois plus ; cette soif est mensongère»<sup>59</sup>.

---

<sup>56</sup> EL JIRARI, op.cit., p. 77.

<sup>57</sup> Les lois de l'art de guérir, texte que les traducteurs occidentaux ont transcrit dans un jargon grec ou latin « le Canon de la médecine ».

<sup>58</sup> C'est un poème à aspect didactique de 1356 en vers rimés qui rassemble tout ce qu'avait été mis dans son Canon : IBN SÎNÂ, *Al-ḳânûn fî al-tib*, édité et annoté par A. Jabran Habbur, éditions al-Ma'ârif, Beyrouth, 1993 (les vers vont du n° 828 au 840).

<sup>59</sup> SOURNIA (J.-C.), *Médecins arabes anciens X<sup>e</sup>-XI<sup>e</sup> siècles*, Conseil international de la langue française, Paris, 1986, p. 21 sq.

Pour plus de détails nous reprenons ici les tableaux d'*Ibn Buṭlân* (m.435 H./1043). Dans ces tables synoptiques, les colonnes sont respectivement consacrées aux sujets suivants : le numéro d'ordre de l'article traité, son nom, sa nature déterminée en fonction des quatre qualités, son degré, c'est-à-dire le taux que l'article atteint dans les qualités qui font sa nature, la meilleure variété, son utilité et sa nocivité<sup>60</sup> (voir **document 2**).

## B-2. L'art du bain

Comme l'eau potable, l'eau des bains a suscité un grand intérêt comme élément de guérison dans la médecine médiévale. Le hammam, établissement essentiel de la cité musulmane, était le lieu humide par excellence où le corps humain s'abandonne quasiment à l'eau. Or il fallait, dans la logique de ces médecins, connaître parfaitement les propriétés médicales du hammam et se conformer à tout un art pour se baigner.

Le bain selon ces médecins (*Ibn Khalṣūn* et *Ibn Buṭlân*) possède des propriétés variées et contradictoires : il présente de nombreuses vertus, mais il peut aussi être très nocif lors d'un séjour prolongé. Ils pensent que le hammam nettoie la peau, assouplit le corps, élargit les pores, facilite l'écoulement de l'urine, dissout et disperse les excréments, élimine les démangeaisons et la gale, mûrit les humeurs et les fluidifie, améliore la digestion, fait affluer les humeurs au cerveau causant ainsi des rhumes, détend les membres frappés de convulsion, amène à maturité les catarrhes et le catarrhe nasal et se révèle bénéfique en cas de fièvre quotidienne, fièvre hectique, fièvre flegmatique quand elles sont à maturité. Selon *Ibn Khalṣūn* (XIV<sup>e</sup> siècle) :

« Le hammam comporte trois pièces, en conformité avec trois des quatre tempéraments : la première est froide et humide, mais il faut tenir compte de l'atténuation du froid et de l'humidité du fait de la vapeur qui y pénètre ; la deuxième pièce est chaude et modérément humide, à l'image du sang et du printemps ; la troisième est chaude et sèche, comme la bile et l'été. Une quatrième

---

<sup>60</sup> L'utilité et la nocivité sont définies en fonction de l'état de santé de l'individu et de ses faiblesses.

pièce est inutile, car le quatrième tempérament, celui de l'atrabile, est froid et sec ; nul ne peut donc le souhaiter, car il signifie mort et anéantissement »<sup>61</sup>.

*Ibn Khalsîn* ajoute ensuite ces recommandations :

« Il ne faut pas employer d'eau chaude dans la pièce froide et inversement. Ne te mouille pas la tête dans cette première pièce. Ensuite dans la seconde et en t'asseyant, verse sur la tête trois bouches d'eau aussi chaude que tu peux le supporter : elle ne doit être ni froide, car elle causerait une congestion, ni tiède, car elle ramollirait et prédisposerait une congestion de cerveau. L'eau chaude, tout en affermissant, dilate les pores et facilite ainsi l'excrétion des vapeurs mises en mouvement par la chaleur du bain, ce qui protège contre la migraine... Tu rincerai sans peigner les cheveux, puis tu remettras de la terre à foulon avec un peu de sel. Tu te rincerai la tête dans la troisième pièce chaude avec de l'eau chaude, et tu ne resteras là que le temps nécessaire pour te laver la tête et asperger le corps d'eau chaude à température ambiante. Si tu te sens incommodé par la chaleur, pris de faiblesse et de mal à la tête, lave-toi plus particulièrement le visage à l'eau froide...

Pendant la saison chaude, si ton corps est débarrassé de toutes ses superfluités et non engorgé, tu pourras sans inconvénient te laver à l'eau froide, mais sans te mouiller la tête ; l'usage de l'eau froide à la fin du bain ramène la chaleur à son juste équilibre, hydrate le corps et fait refluer la chaleur vers l'intérieur où elle élimine ce qui peut rester de résidus ; l'esprit est alors stimulé et le sens éveillé... À l'extérieur du hammam, rince-toi les pieds à l'eau froide dans le bassin, et repose-toi un moment pour que la chaleur s'apaise et tu retrouves le calme et ton état normal »<sup>62</sup> (document 3).

### **B-3. L'eau et l'alchimie culinaire**

L'eau jouait encore, d'après les conceptions médiévales, un rôle fondamental dans la nutrition, elle est l'élément générateur et catalyseur de l'alchimie culinaire médiévale. On ne s'étonnera pas d'apprendre que la cuisson à l'eau est majoritaire dans l'ensemble des traités médiévaux de

---

<sup>61</sup> IBN KHALŞÛN, op.cit., p. 81-82.

<sup>62</sup> Ibid., p. 83.



cuisine (61% à 65%)<sup>63</sup> par rapport aux autres modes de cuisson, friture (cure en matière grasse, sèche « rôtis, tarte », cuissons « braisés, ragoûts »)<sup>64</sup>.

L'intérêt accordé par les traités de médecine et de diététiques à la connaissance de la nature de chaque aliment et au régime alimentaire montre bien que la cuisine a été le début de l'art médical. D'ailleurs ne dit-on pas depuis toujours que la naissance de la médecine se confond avec la découverte du régime et ne trouvons-nous pas dans les traités médiévaux de médecine le précepte d'Hippocrate : "*Que ta nourriture te soit médecine*". S'il en est ainsi de l'art culinaire, qu'en est-il de l'eau dans les "laboratoires" de la cuisine et dans "l'alchimie" de la cuisson à cette époque ?

Tout d'abord les eaux sont, selon *Ibn Buṭlân*, les véhicules des aliments, et c'est grâce à elles qu'ils circulent dans le corps pour que ces derniers conservent leur humidité et que, par conséquent, l'individu garde sa grâce et son éclat. Comme le disait *Ibn al-Bayṭâr* (m. 646 H./1248), « *sans cette assistance (celle de l'eau), la nutrition ne saurait s'accomplir* »<sup>65</sup>. Quant à *Ibn Buṭlân*, il fait la distinction entre l'eau froide qui « augmente l'appétit, aide à la digestion en resserrant l'estomac sur la nourriture et améliore le teint », et l'eau chaude qui « corrompt le tempérament, provoque la flaccidité et remplit le cerveau de vapeurs »<sup>66</sup>.

Pour remédier à l'eau salée qui assoiffe, il faut, d'après *Ibn Buṭlân*, la faire bouillir jusqu'à réduction d'un tiers. Après le refroidissement, il est conseillé de ne pas boire à l'embouchure étroite, car la succion engendre des malaises d'aérophagie dans le ventre<sup>67</sup>, et les meilleurs récipients pour boire, selon ce médecin, sont les outres de la région d'*al-Taïf*.

L'eau était considérée comme une substance neutre, sans saveur ; néanmoins, c'est grâce à elle que l'appétit s'ouvre et que la digestion se facilite ; tandis que le feu, selon les conceptions

---

<sup>63</sup> BOLENS (L.), « L'eau dans l'alimentation et la cuisine andalouses XI- XIII siècle », *Études Rurales*, 93-94, Paris, 1984, p. 108.

<sup>64</sup> Ibid.

<sup>65</sup> EL KHADEM (H.), *Le Taqwim al-Sihha* ....., op.cit., p. 265.

<sup>66</sup> Ibid, p. 268.

<sup>67</sup> Ibid, p. 266.

médiévales, assure la saveur et contribue à la réalisation des mutations des goûts et permet la combinaison entre aliments, aromates et épices, assurant ainsi le mélange alchimique des saveurs potentielles des aliments lors de l'opération culinaire. Comme l'explique Lucie Bolens : « L'eau décompose les éléments, lesquels se recomposent et s'associent différemment sous l'action de la chaleur. La plus ou moins grande force du feu est fondamentale. Les aliments, le plus souvent, se cuisent à feu modéré pour permettre ces nouvelles associations »<sup>68</sup>.

Ibn Mâsawayh, quant à lui, n'hésite pas à trouver une certaine analogie entre la cuisson des aliments et les métamorphoses digestives. « De même, dit-il, que les choses ne sont cuites qu'avec de l'eau et du feu, de même la nourriture, dans l'estomac, n'est cuite qu'avec de l'eau et de la chaleur naturelle »<sup>69</sup>.

En résumé, et après avoir exploré ces diverses conceptions médiévales, on constate clairement un effort de rationalisation des phénomènes naturels et une volonté d'adopter un cadre théorique commun. L'univers, pour ces anciens savants, était articulé autour d'un ordre naturel qui le réduit à quatre éléments qui ont, malgré toutes les différentes manifestations de la matière, une seule origine. Cette cosmologie embrassait tout l'univers connu, depuis les sphères célestes jusqu'aux moindres niveaux de la matière à l'état végétal ou minéral. Par cette unité, à la fois, de l'origine et de la matière, on concevait que l'administration aussi bien du corps que de la terre (par les engrais), de l'alchimie, et de la cuisine était gérée par des principes communs.

Pour ces hommes médiévaux, chaque phénomène a une cause, la thérapeutique se fonde sur la lutte des contraires et la préservation est assurée par le semblable. Il fallait donc méditer sur chaque matière, décrypter ses signes afin de l'administrer dans les différents domaines. Car en réalité, à côté de leurs goûts de synthèses philosophiques concernant l'élément de l'eau, ils

---

<sup>68</sup> IBN MÂSAWAYH (J.-M), *Le livre des axiomes médicaux*, prés. et trad. J. Jacquart et G. Troupeau, Droz, Genève, 1980 ; BOLENS (L.), « L'eau dans l'alimentation et la cuisine... », op.cit., p. 105

<sup>69</sup> Ibid., p. 108.

avaient aussi produit une autre littérature sur l'utilisation et la gestion de l'eau dans la vie pratique, en l'occurrence, dans le secteur agricole.

## C- L'EAU DES AGRONOMES

Il n'est pas besoin de démontrer combien le savoir agronomique médiéval dans le monde musulman reflète la fermentation intellectuelle, l'effervescence scientifique de l'époque, et le sens de l'expérimentation. L'étendue géographique de *Dâr al-islâm* (Terre d'Islam), avec les échanges qui pouvaient en résulter, et le grand mouvement de traduction entrepris par les Abbassides ont mis ce monde musulman devant un héritage antique riche et varié qu'il fallait à la fois assimiler, expérimenter et amender. C'est alors qu'une savante littérature agro-technique et économique, rigoureusement organisée, a vu le jour dans plusieurs rubriques, variant entre un savoir préliminaire traitant de la météorologie, la climatologie, l'hydrologie, l'économie et de la gestion des domaines agricoles et un savoir plus technique concernant la pédologie, la préparation des sols, l'irrigation, l'épandage des engrais, les semailles, les moissons des récoltes, les méthodes de conservation avec, quelques fois, des passages consacrés à l'élevage, le désherbage, le greffage, le taillage des arbres ; en tout cas, tout ce qui peut se référer ou être réuni sous le concept fondamental de cette littérature, '*imârat al-arḍ* : occupation du sol'<sup>70</sup>.

### C-1. L'*anwâ'* : l'art de guetter la pluie

L'effort scientifique consacré par cette communauté de savants, au traitement et à l'irrigation de la terre, était déjà précédé par un précieux travail de guet de la pluie dans le ciel. Il s'agit des nombreux traités d'une spécialité dite d'*al-Anwâ'*, sorte de météorologie populaire qui n'avait rien de commun avec l'astronomie et qui consistait à tirer des indications et des signes de la pluie à partir de l'observation du croissant lunaire, des constellations, de la nature du

---

<sup>70</sup> '*Imârat al-arḍ* est un concept coranique qui signifie ; ameubler, occuper la terre d'une façon bénéfique et harmonieuse (sorte de vision écologique).

tonnerre et de l'éclair, du régime des vents et même, parfois, du comportement de certains animaux et de certains végétaux<sup>71</sup>.

Plusieurs ouvrages ont été produits dans ce domaine, mais malheureusement les plus importants sont perdus. Tel est le sort du traité d'*Abû Ḥanîfa al-Dînawarî* (m. 282 H./895)<sup>72</sup>. Ce n'est que grâce aux extraits qui ont été repris par le grand lexicographe andalou (*Ibn Sayyida*, XI<sup>e</sup> siècle) dans son dictionnaire *al-Mukḥaṣṣaṣ* que le chercheur M. Hamidullah a pu reconstituer une grande partie de cette œuvre<sup>73</sup>. Citons aussi le livre de '*Abd al-Raḥmân al-Ṣūfî* (m.376 H./ 986 ), *Ṣuwar al-Kawâkib* (Image des planètes) qui témoigne de l'érudition de son auteur et de sa méthode :

« J'ai vu, dit-il, que beaucoup de gens se lancent dans la connaissance des étoiles fixes, leurs situations dans le firmament et les figures des constellations dont elles font partie, et j'ai trouvé qu'ils se divisent en deux groupes. L'un suit la voie des astronomes... ; Quant au deuxième groupe, il suit le chemin des Bédouins pour la connaissance des anwa' (étoiles des pluies) et les mansions de la lune ; ils se basent sur ce qu'ils trouvent dans les livres d'anwa', mais le plus complet en ce domaine est celui d'Abu Ḥanîfa al-Dinawari, car il témoigne que son auteur

---

<sup>71</sup> Voir, l'article « Anwâ' » E.I<sup>2</sup>, I, A-B, nouvelle édition. E.J. Brill, Leyde, 1975, p. 538-540; VARISCO (D.M.), "The origin of the anwa in the arab tradition", *Studia-Islamica*, 1991, p. 5-28 ; GAST (M.), « L'almanach agricole yéménite de Yahya Ibn Yahya al-Ansi », in *De la voûte céleste au terroir, du jardin au foyer, Textes offerts à Lucien Bernot*, édits de l'École des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 1987, p. 41-52, et *El legado Científico andalusí, Museo Arqueológico nacional, Madrid*, 1992, p. 103 sq.

<sup>72</sup> Auteur d'un célèbre livre sur la botanique, pour plus de renseignements, voir: BEY (A.I.), « Abou Hanifa el Dinawari et son livre des plantes », *Bulletin de l'institut d'Égypte*, XVI, 1933-34 (premier fascicule), p. 1-17.

<sup>73</sup> Le livre est organisé sous forme de dictionnaire alphabétique, jusqu'à maintenant on ne dispose que de la partie reconstituée par M. Hamidullah et qui englobe les termes botaniques entre la lettre (s) et la lettre (y) de l'alphabet arabe.

possédait parfaitement les connaissances transmises par les Bédouins dans leurs poèmes, dans leurs dires rythmés... »<sup>74</sup>.

Les autres traités en cette discipline, sont le *Kitâb al-Anwâ'* d'*Ibn Ẓutaiba* (m. 276 H./889), celui de *al-Akhfash al-Aghar* (m. 315 H./ 927) et d'*al-Zadjjâdj* (m. 310 H./ 922), d'*Ibn Durayd* (m. 321 H./933)<sup>75</sup>. Une autre liste nous est présentée par M. Forcada<sup>76</sup>, comme le livre d'*al-Anwâ'* d'*Abû Lhasan b. Muḥammad* (XI<sup>e</sup> siècle), celui de *Abû Lḥasan b. Alî al-Ḳurṭubî* (m.1205-1206?), la *Risâla d'al-anwâ'* d'*Ibn al-Bannâ al-Murrâkushî* (1256 / 1321)<sup>77</sup>.

Les données recueillies par ce genre de littérature étaient des références principales pour les calendriers agricoles comme celui de Cordoue qui se réfère au *Kitâb al-anwâ'* de 'Arib al-Kâtîb (X<sup>e</sup> siècle)<sup>78</sup>. D'ailleurs, l'un des buts de ces calendriers agricoles, comme cela est précisé dans celui de Cordoue, est de rappeler « les notions relatives aux anwâ' et aux pluies, car ils s'y intéressaient particulièrement et avaient besoin de déterminer la date du lever et du coucher des étoiles, de distinguer celles qui provoquaient la pluie et celles qui ne tenaient pas leurs promesses »<sup>79</sup>.

---

<sup>74</sup> HAMIDULLAH (M.), Le dictionnaire botanique d'Abu Hanifa ad-Dinawari (*Kitâb an-Nabât de la lettre sîn à la lettre yâ'*), reconstitué d'après les citations des ouvrages postérieurs, Institut français d'Archéologie Orientale du Caire, Le Caire, 1973, p. 30

<sup>75</sup> Voir l'article *Anwâ'* in E.I.<sup>2</sup>, I, p. 538-540.

<sup>76</sup> FORCADA (M.), « Los libros de Anwa' en al-Andalus », in *El legado Científico andalusí*, Museo Arqueológico nacional, Madrid, 1992, p. 103-115

<sup>77</sup> PELLAT (C.), *Cinq calendriers d'Égypte*, Institut français d'Archéologie Orientale du Caire, Le Caire, 1986.

<sup>78</sup> DOZY (R.), *Calendrier de Cordoue*, nouvelle édition accompagnée d'une traduction française annotée par Ch. Pellat, Leyde, 1961.

<sup>79</sup> Ibid., p.4 ; voir d'autres calendriers : GAST (M.), « L'almanach yéménite de Yahya ibn Yahya al-'Ansi » in *De la voûte céleste au terroir, du jardinier au foyer*, Textes offerts à Lucien Bernot, réunis par Bernard Koehlin, François Sigaut, Jacqueline M.C. Thomas, Gérard Tôffin, (École des Hautes Etudes en Sciences Sociales), Paris, 1987.

Ce savoir consistait à fixer pour chaque mansion lunaire une durée limitée dans laquelle entrait le *naw'* qui donne à la pluie tombante dans cette période un nom et une spécificité particulière. Ainsi par exemple « la pluie qui tombe au début du printemps (mars- avril) est appelée Sayyif et celle qui tombe à la fin (mai-juin), dafa'i et datha'i"<sup>80</sup>. « La pluie qui tombe en été (juin- septembre) s'appelle Hamim, et aussi Ramadi et Shamsi »<sup>81</sup>. Durant la saison d'automne, qui dure de l'entrée du soleil dans la Balance et à la sortie du signe Sagittaire et qui comprend sept mansions, la pluie qui tombe est dite *wasmi* parce qu'elle marque (*wasama*) le sol de plantes, celle de la fin de l'automne est appelée *wali*.

## C-2. L'école agronomique médiévale

En plus de cette littérature, on a la chance de posséder une série de traités agronomiques médiévaux qui ont réservé une place assez large au problème de l'eau. Il suffit d'un simple tour d'horizon à travers ce genre de documents pour déceler un ensemble de données concernant le rôle de l'eau dans le domaine agricole.

En fait, la période du XI<sup>e</sup> au XIV<sup>e</sup> siècle a connu la naissance et le développement, en *al-Andalus*, d'une école agronomique dont on peut citer les principaux auteurs :

- *Abû 'Umar Aḥmad b. Ḥadīdjādī* de Séville, qui composa en 466 H./1073 son *Kitāb al-Muḳnī'* (Le convaincant)<sup>82</sup>.
- *Ibn Baṣṣāl* auteur du *Kitāb al-Ḳaṣd wa-l-bayān* (Livre du but et de la démonstration), connu aussi sous le nom d'*al-Filāḥa* (l'Agriculture), qu'il a composé entre 1074 et 1085<sup>83</sup>.

---

<sup>80</sup> DOZY(R.), Calendrier de Cordoue, op.cit., p. 12-13.

<sup>81</sup> Ibid.

<sup>82</sup> JIRAR (S.) & ABU SAFIYYA (J.), *Ibn Ḥadīdjādī al-Iṣḥbīlī : Kitāb al-Muḳnī' fi 'ilm al-filāḥa*, Ammān, 1982 ; JULIA M<sup>o</sup> CARBAZA BRAVO, *Ibn Ḥajjaj al-Iṣḥbili: al-muḳnī' fi al-Milāḥa*, Introduction, estudio y traducción con glosario (éd. microfichas), Grenade, 1982.

<sup>83</sup> IBN BAṢṢĀL, *Kitāb al-Filāḥa*, trad. espagnole et édition arabe par J.M. Millas Vallicrosa et M. Aziman, Tétouan, 1955.

- *Abû Abdillâh b. Mâlik al-Tighnari* qui composa à Grenade entre 1107-1110 son *Kitâb Zahr al-bustân wa nuzhat al-adhahân* (Fleurs du jardin et promenade de l'esprit)<sup>84</sup>.
- *Ibn al-'Awwâm* agronome de Séville (fin du XII<sup>e</sup> siècle) auteur du *Kitâb al-Filâha* (Livre de l'agriculture)<sup>85</sup>.
- *Ibn Luyûn* (m.750 H./ 1349) auteur du traité poétique : *Kitâb ibdâ' al-malâha wa inhâ' al-rayâha fi uşûl şinâ'at al-filâha* (Livre de la parade, de la beauté et de l'accomplissement de la fécondité au sujet des fondements de l'art de l'agronomie), composé à Almería<sup>86</sup>.

M. El-Faîz distingue trois écoles entre ces différents auteurs :

« la première, dit-il, incarné par Ibn Bassâl, déclare sa foi dans l'usage exclusif de l'expérience. Elle se veut empiriste et dégagée de toute préoccupation théorique ; la deuxième tendance, représentée surtout par al-Tighnari et Ibn al-'Awwâm, adopte un point de vue plus large de l'agriculture. Sans nier le rôle des constatations d'expérience, elle cherche à les fonder rationnellement en leur trouvant une justification d'ordre théorique, la troisième tendance, moins créative, est exprimée par Ibn Luyun qui ne considère plus l'agronomie comme une pratique expérimentale, mais comme un simple exercice de style et de versification »<sup>87</sup>.

Les données, qui traitent du sujet de l'eau, rapportées par ces compilations, peuvent être réparties en plusieurs thèmes.

---

<sup>84</sup> AL-TINGHARÎ, *Zahrat al-bustân wa nuzhat al-adhahân*, manuscrit à la Bibliothèque Générale de Rabat, Service des Archives, (26 x 21) cm, 19 lignes, 239 folios.

<sup>85</sup> IBN AL-'AWWÂM, *Le livre de l'agriculture*, traduit de l'arabe par J.J. Clément-Mullet, 3 vol, 2<sup>e</sup> édition, Préface Slaheddine ELAMAMI, Bouslama, Tunis, 1984.

<sup>86</sup> IBN LUYÛN, *Tratado de agricultura*, éd. et trad. Jeguaras Ibanez, Grenade, 1975.

<sup>87</sup> EL-FAÎZ (M.), « L'apport des traités agronomiques. hispano-arabes à l'histoire économique d'al-Andalus », in *Ciencias de la Naturaleza en al-Andalus*, (éd.) E. Garcia Sánchez, III, Grenade, 1994, p. 406.

### C-3. Connaissance et classement des eaux

Avec la même rigueur dans l'inventaire et avec le même esprit de classification qui ont distingués le travail des médecins et des philosophes médiévaux du monde musulman, les agronomes ont essayé de définir l'eau et de déterminer ses fonctions agronomiques.

Le principe d'analogie présumé entre l'homme et la nature qui avait fortement influencé les connaissances de l'époque, semble être à l'origine de la classification des eaux chez les agronomes. Pour eux aussi, l'eau était vivifiante et multiple ; ses différentes espèces s'identifiaient presque en fonction de leur convenance à la santé de l'homme. *Abû al-Khayr* reconnaît, par exemple, que l'eau douce est la plus légère et la plus convenable pour l'alimentation de l'homme et l'irrigation des plantes<sup>88</sup>.

L'eau utile et nourrissante est évoquée dans les traités agronomiques sous plusieurs formes. Chaque espèce d'eau semble correspondre à des plantes déterminées. Malgré les quelques nuances au niveau de la classification des eaux, il semble qu'il y ait un certain consensus pour quatre types : celui de la pluie, des rivières, des sources et de la rosée.

#### a. L'eau de pluie

Vu l'importance de l'agriculture pluviale, un grand intérêt a été porté à la pluie et à ses natures. *Ibn al-'Awwâm* considère que l'eau de pluie est la meilleure et la plus estimée des eaux, vu sa pureté et sa fraîcheur. Sa qualité est liée à son rôle bénéfique pour les plantes "délicates" comme les céréales, les légumes (aubergine, *hieracium* « *baql* », chou)<sup>89</sup> et les plantes qui s'élèvent sur une seule tige et dont la racine se tient proche de la surface du sol<sup>90</sup>. D'après l'agronome grenadin *al-Tighnari* (XI<sup>e</sup>-XII<sup>e</sup> siècle) l'eau de pluie convient à toutes les plantes "à air" (*nabât hawâ'i*)<sup>91</sup> comme le lin et la fève<sup>92</sup>.

---

<sup>88</sup> IBN AL-'AWWÂM, op.cit., p.117.

<sup>89</sup> IBN BASSÂL, op.cit., p. 39

<sup>90</sup> IBN AL-'AWWÂM, op.cit., p. 118.

<sup>91</sup> AL-TIGHNARÎ, *Zahrat ...*, op.cit., folio. 40.



Suivant les traités des *anwâ'*, les agronomes nuancent entre plusieurs types de pluies. La pluie douce et légère tombant sans interruption pendant 24 heures, et la pluie de lavage qui est deux fois plus violente que la première. Elle dissout la salure, l'amertume et l'âcreté du sol, enfin la pluie bourbeuse qui nourrit la terre et concourt à son amendement grâce au limon qu'elle a charrié des autres contrées<sup>93</sup>.

## b. L'eau des rivières

D'après *Ibn Baṣṣâl*, les eaux des rivières se différencient les unes des autres par leur tempérament (*tabâ'i'*) (sécheresse, humidité, rugosité (*ḥurūsha*) ou douceur (*liyūna*)), mais, dans l'ensemble, elles sont toutes favorables à l'irrigation<sup>94</sup>. *Ibn al-'Awwâm*, reprenant l'idée d'*Abū al-khayr*, signale que les eaux douces et limpides des rivières conviennent aux espèces de verdure telles que les courges, les aubergines, les ails, les oignons, les poireaux et à toutes les plantes potagères. Elle présente ainsi les mêmes avantages pour les plantes dont les racines débiles s'étendent assez près de la surface du sol.

## c. Les eaux des sources et des puits

Ces types d'eau sont souvent traités dans un même chapitre vu peut-être leur même origine : le sous-sol. Ils conviennent plus que l'eau de pluie aux plantes pourvues d'une longue racine profondément noyée dans le sol, tels les carottes, les navets longs<sup>95</sup> et *al-fahl*<sup>96</sup>. Ces eaux permettent ainsi, par leurs qualités intrinsèques et leur variabilité selon les saisons, d'assurer une bonne végétation aux légumes. En hiver, par exemple, « l'eau jaillissant des sources, par

---

<sup>92</sup> Ibid.

<sup>93</sup> IBN AL-'AWWÂM, op.cit., p. 61

<sup>94</sup> IBN BAṢṢÂL, Kitâb al-Filâḥa, op.cit., p. 39, 40.

<sup>95</sup> IBN AL-'AWWÂM, op.cit., p. 119

<sup>96</sup> IBN BAṢṢÂL, op.cit., p. 40.

sa stabilité, sa fraîcheur, son humidité et sa chaleur, imprime aux plantes pour lesquelles on l'emploie de l'agitation (ou une secousse) »<sup>97</sup>.

Les traités agronomiques recommandent d'éviter les eaux saumâtres ou chargées de soufre, de fer, de cuivre et de veiller à certains types d'eaux qui, en plus des dommages causés aux plantes, peuvent détériorer les machines utilisées pour l'irrigation : les godets de noria par exemple.

Les agronomes ne se sont pas limités à la seule définition des qualités et des effets de ces eaux, mais ils ont aussi développé différentes réflexions et techniques pour la recherche de ces eaux "cachées". Ainsi on retrouve plusieurs chapitres concernant à la fois, la prospection des puits, l'augmentation du débit de l'eau, les techniques relatives au forage des puits, de leur aménagement et des appareils de puisage<sup>98</sup>.

En guise de conclusion à ce paragraphe, il apparaît que cette classification n'était pas seulement le fruit d'une résonance philosophique ou de considérations mythologiques comme c'est le cas dans la tradition gréco-latine classique (Théophraste, Pline...), mais que c'était avant tout, une classification fondée sur les caractères physico-chimiques des eaux, et sur leurs effets sur les plantes, donnant ainsi une large place à l'observation pratique et à l'expérimentation éprouvée et renouvelée<sup>99</sup>.

## C-4. L'eau et la typologie des terres

À l'exception d'*Ibn Baṣṣāl*, qui a consacré le premier chapitre de son livre à l'eau, les autres agronomes ont consacré cette place à la connaissance des sols vu l'intérêt de ces derniers pour

---

<sup>97</sup> IBN AL-‘AWWÂM, op.cit., p. 119.

<sup>98</sup> Vu la richesse de ces données, nous avons décidé d'y consacrer tout un chapitre.

<sup>99</sup> Ce que L. Bolens appelle : « effacement de l'aristotélisme devant les résultats de l'observation renouvelée » ; BOLENS (L.), *Les méthodes culturales au Moyen-Âge d'après les traités andalous: traditions et techniques, Médecine et Hygiène*, Genève, 1974, p. 173-74 ; CARBAZA BRAVO (J.M.), « El agua en los tratados agronómicos andalusíes », *Anaquel de Estudios Arabes*, V, 1994, p. 23.

le travail agricole. Cette partie qui traite des sols est souvent très détaillée ; elle expose les différentes espèces de terre<sup>100</sup>, les plantes qui leurs correspondent et la nature des soins qu'il faut leur apporter. Car le bon traitement de la terre commence par la prise en compte de ses origines, froide ou sèche, de son aptitude à recevoir l'eau, à la garder en surface sans qu'elle y stagne, et à la laisser pénétrer.

Cette perméabilité est l'un des critères d'une bonne terre ; elle permet l'arrosage des végétaux et la revivification des racelles. L'eau a aussi, d'après *Ibn al-'Awwâm*, un effet d'amendement « si, dit-il, le sol renferme un principe salé, l'eau, par sa fluidité, le lave, le dissout et le neutralise par sa saveur douce. Elle chasse aussi la chaleur de la salure par sa nature froide, et, si le sol est trop chaud, elle lui procurera de l'amélioration à l'exclusion de toute autre chose. L'eau éteindra encore l'acidité par sa température froide si le sol est encore imprégné d'une mauvaise odeur »<sup>101</sup>.

Pour ces agronomes, l'eau exerce une action qui bonifie la terre par les limons qu'elle charrie et qu'elle dispose en surface par ruissellement. D'après *Ibn al-'Awwâm* : « les terres de saveur âcre, de mauvaise odeur, (...) ne peuvent être bonifiées qu'au moyen d'arrosements très abondants, en faisant séjourner à la surface du sol et en répétant ce procédé pendant plusieurs années de suite »<sup>102</sup>.

L'eau aide aussi à restaurer le sol endommagé par le sel. Car, en plus des pluies de lavage et des différents types d'amendements de nature végétale et de déjections animales, les agronomes médiévaux procédaient aussi par amendement d'origine hydrique. Ils luttaient contre la teneur des terres en sels par le procédé de la submersion des champs sous l'eau limoneuse afin de laver le sol et lui apporter du limon. Ceci permettait la récupération d'une

---

<sup>100</sup> Selon ces manuels agronomiques, les types des sols dépassent la vingtaine; voir Ibn Baṣṣâl, *Ibn al-'Awwâm*, Bolens (L.), *Les méthodes...*, op.cit., p. 66.

<sup>101</sup> IBN AL-'AWWÂM, op.cit., p. 60.

<sup>102</sup> Ibid., p. 63

grande partie des terres et évitait des gênes majeures pour la production agricole<sup>103</sup>. À côté de cet intérêt donné au bon choix des terres<sup>104</sup> et à la récupération des sols salés et à leur amendement, existait un souci constant pour les pratiques d'irrigation.

## C-5. L'eau et l'irrigation

Pour la réussite d'une saison agricole, les agronomes musulmans cherchaient toujours à entretenir le bon équilibre entre l'eau, la plante et le sol. Ces éléments avaient, dans la conception de ces agronomes, des caractères mêlés et conjugués qu'il fallait, à chaque étape du travail agricole, maintenir et mettre à profit. Dans cette optique, l'efficacité de l'opération d'irrigation ne dépendait pas seulement de la disponibilité d'un système judicieux de rigoles ou d'un nivellement de terrain adéquat pour faciliter le cours des eaux, elle nécessitait aussi une parfaite connaissance du cycle de croissance de chaque espèce cultivée et un large savoir des moments précis d'arrosage. Il était connu des agronomes que les méfaits d'une irrigation mal dosée dépassaient de loin ceux de la sécheresse, et qu'une eau donnée au mauvais moment et en mauvaise quantité pouvait être la cause d'une récolte perdue. Selon *Ibn al-'Awwâm* : « la quantité d'eau en plus ou en moins doit se régler sur ce que chaque espèce peut supporter, car l'excès d'eau nuit à certains arbres »<sup>105</sup>.

Si on sait actuellement que l'un des rôles de l'irrigation est l'apport, par voie d'eau, de l'oxygène qui brûle les matières organiques azotées, permettant ainsi la vie des microbes aérobies qui, à leur tour, transforment l'azote interne du sol en azote nitrique assimilable par la

---

<sup>103</sup> voir : DE FORGES ( M.), « Irrigation et salinité », Options Méditerranéennes, 14, 1972; EL-FAÎZ (M.), « Le problème de la salinité des terres dans les traités arabes d'agriculture », Hespéris-Tamuda, XXIII, 1985, p. 5-24.

<sup>104</sup> D'après Ibn al-Hadjdjadj de Séville, les anciens disent : « Fuis la terre puante, la terre salée, l'eau salée et le sable salé... », EL-FAÎZ (M.), « Le problème de la salinité... », op.cit., p. 18, note 35.

<sup>105</sup> IBN AL-'AWWÂM, op.cit., p. 511.

plante<sup>106</sup>, ces agronomes avaient leurs propres représentations et rationalisation de cette opération. « L'irrigation donnée aux arbres en janvier présente, dit Ibn Hadj de Grenade, cet avantage : c'est que l'eau, arrivant à cette époque, c'est à dire en janvier, sur les insectes ou les reptiles qui ont pu se former au pied et dans les racines des arbres, les tue par sa température froide, en même temps que le froid de l'air. Un autre avantage, c'est que les racines de l'arbre se remplissent ou saturent de cette humidité »<sup>107</sup>. L'irrigation est considérée aussi comme régulateur écologique qui « neutralise les effets de la chaleur du soleil en procurant de l'humidité au moyen d'une eau sur laquelle s'est fait sentir la fraîcheur de la nuit ; qu'on a donné cette irrigation jusqu'à la croissance complète, on n'a point à craindre l'excès de chaleur du soleil que contrebalance la fraîcheur de l'eau »<sup>108</sup>.

L'une des méthodes d'irrigation les plus développées dans ces traités agronomiques, est celle qui consiste à couvrir le sol en eau jusqu'à absorption. Cette irrigation suppose, à la fois, l'aménagement d'un sol égalisé dans ses différents points avec une faible pente permettant la submersion du terrain, l'établissement de bassins et d'une multitude de rigoles de distribution et une étude de la capacité d'absorption des terres. Pour l'égalisation du sol, *Ibn Baṣṣāl* recommande d'équilibrer avant la semence en récupérant, si besoin est, la terre plus haut pour « la mettre en bas jusqu'à ce que la surface soit égale et que l'eau y couvre également. Et que tout l'endroit prélève son dû de cette eau »<sup>109</sup>. Ces agronomes préconisaient de recourir aussi à des instruments d'égalisation comme le *ma 'rifāl*<sup>110</sup> ou (*al-mardjīkal*)<sup>111</sup> qui était couramment employé.

---

<sup>106</sup> BOLENS (L.), Méthodes culturales..., p. 176, BOLENS (L.), « L'eau et l'irrigation d'après les traités d'agronomie andalous au Moyen-Âge (XI- XII siècles) », Options Méditerranéennes, 16, 1972, p. 75.

<sup>107</sup> IBN AL-‘AWWĀM, op.cit., p. 510.

<sup>108</sup> Ibid., p. 533.

<sup>109</sup> BOLENS (L.), Méthodes culturales..., op.cit., p. 165.

<sup>110</sup> Dans un chapitre intitulé : « Manière de prendre le niveau (wazn) de la terre l'instrument appelé al-ma'rifal ou autre pour régulariser les cours des eaux », Ibn al-‘Awwâm précise que « Cet instrument, dit Abou'l-Khaïr, est bien connu. Le procédé, quand on veut régler la

Une fois ce travail de nivellement accompli, il fallait ouvrir des rigoles tout en traçant les casiers ou les ḥawd/s (bassins)<sup>112</sup>. « Quand le sol a été bien nivelé et le terrain bien égalé, on fait ses divisions, et l'on ouvre les canaux ou rigoles dans les conditions connues. Il y aura entre les rigoles un intervalle concordant avec la meilleure dimension pour la longueur des

---

surface du sol et la niveler en l'employant, consiste à prendre trois ou quatre bâtons de longueur égale ; on ajuste chacun d'eux solidement et droit sur une planche ; on aura ainsi une forme de table pour chacun, et tous ils auront, la base comprise, une hauteur bien égale ; c'est une condition rigoureuse. Le premier de ces jalons se placera bien perpendiculairement sans qu'il penche ni à droite, ni à gauche) à l'ouverture du puits, si l'eau d'irrigation part directement du puits sans réservoir (ou bassin), ou bien à l'orifice de ce dernier si l'irrigation part de là. Le second jalon sera posé à la distance en ligne (litt. en face) avec le premier; il en sera de même pour le troisième et le quatrième à l'extrémité du canal (ou conduite d'eau) qu'on veut mettre de niveau à partir de l'ouverture du puits ou de la bouche de réservoir. La distance laissée entre chaque jalon sera bien égale. On assure le pied au moyen de pierres ou de quelque corps pesant, pour prévenir la chute ou la déviation. On tend alors sur le sommet de ces jalons une petite corde (une ficelle) qui partant du premier arrive jusqu'au dernier ; on l'attache solidement ; on y fixe, entre les deux premiers jalons, l'instrument (le marhifal). On interroge le fil à plomb pour s'assurer s'il tombe exactement sur la ligne qui coupe en deux parties égales la surface de l'instrument. S'il en est ainsi, la section de la conduite d'eau est de niveau entre ces deux jalons ; s'il incline vers l'un ou l'autre, on procède alors au nivellement du sol en prenant la terre dans la partie trop élevée pour la porter dans la dépression jusqu'à ce que le fil à plomb revienne sur la ligne médiane de l'instrument. On opère de la même manière entre chacun des jalons. Quand le sol a été nivelé jusqu'à son extrémité par ce procédé, on pense à rendre le point sur lequel on veut porter l'eau inférieur de niveau à l'ouverture du puits ou à l'orifice du réservoir. Le moins qu'on puisse donner de pente, c'est douze doigts par cent coudées », IBN AL-'AWWÂM, op.cit., p. 130, 131.

<sup>111</sup> IBN BAŞŞÂL, op.cit., p. 55.

<sup>112</sup> Ce sont des bassins surhaussés en forme de carreaux dont les bords relevés facilitent la retenue des eaux pendant l'irrigation.

carreaux ; on aura soin que ces rigoles soient un peu inférieures au niveau des carreaux dont la surface devra être très unie... Si non, l'eau entraînerait les semences et les engrais... Suivant Ibn el-Fazel, les carreaux doivent avoir 12 coudées de long sur 4 de large »<sup>113</sup>.

Il reste que pour décider de la juste proportion d'eau pour une terre, il importe de connaître la capacité d'absorption de cette dernière. Il arrive, comme le remarque *Ibn al-'Awwâm*, que les ignorants de l'agronomie « croient ne point avoir trouvé la juste proportion, et ne pensent pas que le terrain soit suffisamment arrosé, par ce que l'eau est absorbée (disparaît promptement) et alors on en force la quantité, ce qui cause la perte de ce qui est implanté dans ce terrain. En effet, il se contente de peu d'eau, car étant composé de petits graviers (agglomérés, l'eau ne pénètre point l'intérieur des granules (litt. les parties), mais passe dans les interstices qui les séparent »<sup>114</sup>.

La stagnation d'eau, comme le dit *Abû al-Khayr*, peut être une grande menace à la vie de la plante, car en lui supprimant la respiration à cause de l'engorgement du sol, elle peut engendrer un fumier putride et une pourriture. Cet état de fait, nous dit Lucie Bolens, ne peut être remédié que par un travail de sol en le labourant et en le retournant mainte fois afin d'en exhiler les mauvaises odeurs sous l'effet du soleil<sup>115</sup>.

Quant aux autres méthodes d'irrigation utilisées, on cite : la circulation de l'eau au pied de l'arbre ou au milieu des semis et l'alimentation de la plante en eau grâce à un arrosoir ou à un autre instrument.

Un autre procédé d'irrigation ou plutôt d'humidification des arbres, nouvellement transportés, est rappelé par *Ibn al-'Awwâm*. Cette technique consiste à placer au pied de l'arbre deux jarres d'argile neuves remplies d'eau douce. Le petit trou aménagé au fond de chacune d'elles permettra l'écoulement de l'eau goutte à goutte sur le pied de cet arbre pendant deux mois.

---

<sup>113</sup> IBN AL-'AWWÂM, op.cit., p. 133-34, selon L. BOLENS, Les méthodes culturales..., op.cit., p. 168, les carreaux mesurent donc 2,772 m sur 0,924 m, si c'est bien la coudée égyptienne qui est utilisée ; tandis que pour J. J. Clément-Mullet (p. 134), les mesures sont de 5,544 m sur 1,848 m d'après la coudée égyptienne.

<sup>114</sup> IBN AL-'AWWÂM, op.cit., p. 533-534.

<sup>115</sup> BOLENS (L.), « L'eau et l'irrigation... », op.cit., p. 75.

Chaque fois que le niveau de l'eau baisse dans les deux vases on les remplit de nouveau ; pour empêcher que la terre ne vienne obstruer ces trous, il faut aussi avoir le bon réflexe de ménager un intervalle entre le fond de la jarre et la terre<sup>116</sup>.

## C-6. L'eau et la greffe

Une autre technique similaire a été adoptée pour entretenir l'humidité des greffes. C'est une ingénieuse application du principe de goutte à goutte : elle permet, à la fois, de garantir à la prise de la greffe une qualité d'eau nécessaire et en même temps de protéger la partie greffée d'une trop grande humidité. Tout d'abord, il fallait empêcher l'eau pluviale de pénétrer dans la fente de peur qu'elle ne pourrisse la greffe. Pour ce faire, l'agriculteur devait au premier abord procéder à une ligature opérée à l'aide d'une petite corde, puis enduire soigneusement la place de la coupure de l'arbre et l'ouverture par laquelle on a introduit la greffe d'une glaise à base d'argile blanche, bien pétrie, qu'on mêle de beaucoup de paille<sup>117</sup>. Les agronomes conseillaient alors de suspendre au-dessus de la greffe un vase d'eau percé au fond duquel on a mis un linge mouillé qui permettra à l'eau de s'échapper goutte à goutte.

Ces détails relatifs aux techniques d'irrigation sont souvent suivis d'informations pratiques concernant le traitement hydrique des espèces végétales. C'est un savoir qui suppose une connaissance du cycle de croissance biologique de la plante cultivée, la qualité de la terre, et l'effet qu'exerce l'eau sur elle.

Pour chaque culture, il fallait donc un traitement particulier. Par exemple l'oranger ; après l'avoir semé en grandes terrines neuves au mois de janvier, *Ibn al-'Awwâm* mentionne qu'il faut prendre soin d'arroser et ne jamais laisser le terrain sec, et cela jusqu'à ce que la germination ait lieu au mois de mars. On fera de même et avec abondance pour le jeune plant, jusqu'à qu'il ait acquis de la force<sup>118</sup>.

---

<sup>116</sup> IBN AL-'AWWÂM, op.cit., p. 196.

<sup>117</sup> Ibid., p. 382, 383.

<sup>118</sup> Ibid., p. 299.



Deux ans plus tard, on transporte la plante dans un terrain bien cultivé et amendé avec de l'engrais bien mouillé ; « On arrose, dit Ibn al-‘Awwâm, pendant huit jours en donnant l'eau un jour, se reposant le lendemain ; puis on continue l'arrosage en le pratiquant tous les quatre jours une fois, pendant quinze jours pleins »<sup>119</sup>.

Il faut prendre la précaution aussi de l'arroser à chaque fois qu'on voit la surface du sol blanchir. Au bout de quatre mois de plantation et après avoir veillé à incorporer l'engrais humain à la terre, on laisse reposer cette dernière huit jours avant de recommencer l'opération de l'arrosage.

Toujours selon *Ibn al-‘Awwâm*<sup>120</sup>, l'irrigation de l'olivier doit être pratiquée maintes fois pendant les mois de janvier et d'août et éventuellement au printemps aussi ; cependant il faut suspendre cette opération dès que l'olivier commence à fleurir. C'est seulement quand le fruit est noué et que les olives ont atteint la grosseur d'un pois<sup>121</sup>, qu'on peut l'irriguer en abondance.

Le geste d'irriguer ne consistait pas en un apport d'eau non mesuré et hasardeux ; il existait tout un savoir précis, qui devait respecter le "calendrier" personnel de chaque espèce végétale afin de lui procurer les soins hydriques nécessaires. Autrement dit, amener l'eau à une plante ne se concevait pas comme un simple ajout ou un facile mélange avec la terre, c'était une combinaison savante de l'eau avec les qualités des terres, la spécificité du cycle biologique de chaque espèce et le choix du bon moment.

## **D- À LA RECHERCHE DES EAUX « CACHÉES »**

Excités par les besoins quotidiens en eau et exaltés par la curiosité envers les spectacles des phénomènes naturels, nombreux sont les savants qui se sont engagés à résoudre l'énigme des eaux souterraines. Certes, presque la totalité des agronomes médiévaux se sont attaqués à cette tâche en consacrant plusieurs chapitres à la prospection de ces eaux "cachées", au forage

---

<sup>119</sup> IBN AL-‘AWWÂM, op.cit., p. 299.

<sup>120</sup> Ibid, p. 534.

<sup>121</sup> Genre de légumineuses papilionacées grimpantes

des puits et aux meilleurs procédés pour augmenter leurs débits. Or, il nous paraît plus intéressant de présenter surtout une œuvre d'une grande érudition dans ce domaine. Nous verrons dans l'exposé qui va suivre que l'auteur d'origine iranienne *al-Karadjî* (m.410 H./ 1019 ) a laissé à la fois une foule de nouvelles données pour l'étude de "l'hydrologie" médiévale et un riche stock d'informations pour l'histoire des sciences. Cette œuvre, peu connue, est certainement de premier ordre pour cerner comment les musulmans de l'époque médiévale pensaient les eaux souterraines et comment ils entreprenaient la construction des galeries drainantes souterraines (qanats).

La traduction française du texte d'*al-Karadjî*<sup>122</sup> (composé en 1017) a paru juste après la publication de la recherche de Henri Goblot. Ce traité du XI<sup>e</sup> siècle, à notre sens, nous tenons à le souligner, trouverait facilement sa place dans la bibliothèque de tout médiéviste concerné par le sujet de l'eau.

Les différents chapitres de ce traité médiéval témoignent de l'érudition de son auteur et de l'étendue exceptionnelle de ses idées. Nous avons jugé donc utile de transcrire les titres de ces chapitres, telle qu'ils apparaissent dans la traduction de A. Mazahéri.

Ch. 1 –Description de la terre [des notions géologiques assez nouvelles pour l'époque]

Ch. II. Suite de la description de la terre

Ch. III- De quelques points concernant les eaux souterraines [bases de l'hydro-géologie]

Ch. IV- Description des montagnes et des roches qui révèlent la présence des eaux souterraines

Ch. V- Examen des terrains qui recèlent de l'eau

Ch. VI- Des plantes indiquent la présence de l'eau

Ch. VII- Descriptions des montagnes sèches et des terres arides

Ch. VIII- Des divers genres d'eaux et de leur goût

Ch. IX- De l'examen des eaux pesantes, légères, diluées, chaudes, douces désagréables.

---

<sup>122</sup> AL-KARAGI (M.), La civilisation des eaux cachées ; traité de l'exploitation des eaux cachées (composé en 1017), texte établi, traduit et commenté par Aly Mazaheri, I.D.R.I.C- Etudes Préliminaires, n°6, Paris, 1974.

- Ch. X- De la manière de purifier les eaux corrompues.
- Ch. XI- Des saisons de l'année solaire.
- Ch. XII- Examen des diverses sortes de terrains.
- Ch. XIII- Composé de différents paragraphes traitant des divers points.
- Ch. XIV- De la détermination des bornes d'une galerie souterraine et de celles d'un puits, selon la loi islamique
- Ch. XV- Discussions de la largeur de la zone de protection [harim] d'une galerie souterraine
- Ch. XVI- Suite de la question de la zone de protection
- Ch. XVII- Des moyens de venir à bout des obstacles naturels qui empêchent le percement de la galerie
- Ch. XVIII- De l'adduction de l'eau à l'aide de galeries souterraines
- Ch. XIX- La recette du ciment pour exécuter certaines parties de ces galeries
- Ch. XX- De l'adduction de l'eau en terrains perméables, sans se servir de tuyaux
- Ch. XXI- Des instruments servants à faire des mesures sur le terrain
- Ch. XXI- Comment opérer les mesures avec ces instruments
- Ch. XXIII- De quelques instruments de mon invention. Démonstrations. Théorème
- Ch. XXIV- D'un instrument qui permet de connaître les hauteurs des montagnes, la distance nous séparant d'un sommet quelconque et de n'importe quel point dominant et visible, ou bien la distance entre deux sommets ou deux points dominants et visibles quand il ne nous est possible de mesurer ces distances au sol. Démonstration
- Ch. XXV- Comment construire une galerie souterraine
- Ch. XXVI- Du maintien du niveau dans la galerie, à l'aval comme à l'amont
- Ch. XXVII- Comment percer le puits d'aération quand un tronçon de la galerie comporte un coude
- Ch. XXVIII- De l'entretien d'une galerie souterraine
- Ch. XXIX- De la remise en état d'un aqueduc bouché
- Ch. XXX- Du devis et des clauses à inclure dans le contrat à passer avec un puisatier et de la réception des travaux.

*Al-Karadjî* est originaire de la localité *al-Karadjî*, dont le nom actuel est Tchalantchulan sur la route Burûgied-Isphahan. Il est considéré comme l'un des plus grands mathématiciens musulmans de l'époque ; c'était un algébriste très connu<sup>123</sup>. D'ailleurs, il n'est pas difficile de le deviner, vu ses minutieuses descriptions, dans le traité que nous allons examiner, et l'usage d'un certain nombre d'instruments de nivellement dont il montrait le fondement géométrique. Ses démonstrations prouvent sa grande connaissance en matière de mathématiques appliquées : triangulation basée sur le développement du calcul algébrique, arpentage et adoption d'une numération décadique de préférence à la numération sexagésimale gréco-chaldéenne qui était utilisée par les astronomes.

À partir des enseignements qu'*al-Karadjî* nous fournit sur lui-même dans la préface de son livre, il semble qu'il ait passé par deux périodes, dans sa carrière scientifique. La première à Bagdad, où il a trouvé un milieu stable, favorable et encourageant pour sa production scientifique et qui s'est poursuivie jusqu'en 1017. L'autre phase se situe à Isphahan où il perdit toute stimulation de son ardeur scientifique. « Autrefois, dit-il, lors de mon séjour en Chaldée (Irak), en découvrant à quel point ses habitants aiment le savoir, depuis le plus grand jusqu'au plus petit, en voyant en quel degré d'estime on y tient les savants et combien on les honore, j'y ai consacré mon temps à la composition d'un ouvrage sur le calcul et la handasa (art d'ingénieur en hydraulique). Puis, rentré en Médie (Iran occidental), j'ai cessé de rédiger des ouvrages, la situation n'étant pas la même : celle de l'Irak m'avait encouragé (celle de l'Iran me décourageait). C'est ainsi que mon ardeur se refroidit et mon esprit s'éteignit ! »<sup>124</sup>.

Il est vrai qu'il fait allusion ici à l'instabilité politique de la dynastie des Buwahides (de 932 à 1055). Heureusement, l'auteur a pu retrouver toute sa joie et son dévouement à la science sous la protection et le mécénat d'un nouveau vizir *Abû Ghânim Ma'rûf b. Muḥammad*, à qui il a offert ce traité sur l'exploitation des eaux souterraines.

---

<sup>123</sup> Voir : VERNET (J.), « al-Karadjî » E.I<sup>2</sup>; T. IV, nouvelle édition, E.J. Brill, Maisonneuve, Paris, 1978, p. 624.

<sup>124</sup> AL-KARAGI (M.), La civilisation des eaux cachées : traité de l'exploitation des eaux cachées, op.cit., p. 52.

Par cette contribution, *al-Karadjî* voulait en même temps dépasser les anciens écrits qui, selon lui « ne répondent plus à l'heure actuelle au but proposé, et sont très loin d'embrasser tout le sujet »<sup>125</sup> et assouvir sa passion pour cette science de l'hydronomie, d'ailleurs comme il le dit « il n'y a pas de plus beau sujet, ni d'art plus utile, plus profitable que l'exploitation des eaux souterraines. Ce sont elles qui rendent possible la culture du sol et la vie des habitants »<sup>126</sup>.

## D-1. Deux théories

Sans vouloir s'attarder sur toutes les données des trente chapitres de ce livre, notre propos se limitera à l'essentiel. *Al-Karadjî*, qui avait des dons exceptionnels d'observation et une prémonition étonnante, distingue deux théories concernant la question de l'origine des eaux souterraines et leur processus de formation.

La première préconise que l'eau des sources souterraines est le résultat de l'infiltration des eaux pluviales et celles de la fonte des neiges jusqu'à une couche imperméable sur laquelle elles peuvent ruisseler ou s'écouler ; autrement dit, c'est le résultat de ce qu'on appelle actuellement le cycle classique des eaux<sup>127</sup>. Du fait, dit-il, que : « Allah a créé la terre munie de sources jaillissant d'elles-mêmes, nous pouvons déduire qu'il y a, dans les entrailles du sol, juste au-dessous des neiges éternelles, d'immenses nappes d'eau, soit dans les fonds sablonneux des hautes vallées, soit dans les parties plus profondément encaissées, à roches tendres ou à fond sablonneux, d'où elles déversent dans les veines du sous-sol coulant en direction des nappes inférieures, lesquelles stagnent (sous les plaines) dans les entrailles profondes de la terre »<sup>128</sup>.

La seconde théorie de l'origine des eaux souterraines est ce que l'auteur appelle : l'eau primordiale (*mâ' ašlî*). C'est une nappe immense, insensible aux variations climatiques et est, d'ailleurs, la première eau à occuper le sous-sol (les veines). *Al-Karadjî* rapporte que « Allah

---

<sup>125</sup> Ibid., p. 52.

<sup>126</sup> Ibid., p. 53.

<sup>127</sup> TROMBE (F.), Les eaux souterraines, coll. Que sais-je ?, P.U.F, 1977.

<sup>128</sup> AL-KARAGI (M.), op.cit., p. 57.

Très-Haut a créé une eau dans les entrailles du sol, où elle réside à demeure comme le sang réside dans le corps animal. Nous dirons que les pluies n'augmentent en rien et la sécheresse ne diminue en rien la masse de cette eau-là, laquelle, à en croire les Anciens, provient de la métamorphose de l'air souterrain »<sup>129</sup>.

Il ajoute ensuite que : « Cette eau-là provient de la métamorphose de l'Air souterrain en Eau, et parce qu'il y a dans le sous-sol tout le temps de l'air »<sup>130</sup>. C'est que « dans les entrailles du sol il y a de l'air qui se métamorphose en eau - à la condition que ce soit là un sol très froid - ce qui donne naissance à des sources coulant le long des canaux souterrains (naturels) et formant des nappes stagnantes »<sup>131</sup>.

Ce phénomène d'eau primordiale provenant de la métamorphose de l'air souterrain, selon *al-Karadjî*, n'est autre que le principe de la condensation interne qui a été démontré par Volger en 1877 à la suite de calculs précis<sup>132</sup>. Il faut reconnaître ici, avec M. Solignac, que « al-Karadjî est probablement le premier technicien qui ait effectué, sans recours aux explications de notre thermodynamique moderne qu'il ignorait, des observations pertinentes sur le phénomène des condensations occultes dont les hydrologues actuels commencent à peine à s'occuper »<sup>133</sup>.

Ce principe de condensation interne consiste en un refroidissement de l'air chargé de vapeur qui a pu pénétrer dans le sol. Généralement pendant l'été, cet air trouve au sous-sol une température inférieure à celle qu'il possédait à la surface. Si le refroidissement est suffisant, cet air, saturé initialement, se transforme en vapeur d'eau, qui devient une "eau primordiale",

---

<sup>129</sup> Ibid., p. 59-60.

<sup>130</sup> Ibid., p. 67.

<sup>131</sup> Ibid., p. 56.

<sup>132</sup> TROMBE (F.), *Les eaux...*, op.cit., p. 8.

<sup>133</sup> SOLIGNAC (M.), « Mohamed Al-Karagi, ingénieur hydrologue (m. 410 H./ 1019) : à propos d'un ouvrage récent », I.B.L.A, 2-, 134, 1974, p. 319.

bien que cette condensation interne ne joue qu'un rôle négligeable dans la formation des eaux souterraines selon les scientifiques<sup>134</sup>.

## D-2. Les signes révélateurs

*Al-Karadjî* a réservé aussi une partie de son livre au problème de la recherche des gisements aquifères souterrains. Il part du principe que les choses de la nature dans leur état ou leur couleur, sont des indices révélateurs de l'existence des nappes phréatiques. Savoir interpréter les phénomènes naturels, c'était tout simplement parvenir à pénétrer la signification de leurs composants. « Ne pas savoir lire sur un terrain les signes qui indiquent la présence de l'eau dans le sous-sol, c'est ne point connaître suffisamment cet art »<sup>135</sup>. *Al-Karadjî* partage ainsi, dans cet art de détection, plusieurs idées de la littérature agronomique et quelquefois les mêmes soucis.

Les premiers signes cités sont ceux des reliefs et des roches, leur nature et leurs couleurs. Ils sont, selon l'auteur, susceptibles d'éclairer d'un jour nouveau, le potentiel hydrique que peut renfermer le sous-sol. Ce genre d'indices ne correspond, certes, qu'imparfaitement aux actuelles notions scientifiques des hydrologues contemporains, mais du moins, restent révélateurs de la manière par laquelle les gens de l'époque médiévale observaient et analysaient leur entourage naturel.

*Al-Karadjî* distinguait ainsi les montagnes noires qui recèlent davantage d'eau en sous-sol, ensuite dans l'ordre celles de couleur verte, jaune et rouge qui sont de moins en moins riches en matière d'eau<sup>136</sup>. Les montagnes isolées et constituées de roches dures, sont très pauvres en eau tandis que les « montagnes innombrables soudées les unes aux autres et couvrant une étendue de la surface terrestre qui se mesure en un grand nombre de parasanges, et entre lesquelles il y a d'innombrables hautes vallées, où les beiges se conservent jusqu'aux

---

<sup>134</sup> TROMBE (F.), op.cit., p. 14.

<sup>135</sup> AL-KARAGI (M.), La civilisation des eaux cachées..., op.cit., p. 63.

<sup>136</sup> Ibid., p. 62.

printemps et même jusqu'à l'été, tout à fait à l'abri du soleil, elles recèlent de l'eau quelles que soient les couleurs de leurs roches »<sup>137</sup>.

La forme même des sommets des massifs montagneux constitue un indice. Quant leurs sommets sont, par exemple, plats et très larges, cela révèle l'existence de l'eau. La nature des roches peut aussi trahir la présence de l'eau souterraine, comme c'est le cas des roches tendres et noirâtres et « il en est de même de la présence de roches variées, nombreuses, et à la surface semée de graines... Et les roches blanches (aux nuances) diverses indiquant la présence de l'eau. Et s'il y a sur la montagne des rochers dressés, debout, ou bien des rocs protubérants, saillants, la montagne recèle de l'eau »<sup>138</sup>.

Ensuite *al-Karadjî* énumère une série de plantes hydrophiles dont la présence indique l'eau souterraine (voir **document n°4**).

Généralement, d'après l'auteur, toutes les plantes sauvages spontanées qui sont tendres, fraîches et fort humides ou qui plongent leurs racines profondément dans le sol comme l'*Alhagi Maurorum* ou, enfin, qui poussent d'habitude au bord des rivières indiquent l'existence d'une eau souterraine proche et abondante.

*Al-Karadjî* n'a pas oublié l'importance des manifestations matinales d'humidité qui indiquent que l'eau n'est pas loin de la surface. Tout autant que les hydrologues modernes, il suggère d'observer ce phénomène : « là, dit-il, où tu verras tous les matins le sol couvert de vapeur de brouillard ou simplement de rosée, tu peux être sûr qu'il y a de l'eau »<sup>139</sup>.

Cette humidité peut se révéler grâce à un procédé empirique, recommandé aussi par plusieurs traités agronomiques<sup>140</sup>. Aujourd'hui, il peut nous paraître inefficace et il semble difficile

---

<sup>137</sup> Ibid.

<sup>138</sup> Ibid.

<sup>139</sup> Ibid, p. 63.

<sup>140</sup> FAHD (T.), « Un traité des eaux dans al-Filaha an-Nabatiyya (hydrogéologie, hydraulique agricole, hydrologie) », in Convegno internazionale sul tema « la Persia nel medioevo », Atti del Convegno interazionale, (Accademia nazionale dei Lincei), Rome, 1971, p. 287, 288 ; IBN BAŞŞÂL, op.cit., p. 176



pour nous, de souscrire à ce genre d'idées. C'est un procédé qui permet de juger, à la fois, de la proximité de l'eau et d'en apprécier sa quantité. Il consiste à préparer un trou de trois coudées (1,50 m) de profondeur dans lequel il faut enterrer, pendant une nuit en la reversant, une coupe hémisphérique, de plomb, de cuivre ou de faïence<sup>141</sup>. Dans cette dernière on y place une mèche de laine enduit de cire avant de poser la coupe à l'envers dans la fosse et la couvrir de terre par-dessus. Le lendemain, si le flocon de laine est mouillé par des gouttelettes, il faut conclure alors que cette terre recèle une mine aquifère.

En plus de l'observation attentive et des méthodes empiriques, l'ouïe peut être aussi pour notre hydronome, un moyen non négligeable pour déceler les terrains à potentiel hydrique. Si, en collant l'oreille au sol on entend sortir, de par les ravins des montagnes et les cuvettes qui les séparent, une voix identique à celle du vent, on peut soupçonner la présence de l'eau sous terre. Pour cet auteur, cela n'est valable que sur les montagnes où il y a une flore ou de la rosée le matin, car autrement, ce bruit ne serait que le sifflement d'un vent venant des pochettes d'air souterraines. Sur cette question, l'auteur de « *L'Agriculture Nabatéenne* » nous donne plus de précisions : « pour avoir plus de certitude, dit-il, on écoute plus longtemps ce bruit : s'il est toujours monotone, ne devenant ni plus ni moins fort, c'est le murmure de l'eau ; si, fréquemment, il augmente d'intensité, diminue, s'arrête, se renforce, c'est le bruit du vent. L'indication la plus sûre qu'il s'agit de vent c'est que le bruit s'arrête complètement de temps en temps »<sup>142</sup>.

Après la détermination des sites propices au creusement des puits et des galeries souterraines, il convient maintenant, avant de traiter de l'art de construire les qanats, exposé par *al-Karadjî*, de présenter les données livresques de l'agronomie médiévale concernant les puits.

### **D-3. Du puits aux qanats**

Quand les résultats des prospections du terrain sont encourageants pour une éventuelle exploitation des eaux souterraines, les agronomes recommandent plusieurs règles concernant

---

<sup>141</sup> Ou même de terre cuite, selon la Filaha Nabatéenne.

<sup>142</sup> FAHD (T.), « Un traité des eaux... », op.cit., p. 28.

et l'emplacement et la technique du forage d'un puits. D'abord il est conseillé de creuser les puits aux mois d'août, septembre ou octobre<sup>143</sup>.

S'il s'agit d'un puits dans un jardin, il faut, selon *Ibn Baṣṣāl*<sup>144</sup> et *Ibn al-'Awwâm*<sup>145</sup>, faire en sorte et dans la mesure du possible, le creuser dans la partie la plus haute du terrain ; dans le potager au milieu ou près des portes. L'établissement du puits dans le point culminant du jardin permettra, en effet, à l'eau extraite de couler plus facilement vers toutes les parties du terrain<sup>146</sup>.

Au niveau technique les agronomes distinguent deux formes de puits<sup>147</sup> : le puits dit arabe, rond au fond avec une ouverture allongée ; le puits dit persan, à la forme oblongue à la base aussi bien qu'en surface.

Selon la tradition de l'agriculture nabatéenne reprise par *Ibn al-'Awwâm*<sup>148</sup>, il faudrait agrandir la circonférence du puits plus que d'habitude quand le sol est dur, si ce n'est pas le cas, il faut rétrécir cette circonférence tout en creusant très lentement, en marquant des arrêts, jusqu'à l'apparition de l'eau<sup>149</sup>. Si au cours de l'opération du creusement, le puisatier rencontre une couche qui contrarie son travail, il doit allumer le feu au-dessus de cette couche afin de la briser par l'effet de la chaleur. *Ibn al-'Awwâm* rappelle aussi que, dans les terres peu consistantes, il est recommandé de murer le puits, il peut aussi être voûté (la voûte aura entre 20 palmes de long et 12 palmes de large), soit 4,60 m sur 2,76 m. Les voûtes les plus petites auront comme dimensions : 12 palmes de long et 5,5 de large, c'est-à-dire 2,76 m sur 1,16

---

<sup>143</sup> IBN AL-'AWWÂM, op.cit., p. 127; IBN BAṢṢÂL, op.cit., p. 175.

<sup>144</sup> IBN BAṢṢÂL, op.cit., p. 174.

<sup>145</sup> IBN AL-'AWWÂM, op.cit., p. 126.

<sup>146</sup> Ibid., p. 127.

<sup>147</sup> Ibid., p. 124.

<sup>148</sup> Ibid., p. 124, 25.

<sup>149</sup> Ibid., p. 124-125, FAHD (T.), « Un traité des eaux... », p. 292.

m<sup>150</sup>. D'après *al-Karadjî*, les puits, situés dans les dépressions ou sur le cours naturel des inondations (printanières), doivent avoir des margelles très élevées et doivent être consolidés avec des briques ou des moellons soutenus par des remblais imperméables en forme de collines naturelles<sup>151</sup>.

Al-Karadjî qui définit (*al-mâ` al-tawwâb*) comme « sources artésiennes dues à l'accumulation des eaux pluviales dont le cours souterrain a été arrêté net, dans le sous-sol, par quelque barrière horizontale ou verticale, les empêchant d'aller plus loin. Si donc on perce une telle barrière, à la recherche de l'eau, celle-ci jaillit avec force »<sup>152</sup>, préconise lors de la rencontre de ces eaux dans un puits, un système de captage originel témoignant d'une grande ingéniosité : « L'apport de l'art en pareil cas, dit-il, consiste tout simplement à canaliser l'eau dans un tuyau de plomb. Ce genre de fontaine se voit rarement. Lorsqu'on en trouve une, la bonne technique consiste à cimenter, le fond du puits, tout autour d'une meule de moulin percée d'un petit trou, dans lequel aura été adapté l'extrémité du tuyau de plomb et convenablement cimenté ; d'ailleurs le conduit de plomb, doit être extérieurement cimenté d'un mélange d'argile et de chaux. L'eau jaillira donc par le trou supérieur dudit tuyau »<sup>153</sup>. Tandis que pour obtenir un puits qui peut fournir plus d'eau, il faut d'après Ibn al-‘Awwâm :

«... creuser un second puits à côté, mais non contigu avec le premier, jusqu'à ce qu'on atteigne la veine de l'eau. Le second puits devra être moins profond que le premier, d'une coudée et demie environ ; on en creusera ensuite un troisième qui descendra au-dessous de la source, d'une coudée plus bas que le second ; vous complétez de cette façon (une série) de quatre puits, de manière que le premier soit plus profond que tous les autres. On pratique ensuite dans le fond

---

<sup>150</sup> IBN AL-‘AWWÂM, op.cit., p. 127 ; ceci si la palme est équivalente à 23 cm, comme le rapporte BOLENS (L.), Les méthodes culturales... op.cit., p. 161; (d'après Sauvaire « Longueurs... », Journal Asiatique, 1886, p. 514 ; une palme fait environ 23 cm).

<sup>151</sup> IBN AL-‘AWWÂM, op.cit., p. 122.

<sup>152</sup> AL-KARAGI (M.), op.cit., p. 61-62.

<sup>153</sup> AL-KARAGI (M.), op.cit., p. 75.

de ces quatre puits un trou (qui les mette en communication) avec le premier, afin que l'eau fournie par tous se réunisse dans le premier, en augmente le volume et le double »<sup>154</sup> (fig. 1).

Concernant les galeries drainantes, l'auteur a consacré plusieurs passages pour traiter des techniques, de la construction et de l'entretien de ce genre de structures hydraulique. Dans le chapitre XVII, il essaie de faire face aux obstacles naturels qui peuvent empêcher le percement sans négliger de signaler les précautions nécessaires pour mener à bien l'opération du creusement des aqueducs souterrains. Ces obstacles physiques sont au nombre de quatre :

1. La résistance du roc qu'il faut attaquer de pic (*fittis*) ou en allumant du feu (même si la présence du roc est une garantie contre l'effondrement).
2. Le (*bukhâr*), les vapeurs (méphitique et asphyxiant), l'air étouffant, nocif provenant d'en bas dont il faut se méfier surtout si la lampe qu'on allume au fond vient de s'éteindre.
3. La friabilité et la pulvéulence du sol.
4. La trop grande rapidité du courant, en raison de la pente<sup>155</sup>.

L'un des problèmes qu'il faut éviter dans l'opération du creusement, surtout pour le sol argileux, est le dessèchement dû à l'effritement :

« En terrain argileux, dit-il, il faut éviter de percer à sec un aqueduc soit dans le sous-sol, soit à l'air libre ; on a tout l'intérêt à y laisser couler un filet d'eau destiné à y entretenir l'humidité (...) : ce filet d'eau sera assez grand pour entretenir l'humidité originelle de l'argile, mais pas trop pour gêner les travaux de percement. Ce point important est malheureusement ignoré et négligé par la plupart des puisatiers. Ils creusent presque tous à sec et c'est seulement lorsque l'aqueduc a été entièrement percé dans un sol sec, en aval, qu'ils songent à creuser les puits d'essai, en amont dans la zone des sources. Qu'arrive t-il ainsi ? Hé bien, soumis à l'influence de l'eau, les bords de partie desséchée de l'aqueduc s'effritent graduellement et obstruent le passage du courant »<sup>156</sup>.

Dans ce cas et suivant ces règles d'*al-Karadjî*, on doit comprendre que le creusement se faisait de l'amont vers l'aval, opération qui est, selon Henri Goblot, quasiment impossible. D'après ce chercheur, « il est inutile d'insister sur l'erreur commise par certains qui ont assuré que le

---

<sup>154</sup> IBN AL-'AWWÂM, op.cit., p. 125, 126.

<sup>155</sup> AL-KARAGI ( M.), op.cit., p. 82.

<sup>156</sup> Ibid., p. 72.

qanat était creusé de l'amont vers l'aval, à partir du puits-mère : l'ouvrier serait dans l'eau, l'extraction des déblais serait rendue très difficile par poids mort d'eau considérable et l'aération serait quasi impossible à assurer »<sup>157</sup>.

*Al-Karadjî* estime, comme nous l'avons vu, que c'est à partir du puits-mère (*kamangah*)<sup>158</sup> que l'opération de creusement devrait être entamée. D'autres puits doivent être creusés à intervalles réguliers afin de faciliter la construction et l'entretien de la galerie souterraine.

Le processus de construction de cet aqueduc souterrain liant une chaîne de puits, demande une grande maîtrise des techniques de levé de terrain. Le but est d'assurer un bon écoulement de l'eau prélevée de la nappe phréatique jusqu'à son arrivée à l'air libre par simple gravitation. « Il faut bien entendu une pente : celle-ci devra être très faible, d'une coudée par parasange (un mètre par 12 km) »<sup>159</sup>, c'est-à-dire une pente de l'ordre de douze millièmes, ce qui est, selon Henri Goblot, très faible<sup>160</sup>.

*Al-Karadjî* indique ensuite divers procédés topographiques qui permettent, grâce à différents instruments (il est l'inventeur de plusieurs d'entre eux), de mesurer l'altitude et de vérifier la rectitude du tronçon. Dans le chapitre XXIII intitulé « *De quelques instruments inventés par moi pour faire le levé topographique* », nous trouvons la description détaillée d'un appareil «topographique» d'une haute perfection pour l'époque (voir **document n° 5** et **fig. 2**)

Parmi les autres procédés utilisés par cet auteur et qui servaient à maintenir le niveau de la galerie, à garantir un tracé régulier et à éviter toute déviation, on cite cet exemple :

---

<sup>157</sup> GOBLOT (H.), Les qanats : une technique d'acquisition de l'eau, coll. Industrie et Artisanat 9, École des Hautes Études Sociales, Mouton, Paris, 1979, p. 31.

<sup>158</sup> Ce puits captant est appelé en arabe al-Kuman-gah, appellation qui a été conservée jusqu'à notre époque, au Barouchistan, en Urdu, sous la forme de gumana.

<sup>159</sup> AL-KARAGI (M.), op.cit., p. 119.

<sup>160</sup> H. Goblot estime que l'expérience montre que les galeries doivent être légèrement inclinée de l'amont vers l'aval par une pente de moyenne de 0,05%, évitant ainsi un débit très rapide (p. 27, 28).

« Pour percer en direction d'un puits d'aérage non déterminé, il faut, dit al-Karadjî, tendre, au sol, une corde, depuis le puits de départ jusqu'au point où devra être percé le puits suivant, de manière à ce que la corde divise en deux (demi-cercles) l'embouchure de chacun des deux puits, il faut ensuite pendre à cette corde, au-dessus du puits de départ, deux cordes, l'une loin de l'autre, jusqu'au en bas, s'arrêtant à une coudée du fond. Tout en perçant sa galerie, l'ouvrier se retournera de temps en temps pour apercevoir les deux cordes pendues d'un œil seulement ; si la moins éloignée masque la plus éloignée il a percé en droite ligne, autrement il aura dévié, vers la droite si la seconde s'aperçoit à la droite de la dévié vers la droite si la seconde s'aperçoit à la droite de la première, et inversement ; il corrigera son erreur en conséquence »<sup>161</sup>.

Dans un chapitre intitulé « *De la détermination des bornes d'un aqueduc souterrain et de celles d'un puits suivant la loi islamique* », al-Karadjî a essayé de traiter des questions pratiques d'un point de vue juridique. Il expose les différents avis de l'époque concernant la détermination du périmètre de protection (*ḥarīm*) des puits conformément au droit musulman, tout en essayant de réaménager ces normes à la base des données de terrain qui diffèrent d'un site à l'autre. Vu l'intérêt de ces idées, nous avons jugé préférable de les appréhender dans le chapitre consacré au droit musulman et la question hydraulique.

## **E- LES TRAITÉS D'AUTOMATES HYDRAULIQUES : UNE ÉCOLE DE MODÈLES RÉDUITS**

De toutes les disciplines historiques portant sur le monde musulman, celle de l'histoire des sciences et des techniques semble être la plus jeune, non à cause de sa particularité seulement mais, surtout, de la perception qu'on se fait de son apport à la connaissance du passé. À l'exception des grands érudits, cette branche de la réflexion historique était souvent affaire de savants retraités, d'amateurs éclairés ou dans quelques cas de philosophes spécialisés, bien

---

<sup>161</sup> AL-KARAGI (M.), op.cit., p. 119.

conscients de l'apport de la science médiévale à la connaissance historique mais complètement désarmés au niveau des conditions générales des réalisations techniques.

Plusieurs de ces études, qui se sont penchées sur la question des sciences médiévales, se préoccupaient au premier chef des éventuelles conséquences économiques et sociales de tel savoir ou telle machine sans pouvoir en déceler et mesurer, faute de compétence technique, le degré de maîtrise des conceptions théoriques, des formules technologiques et des différentes lois physiques de la matière. On se trouvait alors, souvent, devant une histoire des techniques racontée plus qu'expliquée.

À notre avis, l'intérêt donné à la technique comme aspect de l'activité humaine ne doit pas commencer à l'instant même où elle montre ses preuves d'efficacité et d'application économique concrètes dans la vie quotidienne mais dès le moment où l'embryon du principe technologique est découvert par les premiers esprits curieux. Certes, il est légitime de qualifier la technique par son efficacité, mais il faut se garder de vouloir réduire et restreindre cette notion au seul champ de rentabilité immédiate. Les premières ébauches de la découverte sont aussi des stades décisifs pour suivre la ligne d'évolution de l'histoire des techniques ou de l'histoire tout court. De notre côté, et pour compléter la vision sur le sujet de l'eau dans le monde musulman médiéval à travers la littérature savante, nous sommes amenés à consulter plusieurs traités scientifiques de génie mécanique, d'horloges hydrauliques et d'automates<sup>162</sup>.

L'effort entrepris par les mécaniciens musulmans de l'époque médiévale dans le domaine des horloges hydrauliques s'est concrétisé par un nombre important de traités. Leurs auteurs, tout en engageant un travail d'appropriation et d'assimilation d'un héritage antique considérable<sup>163</sup>, ont apporté un nombre de perfectionnements techniques dont nous n'évoquerons, faute de place, que quelques exemples :

---

<sup>162</sup> Le mot automate est du grec *automaton*, c'est-à-dire toute machine imitant les mouvements, les fonctions ou les actes d'un corps animé.

<sup>163</sup> Plusieurs textes fondamentaux ont été, dès les premiers siècles de l'Islam, traduits en syriaque ou en arabe, voir par exemples : CARRA DE VAUX (B.), « Les Mécaniques ou l'élévateur de Héron d'Alexandrie publiées pour la première fois sur la version arabe de Qosta Ibn Luqa (IXe siècle), et traduites en français », *Journal Asiatique*, IXe série, Tome II, 1893,

De ces mécaniciens médiévaux nous citons les frères *Banû Mûsa Ibn Shâkir* de Bagdad, auteurs d'un traité intitulé « *Kitâb al-Ĥiyal* »<sup>164</sup> (Livre des astuces), composé vers 850, et inspiré en partie<sup>165</sup> des idées d'Héron d'Alexandrie (125 av. J.-C.) et de Philon de Byzance (230 av. J.-C.). Les frères *Banû Mûsâ*, qui ont manifesté aussi un grand intérêt aux mathématiques et à l'astronomie, se sont distingués par la mise en application des notions scientifiques dans les travaux publics comme lors de l'aménagement du canal *al-Dja'farî* à l'époque d'*al-Mutawakkil*<sup>166</sup>.

Parmi les autres premiers traités dans ce domaine figure celui de l'andalous *al-Murâdî*, au XI<sup>e</sup> siècle ; intitulé "*Kitâb al-asrâr fi natâ'idj al-afkâr*" (Livre des secrets des résultats des idées)<sup>167</sup>. L'auteur y décrit les mécanismes de plusieurs horloges hydrauliques. En général, ces automates étaient conçus en systèmes complexes d'engrenages segmentaires<sup>168</sup> et

---

p. 152-289 et 420-514 ; CARRA DE VAUX (B.), « Le livre des appareils pneumatiques et des machines hydrauliques de Philon de Byzance d'après les version arabes d'Oxford et de Constantinople », Comptes rendus de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres : Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque Nationale, Paris, 38, 1903, p. 27-235.

<sup>164</sup> HILL (D.R.), *The book of ingenious devices, (Kitâb al-Ĥiyal) by the Banû (sons of) Mûsa bin Shâkir*, translated and annotated by Donald R. Hill, Dordrecht, Boston, London, 1979 ; BANU MUSA (B.), *Kitâb al-hiyal*, édité par A.Y. Al-Hasan, Alep, 1981.

<sup>165</sup> D'après D.R. Hill, le quart des machines et formes exposées dans le livre correspondent à celles de Philon de Byzance et Héron d'Alexandrie, à titre d'exemples voir : HERON D'ALEXANDRIE, *Les Pneumatiques*, traduction et notes par G. Argoud et J-Y. Guilaumin, Saint-Étienne, 1997.

<sup>166</sup> HILL (D.R.), *The book of ingenious...*, op.cit., p. 5.

<sup>167</sup> HILL (D.R.), *Arabic-water clocks*, University of Aleppo, Institute for the History of Arabic Science, Alep, 1981, p. 36 sq.

<sup>168</sup> L'engrenage segmentaire est un système qui inclut des roues à secteurs : c'est-à-dire des roues dentées sur une partie de leur périmètre seulement, ce qui permet un fonctionnement intermittent ; HILL (D.R.), « Sâ'a », in *E.I<sup>2</sup>*, III, nouvelle édition, Leyde, 1995, p. 674.



épicycliques<sup>169</sup>. Malheureusement, le seul manuscrit en arabe restant, copié à Tolède en 664 H./1266 et se trouvant actuellement à la Biblioteca Medicea Laurenziana de Florence, est complètement défiguré<sup>170</sup> (**fig. 3**). Il ne permet pas, par conséquent, une compréhension aisée des dessins et schémas expliquant le fonctionnement des différents modèles d'horloges.

*Al-Khazini*, l'auteur du célèbre traité de physique : "*Kitâb mizân al-ḥikma*" (Balance de la sagesse)<sup>171</sup>, écrit en 515 H./ 1121, pour le Sultan *Sindjar b. Malikshâh* (491-552 H./1097-8 - 1157-8), a réservé, quant à lui, le huitième chapitre de son ouvrage à deux modèles de clepsydre. Ce livre qui, consacré essentiellement au thème de "*la balance*" (*al-Mizân*)<sup>172</sup>, s'étend sur plusieurs problèmes géométriques et physiques. Il traite aussi des "causes de la pesanteur"<sup>173</sup> et même de questions philosophiques, avant de traiter des clepsydres dans le cadre de « la balance des heures »<sup>174</sup>. La plus importante de ces machines de mesure du temps, reste celle dite universelle qui marchait, semble-t-il, sans interruption. Son principe,

---

<sup>169</sup> AL-HASSAN (A.Y.) & HILL (D.R), Sciences et techniques en Islam : une histoire illustrée, traduit de l'anglais par Hachem El-Huseini, Unesco, Edifera, Paris, 1991, p. 57-58.

<sup>170</sup> HILL (D.R.), « Tecnología andalusí », in El Legado Científico Andalusí, Museo arqueológico national, Madrid, 1992, p. 163.

<sup>171</sup> Voir : HILL (D.R.), Arabic-water clocks, University of Aleppo, Institute for the History of Arabic Science, Alep, 1981, p. 47 sq. Dans ce traité al-Khâzinî réalise une conception synthétique de la démarche archimédienne et celle d'Aristote sur le mouvement des corps. Il a réussi à étendre la théorie des corps pleins flottants à des corps creux flottants (bateaux). Il ramène ainsi la théorie de la flottaison d'un corps creux chargé à celle d'un corps flottant plein, DJEBBAR (A.), Une histoire de la science arabe, Points, Paris, 2001, p. 251 sq.

<sup>172</sup> En plus des balances présentées par al-Birounî et al-Râzî, il existe toute une littérature scientifique sur ce concept, le philosophe al-Farâbî en traite dans sa classification des sciences, Avicenne considère la science des poids comme une branche de la géométrie ; la même idée de balance était utilisée aussi par Jâbir b. Hayyân dans ses traités d'alchimie.

<sup>173</sup> CARRA DE VAUX (B.), Les penseurs de l'Islam, II, p. 181-2 ; HILL (D.R), Arabic water clocks, p. 48.

<sup>174</sup> CARRA DE VAUX, Les penseurs de l'Islam, II, p. 182.

comme l'explique D.R. Hill, « consistait en un balancier de fer divisé en deux bras inégaux, de part et d'autre du point d'appui. Une clepsydre à débit, équipée de siphon, était suspendue à l'extrémité du petit bras, tandis que deux poids mobiles, un grand et un petit, étaient suspendus au grand bras, gradué en échelles. Quand l'eau coulait de la clepsydre, les poids se déplaçaient sur le bras gradué, pour maintenir la barre en équilibre à tout moment de la journée, la position du grand poids indiquant l'heure, la position du petit, les minutes »<sup>175</sup>.

L'idée de base était donc de mesurer le temps par l'écoulement d'eau, sauf qu'au lieu d'en mesurer le débit en volume, on le mesure en poids. À notre avis, ce système est plutôt disposé à saisir les heures égales. En revanche, si c'était des heures variables<sup>176</sup>, la question serait plus complexe.

Un autre traité de ce genre "*Kitâb al-sâ'ât wal 'amalu bihâ*"<sup>177</sup> (Livre des horloges et de leur utilisation), a été rédigé en 600 H/ 1204 par *Riḍwân* fils d'*al-Sâ'âtî* (l'horloger). Ce dernier, qui a vécu sous le règne de *Nûr al-Dîn Maḥmûd b. Zenki*, était à l'origine de la construction de l'horloge monumentale qui se trouvait à l'est de la grande mosquée Omeyyade de Damas. Dans son livre, *Ibn Riḍwân* a essayé de présenter plusieurs modèles d'horloges dont celle de son père. Cette dernière était comme la qualifient D.R. Hill et A.Y.Hassan "*un chef d'œuvre authentique dans le domaine de la mécanique*"<sup>178</sup>. Une description détaillée de cette machine

---

<sup>175</sup> AL-HASSAN (A.Y.) & HILL (D.R.), Sciences et techniques en Islam..., op.cit., p. 57.

<sup>176</sup> À l'époque médiévale existait deux méthodes de comptage du temps, les heures égales ou inégales. Le plus courant était le système des heures inégales (*sâ'ât zamaniyya* : heures temporaires), il consistait en la division en douze parties des heures du jour, du lever du soleil jusqu'à son coucher, puis du coucher au lever suivant. La durée d'une heure de jour différait donc de la durée d'une heure de nuit, excepté à l'équinoxe, et varie selon les saisons et la latitude. Tandis que les heures égales se définissent par la division régulière et en nombre fixe (deux fois douze) du temps de la journée, ce qui correspond à notre système contemporain de 24 heures.

<sup>177</sup> AL-SA'ÂTÎ (R.M.), *'Ilm al-sâ'ât wa al-'amal bihâ*, édité et annoté par M. Ahmed Dahmane, Damas, 1981.

<sup>178</sup> AL-HASAN (A.Y.) & HILL (D.R.), Sciences et techniques en Islam..., op.cit., p. 57.

lui a été consacrée par le grand voyageur *Ibn Jubayr* qui l'a examiné durant sa visite à Damas en 580 H./ 1184<sup>179</sup> (voir **Document n°6**) (**fig. 4-5**). Même si on reproche au traité d'*Ibn Riḍwân*, le fait d'avoir rassemblé des modèles de moindres qualités par rapport à *al-Djazarî*, il faut mettre à son registre le souci de ne pas omettre les détails mineurs relatifs à la construction des horloges.

C'est avec *al-Djazarî* que cet art de génie mécanique va atteindre un grand stade de perfectionnement. Son traité "*al-Djâmi' bayna al- 'ilm wa al-'amal al-nâfi' fi şinâ'at al-hiyal*" (Condensé de la science et la pratique utile de l'art des ruses mécaniques)<sup>180</sup>, qui fut achevé en 602 H./1205-6 en Haute Mésopotamie à *Diyâr Bakr* sous le règne du fils de *Nûr al-Dîn al-Şâlih Abû al-Fatḥ Maḥmûd* (1200-1222) à l'époque du Calife abbasside *al-Nâşir lidîni al-Llâhi Aḥmad* (1180-1225), est le résultat de 25 ans de recherches pratiques et d'études livresques. « J'ai trouvé, dit al-Djazarî, qu'un groupe de savants qui m'ont précédé ont imaginé des travaux mais ne les ont pas mis en pratique et n'ont pas assemblé les parties composantes de leur modèle. Sachant que toute science relevant du domaine technique qui n'est pas vérifiée par la pratique, est exposé au doute et à l'ambiguïté, j'ai rassemblé ce que, eux, avaient produits séparément et j'ai créé des branches de ce qu'ils ont réalisé et j'ai inventé des nouvelles techniques »<sup>181</sup>.

Cet esprit pratique<sup>182</sup> lui procurerait une connaissance exceptionnelle en mécanique, en horlogerie et en serrurerie. On ne s'étonnera pas d'ailleurs que son traité est qualifié comme le document le plus important sur les machines depuis l'antiquité jusqu'à la Renaissance<sup>183</sup>.

---

<sup>179</sup> Voir infra.

<sup>180</sup> Une édition critique de ce traité en langue arabe a été réalisée par l'Institut d'histoire à l'université d'Alep sous la direction de Ahmed y.al-Hassan en 1979.

<sup>181</sup> DINIA (A.), *Mécaniciens musulmans...*, op.cit., p. 10.

<sup>182</sup> À chaque fois, dans son texte, reviennent des phrases comme celles-ci : « Il ne reste qu'à poursuivre le travail et l'expérience », « c'est en expérimentant qu'on arrive à la perfection dans cet art », DINIA (A.), op.cit., p. 11.

<sup>183</sup> AL-HASSAN (A.Y.) & HILL (D.R.), *Sciences...*, op.cit., p. 56.

Le contenu de son livre est riche en modèles et plans de construction, de jarres « merveilleuses », de fontaines et de jets d'eau, de flûtes perpétuelles, de machines élévatoires, d'horloges à eau, de systèmes mécaniques de pompages pour alimenter une fontaine ou encore d'automates à flotteurs et à mouvements transmis par des chaînes de cordelettes. *Al-Djazarî* écrit lui-même à la fin de son traité : « avec ce modèle j'ai terminé les cinquante modèles qui sont basés sur des principes d'une grande utilité et celui qui réalise ces descriptions peut créer d'autres à partir d'elles ; il m'est arrivé de supprimer beaucoup de modèles que j'ai inventés par peur de l'ambiguïté et de la confusion ; ce que j'ai cité est un message pour celui qui veut s'instruire et un trésor pour celui qui veut créer »<sup>184</sup>.

Sans vouloir dans le cadre de ce chapitre, dresser une liste étendue de l'ensemble de ses inventions, nous allons mentionner seulement quelques exemples de ces machines et horloges hydrauliques. Dans le cinquième chapitre intitulé « *Machines qui élèvent l'eau d'un étang d'un puits non profond et d'un cours d'eau* », *al-Djazarî* présente un modèle très réfléchi, considéré comme "la plus grande révélation" de ce traité. Il s'agit d'une machine élévatoire qui fonctionne au moyen d'un système très connu actuellement sous le nom de système bielle-manivelle<sup>185</sup>. Il consiste à transformer le mouvement circulaire continu en un mouvement rectiligne alternatif. Dans ce même modèle, *al-Djazarî* conçoit la technique d'une pompe aspirante et foulante (**fig. 6**). En voici la description :

« On prend une roue motrice à pales marquée (K) à l'extrémité d'un axe parallèle à l'horizon ; sur l'autre extrémité, une roue à dents marquée (m), entre ses dents il y a les dents du disque (w). Les pales (k) sont dans une eau courante qui les fait tourner. Les deux extrémités de l'axe sont sur deux supports fixes dans la rivière. Après la roue (m), on pose la caisse, les tuyaux (b), (p) sont trempés dans l'eau ; on lie la caisse solidement afin qu'elle soit absolument immobile, on couvre sa tête avec un couvercle et on l'alourdit, afin qu'elle ne change pas de place. On assemble les deux des tuyaux (z) et (f) et, sur eux, on monte un tuyau vertical ; sa longueur est d'environ vingt coudées ; il doit être mince et, du haut de ce tuyau, jaillit l'eau vers le lieu choisi. Je présente la figure de tout ce que j'ai cité en complément (fig. 6). Ce qui est claire et net, c'est

---

<sup>184</sup> DINIA (A.), op.cit., p. 10.

<sup>185</sup> Ibid., p. 18.

que lorsque la roue (k) tourne, et sur son axe, la roue motrice (m), elle fait tourner le disque à dents, l'arbre à la surface du disque est marqué (q). L'ouverture où il y a le maneton vertical est marquée (h, l) et, sur les côtés de l'ouverture, deux pitons (h, l) qui sont dans les deux anneaux à l'extrémité des tiges des deux éjecteurs. En tournant, le disque (w) fait tourner son maneton, ainsi que l'arbre (q) de droite à gauche, il pousse la tige (h) et attire la tige (l) en faisant un demi-tour ; puis il pousse la tige (l) et attire la tige (h) à la fin d'un tour. Par l'aspiration, l'eau entre dans le cylindre et par le refoulement l'eau se précipite dans les tuyaux (z) et (f) ; elle monte dans le tuyau du milieu qui lie l'un à l'autre. Le clapet anti-retour (d) empêche l'eau de retourner vers le cylindre (a) alors que le clapet (d) empêche l'eau de retourner vers le cylindre (t) et le clapet (c) empêche l'eau de descendre vers la rivière dans le tuyau (b) ; c'est la même chose pour le clapet (y) qui l'empêche de descendre vers la rivière dans le tuyau (p). Et c'est ce que j'ai voulu éclaircir nettement »<sup>186</sup>.

Le fonctionnement théorique de chacune des deux pompes à position, nous explique l'ingénieur A. Dinia, est le suivant :

« Le clapet d'aspiration est ouvert, le piston dans son mouvement entraîne un volume de fluide à une pression constante après quoi il y a fermeture du clapet d'aspiration, compression de fluide sans variation du volume et ouverture du clapet et refoulement ; le piston dans son mouvement inverse, repousse le volume du fluide à la pression constante ; le cylindre est complètement vide, il y a fermeture du clapet de refoulement et ouverture du clapet d'aspiration... La roue à pâles installée sur l'extrémité d'un arbre horizontal est actionnée par une eau courante. En tournant, elle fait tourner la roue à dents placée sur l'autre extrémité de l'arbre. Les dents de celle-ci s'enclenchent entre les dents d'un disque maneton placé à l'extrémité d'un arbre parallèle au premier. Le maneton sur le disque denté commande le déplacement à glissière vers la droite puis vers la gauche. À l'aller du piston (n) l'eau est aspirée du fleuve dans le cylindre (t) alors que le piston (s) refoule l'eau dans le tuyau (z) vers la rigole et là vers le lieu choisi. Réciproquement au tour du piston (n) l'eau est refoulée vers le tuyau (f) et aspirée dans le cylindre (a) »<sup>187</sup>.

---

<sup>186</sup> Ibid., p. 39-41.

<sup>187</sup> DINIA (A.), op.cit., p. 22.

Dans la partie consacrée à la technique des horloges, *al-Djazarî* traite d'un ensemble de dix horloges très ingénieuses. Deux d'entre elles sont conçues pour mesurer les heures inégales tandis que les autres sont destinées à la mesure des heures égales. Quatre de ce dernier type sont des horloges à eau. L'horloge hydraulique des paons est celle qui attire plus d'attention, vu l'intérêt de son principe de fonctionnement. Son mécanisme est une combinaison très astucieuse entre une auge à bascule sur laquelle est fixée une charnière qui ne se plie que d'un côté, une roue à rochets avec des dents taillées en biseau et un cliquet qui permet le mouvement de la roue dans un seul sens<sup>188</sup> (voir **document 7**) (**fig. 7**). *Al-Djazarî* est arrivé ainsi à mettre en pratique un mécanisme qui régularise le mouvement de la principale roue de l'horloge de telle manière que cette dernière n'opère qu'un seul cycle du lever au coucher du soleil. En outre, il a consacré la quatrième partie de son œuvre à des automates et à des régulateurs qui pouvaient, à la fois, actionner des fontaines qui changent de jet à des intervalles déterminés ou en des temps précis, et des instruments à sifflement perpétuel. L'auteur a pu maîtriser ce procédé de régulateur au moyen de dispositifs très réfléchis comme les soupapes flottantes, les flotteurs, le siphon, l'auge à bascule et les balanciers<sup>189</sup>.

Dans un modèle de fontaine à deux augets qui pouvaient changer de jet en des temps déterminés (**fig. 8**), *al-Djazarî* a adopté un système de régulation composé d'un balancier et de deux augets à bascule. Le but est de régler le mouvement d'un double clapet qui libère le passage, à chaque fois, à l'un des deux tuyaux de la fontaine. Le balancier est commandé par les deux auges qui sont munis de chevilles placées sur leurs côtés postérieurs. Une fois que l'eau a rempli l'un des deux augets, il bascule et soulève grâce à sa cheville l'extrémité inclinée du balancier entraînant ainsi le basculement du tuyau vers l'autre auget. Par conséquent, le double clapet descend pour ouvrir ainsi l'autre tuyau de la fontaine. Comme le constate A.

---

<sup>188</sup> On trouve une longue description de cette machine dans la section intitulée « façonnement des soucoupes, de ce qui les couvre et du mécanisme qui leur imprime le mouvement » ; voir : DINIA (A.), op.cit., p. 43 sq.

<sup>189</sup>Ibid, p. 62.

Dinia, ce modèle est très distingué par l'indépendance du circuit hydraulique du système de régulation par rapport à l'autre circuit qui alimente la fontaine<sup>190</sup>.

Dans l'ensemble de ces créations ingénieuses, l'eau était toujours l'élément moteur. La maîtrise du mouvement d'eau et l'art de la mécanique ont permis, à ces savants médiévaux, l'application du principe de régulation par rétroaction servant à fixer le temps, le contrôler et par conséquent, mieux le comptabiliser.

Pour dire vrai, il n'y avait pas que la maîtrise du temps qui les préoccupait mais, aussi, le désir de satisfaire les yeux et procurer le divertissement. En revanche, si une partie de ces inventions était réalisée pour ce genre de plaisir ; serions-nous, pour autant, amenés à adhérer à l'idée colportée qui stipule que ces automates ne sont que de simples jouets de seconde importance ? Selon Carra de Vaux : « Dans la cinquième partie du traité d'al-Gazari<sup>191</sup>, il ne faudrait pas s'attendre à trouver un traité de machines hydrauliques pratiques, il s'agit bien de petites machines hydrauliques mais qui ont le caractère de jouets ou du moins d'ustensiles merveilleux »<sup>192</sup>.

Cette opinion est loin d'être partagée par les spécialistes du domaine :

« Pour notre part, dit A. Dinia, nous ne partageons nullement le point de vue de Carra de Vaux et nous répondons simplement que même si ces machines avaient vraiment le caractère de jouets (ce qui n'est pas le cas ), il ne faut pas sous-estimer leur rôle dans l'évolution des techniques, dans la mesure où les principes qui leur sont appliqués ont eu un rôle très important dans le développement ultérieur. Enfin, nous pensons que la cinquième partie du traité d'al-Djazari est d'une grande importance pour l'histoire de la technique car elle nous apporte des vues nouvelles

---

<sup>190</sup> Ibid, p. 67.

<sup>191</sup> Il s'agit de la partie consacrée au " façonnement de machines qui élèvent l'eau d'un étang, d'un puits non profond ou d'un cours d'eau".

<sup>192</sup> CARRA DE VAUX (B.), « Note sur les mécaniques de Bedi al-Zaman al-Gazari et sur un appareil d'hydraulique attribué à Appolonius de Perge », in Congrès d'histoire de Paris, 5ème édition, 1901, (cité par A. DINIA, op.cit., p. 22).

sur la transformation des mouvements, sur la mécanisation des pompes et sur les débuts du machinisme »<sup>193</sup>.

En ces appareils, il faudrait certes voir des moyens de divertissement ou des jouets d'amusement mais aussi des modèles présidés par un raisonnement scientifique qui illustre et enseigne les principes techniques et pneumatiques de l'époque. En effet, le livre du grand érudit *al-Djazarî* recèle plusieurs innovations inconnues. C'est seulement à travers les yeux de scientifiques suffisamment compétents dans le domaine<sup>194</sup>, ingénieurs de formation et chercheurs de vocation, qu'on commence à mettre l'accent sur ces données souvent inaperçues de l'historien non averti.

Il suffit de rappeler qu'avec ces machines hydrauliques il y avait la naissance et le développement de plusieurs notions scientifiques comme les conceptions d'assemblage, la recherche du mouvement perpétuel, l'apparition pour la première fois de la manivelle<sup>195</sup> dans

---

<sup>193</sup> DINIA (A.), *op.cit.*, p. 23.

<sup>194</sup> DINIA (A.), *Mécaniciens musulmans et évolution technique...* ; AL-HASAN (A.Y.) & HILL (D.R.), *Sciences et techniques en Islam : une histoire illustrée*, traduit de l'anglais par Hachem El-Huseini, Unesco, Edifera, Paris, 1991. ; HILL (D.R.), « Le génie mécanique dans l'Islam médiéval », *Pour la science*, juillet, n° 165, 1991, p. 58-63 ; JACOMY (B.), « Un homme al-Jazari » in *Une histoire des techniques*, Points, Paris, 1990; p. 131-140.

<sup>195</sup> Pour juger de l'ampleur de cet apport technique il suffit de rappeler qu'al-Djazarî était le premier à avoir découvert le système de bielle-manivelle au XII<sup>e</sup> siècle et à l'avoir appliqué à une machine élévatrice. Comme l'explique B. Gille « Si le système bielle-manivelle paraît d'une étonnante simplicité, il ne faudrait pas oublier que l'humanité a buté pendant des siècles contre sa découverte et contre son expansion elle-même » ; GILLE (B.), « La naissance du système bielle-manivelle », in *Techniques et Civilisations*, T. II, Paris, 1952, p. 42-46, tandis que B. Jacomy nous précise que « le système bielle-manivelle... ne sera appliqué en Europe que trois siècles plus tard. Cette utilisation (...) révèle une première tentative de transformer un mouvement continu en mouvement alternatif par glissement d'une manivelle dans un trou oblong, comme le feront plus tard Francesco di Giorgio Martini et ses successeurs », JACOMY (B.), *op.cit.*, p. 137.



un système automatique dont le rôle est de transformer le mouvement circulaire continu en un mouvement rectiligne alternatif, l'utilisation fréquente des valves coniques comme régulateurs automatiques dans le système de débit, la maîtrise de l'usage des petites variations dues à la pression de l'eau et la conception des pompes aspirantes et foulantes dans laquelle la manivelle décrit une trajectoire conique et la mise au point d'un système de régulation par rétroaction très avancée<sup>196</sup>.

L'ingénieur B. Jacomy fait remarquer aussi que l'apport d'al-Djazarî est de premier ordre, puisqu'il « a apporté aux clepsydres nombre de perfectionnements techniques, dont nous ne citerons que quelques exemples : calibrage des orifices, utilisation de modèles en papier pour les dessins compliqués et de gabarits en bois, équilibrage statique des roues, utilisation de contre-plaqué pour réduire le gauchissement du bois, etc »<sup>197</sup>.

En général, ces traités ont pu assurer la transmission de ce savoir des automates, discipline qui passe avant tout par la représentation illustrée. Malgré le caractère ludique de certaines réalisations, on ne peut nier l'importance du modèle réduit dans la recherche technique. Ces données, en réalité, ont servi de catalyseur pour forger une culture technique de tout un courant. B. Gille parle, dans ce sens, d'une école bien spécialisée où dit-il : « Les Arabes, ont fait œuvre originale, principalement dans le domaine des automates. La tradition ne s'en était point perdue... À partir du XI<sup>e</sup> siècle, il se forme une école arabe. Celle-ci s'occupe surtout des clepsydres, d'automates à flotteurs et à mouvements transmis par des chaînes et des cordelettes »<sup>198</sup>.

Ces performances des ingénieurs et mécaniciens musulmans témoignent d'une des caractéristiques du savoir de l'Islam médiéval qui a su admirablement intégrer le patrimoine des autres civilisations tout en laissant une empreinte spécifique. Nous aurons l'occasion,

---

<sup>196</sup> IFRAH (G.), Histoire universelle des chiffres, Robert Laffont, Paris, 1994, p. 219; DJEBBAR (A.), Une histoire de la science arabe, entretiens avec Jean Rosmorduc, Seuil, Paris, 2001, p. 261-262.

<sup>197</sup> JACOMY (B.), op.cit., p. 139 ; voir aussi : HILL (D.R.), « Technologie », in Histoire des sciences arabes -3-, Technologie, alchimie et sciences de la vie, Seuil, Paris, 1997, p. 58 sq.

<sup>198</sup> GILLE (B.), Les Ingénieurs de la Renaissance, Hermann, Paris, 1964, p. 19.

dans la deuxième partie, de revenir sur cette question des horloges hydrauliques pour apprécier pour apprécier celles de la ville de Fès.

## **F- L'EAU ET LE DROIT**

Il importe toutefois, avant d'entreprendre dans une analyse les règlements juridiques qui géraient la question de l'eau dans les diverses contrées du monde musulman, de se munir, en plus de la rigueur et de l'exigence que suscite ce domaine, de quelques notions, à nos yeux, fondamentales. En fait, le bon sens et la spécificité du droit musulman, imposent, d'emblée, de scruter le fondement mental et théorique de ce droit. Sans cela, on risquerait de perdre le fil conducteur du raisonnement juridique et de s'égarer dans une myriade de cas concrets et d'opinions variées qui, par leur diversité, ne peuvent qu'embrouiller le chercheur et l'empêcher de voir clair.

### **F-1. De la spécificité du droit musulman**

Il faut se hâter tout d'abord de rappeler l'une des grandes spécificités du droit musulman : la loi civile et la morale religieuse sont indissociables et les prescriptions juridiques et l'autorité temporelle trouvent leur puissance à partir de la sphère divine et de l'autorité spirituelle. En parallèle, la moralité et la loi révélée trouvent leur rigueur par une prise directe sur la vie et par la pénétration intelligente des cas, des situations et des exigences réelles. La coexistence de cet ordre éthico-religieux dans le droit musulman fait que l'acte juridique dépasse le seuil du devoir envers l'autre pour s'imposer comme devoir envers l'individu lui-même et, avant tout, envers Dieu.

Ceci, par exemple, fait que la notion de propriété, entre autres, se limite à deux des trois prérogatives classiques, l'*usus* (qui est le droit d'user de la chose), et le *fructus* (c'est-à-dire le droit d'en recueillir les fruits ou plus général les revenus) sans les dépasser par l'*abusus*. Dans cette logique, la propriété est conçue comme une procuration divine à l'être humain, avant qu'elle soit encadrée et tempérée par le maintien de l'intérêt général. En même temps, s'incliner devant la règle juridique ou à l'intérêt de la communauté et éviter l'abus s'inscrit,

avant tout, dans une soumission à une loi d'origine divine. Le droit musulman, tout en étant ouvert aux exigences des intérêts des individus et à l'évolution sociale, restait toujours verrouillé par sa base qui est de l'ordre du sacré. Ceci est en mesure d'éclairer plusieurs réflexions et conceptions juridiques.

L'autre aspect sur lequel nous voulons attirer l'attention concerne l'essence théorique du raisonnement des juristes musulmans. Nombreux sont ceux qui voulaient chercher une théorie générale dans le droit musulman à partir des avis des juristes sans passer par la compréhension des règles gouvernant l'extraction et la déduction des prescriptions juridiques à partir du Coran et de la Sunna. Nous faisons allusion à une science juridico-religieuse que les savants médiévaux désignaient sous le nom de *fondements du droit musulman* : (*uṣūl al-fiqh*)<sup>199</sup>. C'est une discipline qui consiste à « appliquer ses règles et ses théorèmes pour étudier les indications spécifiques, afin d'en extraire les prescriptions divines qu'elles expriment, les règles des prescriptions, ainsi que l'éclaircissement des points obscurs. Elles permettent de trancher entre plusieurs interprétations, quand on se trouve face à des textes apparemment contradictoires »<sup>200</sup>.

Avec ces mêmes règles, les juristes essaient de déduire différentes lois en se basant sur le raisonnement analogique (*al-ḳiyās*), le choix préférentiel (*al-istiḥsân*) ou la présomption de

---

<sup>199</sup> Cette science qui a construit au fur et à mesure son langage et ses propres notions, est né au cours du deuxième siècle de l'Hégire (VIII<sup>e</sup> siècle) avec l'imam du rite chafiiite, Muḥammad b. Idrīs al-Shafi'i (m. 204 H/820.); dans son œuvre al-Risāla, il essaie de rassembler, classifier et évaluer les règles et les recherches de cette science. Ensuite il y avait plusieurs (*uṣūlī*): spécialiste de l'étude des fondements du droit, appartenant aux écoles chafiiite et malekite. Parmi leurs traités on cite : al-Mustasfā d'Abū Ḥāmid al-Ghazālī (m. 430 H./1038), al-Aḥkam d'Abū Hasan al-Amidī (m. 505 H./1111), et l'ouvrage d'al-Badhawī (m. 670 H./1271) intitulé al-Minhādī sans oublier l'œuvre maîtresse d'al-Shshāṭibī, al-Muwāfaḳāt.

<sup>200</sup> KHALLAF (A.), Les fondements du droit musulman, préfacé par Abdel-Magid Turki, traduit de l'arabe par : Claude Dabbak, Asmaa Godin et Mehrezia Labi Maiza, al-Qalam, Paris, 1997, p. 18.

continuité (*al-istiṣhâb*), afin de faire face à des situations<sup>201</sup> qui ne sont pas mentionnées dans le Coran ou la Sunna.

Ceux qui ont voulu théoriser le droit musulman dans le domaine de l'eau sans faire recours à cette science qui gérait le raisonnement du juriste médiéval, se trouvaient devant des conclusions de cette nature. Selon Henri Bruno, par exemple :

*« il ne faut point s'attendre à trouver, dans la doctrine musulmane, une théorie générale du régime des eaux. On a souvent fait remarquer que l'absence de tout plan et de toute coordination rend difficile l'étude des textes de droit musulman relatif aux biens... On doit se résigner à lire l'exposé d'innombrables espèces pour arriver à dégager une règle de droit. C'est bien là une des caractéristiques de l'esprit oriental : très habile à construire des hypothèses, à les analyser et en déduire rigoureusement toutes les conséquences, il est incapable d'en faire la synthèse et d'en pénétrer les rapports généraux, car il n'a pas le sens de la loi »<sup>202</sup>.*

On lit aussi, non sans étonnement, sous la plume d'un autre spécialiste de la question : « qu'on ne saurait trouver dans la doctrine malékite de théorie générale du régime des eaux » et que dans ce droit « d'autres règles encore sont innombrables et très différentes les unes des autres »<sup>203</sup>.

N'ayant nullement l'intention de battre en brèche ce genre de réflexions, nous croyons tout simplement qu'il faut mettre en œuvre une nouvelle démarche qui soit inverse et qui consiste, cette fois, de partir des règles instaurées par les juristes eux-mêmes avant d'analyser leurs avis dans les cas concrets. Notre examen va recourir tout d'abord au rappel de certains principes juridiques essentiels et quelques règles de prudence auxquels chaque chercheur doit s'astreindre lorsqu'il s'engage dans ce domaine. L'approche que nous proposons est, manifestement, plus logique et plus conforme à l'historicité de l'acte juridique lui-même, dans le sens où ce dernier n'est que la volonté d'administrer le quotidien à l'aide d'un système d'ordre et de principes déjà définis. Autrement dit, juger du droit musulman, c'est se rappeler

---

<sup>201</sup> Ibid.

<sup>202</sup> BRUNO (H.), Contribution à l'étude du régime des eaux en droit musulman, Paris, 1913, p. 24-25.

<sup>203</sup> SONNIER (A.), Le régime juridique des eaux au Maroc, Paris, 1933, p. 16-22.

que l'orientation juridique existait, avant même, que le problème soit posé. La logique historique veut aussi qu'on remonte à la source théorique, à partir de laquelle les juristes ont promulgué leurs opinions juridiques, et ceci dans le but, à la fois, d'analyser le montage des normes juridiques avec la réalité et de retracer l'articulation de leur mentalité dans son processus naturel.

Que l'on nous permette maintenant d'éclaircir cette question, quelques exemples à l'appui. Tout d'abord et pour la clarté de l'exposé, quelles étaient les orientations et les finalités générales de la législation de l'Islam médiéval ? En fait les spécialistes de la science des *fondements du droit musulman* ont dégagé les objectifs généraux des prescriptions de la *Shari'a* afin de contribuer à une compréhension des textes coraniques et de la Sunna. Ces finalités visent à pourvoir aux intérêts des êtres humains en leur garantissant ce qui leur est indispensable (*darûrî*) et en leur procurant le nécessaire (*hâdjijî*) et l'accessoire (*tahsînî*)<sup>204</sup>.

- « L'indispensable est ce sur quoi est fondée la vie humaine, et sans quoi la vie ne peut se dérouler sainement : son absence entraîne inévitablement le désordre et la corruption ; compris dans ce sens, l'indispensable se résume à la préservation de cinq choses (dans cet ordre) : la religion, la vie, la raison, l'honneur et la propriété »<sup>205</sup>.
- Le nécessaire est ce qui aide à mener une vie facile et confortable et à supporter les gênes et les difficultés auxquelles les êtres humains doivent faire face.
- L'accessoire est ce qui rend la vie plus harmonieuse et qui contribue aux bonnes mœurs et à la bienséance.

Dans l'esprit de cette classification des prescriptions de la *Shari'a* et à partir des principes juridiques qui visent à écarter le préjudice et alléger les difficultés, un grand nombre d'orientations ont été déduites :

5. Tout préjudice doit être écarté.
6. Un préjudice ne peut être écarté par un autre préjudice.
7. Un préjudice individuel doit être supporté pour éviter un préjudice général.
8. Entre deux préjudices, on choisit le moindre pour écarter le pire.

---

<sup>204</sup> KHALLAF (A.), *Les fondements...*, op.cit., p. 307.

<sup>205</sup> Ibid., p. 309.

9. Ecarter les préjugés est plus important que de rechercher les avantages.
10. Il est permis de recourir à l'illégal pour garantir l'indispensable.
11. Les besoins indispensables doivent être estimés à leur juste mesure.
12. La difficulté appelle l'assouplissement.
13. Toute gêne doit être écartée.
14. Le nécessaire justifie, au même titre que l'indispensable, que l'on ait recours à l'illégal<sup>206</sup>.

Nous nous sommes permis d'étaler ces données dans cette introduction car, d'un côté elles figurent rarement dans les études récentes sur le droit musulman médiéval, et de l'autre côté, elles nous permettront d'éclairer d'un jour lumineux plusieurs règles juridiques concernant la question de l'eau. Or, de toutes les discussions possibles, on évoquera seulement celles qui touchent aux problèmes de la propriété des eaux, les usages et coutumes locaux et la question du *ḥarīm*.

Les traités du droit musulman, aussi bien que les témoignages de l'histoire et de l'ethnologie montrent combien les modalités de la propriété des eaux étaient variées. En effet, cette question de possession avec tous ses genres de servitudes et les limites qu'elle pouvait engendrer au niveau juridique, donnait matière à de multiples réflexions. Face à cette diversité et pour des raisons, à la fois, historiques et méthodologiques, nous évoquerons surtout les opinions du rite malékite<sup>207</sup>, sans toutefois omettre les avis des autres écoles juridiques quand ils nous paraissent intéressants.

Concernant le statut général des eaux dans le droit musulman, *al-Mâwardî* (mort à Bagdad en 450 H./1058) nous a laissé, dans ses "*Statuts gouvernementaux*" (*al-Aḥkâm al-Sulṭâniyya*)<sup>208</sup>, une large partie qui traite de la question. L'ensemble de cet ouvrage, qui a su garder une haute

---

<sup>206</sup> Pour plus de détails et d'exemples, voir : KHALLAF (A.), *Les fondements...*, op.cit.

<sup>207</sup> Le Maroc est considéré comme le pays du Maghreb où ce rite s'est installé de fort bonne heure, assurant maintien et continuité durant les siècles sauf peut-être pendant la première époque des Almohades.

<sup>208</sup> AL-MÂWARDÎ (A.), *al-Aḥkâm al-sulṭâniyya wa al-wilâyat al-ddîniya*, Dâr al-kutub al-ilâmiyya, Beyrouth, 1985 ; MAWERDI (A.), *Les statuts gouvernementaux ou règles de droit public et administratif*, traduits et annotés par E. Fagnan, Alger, 1915.

autorité dans la juridiction musulmane, est l'aboutissement de diverses réflexions émanant de plusieurs juristes. *Al-Mâwardî*, voulant étudier le droit public et administratif, l'autorité de l'État et de ses organismes, s'est trouvé devant le problème de la gestion des masses d'eau ; il a donc essayé d'analyser les avis des différentes écoles. Selon lui, les eaux mises au jour forment trois classes selon leur provenance<sup>209</sup> :

Celles qui proviennent des rivières et qui se subdivisent à leur tour en plusieurs espèces :

- celles auxquelles Dieu a donné cours dans les grands fleuves dont l'homme n'a pas creusé le lit, tels que l'Euphrate et le Tigre. Il est alors permis à chaque personne d'en prendre à volonté pour arroser sa propriété et d'établir un canal d'irrigation sans que l'on puisse l'empêcher.
- celles des rivières qui sont peu importantes dont le cours ne dépend pas de l'être humain, et qui sont de deux catégories :
  - a) La première : c'est quand le niveau de l'eau est suffisamment haut, n'exigeant aucun recours à la technique du barrage pour satisfaire l'ensemble des riverains. Ceux qui veulent dériver un canal destiné à un autre terrain qui n'est pas riverain, ils ne peuvent le faire que si cela ne nuit pas aux riverains.
  - b) Quand l'eau de ce genre de fleuve n'est pas suffisamment abondante pour garantir une irrigation à volonté, il appartient à celui qui est placé en amont de retenir l'eau jusqu'à la hauteur des chevilles avant de l'envoyer au terrain inférieur et ainsi de suite. Cet avis juridique, qui fait référence à un arbitrage donné par le Prophète<sup>210</sup> dans un cas pareil, doit être conditionné, selon le droit musulman, par plusieurs circonstances et par conséquent ne peut s'étendre à tous les temps et en tous les lieux<sup>211</sup>. *al-Mâwardî* signale plusieurs circonstances où l'avis juridique peut être différent :
    - « a- En raison de la diversité des terrains, l'un réclamant peu d'eau et l'autre réclamant beaucoup.
    - b- En raison de la diversité des cultures, la quantité d'eau nécessaire pour les céréales n'étant pas la même que pour les dattes et les arbres.

---

<sup>209</sup> AL-MÂWARDÎ (A.), op.cit., p. 226 ; MAWERDI (A.), op.cit., (traduction française de E. Fagnan), p. 386.

<sup>210</sup> MAWERDI (A.), op.cit., p. 387.

<sup>211</sup> Ibid., p. 387-388.

- c- En raison de la différence des saisons, la quantité d'eau nécessaire n'étant pas la même en hiver qu'en été.
- d- 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 de ses périodes.
- e- En raison de ce que l'eau est permanente ou intermittente, la quantité d'eau consommée dans le premier cas correspond à un travail déterminé, alors que dans le second cas il en est fait provision. Les besoins varient selon les cinq circonstances énumérées, il n'y a pas à en limiter la quantité dans la mesure où le prophète l'a fait pour un cas déterminé, et il faut tenir compte de l'usage établi, le cas du besoin auquel il y a à pourvoir »<sup>212</sup>.

Il restait alors à vérifier la question du nivellement des terrains pour assurer une bonne équité : « il n'en peut prendre qu'une couche égale à la hauteur des chevilles des pieds : si son terrain a plusieurs niveaux, il devra le niveler pour éviter qu'une fraction de terre, plus basse que les autres, ne reçoive plus que la quantité à laquelle elle a droit ; s'il ne le peut, on devra isoler l'irrigation de chaque fraction, et traiter chaque étage comme un terrain particulier »<sup>213</sup>.

Quant aux sources, al-Mâwardî distingue trois catégories :

- 1- « Celles qu'Allah a mises au jour et que l'homme n'a pas fait jaillir. Leur régime est celui des cours d'eau dont l'origine est due à Allah et celui qui en emploie l'eau pour vivifier une terre peut en prendre à suffisance »<sup>214</sup>.
- 2- « Celles dont le jaillissement a été provoqué par l'homme. La source dont il s'agit devient la propriété de celui qui l'a mise au jour, et il en est de même de son harim (zone de prohibition) »<sup>215</sup>.

---

<sup>212</sup> Ibid., p. 145.

<sup>213</sup> BRUNO (H.), Contribution..., op.cit., p. 36.

<sup>214</sup> AL-MÂWARDÎ (A.), op.cit., p. 231 ; A. MAWERDI, op.cit., (traduction de E. FAGNAN), p. 395.

<sup>215</sup> AL-MÂWARDÎ (A.), op.cit., p. 231 ; MAWERDI (A.), (traduction), p. 395 ; LAGARDERE (V.), op.cit., p. 87.



3-« Celles qu'un individu fait jaillir sur sa propriété. C'est lui qui a le plus de titres à en consommer l'eau pour irriguer sa terre, et si la quantité en répond à ce qu'exigent ses besoins, nul n'y a le droit, sauf le cas de celui que le manque de boisson réduit à l'extrémité »<sup>216</sup>.

## F-2. La propriété privée de l'eau : conception et limites

L'école malékite considère l'eau qui prend naissance dans un fond privé comme propriété privative du propriétaire de ce fond. Il s'ajoute à ce caractère privatif, les eaux d'un puits ou celles renfermées dans un réservoir quelconque, comme une citerne, un bassin ou dans une mare et l'eau de pluie qui peut s'accumuler dans un terrain privé. Le propriétaire a ainsi libre et entière disposition de son eau, il peut la donner, la vendre ou la refuser à autrui. Cette légitimité de propriété a été déduite directement des hadiths du Prophète comme celui où il est dit : « Tout propriétaire a meilleur droit à sa propriété »<sup>217</sup> ; ou indirectement comme pense *al-Ḳastalâni* : « l'eau est susceptible d'être appropriée, car si elle ne pouvait être possédée, il serait impossible de la partager, or le prophète a admis la légitimation du partage de l'eau »<sup>218</sup>.

Les hautes autorités juridiques reconnaissent la libre disposition de chaque propriétaire de son bien comme un droit légitime, même si, en faisant usage de son bien, ce dernier cause un dommage à autrui. Car, empêcher ce propriétaire de disposer de son bien, comme bien lui semble, revient même, dans quelques situations, à lui porter un grand préjudice. La légitimité de ce droit est confirmée dans plusieurs "fatwas" de juristes malékites marocains.

- Yahya al-Sarrâdj, qui rapporte que : « des personnes usent de l'eau privative de leur voisin pendant sept ans. Au bout de ce temps, celui-ci peut disposer de son eau à son gré et la détourner de la

---

<sup>216</sup> AL-MÂWARDÎ, op.cit., p. 223 ; MAWERDI (A.), op.cit., p. 395 ; LAGARDERE (V.), op.cit., p. 87.

<sup>217</sup> LAPANNE JOINVILLE (J.), « Le régime des eaux en droit musulman (rite malékite) », Revue Algérienne Tunisienne et Marocaine de Législation et de Jurisprudence, 72 , 1956, p. 13.

<sup>218</sup> BRUNO (H.), op.cit., p. 18.

rigole d'irrigation (*sakia*) pour irriguer d'autres propriétés lui appartenant » (cité dans *al-Mi'yâr al-Djadîd*, VIII, p. 159).

- *Al-Sidjilmâsî* : « l'eau qui sourd dans le terrain d'un individu est sa propriété. Il peut l'envoyer là où il veut et la refuser à qui il veut » (cité dans *al-Mi'yâr al-Djadîd*, VIII, p. 182).
- *Abû al-Hasan al-Sughayyar* : « il n'est pas obligé de l'envoyer chez le voisin et, même si celui-ci s'en est servi pour faire des plantations, il peut la lui supprimer à son gré, sans que le voisin puisse se prévaloir de la prescription » (cité dans *al-Mi'yâr al-Djadîd*, VIII, p. 183)<sup>219</sup>.

Pour les chafiiites<sup>220</sup> aussi bien que pour les malékites, le propriétaire de l'eau a tout droit de vendre son eau en tout ou en partie, sauf que l'objet de la vente doit être exactement connu et précis, car on ne peut vendre l'eau *in globo*. Généralement il s'agit de ventes de tours d'eau avec tant d'heures ou de jours<sup>221</sup>. Tandis que, pour les hanéfites<sup>222</sup>, toute vente est nulle si ce n'est celle où l'eau est contenue dans des récipients, ce qui revient aussi à mesurer, d'une façon plus précise, la quantité vendue.

Le droit malékite considère que le propriétaire peut vendre, soit le point où sourd l'eau (*al-aşl* : origine) soit l'usage (*al-manfa'a*) de cette eau. Quand il s'agit de la vente du droit d'irrigation, les juristes de cette école admettent que le propriétaire de ce droit peut le vendre tout en se réservant, par exemple, l'utilisation de l'eau à certains jours déterminés<sup>223</sup>. De la même façon, et en étant tenu par le contrat jusqu'à son terme, le propriétaire peut louer à un tiers le droit d'user de tout ou d'une partie de son eau ou la lui prêter pour usage (*'âriya*)<sup>224</sup>. Il était établi aussi, dans leur raisonnement juridique, qu'un tiers peut bénéficier d'un droit

---

<sup>219</sup> LAPANNE JOINVILLE (J.), *op.cit.*, p. 13

<sup>220</sup> L'école chafiiite est fondée par l'imam al-Shâfi'î (767-820).

<sup>221</sup> CAPONERA (D.A.), *Le droit des eaux dans les pays musulmans*, (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture), F.A.O, Rome, 1976, p. 20 .

<sup>222</sup> L'école hanéfite est fondée par le grand juriste al-Ḥanafî (669-767).

<sup>223</sup> CAPONERA (D.A.), *op.cit.*, p. 20.

<sup>224</sup> LAPANNE JOINVILLE (J.), *op.cit.*, p. 18, selon certains juristes le prêt à usage dont le terme n'a pas été fixé, est perpétuel.

conventionnel à titre gratuit sur l'eau privative d'autrui. Il s'agit, en fait, de la donation et de l'*irfâk* (concession bénévole)<sup>225</sup>.

Au sujet de la donation, les juristes malékites distinguent entre la donation de l'expresse (*'aṭīyya, hiba*) du droit d'utiliser le tout ou une partie de l'eau privative. Dans ce cas, le propriétaire est tenu alors à ne pas revenir sur sa décision, quelque préjudice qu'il en subisse<sup>226</sup>. Si, par exemple, le voisin a utilisé l'eau sans autorisation mais seulement en profitant du silence du propriétaire, qui était au courant des faits dès le début, celui-ci a le droit, à tout moment, de la lui refuser. Le voisin ne pourra alors tirer argument valable de ce silence du propriétaire, même s'il a effectué, à l'aide de cette eau, des plantations irriguées<sup>227</sup>. C'est ce qu'affirme *al-Sidjilamâsî* dans sa réponse à ce genre de problème :

Question : « Un individu a un fonds approprié dans lequel sourd une source. Des gens effectuent des plantations dans leurs terrains au moyen de cette eau, sans l'autorisation de son propriétaire. Au bout de trois ans, ce dernier veut la leur refuser : le peut-il ? ».

Réponse : « Oui, répond *al-Sidjilmâsî*, il peut les en priver quand il veut et empêcher l'eau d'arriver chez eux en l'envoyant là où il en retirera lui-même utilité. S'ils irriguent des plantations qu'ils ont faites à sa vue, cela ne constituera pas pour eux argument, même si ces plantations remontent à longtemps et à plus forte raison si elles sont récentes »<sup>228</sup>.

Par rapport à l'*irfâk* (concession bénévole), il faut signaler tout d'abord que c'est là un principe qui est tiré de la tradition prophétique où il est recommandé au musulman de tolérer son voisin en lui permettant, par exemple, de placer des poutres dans l'épaisseur d'un mur

---

<sup>225</sup> « L'irfaq (concession bénévole). La loi musulmane recommande, sur l'autorité du Coran et des traditions du prophète, la tolérance de voisin à voisin, qu'il s'agisse de permettre de placer, ou de laisser emprunter un chemin pour le passage ou d'autoriser à utiliser », LAPANNE JOINVILLE (J.), op.cit., p. 18.

<sup>226</sup> Ibid., p. 18-19.

<sup>227</sup> Ibid.

<sup>228</sup> Ibid., p. 20 (note :36).

séparatif<sup>229</sup>, de laisser emprunter un chemin ou une porte pour le passage ou d'autoriser l'utiliser une eau privative<sup>230</sup>. Le propriétaire de l'eau doit se résigner à ce principe à condition qu'il ne subisse pas de préjudice. Dans ces circonstances, l'*irfâk* relatif à l'eau peut prendre deux aspects : premièrement quand le propriétaire accorde le droit de passage, sur son fonds, de l'eau destinée à la maison de son voisin ou à l'irrigation de son fonds. Deuxièmement, quand le propriétaire autorise son voisin à irriguer son fonds grâce à l'eau excédant ses besoins.

Il arrive quelquefois que cet *irfâk* de l'eau soit assimilable à la donation et soit consentie à perpétuité, vu que le consentement de celui qui concède et les effets juridiques découlant, peuvent conférer à cette concession bénévole une valeur d'obligation (*luzûm*)<sup>231</sup>. Cela amènerait à se demander si la simple possession de l'eau, si longue fût-elle, peut valoir une usurpation contre le propriétaire. Autrement dit, est-ce que les eaux peuvent être revendiquées à titre de propriété par le seul fait du long usage qu'on en fait ? Ce problème a été étudié dès la période du fondateur du rite malékite, l'imam *Mâlik* (VIII<sup>e</sup> siècle), lors d'un litige qui a opposé deux habitants de Médine. En effet, « Un nommé Moghaira avait acheté d'un tiers de l'eau au terrain du Harith, lequel l'avait utilisée pendant un long laps de temps. Moghaira ayant voulu lui interdire l'eau, Harith alléguait qu'il en avait l'usage. Malik consulté, estima que Harith n'avait pas le droit à ce qu'il prétendait contre son adversaire »<sup>232</sup>.

Cette résolution de *Mâlik* a été approuvée plus tard par le grand juriste andalou Ibn *Rushd* (1126/1198) : « Le dict de *Mâlik*, que Harith n'a pas le droit à l'origine (*asl*) de l'eau, est régulier, car le droit aux « origines » des eaux ne s'acquiert pas par l'usage (*intifâ'*). Il est, certes, du droit des voisins des eaux de profiter de l'excédent sans bourse délier, s'ils n'ont pas de quoi payer, d'accord unanime. Ont-ils de quoi payer, la question est discutée »<sup>233</sup>.

---

<sup>229</sup> Le Prophète dit : « Que nul d'entre vous n'empêche son voisin d'enfoncer une poutre dans son mur ».

<sup>230</sup> LAPANNE JOINVILLE (J.), *Ibid.*, p. 18.

<sup>231</sup> *Ibid.*

<sup>232</sup> *Ibid.*, p. 20.

<sup>233</sup> *Ibid.*, p. 20-21.

Selon d'autres avis, le seul cas où l'adversaire peut tirer argument du fait que l'usage peut lui procurer la possession, est quand il prétend en même temps à la propriété du point du sol où l'eau sourd. Dans cette situation, on est devant une revendication immobilière où l'eau n'est qu'une dépendance mobilière. Dans ce genre de circonstances, la longue possession peut conduire à la prescription.

À la question suivante : « Des personnes ont un terrain qu'elles cultivent. Il en sourd soudain de l'eau qui s'écoule vers un terrain appartenant à des tiers, lesquels utilisent pour leurs irrigations pendant 60 ans, au bout de quoi les propriétaires du fonds où l'eau prend naissance veulent la détourner des-dits voisins ? ». La réponse du jurisconsulte malékite al-Dâwudî était : « S'il est établi que l'eau parvenait au terrain des voisins et que pendant toute la durée de temps en question, ceux-ci ont prétendu à la propriété de cette eau, en présence des propriétaires du fonds d'où elle provient, sans que ceux-ci connaissent leurs prétentions ni les dénie, l'eau sera à ceux qui en ont la possession et l'ont prescrite » (cité dans al-Mi'yâr al-Djadîd, VIII, p. 159)<sup>234</sup>.

Comme nous l'avons relevé au début, la notion de propriété n'est reconnue qu'en deux prérogatives l'*usus* et le *fructus*. Toute jouissance est limitée devant l'*abusus* ou le préjudice. Dans cette vision, l'exercice du droit de propriété se doit d'être contenu dans certaines restrictions, car tout excès est en mesure d'engendrer des dommages à autrui. Cette interdiction d'abus de droit trouve son fondement dans le hadith considéré comme pilier des ouvrages malékite : (*lâ ðarar wa lâ ðirâr* : « Nul dommage, profitable ou non »)<sup>235</sup>. Cette

---

<sup>234</sup> Ibid., p. 13.

<sup>235</sup> Le ðarar : est l'acte de celui qui occasionne un dommage à autrui en tirant avantage pour lui-même, et le ðirâr par contre, est l'acte de celui qui cause un préjudice à autrui sans profit pour lui-même. Ce hadith par ses deux termes dérivant de la racine ð.r.r, a donné matière à plusieurs interprétations et discussions entre les juristes malékites. En réalité, ce hadith appelle plusieurs interprétations; il peut signifier tout les sens suivants : « Pas de dommage, profitable ou non » ; « on doit pas causer ni tort, ni préjudice », « Ni préjudice, ni acte dommageable », voir par exemple : PARFENTIEEFF (B.), « la théorie de l'abus chez les jurisconsultes musulmans de rite malékite », Hespéris, XXXVIII, 1951.

limitation de la propriété absolue de l'eau est basée essentiellement sur des traditions du prophète et sur les règles établies par la science juridique du fondement du droit musulman (*uṣūl al-fiqh*).

L'une des maximes de la sunna dans le domaine est qu'« on ne doit pas refuser l'excédent d'eau »<sup>236</sup>. Une autre règle prophétique énonce que quatre choses sont communes aux musulmans et ne peuvent être refusées à autrui : l'affouage, l'eau, le feu et le pâturage<sup>237</sup>. Un autre *hadith* enfin déclare que : « Dieu ne regardera pas, au jour du jugement, n'accordera aucune indulgence et infligera un châtement douloureux à l'homme qui ayant, en route, un excédent d'eau, le refuse à un voyageur, (variante) à l'homme qui refuse le superflu de son eau »<sup>238</sup>.

D'après ces recommandations<sup>239</sup>, il s'avère que le propriétaire n'a pas l'entière et absolue propriété de ses eaux, puisqu'il est tenu de permettre et de céder son excédent. Selon certains juristes, cette obligation ne peut avoir effet que si deux conditions se rejoignent, d'une part le besoin accru des tiers à l'eau et d'autre part, il faut que la remise d'eau ne porte aucun préjudice au propriétaire. Les différents cas où ce propriétaire est tenu d'en céder à autrui, c'est lorsqu'il y a danger pour les tiers, de mourir de soif, dans ce cas celui qui possède l'eau est dans l'obligation de leur en vendre ou de leur en donner si ces tiers ne peuvent pas payer. C'est d'ailleurs ce qu'énonce clairement le célèbre texte de la *Mudawwana*<sup>240</sup> : « quiconque a

---

<sup>236</sup> AL-BOKHÂRÎ, Les traditions islamiques, traduits de l'arabe avec notes et index par O. Houdas et W. Marçais, Maisonneuve, Paris, 1977, 4, p. 13.

<sup>237</sup> BRUNO (H.), Régime des eaux en droit musulman, op.cit., p. 18.

<sup>238</sup> LAPANNE JOINVILLE (J.), op.cit., p. 13-14 ; CAPONERA (A.D.), op.cit., p. 11; BRUNO (H.), op.cit., p. 136.

<sup>239</sup> Le *hadith* prophétique du *ḍarar* (dommage) a donné matière à plusieurs interprétations de la part des juristes malekites, et toute la question était de savoir s'il fallait le prendre comme un ordre, une obligation (*wâḍjib*, *lâzim*), ou une invitation, ou recommandation à faire du bien et à se montrer bienveillant envers autrui.

<sup>240</sup> « La *Mudawwana* n'est pas l'œuvre directe de Mâlik. Elle contient simplement une série de réponses faites par Ibn al-Qasim, le principal des disciples immédiats de Mâlik, à des

creusé un puits dans son terrain ou sa maison peut en refuser l'accès aux passants si ce n'est contre argent, sauf aux personnes qui n'ont pas de quoi payer et qui périraient si on les laissait jusqu'à ce qu'elles arrivent à un autre point d'eau »<sup>241</sup>. Mais toujours est-il qu'il est méritoire, au point de vue de la charité religieuse et du devoir moral de ne jamais refuser l'excédent<sup>242</sup>. Les juristes s'inspirent dans cette opinion, à la fois, des recommandations prophétiques et des règles de la *Sharî'a* qui essaient de préserver les cinq éléments "indispensables" à l'être humain (*al-darûriyyât*) : (la religion, la vie, la raison, l'honneur et la propriété). Dans ce genre de cas désigné juridiquement par le droit de la soif (*shafa*)<sup>243</sup>, il est conçu, selon la règle de priorité entre ces éléments indispensables que « la préservation de la vie passe au premier lieu par rapport à la préservation des propriétés ».

À côté de ces situations d'extrême nécessité, quelques jurisconsultes estimaient que chaque propriétaire est tenu de céder l'excédent tant que la quantité d'eau nécessaire à ses besoins et à ceux de ses animaux et ses cultures, est assurée. C'est, quelque part, l'avis d'*Ibn Rushd* (XII<sup>e</sup> siècle) quand il rappelle que : « l'individu, a un droit prééminent à la totalité de son eau tant qu'elle n'excède pas ses besoins. Mais pour l'excédent, il y a matière à discussion » (cité dans *al-Mi'yâr al-Djadîd*, VIII, p.179)<sup>244</sup>. Il faut remarquer que certains juristes, au contraire, font prévaloir au propriétaire le droit de propriété absolue car laisser les tiers utiliser son eau n'est qu'une simple recommandation religieuse dépourvue de tout pouvoir d'obligation juridique<sup>245</sup>.

---

questions de droit qui lui furent posées; les réponses furent consignées par écrit par le jurisconsulte Sahnûn. Ibn al-Qasim y indique, non pas son opinion personnelle, mais bien ce qu'il a entendu dire à son maître Mâlik : à l'origine de la rédaction de Sahnûn, il y a donc une transmission orale de l'enseignement de Mâlik, par l'organe d'Ibn al-Qasim » (BRUNO (H.), op.cit., p. 150).

<sup>241</sup> LAPANNE JOINVILLE ( J.), op.cit., p. 14.

<sup>242</sup> BRUNO (H.), op.cit., p. 30.

<sup>243</sup> Ibid., p.27; CAPONERA (D.A.), op.cit., p. 13, voir aussi A. SONNIER.

<sup>244</sup> LAPANNE JOINVILLE ( J.), op.cit., p. 14.

<sup>245</sup> Il est à signaler que dans le droit musulman on distingue cinq subdivisions des lois-injonctions (*al-ḥukm al-taklîfî*), l'obligation (*al-wâdjib*) : c'est les injonctions qui définissent

C'est ce que qui résulte de l'avis du juriste marocain *Ahmed al-Baâl* : « Puisqu'il est établi que la source est située sur le terrain d'un quidam, celui-ci peut user de l'eau et interdire aux tiers de l'utiliser. Il peut la vendre à qui il veut. Il lui est recommandé d'envoyer (chez les tiers) l'excédent, mais il n'y est pas obligé »<sup>246</sup>.

Le seul cas où ils se mettent tous d'accord que le propriétaire est censé permettre à son voisin de se servir de l'excédent d'eau sans qu'il lui en coûte, c'est celui « où le puits du voisin s'étant effondré et où il y a lieu de craindre pour ses cultures irriguées ou ses palmier, et à condition encore que ce voisin ait déjà entrepris de réparer son puits »<sup>247</sup>.

En outre, il n'y a obligation que s'il y en a crainte de perdre une partie des cultures du propriétaire ou la destruction de toutes celles du voisin<sup>248</sup>. Dans ce cas précis et en vertu du principe juridique, déjà signalé : « entre deux préjudices on choisit le moindre pour écarter le pire », le voisin est forcé d'indemniser la valeur de la partie des cultures perdues.

À la suite de cette série d'opinions juridiques, il paraît clairement que les juriconsultes ont manifesté, dès les premières époques une vitalité constante et un souci de prendre en compte la diversité des circonstances et des situations qui pouvaient entourer les questions débattues. On mesure aussi, à travers le problème de la propriété des eaux combien ce droit était tempéré par les devoirs et les recommandations que, et la religion et la vie en société, imposaient. L'individu dans le droit islamique, n'était pas considéré comme un fait isolé, mais comme

---

les devoirs du croyant ; la recommandation (al-mandûb) : concerne les exhortations faites aux croyants mais qui ne revêtent pas un caractère coercitif ; l'interdiction (al-muḥarram) : c'est les injonctions qui déterminent les actes et les actes et comportements illicites, la réprobation (al-makrûh) : c'est à dire les recommandations de s'éloigner de certains comportements, qui ne sont pas illicites à proprement parler, mais qu'il est indigne au croyant d'accomplir et qui peuvent entacher sa foi ; le licite (al-mubâḥ) : c'est-à-dire tous les domaines où le croyant est libre d'accomplir les actions ou de s'en abstenir, parce que ce ne sont ni des actes illicites, ni des devoirs (pour plus de détails voir, KHALLAF (A.), *Les fondements...*, op.cit., p. 157 sq).

<sup>246</sup> LAPANNE JOINVILLE (J.), op.cit., p. 15.

<sup>247</sup> Ibid.

<sup>248</sup> Il faut que cette crainte soit claire et bien justifiée, et non due à un simple doute.



faisant partie d'un tout plus grand, une société, en même temps cette dernière devait s'incliner et être ordonnée par des fins de la *sharī'a*<sup>249</sup>.

On a pu constater aussi combien les mêmes principes pouvaient donner matière à une multitude de réflexions juridiques. C'est cette mêlée d'opinions juridiques qui explique, à nos yeux, cet embrouillement qu'éprouvent ceux qui veulent accéder au raisonnement du droit musulman sans faire recours à l'appareil conceptuel qui le sous-tendait. C'est aussi l'avis d'une autorité scientifique en matière du régime des eaux en droit musulman qui explique que : « cette impression de désordre et souvent de contradiction que l'on ressent à la lecture des ouvrages de droit musulman vient, en réalité, de la défectuosité du procédé d'exposition des auteurs. Les règles générales existent, mais noyées dans un fatras de cas secondaires d'application et d'exception. Pour les mettre à jour, il faut prendre la peine de les dépouiller de la gangue qui les entoure »<sup>250</sup>.

Ceci permet de revenir sur l'affirmation de ces chercheurs postulant l'impossibilité de retrouver dans le droit musulman des les eaux, une théorie générale, non pour infirmer cette réflexion mais pour tirer au clair la méthode qui soit la plus équitable et la plus logique pour cette question. Car de peur que ce genre de réflexions décourage les non-initiés en droit musulman et nourrisse d'illusions les débutants, on tient à signaler que si la volonté existe de penser ce droit en terme de théorie, il vaudrait mieux parler d'une théorie d'orientations. Ces dernières dessinent les règles de prudence auxquelles les chercheurs doivent recourir avant de s'engager une analyse, de quelque qu'elle soit. Seule cette démarche faciliterait la bonne

---

<sup>249</sup> *Sharī'a*: littéralement signifie la mare où les animaux se rassemblent quotidiennement pour boire, ou bien telle que le verset coraniques l'entend : « Puis Nous t'avons mis sur la voie (*Sharī'a*). Suis-la donc et ne suis pas les passions de ceux qui ne savent pas », Coran 45/18 ; du point de vue de droit : c'est l'ensemble des principes généraux et directives qui se trouvent à la fois dans le Coran et la Sunna . voir : PHILIPS (B.), *Le fiqh et son évolution : introduction à l'histoire des écoles de pensées juridiques de l'Islam*, Tawhid, Lyon, 1998, p. 12.

<sup>250</sup> LAPANNE JOINVILLE( J.), *op.cit.*, p. 63.

appréhension de ce droit spécifique et serait en mesure de dévoiler une grande part d'hyperbole et de préjugés qui l'ont entouré.

### **F-3. Droit et coutume : à propos de la question du *harîm***

À la suite de l'expansion de l'Islam dans des contrées de cultures et de climats différents, et comme résultats du développement rapide de la vie économique et sociale dans ce nouveau monde, plusieurs phénomènes sociologiques sont apparus et une variété exceptionnelle de situations juridiques a été engendrée. Ce fait a dû sûrement surprendre et l'initiative des souverains du monde musulman et la compétence des représentants du droit musulman en ces siècles. En effet, plusieurs interactions se sont nouées entre principes juridiques et traditions locales des régions nouvellement soumises. Ce contact culturel et social était si complexe qu'il dût prendre plusieurs formes à travers le temps et l'espace. En effet, ce fait culturel a connu toute sorte de relations imaginables entre la loi islamique et coutumes régionales ; du conflit culturel entre usages ancestraux et religion nouvelle, à la superposition confortante des règles de la *Sharî'a* aux us séculaires, en passant par la combinaison de réconciliation entre les principes juridiques et les anciennes coutumes (*'urf*). Pour définir ces différentes relations entre droit coutumier et droit religieux, Geneviève Bédoucha utilise le mot « articulation », qui s'il renvoie, dit-elle, « *aux différences, il dit aussi les ajustements, l'imbrication, (et) l'agencement fonctionnel* »<sup>251</sup>.

D'après plusieurs études historiques et ethnographiques du statut juridique des eaux, ne serait ce qu'au Maroc, il s'avère que ces divers types de rapport sont bien représentés dans ce domaine<sup>252</sup>. Or, nous tenons à signaler, dès l'abord, qu'il ne s'agit pas ici de régler d'un trait de

---

<sup>251</sup> BEDOUCCHA (G.), « L'irréductible rural, prégnance du droit coutumier dans l'aire arabe et berbère », *Études Rurales*, 155-156, juillet- décembre, 2001, p. 11.

<sup>252</sup> MONTAGNE (R.), « Le régime juridique des tribus du sud marocain », *Hespéris*, 1924, p. 313-331 ; MONTAGNE (R.) & BEN DAOUD (M.), « Documents pour servir à l'étude du droit coutumier du sud marocain », *Hespéris*, VII, 4 trim. 1927, p. 401-115 ; ROCHÉ

plume cette question épineuse, ni, non plus, de scruter à fond ses aspects occultes et variants ; car nombreux sont les chercheurs qui se sont attaqués à cette tâche sans prétendre épuiser le sujet<sup>253</sup>.

Du point de vue juridique on désigne par le terme '*urf*' tout ce qui est reconnu ou suivi par les gens d'une région. Il peut être une habitude orale ou gestuelle, un comportement, en un mot une coutume ('*âda*'). Mais ces habitudes doivent être, selon les docteurs en droit musulman, compatibles avec les principes de l'Islam.

À travers la littérature juridique, on soulève le grand intérêt des juristes pour la question de la force probante du '*urf*', de son rôle dans l'élaboration des lois juridiques et de la légitimité de le reconnaître comme source subsidiaire du droit musulman. Les malékites recommandent que le juriste appartienne à la région dans laquelle son jugement va être exercé, et ceci afin qu'il soit au courant des coutumes et habitudes du pays dans le but de se conformer à celles-ci.

À la différence des quatre sources fondamentales du droit musulman qui faisaient unanimité, c'est à dire (le Coran, la Sunna, le Consensus des juristes et le raisonnement analogique)<sup>254</sup>, le

---

(P.), « L'irrigation et le statut juridique des eaux au Maroc (géographie humaine, droit et coutumes) », Revue Juridique et Politique (Indépendance et Coopération), 1, Jan-Mars, Paris, 1965, p. 55-120; p. 255-284 ; LOUBIGNAC (V.), « Le régime des eaux : Le nantissement et la prescription chez les Aït Youssi du Guiguo », Hespéris, XXV, 1938, p. 251-164 ; BRUNO (H.), Contribution ... ; LAPANNE JOINVILLE (J.), « Le régime.. », op. cit.

<sup>253</sup> TOUATI (H.), « La loi et l'écriture, fiqh, '*urf*' et société au Maghreb d'après les Ajwiba d'Ibn Nasir (m.1085/1674) », Annales Islamologiques, XXXVII, (Institut français d'Archéologie Orientale du Caire), 1993, p. 93-108 ; AL-DJÎDÎ (O.), al-'Urf wa al-'amal fi al-madhhab al-malikî wa mafhûmuha lada 'ulamâ' al-maghrib, Fdala, al-Mohammedia, 1984 ; GRANDGUILLAUME (G.), « De la coutume à la loi : droit de l'eau et le statut des communautés locales dans le Touat précolonial », Peuples Méditerranées, n°2, Jan- Mars, 1978, p. 119-133.

<sup>254</sup> BLANC ( F.P.), Le droit musulman, collection « Connaissance du droit », Dalloz, Paris, 1995, p. 8-21.

'*urf*, quant à lui, fait partie des six autres sources qui n'ont pas bénéficié de la même unanimité auprès des écoles juridiques :

15. *al-istihsân* : le choix préférentiel.
16. *al-maṣlaḥa al-mursala* : l'intérêt général indéterminé.
17. *al-'urf* : l'usage.
18. *al-Istishâb* : la présomption de continuité.
19. *shar' man ḳablanâ* : les lois des peuples monothéistes.
20. *Madhhab al-Saḥâbî* : l'opinion du Compagnon (du prophète)<sup>255</sup>.

Cette position du '*urf* n'a pas empêché quelques grands savants de considérer que la coutume a le poids d'une loi et que les juges doivent la prendre en considération lors de l'élaboration et l'application des règles juridiques. Cela nous mettrait au cœur du débat qui a porté, durant l'histoire de l'Islam médiéval, sur une série d'adoption et d'adaptation mutuelle, entre le *fiqh* et le '*urf*, concernant les sujets relatifs à la propriété et l'utilisation des eaux.

L'autre partie du débat portait sur l'articulation entre normes juridiques et données physiques et géographiques de telle ou telle région. Car, faut-il le rappeler, les pays formant le monde musulman étaient si divers par leurs configurations, la nature de leurs sols, leurs ressources hydrauliques et leur climat. Ces facteurs naturels influaient sur les régimes de propriétés des eaux et de leurs utilisations. Chaque région entreprenait alors une politique d'équilibre entre ses ressources et ses besoins. Le droit musulman devait, par conséquent, montrer une large malléabilité et une grande souplesse pour se plier aux circonstances naturelles et s'accommoder aux données des terrains.

L'un des problèmes les plus significatifs permettant d'analyser jusqu'à quel point l'usage local et le facteur naturel pouvaient engendrer une multitude de choix et d'opinions juridiques, est celui du *ḥarîm*. Selon les écoles juridiques, le terme "*ḥarîm*" désigne la zone prohibée d'un puits ou d'une galerie souterraine (*qanat*). En fait le droit musulman considère que, suite à toute mise en exploitation de ce genre d'installation hydraulique, le propriétaire peut jouir d'un périmètre de protection, c'est-à-dire, d'une certaine étendue de terrain limitrophe où tout nouveau forage ou toute nouvelle mise en place de structures rivales, pouvant nuire à la nappe

---

<sup>255</sup> KHALLAF (A.), op.cit., p. 129.

et porter atteinte au bon fonctionnement de ces ouvrages, sont interdits. Cela ne veut nullement signifier que le *harîm* est une propriété, à proprement parler, mais une simple marge de protection. Si ce principe d'aire prohibée faisait l'unanimité de l'ensemble des juristes, les avis concernant les délimitations du périmètre interdit, étaient différents.

Depuis les Abbassides, cette question avait suscité des controverses<sup>256</sup>, ce qui les a poussés à consulter plusieurs savants hanéfites pour la constitution d'un « Code des aqueducs » suivant la loi islamique. Ce code « *Kitâb al-ḳinâ* » a été compilé vers 838 à Naishabur<sup>257</sup>

Au XI<sup>e</sup> siècle, al-Karadjî auteur du Traité des eaux cachées, a essayé, dans un chapitre intitulé "de la détermination des bornes d'aqueduc souterrain et de celles d'un puits suivant la loi islamique", de mettre en évidence les divergences des juristes sur l'étendue de ce *harîm*, notamment pour les galeries drainantes souterraines, tout en voulant contribuer à faire évoluer cette législation à la lumière de ses connaissances techniques dans ce domaine.

À la base de toutes ces réflexions juridiques, existaient quelques hadiths qui signalaient que « quiconque vient de creuser un puits, le *harim* du puits sera à lui dans un rayon de 40 coudées, s'il s'agit d'abreuvoir pour troupeau », et que « le *harim* d'une source sera de 500 coudées (250 m), celui d'un puits servant d'abreuvoir aux troupeaux de 40 coudées et celui servant à l'irrigation de champs, de 60 coudées »<sup>258</sup>.

Les hanéfites proclamaient que quiconque fait creuser un puits, dans un terrain sans propriétaire connu, avec une autorisation du Calife (l'État), il lui appartiendra avec un *ḥarîm*

---

<sup>256</sup> Pour tous les avis juridiques concernant ce sujet, voir : BEN SHEMES (A.), *Taxation in Islam*, vol. I, Yahya ben Adam's *Kitâb al-kharâj*, edited, translated and provided with an introduction and notes by A. Ben Shemesh, LL. M, with a foreword by: Prof. S.D. Goieten, Second édit, Leyde, 1967, p. 71-77; vol. II, p. 63-64, vol. III, p. 123-124 ; MAWERDI (A.), *op.cit.*, p. 392 sq ; AL-KARAGI (M.), *op.cit.*

<sup>257</sup> SOLIGNAC (M.), « Mohammed al-karagi, ingénieur hydrologue (m. 410 H/ 1019), à propos d'un ouvrage récent », *I.B.L.A*, 2, n°134, 1974, p. 321, EL-FAIZ ( M.), « L'œuvre hydrologique d'al-Karagi (m.410 H/ 1019) et son apport à la pensée technique arabo-musulmane », *Économie et Socialisme*, 8, 1988, p. 134.

<sup>258</sup> AL-KARAGI (M.), *La civilisation des eaux cachées...*, *op.cit.*, p. 77.

de 40 coudées (soit environ 20 m à la ronde). D'après *Abû Ḥanîfa*, le fondateur du rite hanéfite (699-700/ 767-8), pour le puits où un animal est employé pour extraire l'eau, le *ḥarîm* est de 50 coudées (un rayon de 25 m)<sup>259</sup>. Quant au cadî de Bagdad, *Abû Yûsuf* (731/ 798-9), disciple d'*Abû Ḥanîfa* et son successeur de fait, il est d'avis que l'autorisation du Calife n'est nullement indispensable. Il pense aussi que le *harîm* d'un puits diffère en fonction de l'usage pour lequel l'eau est destinée. Si c'est pour abreuver les troupeaux, le *ḥarîm* est, relate-t-il, de 40 coudées à moins que la corde qui sert à tirer l'eau ne soit plus longue, car alors, le rayon du *ḥarîm* aura une extension égale à la longueur de la corde<sup>260</sup>. En revanche, si c'est pour l'irrigation des champs, le propriétaire a droit à 60 coudées de *ḥarîm*. Dans ce cas, si la corde fait plus de 60 coudées, le rayon du *ḥarîm* sera d'autant<sup>261</sup>. Cet avis juridique était inspiré d'une coutume locale, et comme le mentionne *al-Mâwardî* : « quant à l'évaluation de cette étendue par une longueur correspondant à celle de la corde du puits, elle se présente comme méritant d'être prise en considération et constitue un usage ('urf) dont il faut tenir compte ». Cette coutume est très significative dans la mesure où le droit acquis (*ḥarîm*) correspond à l'effort et au travail accomplis à la verticale, vu que la longueur de la corde témoigne de la profondeur.

Concernant l'aqueduc souterrain, le constructeur a droit à un *ḥarîm* en forme de bande longitudinale de 500 coudées (250 m) de largeur. Et quand on a demandé à *Hishâm b. Abdallah* (juriste hanéfite mort en 816), « qu'en est-il de celui qui après avoir percé un nouveau puits, non loin du sien, en respectant le *harîm* de 500 coudées de distances ; et cependant le nouvel aqueduc capte l'eau de l'ancien aqueduc ? ». La réponse de ce jurisconsulte était : « c'est (religieusement) interdit, (car l'esprit du décret) est de ne pas léser son prochain dans la jouissance de ce qui lui appartient »<sup>262</sup>. C'est dans ce même esprit que les

---

<sup>259</sup> MAWERDI (A.), op.cit., p. 392; LAGARDÈRE (V.), « Droit des eaux et des installations hydrauliques au Maghreb et en Andalus au XI et XIIème dans le Mi'yâr d'al-Andalus », Les Cahiers de Tunisie, XXXVII-XXXVIII, 145-148, s.d, p. 85.

<sup>260</sup> AL-KARAGI (M.), op.cit., p. 77.

<sup>261</sup> Ibid., p. 75.

<sup>262</sup> Ibid., p. 78.

malékites et les chafiïtes ont voulu résoudre ce problème juridique. Les deux écoles se partageaient l'avis stipulant que le périmètre prohibé ne peut être fixé d'avance par des indications métriques, qu'il doit couvrir toute la zone où il est susceptible de causer un dommage au premier propriétaire et qu'il convient de s'en tenir à l'usage (*al-'urf al-ma'hûd*) et à la coutume locale<sup>263</sup>. Les malékites pensent que les recommandations prophétiques à ce sujet ne concernent qu'un lieu précis et ne doivent être généralisées, car comme disait *Mâlik* : « il n'y a pas de limite fixe des harims vu la différence des terres entre celles qui sont dures et celles friables »<sup>264</sup>.

La même conclusion fut tirée par l'hydronome médiéval *al-Karadjî* qui, en connaissance des nappes phréatiques et des techniques de forage utilisées à l'époque, déclare après avoir passé en revue plusieurs opinions juridiques : « J'ai rapporté tout ce que la loi islamique prescrite au sujet du harim ; car il est préférable de s'en tenir à elle, là où il n'y a pas d'autre règle. Mais il se pourrait qu'elle ne suffise pas toujours et qu'en doive tenir compte de l'extrême variété des roches »<sup>265</sup>, c'est pour cette raison que « le cadi ne pourrait trancher un différend qu'après avoir consulté un expert (géologue) connaissant terrains et roches ('ârif bi al-turâb) »<sup>266</sup>.

---

<sup>263</sup> MAWERDI (A.), op.cit., p. 392 ; AL-MÂWARDÎ (A.), op.cit., p. 230; LAGARDÈRE (V.), « Droit des eaux... », op.cit., p. 85.

<sup>264</sup> IBN AL-RÂMÎ, « Kitâb al-i'lân bi aḥkâm al-bunyâne », *Madjallat al-fikh al-mâlîki wa al-turâth al-ḩaḩâ' î bi al-maghrib*, 2-3-4, 1982, p. 401-402.

<sup>265</sup> AL-KARAGI (M.), op.cit., p. 80.

<sup>266</sup> Le recours à l'expertise en droit musulman était très fréquent en matière d'urbanisme qu'en médecine. Les cadis faisaient appel au maître-maçon ou au médecin pour en décider des préjudices des constructions, des odeurs ou de la gravité des blessures (pour les médecins). LAGARDÈRE (V.) *Histoire et société en Occident musulman au Moyen Âge*, analyse du Mi'yâr d'al-Wansharîsi, collection de la Casa de Velázquez, 53, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1995, p. 306 ; AL-WANSHARÎSÎ, op.cit., VIII, p. 412 et VAN STAËVEL (J.-P.), « Savoir voir et le faire savoir : des relations entre qadis et experts en construction d'après un auteur tunisois du VIII<sup>e</sup> siècle », *Annales islamologiques*, 35, T. 2, 2001, p. 627-662.

En plus de ce recours au savoir coutumier local qui s'est entériné par l'habitude, le juge doit, selon *al-Karadjî*, faire appel à la compétence discursive des experts en la matière. Lui, qui en est un, expose le fruit de son expérience en ce domaine :

« Je dirai qu'il est impossible de délimiter le harim d'un aqueduc percé en un terrain au sous-sol poreux invariablement le même en long et en large, dans son immensité. C'est le cas (par exemple) du sol de la Chaldée (l'Iraq), où le niveau de l'eau des puits monte et baisse en même temps que celui du Tigre et de l'Euphrate. Donc en tout terrain pareil au sol chaldéen, il est inutile de délimiter le harim d'un aqueduc, puisque les eaux y affluent de partout, depuis l'Est et depuis l'Ouest, sans parler du fond même, lorsqu'il s'agit d'un aqueduc profond... Et dans un terrain au sol dur (= imperméable), les aqueducs n'ont donc pas besoin d'avoir un harim aussi large que dans un terrain au sol tendre (perméable). En effet, plus le sol sera dur, moins large devra être un harim d'aqueduc. (Un minimum de) 40 coudées suffira, comme distance entre les deux. La délimitation dépendra de l'expertise du "géologue" (al- 'ârif bi al-turâb). Et il en décidera par conjecture et par approximation, car il n'est pas possible d'en décider d'une manière rigoureusement exacte, tant que les roches constitutives d'un sous-sol peuvent différer entre elles »<sup>267</sup>.

Il reste maintenant à savoir comment *al-Karadjî*, en tant qu'expert, pensait utiliser sa perspicacité et sa compétence au service de la pratique judiciaire. Un des cas où l'intervention de l'expertise semblait être indispensable est celle où le nouveau percement d'une galerie souterraine nuit à la première malgré le respect du périmètre égale (500 coudées). Dans cette circonstance où le propriétaire de l'ancien qanat n'est pas en droit de refuser à son voisin le percement du nouvel aqueduc souterrain, il doit prouver le dommage que cause ce nouvel aménagement. Mais comment peut-il prouver ce préjudice avant de recourir à la justice ?

Selon *al-Karadjî* :

« si tu veux savoir si celui qui entreprend le percement du nouvel aqueduc respecte ou non ton harim, laisse-le percer tout d'abord son puits d'alimentation (al-Kumanagah) jusqu'à l'eau. Ainsi si tu vois quel est le niveau de son eau, au-dessus ou au-dessous du tien. S'il est plus élevé que le tien, tu ne pourrais lui défendre la poursuite de son ouvrage, car il est visible que l'eau de ta

---

<sup>267</sup> AL-KARAGI (M.), op.cit., p. 79-80.



source n'ira pas grossir la sienne. Mais c'est différent, si le niveau de son puits est au-dessous du tien ; car en pareil cas sa source capterait l'eau de la tienne. Et si les deux sources sont de niveau, tu traceras sur le terrain à la hauteur des deux sources, une droite coupant à angle droit les cours des deux aqueducs ; tu trouveras le centre exact de la droite et y creuseras un puits jusqu'à l'eau. Si le niveau d'eau de ce puits-là est au-dessus ou au-dessous des niveaux égaux des deux sources, cela prouvera que la nouvelle source ne capte pas l'eau de l'ancienne, car en un terrain uniformément constitué, l'eau du sous-sol est au même niveau dans tous les puits et là où les puits n'ont pas le même niveau, le sous sol est forcément compartimenté par des barrières (impermeable à l'eau)... Et si l'eau du puits intermédiaire est au même niveau que celles des deux sources rivales, tu creuseras un autre puits sur la même droite, si son eau n'est pas de niveau avec celles des deux sources tu n'as pas le droit d'interdire au voisin le percement de son aqueduc ; mais si elle est au même niveau qu'elles, tu peux exiger qu'il y ait un harim de 1000 coudées (500 m) entre l'ancien et le nouveau Karêz, soit de 500 coudées de harim pour chacun des deux »<sup>268</sup>.

Telle, est exposé dans ses grandes lignes, la complexité du problème du *harim* qui reste l'un des meilleurs exemples de l'intégration, à la fois, des coutumes (*'urf*) et des facteurs naturels, grâce à l'expertise et à la pratique judiciaire dans la réflexion et le faire-valoir juridique. On devrait aussi lire à travers cette variété de délimitations précises ou approximatives du *harîm*, l'intérêt de la jurisprudence pour la protection de l'eau privative surtout dans un monde musulman où ce produit est un bien très précieux et où l'économie de l'époque reposait essentiellement sur l'agriculture, grande consommatrice de cette eau.

## **F-4. L'eau, le droit et la ville**

L'un des traits fondamentaux qui suscitaient l'intérêt des chercheurs dans l'étude de la ville islamique, est la question de la gestion de ses espaces urbains. Par cette démarche, on espérait interpréter la dynamique historique de la ville, l'esprit et le degré organisationnels de ses habitants. Car elle est trop différente des modèles de la ville romaine où la notion de l'ordre

---

<sup>268</sup> Ibid., p. 80-81.

est plus visuelle, les premières réflexions autour de la cité islamique, étaient embrouillées par certains préjugés qui lui déniaient tout sens d'organisation. Les idées, qui avaient cours au début, étaient souvent de cette nature : « c'est, à un dédale, à un labyrinthe que fait penser la photographie aérienne d'une ville musulmane quelconque(...), il en résulte une étonnante multiplicité des voies sans issue et des tracés de rue très rarement rectiligne »<sup>269</sup>. Ces clichés mentaux émanent d'une approche forcément réductrice dans la mesure où ils s'obstinent à user des mêmes notions pour des aires culturelles différentes et à se limiter à des vues très "aériennes" dans le but d'en sortir des modèles et de les confronter par la suite à d'autres déjà établis.

### a. De quel ordre s'agit-il ?

À notre avis, toute la polémique commence et prend fin avec la définition de la notion de l'ordre dans la ville islamique. Le fait urbain est avant tout un phénomène culturel où l'homme, ses besoins, sa culture et ses goûts déterminent ensemble les conditions du système de construction le mieux approprié à son contexte. En fait, toute société suppose un ordre puisqu'il n'y a pas de société sans règles. En même temps, concevoir un ordre social, c'est déterminer une finalité ou un idéal qui trouve son assise et sa légitimité dans le système de valeur du groupe ou dans leur consensus. C'est à travers ces aspirations à l'organisation et à la stabilité sociale, qui doivent être confirmées par la règle du droit, que la société trouve et retrouve sa structure et son style. Le désordre apparaîtra alors comme un refus à la règle et comme une infraction par laquelle l'individu s'affranchit de l'ordre social. Dans cette vision, on ne s'étonnera pas de voir l'ordre social prendre des formes diverses en fonction des cultures et des temps. Et on manquerait sûrement de lucidité et d'objectivité intellectuelle si on s'obstine à vouloir étendre les représentations de l'ordre d'une culture à une autre, surtout au niveau urbain.

---

<sup>269</sup> LE TOURNEAU (R.), Les villes musulmanes de l'Afrique du Nord, La Maison des livres, Alger, 1957, p. 19-20.

Pour revenir à notre sujet, il faut préciser, d'ores et déjà, que l'ordre dans l'urbanification<sup>270</sup> de la ville islamique n'est pas de nature visuelle et géométrique, il est plutôt social et fonctionnel. C'est une nouvelle version de l'ordre, autre que celle de la géométrie, où l'idéal du processus urbain est dans la spontanéité des solutions utilitaires conjuguées tout en étant conformes aux principes sociaux et religieux de la culture musulmane.

Certes cet ordre, dès que l'intelligence d'adaptation se perdait et que le souci de conformité aux principes manquait, était à chaque fois sous la menace de son opposant, le désordre. C'est donc en connaissant la notion d'ordre culturel qu'on peut juger de son désordre ; et toute tentative de comparer le fait urbain de deux aires culturelles par les seuls aspects formels sans prendre en compte le principe de différence, risquerait de discréditer la rigueur et l'objectivité de la recherche. Comme l'explique J.-P. Van Staëvel : « une prudence toute élémentaire incite donc à manier avec beaucoup de circonspection les concepts d'ordre et de désordre, fortement (et forcément) connotés culturellement. Nous disions que dans le cadre de la pensée occidentale, la ligne droite, et par extrapolation l'image très théorisée de la ville romaine (ou prise comme telle), sont consciemment ou non, toutes deux associées à l'idée d'ordre. Mais cet ordre peut très bien s'exprimer dans la ville arabe selon toutes autres formules, peut-être moins visuelles, en tout cas moins immédiatement visibles pour l'observateur de culture occidentale »<sup>271</sup>.

Concernant le sujet qui nous préoccupe, il convient de se demander comment les juristes, qui faisaient partie des organes chargés de la gestion des espaces urbains de la ville, ont pensé et ont pu résoudre empiriquement les problèmes de l'eau dans les agglomérations urbaines. Se brancher au réseau hydraulique urbain, aménager l'égouttement des eaux de pluie, organiser les systèmes d'évacuation des eaux usées, autant de soucis

---

<sup>270</sup> Terme proposé par G. Bardet pour désigner le phénomène spontané du développement urbain, par opposition à l'expression organisée que veut être l'urbanisme, CHOAY (F.), *L'urbanisme, utopies et réalités. Une anthologie*, Seuil, Paris, 1965, p. 12.

<sup>271</sup> VAN STAËVEL (J.P.), *Le droit et la ville: normes et pratiques urbaines dans l'Occident musulman médiéval d'après le Mi'yâr al-mu'rib d'al-Wansharîsî*, mémoire de D.E.A., Université Lumière Lyon II, juin 1994, p. 76.

quotidiens qui mettaient en jeu les rapports de voisinage. Les compilations juridiques de *fatwa/s* d'*al-Wanṣharīsī* et le célèbre traité de *fiqh* des constructions écrit par un expert-maçon de Tunis (vers 701H /1301), *Ibn al-Râmī*, présentent plusieurs cas concrets de ce genre. Il arrivait souvent à la suite d'une plainte, que les juristes procédaient à la rédaction d'un constat à l'aide des experts après un examen *in-situ* du dommage, cause de litige, pour assurer que ce même préjudice ne se produirait pas.

La notion d'ordre dans ce domaine juridique était la formule du Prophète "lâ ḍarara wa lâ ḍirâr" : (pas de dommage profitable ou non). Ce « principe fondamental, comme l'explique R. Brunshwig, est, pour chacun la libre et entière disposition de son patrimoine ; il est tempéré par l'interdiction générale de nuire à ses frères musulmans, plus précisément par le précepte « lâ darara wa lâ dirâr », que les écoles interprètent avec divergences avouées ; l'explication malikite ordinaire est qu'il est défendu de causer à autrui - donc son voisin (djâr) - un dommage dont on tire ou on ne tire pas profit. Abuser de son droit au détriment d'autrui est donc chose interdite, et il est des applications juridiques de cette interdiction »<sup>272</sup>.

Selon *Ibn al-Râmī* plusieurs interprétations ont été données à cette formule, vu la nuance que laissaient suggérer les termes (*ḍarar*) et (*ḍirâr*) en langue arabe. Certains, disent que ces mots signifient : « ne nuis pas à toi-même, et ne nuis pas à ton prochain ». Ils citent en ce sens le juriste *Ibn Ḥabīb* (m. 238 H./ 852) selon lequel, le mot *ḍirâr* est une confirmation du premier mot *ḍarar*, c'est-à-dire le fait de causer un dommage à autrui. D'autres disent : « le *ḍarar* est ce qui te procure un avantage, et *ḍirâr* ce qui ne t'en procure point et cause un dommage à ton voisin ». Le grand cadī de Tunis, *Ibn 'Abd al-Rafī* (m.733 H./ 1333), le maître d'*Ibn al-Râmī*, propose une autre signification du *dirâr*, c'est, dit-il, le fait de nuire à soi et provoquer un dommage de ses biens pour la simple raison de nuire à autrui<sup>273</sup>. Le *ḍarar* et le *dirâr* n'est autre que le désordre qui peut entacher la vie urbaine et que tout individu, simple habitant ou jurisconsulte, est sensé dénoncer. Au niveau pratique ce "désordre" est multiple et multiforme suivant les situations que pose la gestion de l'eau dans la ville.

---

<sup>272</sup> BRUNSCHVIG (R.), « Urbanisme médiéval et droit musulman », Revue des Études Islamiques, 1947, p. 130.

<sup>273</sup> IBN AL-RÂMÎ, op.cit., p. 299.

## b. L'évacuation des eaux usées

L'un des problèmes les plus récurrents de la vie urbaine et qui reviennent sans cesse dans la littérature juridique et dans le traité exceptionnel du maître-maçon *Ibn al-Râmî* (XIV<sup>e</sup> siècle), est celui de l'évacuation des eaux usées<sup>274</sup>. Une fois le problème exclusif de l'alimentation en eau réglé, il fallait prévoir son évacuation de façon à ne pas entraîner de préjudice aux voisins. De la même manière, les propriétaires des immeubles devaient organiser l'écoulement des eaux de pluie, vers la voie publique ou vers une impasse ou aussi à travers le fond voisin inférieur sans causer de dommage.

Dans une anecdote rapportée par *Ibn al-Râmî* (Tunis 734 H./ 1334) (il en était témoin), on mesure combien le droit musulman était ferme et sévère lorsqu'il s'agissait de l'acte délictueux d'évacuer les eaux usées dans la rue publique. Se trouvant à Kairouan, *Ibn al-Râmî* avait remarqué que plusieurs de ses habitants se débarrassaient des eaux usées à travers des trous pratiqués sous la porte de leurs maisons. Désapprouvant ce genre de délit, il s'est empressé de dénoncer la chose au cadî. À son tour, ce dernier a ordonné à un crieur public de mettre en garde, contre une correction corporelle, tout concitoyen ne voulant pas renoncer à ce genre d'infraction. Certains ne se plièrent pas ou du moins avaient quelques réticences à s'obtempérer à cette recommandation. Un jour que le cadî se promenait dans les rues de la ville, il vit une domestique laver le vestibule d'une maison laissant l'eau s'écouler à l'extérieur, dans la rue. Le cadî, qui avait déjà prévenu les gens, n'a pas hésité à infliger une sévère punition de trente coups de fouet au propriétaire de l'immeuble suivie d'une promenade ignominieuse<sup>275</sup>.

---

<sup>274</sup> Sur cette question, voir : KHIARA (Y.), « Propos sur l'urbanisme dans la jurisprudence musulmane », *Arqueologia Medieval*, 3, 1993, p. 33-46 ; VIDAL CASTRO (F.), « Agua y urbanismo : evacuacion de agua en fatwa-s de al-Andalus y el Norte de Africa. », in *L'urbanisme dans l'Occident musulman au Moyen Age : Aspects juridiques*, Casa de Velázquez, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 2000, p. 101-123.

<sup>275</sup> IBN AL-RÂMÎ, *op.cit.*, p. 385.

Une telle sévérité ne trouverait une explication raisonnable que s'il y avait devant ce propriétaire d'autres alternatives techniques pour évacuer ses eaux usées. En effet, c'est le même, *Ibn al-Râmî*, qui expose les modalités et les avis juridiques pour l'installation des caniveaux d'évacuation des maisons.

De manière générale, selon lui, chaque propriétaire voulant doter sa demeure d'un système d'évacuation, se trouve devant deux choix techniques. La première technique envisageable, consiste à se raccorder au réseau du quartier en faisant passer ses eaux à travers un caniveau qui traverse les fonds voisins jusqu'au grand collecteur. L'installation de ces canalisations reste conditionnée par l'accord des propriétaires des fonds concernés<sup>276</sup>. Dans le second cas, si la position de sa propriété le permet, il peut brancher son caniveau directement au collecteur principal sans passer à travers les maisons voisines. L'établissement de ce raccordement n'est permis que dans les limites où il ne cause aucun dommage au système d'assainissement des voisins et à condition aussi, de payer les frais de ce branchement qui équivaut à la somme d'argent versée par les autres usagers lors de l'aménagement du grand collecteur. Le juriste malékite *Ibn Saḥmûn* (m. 240 H./ 854)<sup>277</sup>, rapportant l'opinion de son père, signale l'objection contre ce genre d'installation où l'entrepreneur envisage de transférer, carrément, l'ancien égout d'une rue à une autre.

### c. L'eau du ciel : à propos de l'écoulement des eaux de pluie

Concernant l'évacuation des eaux de pluie, les juristes considéraient qu'il est aussi normal que logique que le ruissellement s'opère à partir du fonds le plus élevé vers celui du voisin situé à un niveau plus bas par l'intermédiaire du *mizâb* ou *miḥrâk* (gouttière). Ils partaient en fait du principe de la servitude naturelle où le propriétaire de l'immeuble inférieur doit subir la loi de la topographie et de la pente naturelle du sol et des terrasses. S'ils jugeaient que cette manière d'évacuer, reste plus raisonnable vu que c'est la disposition naturelle et que l'homme ne prend

---

<sup>276</sup> Ibid., p. 374.

<sup>277</sup> L'auteur de la *Mudawwana* (voir supra).

pas part, ils insistaient que cela s'effectue sans aucune indemnité sans causer le moindre préjudice pour la propriété du voisin<sup>278</sup>. Mieux encore, « si le propriétaire du fonds inférieur veut se clore, comme cela lui est permis, il ne doit pas élever une digue ou n'importe quel obstacle qui puisse changer le ruissellement naturel des eaux, il doit en effet aménager dans son mur séparatif des ouvertures, des gouttières qui puissent assurer le déversement des eaux provenant du voisin »<sup>279</sup>. D'autres juristes, selon *Ibn al-Râmî*, comme *Ibn Ḥabîb* (m. 238 H /852), estimaient que rien ne peut être entrepris pour ce genre d'installation, sans la permission du propriétaire. Par exemple de la maison dont la terrasse est la moins élevée, même si cela ne lui cause aucun dommage. Un autre aspect du problème se posait : lorsque deux fonds contigus ne présentent pas une différence de niveau ; comment peut-on alors gérer l'opération d'écoulement ? Dans cette situation bien précise, c'est seulement le consentement des propriétaires de ces fonds concernés qui peut être la solution.

Le déversement des eaux pluviales d'un immeuble particulier sur la rue publique par le biais des gouttières (*mizâb*), était source de diverses contestations. Normalement, les cadis condamnaient tout écoulement de ce genre dans les rues trop étroites, de peur que les murs des voisins ne soient éclaboussés<sup>280</sup>. *Ibn al-Râmî*, ce maçon-expert et homme de terrain, en a tiré cette loi physique : « plus le *mizâb* est proche du niveau du sol, plus la nuisance est moindre ; et plus il est élevé, plus la nuisance est importante du fait de l'importance de l'éclaboussement, dans ce cas il doit être interdit »<sup>281</sup>

Il était fréquent aussi que les habitants se disputaient le droit d'utilisation des eaux des citernes (*mâdjil*), issues des pluies, des maisons louées. Cette question, qui avait suscité de vives discussions, était souvent tranchée selon la coutume des régions. Au XII<sup>e</sup> siècle, à Mahdia en

---

<sup>278</sup> IBN AL-RÂMÎ, op.cit., p. 377.

<sup>279</sup> KHIARA(Y.), Kitâb al-i'lân bi aḥkâm al-bunyâne : à propos de l'intérêt urbanistique d'un traité de jurisprudence, mémoire de fin d'études de II<sup>e</sup> cycle, I.N.S.A.P, 1989-90, p. 58.

<sup>280</sup> IBN AL-RÂMÎ, op.cit., p. 385-86.

<sup>281</sup> Ibid. p. 376.

*Ifrikiya*, le juriste *al-Mâzarî*<sup>282</sup> accordait ce droit aux eaux de la citerne au locataire de la maison se remettant ainsi à l'usage courant, contrairement à l'avis de son maître (*Ibn al-Ṣa'igh*, m. 486H./ 1093). Ce cas a été rapporté dans le corpus des consultations d'*al-Wansharîsi*.

Question : « Dans les maisons louées, l'eau des citernes revient-elle au locataire ou au propriétaire ?

Réponse : « on s'en tiendra à la coutume ('âda). Al-Mâzarî déclare que son shaykh Abdelhamid al-Sa'igh attribuait cette eau au propriétaire de l'immeuble locataire. Par la suite, al-Mâzarî a tranché en faveur du locataire attendu que ce dernier a jouissance de toutes les utilités de la maison qu'il loue dont cette eau fait partie puisqu'elle provient de ses terrasses (...). Sept ans plus tard, al-Mâzarî pensa que sa réponse - le locataire a loué toutes les utilités dont l'eau qui en est une -, peut soulever une objection, s'agissait d'une affirmation gratuite, dont il fallait faire la preuve. Il se rabattit sur l'usage (...). Aujourd'hui la coutume est que le locataire à la jouissance de l'eau des citernes de la maison, selon ses besoins normaux sans qu'il puisse en vendre ou en donner »<sup>283</sup>.

En somme, les cas juridiques devenaient de plus en plus compliqués à l'image de la complexité des structures foncières, que connaissaient les villes islamiques, à la suite des différentes opérations de succession d'héritage ou de partage de biens survenant entre les locataires. Effectivement, dans le cas où deux propriétaires de la même maison, l'un au rez-de-chaussée et l'autre à l'étage, se disputeraient le droit à l'eau du toit, *Ibn Abî Zayd* (m. 386 H./996), estime que cette eau appartient plutôt au propriétaire de l'étage sauf s'il n'y a pas eu

---

<sup>282</sup> Al-Mâzarî : juriste malékite originaire de Mâzara en Sicile, établi à Mahdia et mourut en 536 H./1141 à Monastir.

<sup>283</sup> LAGARDÈRE (V.), Histoire et société en Occident musulman au Moyen Âge, analyse du Mi'yar d'al-Wansarisi, collection de la casa de Velazquez, 53, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1995, p. 126-317; AL-WANSHARÎSÎ, VIII, p. 277-78 ; IBN AL-RÂMÎ, p. 380-81.



de stipulation par une clause, tandis qu'*Ibn Shabbât* (m. 391H./ 1000) se prononce au profit du propriétaire au rez-de-chaussée<sup>284</sup>.

En fait, si les juristes étaient obligés de s'intéresser à toutes ses subtilités c'est que l'eau était un élément tellement vital. Il est arrivé même, comme nous l'apprend N. Hentati, auteur d'une excellente étude sur le sujet, que « certains juristes malikites ont opté pour la possibilité de rescision d'un partage d'une maison, dans la mesure où *madjrâ al-mâ'* ou l'égout des toits n'a pas été déterminé. D'autres sont allés plus loin. Ils ont estimé que l'absence d'une telle clause dans un contrat de vente d'un fonds représente un vice, ce qui entraîne la rescision du contrat. La fatwa d'*Ibn Zayd* corrobore ces estimations. Il a jugé que *madjrâ al-mâ'* peut faire partie du lot qui échoit à un bénéficiaire d'un fonds ; ceci après avoir estimé sa valeur »<sup>285</sup>.

#### d. À qui incombe la vidange du drain collectif ?

Les juristes avaient eu à gérer d'autres litiges qui pouvaient avoir lieu entre le propriétaire et son locataire ou entre des voisins, mais cette fois concernant le problème de vidange et de nettoyage des conduits d'évacuation des eaux. Ainsi, pour une maison occupée par deux familles, l'une au rez-de-chaussée et l'autre au premier étage, le nettoyage du regard des eaux usées s'effectuait selon deux cas. Si les deux ménages de la maison étaient associés, la charge de la vidange des égouts leur incombait chacun selon le nombre de ses usagers (*al-djamâdjim*), car il est logique que l'effet de chaque famille diffère en fonction de ses membres<sup>286</sup>. Tandis que pour le cas où le regard des égouts est la propriété des gens du rez-de-chaussée, les avis des jurisconsultes étaient partagés. Il y a ceux, comme *Ibn al-Kâsim*, qui jugeaient que la vidange est à la charge des résidents d'en bas, d'autres, tels qu'*Ibn Wahb* qui

---

<sup>284</sup> AL-WANSHARÎSÎ, op.cit., VIII, p. 405.

<sup>285</sup> HENTATI (N.), « L'eau dans la ville de l'Occident musulman médiéval d'après les sources juridiques malikites », *Revue d'Histoire Maghrébine*, 102-103, 28<sup>e</sup> année, 2001, p. 182.

<sup>286</sup> IBN AL-RÂMÎ, op.cit., p. 367.

stipulaient que le nettoyage doit être partagé entre les deux occupants selon le nombre des usagers<sup>287</sup>.

Par rapport à ce genre de différends entre propriétaires d'immeubles et locataires, la vidange des cloaques et des égouts, *Ibn Ḥabīb* (m. 238 H./ 852) considère, dans son traité juridique (*al-Wādiḥa*), qu'il est préférable qu'ils soient résolus selon les coutumes des pays. Ainsi, cite-t-il, qu'en *al-Andalus* la tâche incombait au propriétaire et qu'en *Ifriqiya*, c'était plutôt aux locataires des maisons. En revanche, l'évacuation des latrines des fondouks était à la charge du propriétaire<sup>288</sup>.

Qu'en est-il maintenant lorsque ce type de problème se posait à l'échelle de quelques maisons voisines ? Dans cet état de fait, les opinions de la jurisprudence sont variées. Selon *Saḥmūn* (m. 240 H./ 854), pour vidanger le drain collectif, il incombe au propriétaire de la première maison de nettoyer son fonds et d'aider ensuite le propriétaire de la deuxième maison dans sa tâche de curage. Ensuite, c'est le tour du troisième propriétaire de joindre ses efforts aux deux premiers jusqu'à la quatrième maison et ainsi de suite jusqu'au point de raccordement au grand collecteur général<sup>289</sup>. Tandis que dans l'autre opinion juridique, représentée par *Yaḥya b. 'Umar*, aucun des propriétaires n'est censé entretenir tout le cheminement de ses eaux, surtout s'il s'agit de celles pluviales, mais il lui incombe de nettoyer simplement sa partie, quand il y a une nécessité d'une vidange d'ensemble. Or, si c'était une conduite des eaux usées, la contribution est en fonction des membres de chaque maison<sup>290</sup>.

Selon *Ibn al-Râmī*, expert en la matière, il faut prendre en considération la pente naturelle du terrain. En effet, lorsque la pente est douce, les chances d'occasionner des stagnations sont plus fortes, par conséquent, tous les propriétaires sont menés à participer au nettoyage du collecteur, en prenant en compte le nombre de personnes de chaque famille. Par contre, si la

---

<sup>287</sup> Ibid., p. 366-367.

<sup>288</sup> IBN AL-RÂMÎ, op.cit., p. 368-369; BENSLIMANE (F.), « Quelques aspects de la ville islamique dans le traité d'Ibn ar-Rami », Les Cahiers de Tunisie, XLV, n 159-160, p. 117.

<sup>289</sup> IBN AL-RÂMÎ, op.cit., p. 369-70.

<sup>290</sup> Ibid., p. 370.

pente est plus accentuée et qu'elle permette de ce fait un bon écoulement, trois cas sont envisageables :

« 1- lorsque le collecteur est bouché tout le long, les maisons des usagers doivent contribuer toutes à l'opération de vidange chacune selon le nombre de ses habitants.

2- Lorsque le collecteur est saturé uniquement dans ses premiers tronçons, son entretien est à la charge des habitations concernées, toujours selon le principe du nombre occupant.

3- Enfin lorsqu'il est bouché dans ses tronçons terminaux, tout le groupe d'habitation (impasse, rue simple) est porté à le déboucher compte tenu bien sûr, du principe du nombre d'usagers pour chaque famille »<sup>291</sup>.

Pour que ces opérations deviennent pratiques, le juriste *Ṣāhib* faisait remarquer que les cloaques doivent être creusés sous les murs des maisons de façon que leur empiètement sur la rue ne dépasse pas l'espace nécessaire pour introduire une cruche, en cas de vidange. *Ibn Abî Zayd*, plus réaliste, a autorisé la possibilité de s'y étendre jusqu'à environ 0,80 m (coudée et demi) à condition que les résidents voisins dans la même rue soient consentants<sup>292</sup>.

Enfin, après le survol de ces différents détails juridiques et processus interprétatifs, il paraît clair que la jurisprudence musulmane manifeste un certain souci pour maintenir l'ordre social créant ainsi un modèle propre de l'aménagement de l'espace et de la gestion des relations de voisinage. Cet état de fait a pu engendrer une certaine conscience, assez prolongée d'ailleurs, des masses, de ce que sont les vices rédhibitoires de la vente qui pouvaient affecter les constructions. Or, il y aurait quelque naïveté à croire que cet aspect de l'ordre dans la ville islamique médiévale a su conserver une vitalité constante. Les périodes de troubles que pouvait connaître, quelquefois, la société médiévale, la défaillance du pouvoir, la régression du *fiqh* islamique, l'attitude de certains juristes qui arrêtaient tout raisonnement sous prétexte de volonté à s'identifier aux avis des grands maîtres précédents, faisaient que cette vitalité ne demeurait pas pareillement vivace pendant longtemps.

---

<sup>291</sup> KHIARA (Y.), *Kitâb al-i'lân bi aḥkâm al-bunyâne*, à propos de l'intérêt urbanistique d'un traité de jurisprudence, op.cit., p. 62 ; IBN AL RÂMÎ , op.cit., p. 371.

<sup>292</sup> HENTATI (N.), « L'eau dans la ville ... », op.cit., p. 194.

Il faut se hâter d'ajouter aussi que malgré le déphasage qu'on peut retrouver quelquefois entre les préceptes du droit musulman et la réalité des villes islamiques et des données archéologiques, il n'en demeure pas moins que la connaissance de ces réflexions juridiques puissent mettre à l'évidence plusieurs aspects des faits urbains et aider à mieux les appréhender.

## **CHAPITRE II . QUELQUES ASPECTS DU PROBLÈME DE L'EAU DANS L'HISTOIRE ET L'ARCHÉOLOGIE ISLAMIQUES**

### **A- CAMPAGNES ET AGRICULTURE DU MONDE MUSULMAN MÉDIÉVAL**

En gardant la question de l'eau au centre de la réflexion, le moment est maintenant arrivé de passer du savoir livresque médiéval aux réalités de la vie quotidienne de cette époque. Il faut avouer dès le début que nos connaissances sur ce sujet, surtout en ce qui concerne le monde musulman rural, restent insuffisantes. Cette carence est due, essentiellement, à la difficulté majeure qui est l'absence de documents de cette période musulmane concernant les campagnes<sup>293</sup>. Claude Cahen, peut-être avec excès, remarque que : « Cette civilisation

---

<sup>293</sup> Cette pauvreté est d'autant plus apparente lorsqu'on la compare avec les données, qu'offre par exemple, la documentation chrétienne d'après la reconquête et qui concernent les structures rurales de l'Espagne orientale de l'époque musulmane, voir : GUICHARD (P.), Les musulmans de Valence et la conquête XI-XIII siècle, (Institut français de Damas), 2 Tomes, Damas, 1990, GUICHARD (P.), « La documentation chrétienne et les structures rurales de l'Espagne orientale à l'époque musulmane », in La civilisation d'al-Andalus dans le temps et dans l'espace, Université Hassan II, Mohammedia, 1993, p. 1-12.

(islamique) est fondamentalement urbaine : non que la majeure partie des gens n'y vive de la terre, même au moment d'essor commercial maximum, mais parce que le siège de toutes les institutions est en ville, et que par conséquent la littérature que nous possédons est une littérature de citadins qui méprisent et oublient le paysan ou ne s'intéressent à lui que par le côté où il leur apporte vivres, impôts ou redevances »<sup>294</sup>.

Les chroniqueurs étaient souvent des citadins lettrés et gens de plume ; ils ne s'intéressaient au monde rural qu'à travers les problèmes financiers<sup>295</sup> et les troubles politiques. Les campagnes étaient alors souvent occultées par la ville, comme si cette dernière était le seul lieu de l'Histoire.

## A-1. De l'importance de l'agriculture

Certes il y avait dans les premiers siècles de l'Islam une grande floraison urbaine mais toujours est-il que c'était l'arrière-pays de ces villes qui assurait la sécurité alimentaire et les matières premières pour l'économie citadine. Car, hormis l'ampleur de l'activité marchande et des productions urbaines des peuples musulmans médiévaux, la grande richesse était la terre. L'activité de l'agriculture était, à la fois, une assise de taille pour la société citadine grâce au transfert des produits agricoles au profit des villes, et une mamelle pour l'État vu l'importance des revenus des prélèvements fiscaux exercés sur les campagnes. C'est sans doute très significatif qu'un auteur comme *Ibn 'Abdûn* (XI-XII<sup>e</sup> siècle) estimait, avec un esprit physiocratique, que la décadence de la civilisation (*al-'Umrân*) est liée étroitement au régression de l'agriculture<sup>296</sup>. Or, si *Ibn 'Abdûn* insistait sur le rôle de l'agriculture en termes de production agricole et source d'échange entre campagnes et villes, l'historien A. Laroui

---

<sup>294</sup> CAHEN (CL.), « La communauté rurale dans le monde musulman médiéval » in Les Communautés rurales. Recueils de la Société Jean Bodin, XLII, 3<sup>e</sup> partie : Asie et Islam, Paris, 1982, p. 10-11.

<sup>295</sup> CAHEN (CL.), *Makhzumiyat*, étude sur l'histoire économique et financière de l'Égypte médiévale, E.J. Brill, Leyde, 1977.

<sup>296</sup> IBN 'ABDÛN, *Traité de Hisba*, édité par E. Lévi-Provençal, Le Caire, 1955, p:5.

exprimait cette même importance, en faisant remarquer que les revenus des impôts, issus du secteur agricole et ensuite du commerce, ont assuré la survie des organismes politiques du XI<sup>e</sup> siècle en Occident musulman. Cette dépendance de ces sources de revenus pouvaient même, selon lui, laisser entendre une certaine typologie de ces entités politiques : « L'agrarboriculture seule, dit-il, soutient l'organisation Barghwatienne et celles de l'Est algérien que décrit al-Yakubi ; le commerce seul soutient les différents groupements Kharijites, les Nafusa de l'Est et les trois groupes Zanatiens de l'Ouest ; quand enfin le commerce et l'agriculture sont tous les deux imposés, et selon le degré de développement du dernier élément, nous avons l'autorité organisée de Fès, de Tahart et de Kairouan »<sup>297</sup>.

L'économiste Samir Amin, en s'appuyant sur les témoignages d'*Ibn Khaldûn*, estime que les formations sociales de l'Occident musulman ont été fondées, « non sur un surplus ponctionné sur les paysans de la région, mais sur les bénéfices du grand commerce »<sup>298</sup>.

Outre cet effort de cerner le cadre général dans lequel les faits économiques doivent être compris, et cette dualité entre la place de l'intensité des courants d'échanges commerciaux et celle des réalisations du domaine agricole, il y a d'autres problèmes relatifs au monde rural qui peuvent interpeller l'historien. Ces derniers sont, de près ou de loin, liés à la question de l'eau ; les identifier contribuerait, sûrement, à la reconstitution de l'histoire des campagnes médiévales. Nous avons, par conséquent, jugé judicieux d'évoquer quelques-unes de ces questions car nous pensons que pour résoudre un problème, aussi large et conséquent que celui de l'agriculture, il convient de le poser dans ses différents paramètres. Autrement dit, ce n'est guère par le seul facteur des techniques d'irrigation qu'on peut mesurer et analyser le développement ou la régression d'une agriculture. Le statut des terres agricoles dans le monde musulman, leur taille, la qualité de l'irrigation et de la mise en valeur, les modes d'exploitation, le système fiscal et la détermination de ses taux et de ses genres, les cultures pratiquées, leur volume de production et de rendement, sont autant de facteurs déterminants.

---

<sup>297</sup> LAROUÏ (A.), *L'histoire du Maghreb : un essai de synthèse*, Maspero, Paris, 1970, I, p. 116.

<sup>298</sup> AMIN (S.), *Le développement inégal*, Minuit, Paris, 1973, p. 15.

Un tel «retour à la terre»<sup>299</sup> permettrait de saisir les conditions de vie d'une grande catégorie sociale de l'époque médiévale qui est restée longtemps la grande oubliée de l'histoire écrite.

En effet, au cœur de l'activité agricole, ces agriculteurs étaient les premiers acteurs mais certainement pas les plus décisifs. Les charges fiscales dont souffrait la paysannerie, l'effondrement des prix des productions agricoles, l'irrégularité des climats et les nombreuses années de sécheresses, les grandes catastrophes démographiques (famines, épidémies), le phénomène de bédouinisation aussi bien du pouvoir que des espaces agricoles, le dysfonctionnement politique des États, trahissaient les efforts des paysans et engendraient, dans les meilleurs des cas, une saignée du monde rural à cause des fuites et des exodes ruraux. Comme le note si bien André Raymond sur les mécanismes des rapports entre villes et campagnes dans le monde arabe aux XVI-XVIII<sup>e</sup> siècles : « les villes, dit-il, constituaient, en cas de crise alimentaire grave, des sortes d'oasis de relative prospérité et attiraient la population des campagnes qui subissait totalement les effets de la disette et de la cherté »<sup>300</sup>.

Ce n'est point une volonté de noircir le tableau ou d'écrire une histoire de l'agriculture sans les agriculteurs, mais nous pensons que toute approche qui se veut précise doit prendre en compte, aussi bien le contexte d'échec et l'environnement défavorable que les vecteurs du développement et les bases des mutations. Dans son étude sur les origines de l'agriculture hydraulique, Jacques Bethement propose des catégories générales d'analyse en trois variables : l'incitation au changement qui consiste en une série de l'état antérieur provoqué

---

<sup>299</sup> Ce retour s'est soldé par une série de travaux comme ceux cités par T. Fahd, « Matériaux pour l'histoire de l'agriculture en Irak: al-Filâha al-Nabaṭiyya », Handbuch der Orientalistik, VI, Abschintt, Teil, 1, E.J. Brill, Leyde/ Köln 1977.

<sup>300</sup> RAYMOND (A.), « Les rapports villes-campagnes dans les pays arabes à l'époque ottomane (XVI-XVIII<sup>e</sup> siècle) », in Terroirs et Sociétés au Maghreb et au Moyen Orient, Travaux de la Maison de l'Orient, Etudes sur le Monde Arabe, n°2, 1984, p. 41.

souvent par la pression démographique, l'existence de vecteurs comme les plantes et la manière d'irriguer et le milieu culturel réceptif et favorable<sup>301</sup>.

Dans cette perspective il faut, dès l'abord, différencier entre l'échec humain et l'emprise de la nature dans un monde musulman où l'eau est presque partout une denrée rare. Ensuite, on doit mettre en œuvre une chaîne de causalité englobant ces différents facteurs, analyser leur interaction et garder à l'esprit que les déclin et les progrès de l'agriculture du monde musulman médiéval se sont faits à des rythmes et en des moments variables. Sans s'attendre à des résultats définitifs, l'essentiel est d'essayer de verser ces divers éléments influents sur le rendement de l'agriculture médiévale avant de les reprendre à un niveau de synthèse. Dans cette vision, ce chapitre propose, uniquement, de reconsidérer ces différents facteurs, ce qui nous permettrait, à juste titre, de rendre à la question de l'eau, notre préoccupation centrale, de l'eau, sa vraie place.

## A-2. Le statut des terres

Une tentative de reconsidérer le problème ne peut se réaliser sans porter l'intention sur la question fondamentale de la propriété des terres. Les musulmans conquérants se sont retrouvés, au fur et à mesure de leur expansion, devant une difficulté majeure qui est le statut des nouvelles terres. Cet état de fait a laissé perplexe et le juriste médiéval et l'historien contemporain. Les *fuḳahâ/s*, traitant de cette *nâzila*<sup>302</sup>, distinguaient entre les terres soumises de vive force (*'unwa*) et celles pour lesquelles un traité de paix est intervenu (*sulḥan*). Car, en partie, c'est en fonction de ces données que le droit musulman espérait gérer les impôts fonciers et déterminer le montant de capitation (*djizya*) et du *kharâdj*<sup>303</sup>. Cette reconnaissance

---

<sup>301</sup> BETHEMONT (J.), « Sur les origines de l'agriculture hydraulique », in *L'Homme et l'eau en Méditerranée et au Proche-Orient*, Travaux de la Maison de l'Orient III, Lyon, 1982, p. 7-30.

<sup>302</sup> La *nâzila* est tout nouveau cas survenant au droit musulman.

<sup>303</sup> Voir : AL-MÂWARDÎ, *op.cit.* ; HARDY (Y), « *Djizya* », *E.I.<sup>2</sup>*, II, C-G, E.J. Brill, Maisonneuve et Larose, nouvelle édition, Leyde, 1965, p. 573-581 ; CAHEN (CL.) &



n'était pas évidente, elle était même, dans certains cas impossible. Une telle situation ne pouvait que rendre le statut des terres plus ambigu.

Très vite, le pouvoir abbasside préoccupé par les conséquences qui pouvaient en découler, a fait appel aux compétences juridiques pour en débattre de la question. Une série de plus d'une vingtaine de traités juridiques<sup>304</sup> est rédigée sous le nom générique de *kitâb al-kharâdj*. Malheureusement, rare sont ceux qui ont survécu au temps. Les plus célèbres sont les suivants :

- *Kitâb al-kharâdj* de *Yaḥya b. Âdam* (né vers 140 H/ 757 mort en 203 H) à Koufa, sous l'hospice du calife abbasside *al-Ma'mûn*.
- *Risâla fî al-kharâdj d'Abû Yûsuf* (II/ VIII-IX mort en 182 H) et qui a été composé sous l'ordre du Calife *Hârûn al-Rashîd*.
- *Kitâb al-kharâdj* de *Ḳudâma b. Dja'far* membre du vizirat durant le règne des califes *al-Muḳtafi* (289-295 /902- 908) et *al-Muḳtadir* (295-320 H./908-932)<sup>305</sup>.

Il serait peut être long et fastidieux de reprendre les divers débats juridiques figurant dans ces manuels. On y traite des statuts des terres conquises, des charges occupants des terres agricoles et de la détermination des montants de la capitation (*ḍjizya*) par fixation exacte ou par appréciation des autorités représentant le calife. Néanmoins, rien ne permet d'affirmer que cet arsenal juridique était à même d'élever les confusions qui régnaient aussi bien en Orient qu'en Occident musulman. Cette situation est due essentiellement à l'ambiguïté qui a entouré les circonstances mitigées de la conquête musulmane. Cet état de fait a donné matière à

---

SUBHAN (A.), « *Kharâdj* », in E.I<sup>2</sup>, IV, IRAN-KHE, Maisonneuve et Larose, nouvelle édition, Leyde, 1978.

<sup>304</sup> Voir la liste détaillée dans l'Ouvrage de A. BENSHEMESH, *Taxation in Islam*, 1, p. 3-6, (voir la note suivante).

<sup>305</sup> Voir : ABÛ YÛSUF, *Le livre de l'impôt foncier*, trad. E. Fagnan, Paris, 1921 ; BEN SHEMESH (A.), *Taxation in Islam*, 1: *Yaḥya b. Adam's, Kitâb al-kharâdj*, edited, translated and provided with an introduction and notes by A. Ben Shemesh, II, *Ḳudâma b. Ja'far, Kitâb al-kharâdj*, trad. A. Ben Shemesh, second edition, III, *Abu Yusuf, Kitâb al-kharâdj*, Trad. A. Ben Shemesh. E.J. Brill, Leyde, 1965, 1965, 1969.

plusieurs controverses dont celle qui concerne la complexe question de l'administration fiscale.

En al-Andalus, *Ibn Ḥazm* (m. 1064) était l'un des premiers à dénoncer cette ambiguïté qui a fini, semble-t-il, par prendre les couleurs de la duplicité, « sans doute, remarque-t-il, pourrait-on considérer que de toute façon l'ensemble des biens meubles existant en al-Andalus se trouve affecté d'une illégalité originelle, compte tenu de ce qu'affirment certaines traditions en ce qui concerne la manière dont ils ont été acquis par les Musulmans dès l'époque de la conquête, sans répartition juste ni division légale du butin »<sup>306</sup>.

On ne peut dire mieux de la situation en Ifriqiya et en Sicile musulmane ; nous lisons chez le juriste maghrébin *al-Dâwudî* (mort en 420 H./1029-30) que ;

« les versions des juristes relatives au statut foncier de l'Ifriqiya sont contradictoires : pour les uns, il s'agit d'un territoire dont les occupants se sont soumis de plein gré aux vainqueurs et ont conclu avec eux un traité. Pour les autres, il s'agit d'un territoire conquis par la force. Pour d'autres enfin, il s'agit d'un territoire dont les occupants s'étant convertis à l'islam, ont conservé la propriété de leurs terres. Sahnûn (160-240 H./777-855) dit : « J'ai cherché à en connaître le statut mais je n'ai pas pu me faire une opinion définitive ». Il dit (aussi) : « Le territoire de l'Ifriqiya s'étend de Tripoli à Tobna. Pour en examiner le statut, il faut tenir compte du régime que

---

<sup>306</sup> LAGARDERE (V.), *Campagnes et paysans d'al-Andalus VIII-XV siècles*, coll. Islam-Occident, Maisonneuve et Larose, Paris, 1993, p. 19 ; le juriste *al-Dâwudî* (IX-X<sup>e</sup> siècle) remarquait aussi (dans son traité : voir la note suivante) qu'en « al-Andalus, on a critiqué son statut foncier et prétendu qu'il s'agit plutôt d'un territoire conquis par la force dans sa totalité ou presque, que le quint n'en a point été prélevé, que ce territoire n'a été l'objet d'aucun partage, mais que différents groupes parmi les conquérants s'étaient approprié par la force quelques «terres» sans avoir reçu au préalable du pouvoir central (imam) une dotation ( *ikta'* ) correspondante – ceci aux dépens des Musulmans qui seraient venus s'y établir. Si cette version des faits était exacte quiconque se trouve en possession d'une portion de ce territoire doit s'en désister afin qu'elle soit constituée en bien public de la communauté ; néanmoins il lui est permis, s'il ne peut pas appliquer le statut légal, d'en jouir à condition d'en verser le loyer aux nécessiteux », p. 428-429.

l'écoulement des siècles y a consacré ; ses occupants doivent en conserver la propriété - à l'exception des régions dont plusieurs récits attestent qu'elles furent occupées de vive force et abandonnées sous la contrainte, par leurs habitants - en s'acquittant des « quints » ou « hums territoriaux », notoirement connus et définis depuis plusieurs siècles écoulés. Dans toute région colonisée par des bénéficiaires en vertu d'un statut courant, ces propriétaires doivent s'accorder à le mentionner et à préciser les raisons déterminantes de l'appropriation ; il est bien rare d'ailleurs que de tels faits restent ignorés des bénéficiaires de ces terres et de leurs possesseurs »<sup>307</sup>.

Dans la partie consacrée au régime foncier de la Sicile, on lit ceci : « Il semble d'après ce qu'on rapporte que ce territoire n'a pas été assujéti au «quint», qu'il n'a été l'objet d'aucun partage entre les soldats et qu'il n'a pas été laissé à la disposition des musulmans qui seraient venus s'y établir - conformément à la procédure, que dit-on, 'Umar avait adopté. Mais les gens vinrent s'y fixer et on se mit à importer abondamment ses récoltes en Ifriqiya. Sahnun blâma cet état de choses, le statut foncier du pays (de Sicile) étant étanché d'illégalité »<sup>308</sup>. Un statut ambigu certes, mais faut-il encore bien fixer la quotité et la capacité d'impôt des terres agricoles. L'exemple qui revient assez souvent dans ces traités de kharâdj est celui du calife 'Umar qui à la suite de la défaite des Perses dans la bataille de Djalûlâ en 16 H./ 637, a établi cet impôt dans les terres de Sawâd en Irak<sup>309</sup>. Selon al-Mâwardî, il était le premier calife à fixer le Kharâdj en précisant les limites des propriétés, en organisant la gestion et en tenant compte des sortes des terres. Il chargea ainsi son fonctionnaire Uthman b. Honaif « de procéder au mesurage et de fixer le kharâdj que le sol était en état de supporter. L'arpentage terminé, ce fonctionnaire établit le tarif que voici par arpent : vignes et arbres en plant serré, dix dirhems ; dattiers, huit dirhems ; cannes à sucre, six dirhems ; fourage, cinq dirhems ; blé,

---

<sup>307</sup> ABDUL WAHÂB (H.) & DACHRAOUI (F.), « Le régime foncier en Sicile au Moyen Age (IX<sup>e</sup> et X<sup>e</sup> siècles) », édition et traduction d'un chapitre du « Kitâb al-Amwâl » d'al-Dâwudi », in Etudes d'Orientalisme dédiées à la mémoire de Lévi-Provençal, Paris, 1962, II, p. 428.

<sup>308</sup> Ibid., p. 430 sq.

<sup>309</sup> MAWERDI (A.), Les statuts gouvernementaux..., op.cit., p. 213.

quatre dirhems ; orge, deux dirhems. À la suite du rapport qu'il adressa au khalife, ce tarif fut adopté »<sup>310</sup>.

Tout en tenant compte de la capacité imposable du sol, le calife 'Umar avait entrepris une autre règle pour déterminer cet impôt dans certaines régions de Syrie. L'estimation du *kharâdj* était alors fixer en fonction de trois données : la qualité du sol favorisant ou non la végétation, les sortes de produits qui sont cultivés et les techniques d'irrigation. Par rapport à ce dernier point, la provenance de l'eau est importante « car les dépenses qu'entraîne l'emploi des bêtes de somme et de roues hydrauliques ne permettent pas un impôt égal à celui des terres arrosées par des eaux courantes »<sup>311</sup>. *Al-Mâwardî* précise davantage les différents types d'irrigation car ils sont des facteurs déterminants. Selon lui : « les modes d'irrigation des semis et des arbres sont au nombre de quatre :

1- L'irrigation est faite par la main de l'homme et sans instruments : telle l'eau provenant de sources ou de cours d'eau, que l'on envoie arroser les terres quand il le faut et qu'on détourne quand elles en ont assez ; c'est le mode le plus profitable et le moins coûteux ;

2- elle est faite à la fois par la main de l'homme et à l'aide d'instruments consistants en bêtes de sommes et de roues hydrauliques diverses (*daliya* et *doulab*) ; c'est le mode le plus coûteux et le plus pénible ;

3- elle est faite naturellement par ce qui tombe du ciel, pluie, neige ou rosée ; les terres ainsi arrosées se nomment *idhy* ;

4- elle résulte de l'humidité même du sol et de l'eau qu'il renferme en permanence, et qu'absorbent les semis et les arbres par leurs racines ; cette catégorie de terres est appelée *ba'l*.

On appelle *ghayl* l'eau que la terre absorbe par un canal ; si cette eau est courante, elle rentre dans la première catégorie, et, si elle ne l'est pas, dans la seconde. On appelle *keda'im* les eaux provenant de puits ; si elles y sont puisées à l'aide de seaux, elles appartiennent à la seconde

---

<sup>310</sup> Ibid, p. 313.

<sup>311</sup> Ibid, p. 414.

catégorie ; mais si elles sont amenées par un canal, alors on les appelle ghayl, et on les rattache à la première catégorie »<sup>312</sup>.

Le produit de l'impôt ne peut être, par conséquent, ni augmenté ni diminué tant que les terres, du point de vue irrigation et production, restent dans le même état.

Or, on ne peut pas prétendre que ces recommandations et cette prise en compte des conditions, entourant et déterminant le travail agricole, étaient généralisables à tout le domaine de *Dâr al-Islâm* et à travers tous les temps ; d'innombrables contre-exemples viendront, très vite, contrarier de telles affirmations. Les plaintes relatives à la lourdeur des impôts étaient très fréquentes, mais il semble, cependant, qu'au début de l'expansion de l'Islam, il y avait une volonté affichée et une large tendance à mettre au profit les terres agricoles nouvellement acquises. Le fait aussi que les techniques d'irrigation et l'effort entamé par les agriculteurs en ce domaine étaient estimés lors de la fixation des taxes agricoles, ce qui ne pouvait qu'encourager l'initiative des propriétaires.

À un autre niveau, et toujours dans cette volonté d'exploiter le nouveau monde et garantir une prospérité matérielle à base de peuplement humain intensif, les juristes musulmans ont codifié, à la base de quelques hadiths du Prophète<sup>313</sup>, et d'une façon détaillée, le droit de l'appropriation des terres mortes<sup>314</sup> après leur vivification. Ce système de «revivification» était à même d'avantager les nouveaux exploitants et attirer de nouveaux peuplements qui espéraient devenir, de ce fait, des propriétaires. Abstraction faite des divergences entre ces hommes de droit concernant l'autorisation ou non du calife (l'État), il est fort intéressant de relever que ce type d'appropriation est conditionné surtout par les aménagements

---

<sup>312</sup> Ibid., p. 314.

<sup>313</sup> Par exemple celui où il disait, « celui qui vivifie une terre morte, cette terre lui appartient ».

<sup>314</sup> Les terres mortes (mawât) sont celles qui n'appartiennent à personne (res nullius), incultes ou en friche, d'après al-shâfi'i, est tout ce qui n'est ni cultivé ni formant les dépendances d'un lieu, selon Abû Ḥanîfa la terre morte se rapporte à ce qui est éloigné d'un bien cultivé et ne reçoit point d'eau, et d'après Abû Yûsuf, c'est la terre où un homme, se plaçant sur le côté, qui est le plus rapproché d'un lieu cultivé et appelant à plein voix, ne peut être entendu de ceux qui dans ce lieu cultivé, sont les plus rapprochés de lui ».

hydrauliques réalisés sur place. Cela apparaît clairement dans la liste des conditions énumérées par *Al-Mâwardî* concernant la vivification des terres entraînant le droit de propriété de celui qui les remplit :

- «1- L'amoncellement des terres délimitant l'emplacement choisi et destiné à l'isoler ;
- 2- l'amenée de l'eau si l'emplacement est desséché ou le détournement de l'eau s'il est marécageux, car la vivification résulte dans le premier cas de ce qu'on y amène de l'eau et, dans le second, de ce qu'on l'en détourne, vu que chacune de ces opérations rend possibles la culture des plantations ;
- 3- le labourage, ce qui comprend le fait de retourner les parties planes, celui d'aplanir celles qui sont en hauteur et celui de combler les dépressions »<sup>315</sup>.

### **A-3. L'État et ses réalisations : travaux d'assèchement**

Cet encouragement juridique à l'appropriation et à la mise en valeur des terres rejoignait efficacement les nombreux travaux entrepris par les dynasties musulmanes, depuis les premiers siècles de l'islam, pour l'assèchement des marais (*batâ'ih*) et des prairies sujettes à des inondations.

Les Omeyyades, qui réalisaient, peu à peu, que les terres sont la base de toute richesse, ont essayé, dès l'époque de *Mu'âwiyya* (41-60 H./ 661-680), de s'attaquer aux grands flux d'eau débordant de l'Euphrate et du Tigre. Ces débordements créaient de vastes terrains marécageux, comme les *batâ'ih* de l'Irak. Les interventions omeyyades ont permis, de la sorte, de récupérer une grande partie de ces terres non utilisées ou provisoirement abandonnées pour les rendre cultivables. Ces marais qui se situaient au bas fond de l'Irak méridional, au Nord, entre Koufâ et *Wâsîr* et Basra, au Sud<sup>316</sup>, se sont formés, selon les

---

<sup>315</sup> MAWERDI, op.cit., p. 380.

<sup>316</sup> Cette vaste région marécageuse du cours inférieur de l'Euphrate et du Tigre était appelée par les auteurs arabes de l'époque abbasside al-Batâ'ih, parfois ces Batâ'ih étaient désignés

sources historiques arabes (*al-Mâwardî* et *Ibn Kudâma*), suite aux détériorations des systèmes de digues et au manque de surveillance des Sassanides<sup>317</sup>. « Les marais du pays-bas, nous dit al-Baladhori (m. 892), se sont formés après l'émigration du Prophète (Dieu le bénisse et appelle sur lui la paix !), alors que Parviz régnait sur les Perses. Il se constitua en effet de grandes brèches que Chosroes ne put boucher, et le trop-plein des canaux forma ces marécages. Pendant les guerres entre les Musulmans et les Perses, ils s'agrandirent, et de nouvelles brèches s'ouvrirent que personne ne s'occupa d'obturer, si bien que la marais gagna en étendue et devint très vaste »<sup>318</sup>.

Dès le début les rentes étaient de taille ; le délégué de *Mu'âwiyya*, 'Abdullâh b. Darrâdj a réussi une vaste campagne de récupération de terres en retenant les eaux par des digues et en faisant couper des roseaux, et a pu de la sorte, tirer, pour son maître, un produit de cinq millions de dirhems<sup>319</sup>.

*Al-Hadjjâdj* aurait provoqué, en fondant *Wâsit* dans la plaine alluviale près de la *baḥḥ*, le bouleversement de l'ancien système de canaux abandonné et le drainage d'une partie des terres. En fait, il a fait creuser les deux canaux : *al-Nil* et *al-Zâbi* afin de détourner les eaux qui pouvaient déborder des deux grands fleuves et permettre de la sorte l'irrigation de régions sèches du sud de *Wâsit*. D'autres travaux d'assèchement ont été accomplis sous le règne de

---

du nom des villes voisines, Batîhat (Batâ'ih) al-Kufa, Wasit ou Basra, voir : STRECK (M.), « al-Batîḥa », E.I<sup>2</sup>, T. 1, nouvelle édition, E.J. Brill et Maisonneuve, Paris, 1975.

<sup>317</sup> « En l'an 6 ou 7 H./ 627, sous le règne de Khusraw II Parwiz, il se produisit une crue de l'Euphrate et du Tigre telle qu'on n'en avait jamais vu d'aussi forte. Les deux fleuves rompirent leurs digues, y créant de profondes brèches. L'eau atteignit la région marécageuse, inondant les fermes de plusieurs Tassudj qui s'y trouvaient. Pendant les années de trouble qui suivirent, puis lorsque les armées musulmanes envahirent l'Irak, des brèches s'ouvrirent dans toutes les berges, les dihkans furent incapables de réparer les digues, aussi les marais s'élargirent-ils dans toutes les directions », « al-Batiha », E.I<sup>2</sup>, op.cit., p. 1126-1127

<sup>318</sup> SAUVAGET (J.), *Historiens arabes*, (al-Baladhori : les marais du Bas-Irak), pages choisies, traduites et présentées par J. Sauvaget, Adrien Maisonneuve, Paris, 1988, p. 17-18.

<sup>319</sup> MAWERDI, op.cit., p. 385.

*Hishâm* (105-125 H./ 724-743) qui fit, grâce à son gouverneur de l'Irak, aménager plusieurs canaux tels que le *Nahr al-Rummân* et *Nahr al-ubark* et un barrage sur le Tigre. Ces travaux ont assuré de grandes rentes mais, aussi, un grand changement du réseau hydrographique, causant, par conséquent, la perte et la diminution d'une grande partie des eaux consacrées à l'irrigation.

Plus tard, les Abbassides, réalisant le profit qu'ils pouvaient tirer de ce genre d'aménagement de récupération, ont fait face à plusieurs brèches survenues dans les digues de la région de l'Euphrate<sup>320</sup>. Sous le règne du souverain abbasside *Hârûn al-Rashîd*, d'autres travaux ont été réalisés dans ce qui allait devenir le site de Samarra. L'ensemble de ces réalisations de grande envergure était financé par l'État vu la valeur cruciale de la création des nouveaux domaines fonciers et le désastre coûteux que pouvait engendrer toute négligence d'entretien ou d'amélioration des anciens réseaux hydrauliques antérieurs à l'Islam, aussi bien en Mésopotamie qu'en Egypte. Cela apparaît clairement dans ce passage du juriste *Abû Yûsuf* (VIII<sup>e</sup> siècle) où il s'adresse au calife :

« quand, dit-il, des percepteurs de l'impôt foncier reçoivent la visite de certains de leurs ressortissants qui les informent de l'existence chez eux d'anciens canaux et de nombreuses terres cultivables et augmenteraient le rendement de l'impôt, ils doivent, à mon avis, t'en informer. Prenant alors un homme de bien dont la religion et la loyauté méritent confiance, tu l'enverras examiner la situation, interroger les experts et les hommes versés en la matière ainsi que les indigènes, des gens intelligents et instruits à qui les travaux éventuels ne pourraient ni procurer d'avantages personnels ni épargner les préjudices. Leur avis unanime étant que ces travaux sont avantageux et accroîtront le produit de l'impôt foncier, tu ordonneras de recreuser ces canaux en faisant payer les frais par le Trésor, et non par les indigènes ; il est en effet préférable que leur état soit plutôt prospère que misérable et qu'ils s'enrichissent plutôt que de se ruiner et d'être réduit à l'impuissance »<sup>321</sup>.

---

<sup>320</sup> SAUVAGET (J.), *Historiens arabes...*, op.cit, p. 17.

<sup>321</sup> SOURDEL (D. & J), *La civilisation de l'Islam classique*, coll. Les grandes civilisations, Arthaud, Paris, 1983, p. 269.



## A-4. La question de l'*ikṭâ'*

L'intervention étatique était poursuivie activement avec les Abbassides, mais les dépenses exorbitantes qu'exigeaient ces travaux de mises en valeur ont créé tout un processus de relâchement des responsabilités, de "désétatisation" de la charge et des perceptions tirées des revenus des terres pour des bénéficiaires intermédiaires. On commençait à assister massivement, selon *Ibn Ḳudâma*, à une large monopolisation des terres par la classe dirigeante (*ḍiyâ' sultâniyya* : métayers sultaniens) et à de nouvelles structures foncières, les *ikṭâ'* : (concessions au profit de la sphère qui tourne autour de l'orbite du pouvoir ou qui tiennent avec lui des relations de dépendance ou d'allégeance).

En réalité, on ne peut se poser des questions historiques de fond sur la campagne médiévale sans une connaissance préalable de ce phénomène économique et social. Si le débat sur le phénomène de l'*ikṭâ'* est resté toujours vif c'est qu'il est, à la fois, complexe et prometteur. Car finalement, il va nous permettre de savoir si l'*ikṭâ'* était une articulation structurante dans le travail paysan et s'il était plutôt animé par une logique productive ou une volonté d'augmenter davantage la soumission du paysan au pouvoir. Vu la complexité du problème, nous avons fait le choix de multiplier les exemples à travers le monde musulman fuyant toute tentative de synthèse hâtive ; le but est d'abord de comprendre l'influence de l'*iktâ'* sur le processus du travail paysan.

### a. En Orient musulman

Ces concessions de terres étaient, en Orient comme en Occident musulman, une sorte d'issue de secours devant la multiplication et l'accroissement des charges militaires et des modalités, de plus en plus variées et coûteuses, d'une armée consciente de son rôle indispensable<sup>322</sup>. Dans d'autres circonstances, ces concessions étaient justifiées par le pouvoir comme une réponse à l'accentuation de la pression bédouine. En contre partie, les bédouins s'appliquent à

---

<sup>322</sup> CAHEN (CL), « *Iḳṭâ'* », E.I<sup>2</sup>, III, nouvelle édition, E.J. Brill et Maisonneuve, Paris, 1975, p. 1115-1118

garantir la sécurité des pistes et continuer à fournir leurs productions de chevaux et chameaux<sup>323</sup>. Les terres étaient concédées aussi sous l'effet de la domination idéologique de certains ulémas comme c'était le cas, dans un certain temps, en Occident musulman<sup>324</sup>. Cette pratique exceptionnelle qui n'était au début qu'un expédient, est devenue, avec le temps, un système économique et social bien implanté, légitimé et renforcé par les avis de quelques théoriciens du *fiqh* islamique<sup>325</sup>.

De surcroît, dans le monde musulman, ces concessions ont pris, dans une évolution d'ensemble et selon des processus et des rythmes inégaux, différentes formes, avec de nombreuses manifestations linguistiques, sociales et juridiques. Il conviendrait au demeurant de sérier la problématique de l'*iqtâ'* dans une perspective historique qui prend en compte l'évolution spécifique et le contexte propre de chaque région. Or, avant d'aborder le rôle de ce type de propriété des terres dans le processus du développement de l'agriculture médiévale du monde musulman, nous croyons nécessaire de rappeler trop sommairement quelques données préliminaires.

Au Moyen Orient, *Ibn Kudâma* distingue entre plusieurs types de concessions :

---

<sup>323</sup> GARCIN (J.-C.), « Note sur les rapports entre bédouins et fellahs à l'époque mamluke », *Annales islamologiques*, XIV, I.F.A.O, Le Caire, 1978, p. 147-163.

<sup>324</sup> EL-FAÏZ (M.), « L'apport des traités agronomiques hispano-arabes à l'Histoire économique d'al-Andalus », in *Ciencias de la naturaleza en al-Andalus III, textos y Estudios*, editos por E. Garcia Sánchez, Consejo superior de investigaciones Científicas Escuela de estudios arabes, Grenade, 1994, p. 410 ; MOUSA (A.), *al-Nashât al-iqtisâdî fi al-maghrib al-islâmi khilâl al-ḡarn al-sâdis al-hidjri*, (L'activité économique dans l'occident musulman pendant le VI<sup>e</sup> siècle de l'Hégire), *Dâr al-shurûk*, Le Caire, Beyrouth, 1983, p. 15.

<sup>325</sup> AL-KADIRI BOUTCHICH (I.), *Athar al-iqtâ' fi târikh al-Andalus al-siyyâsi min muntaṣaf al-ḡarn al-thâlith al-hidjri ḥatta zuhûr al-khilâfa* (250 H./ 316 H.), (l'influence de l'*iqtâ'* dans l'histoire politique d'al-Andalus de la moitié du troisième siècle de l'hégire à l'avènement de la califat), Ukaz, Beyrouth, 1992, p. 40, il estime que l'opinion d'al-Mâwardî concernant le droit des militaires aux concessions, est une sorte de légitimation d'un fait existant déjà dans la réalité.

« a- l'iqta : concession usufructière assujettie à la dîme comme toute propriété musulmane, et transmise héréditairement ; et la tu'ma, identique mais non héréditaire, récupérée par l'Etat à la mort du titulaire ; ils sont constitués hors des terres de kharaj, et dépendent du diwan des diya' ;

b- l'ighar, territoire immunitaire, sur lequel ne doit pénétrer aucun agent de fisc, et qui verse au Trésor une somme déterminée par abonnement fixe ; et le taswigh, domaine exempté d'impôts pour un an renouvelable, à rapprocher de la hatita (remise) et de la tariqa (friche dispensée d'impôt pour réexploitation) ; ils sont constitués sur des terres de kharaj, et dépendent du diwan du kharaj ;

c- les dons mobiliers, versés par le Trésor (baît al-mal), les pensions versées par le diwan aldjaîsh (de l'armée) »<sup>326</sup>.

*Al-Mâwardî* (début du XI<sup>e</sup> siècle) qui voulait, dans un chapitre de ses *statuts gouvernementaux* consacré à l'*iktâ'*, « établir la légalité ou, au contraire, écarter des abus, (et) poser les bases de redressement », précise les principales autres formes de ce système d'exploitation des terres. Il s'agit des anciens types de concession : l'*iktâ'* *tamlîk* (d'appropriation durable) et l' *iktâ'* *istighlâl*. Le premier, connu déjà à l'époque des Omeyyades<sup>327</sup> et caractérisant la période du déclin du pouvoir abbasside, désigne les terres mortes<sup>328</sup> et *kharâdj* qui sont concédées à des particuliers. Or, ces derniers, nouveaux maîtres (militaires surtout), étaient redevables à l'Etat de la dîme sur le revenu qu'ils en tiraient, d'autre part, ils continuaient à prélever un *kharâdj*, bien plus élevé, des paysans de leurs concessions.

À partir du X<sup>e</sup> siècle, avec la période des Buyides, commence une large supplantation d'une nouvelle forme de concession, l'*iktâ'* *istighlâl* (de rapport) temporaire et « dont la diffusion

---

<sup>326</sup> CAHEN (CL.), « L'évolution de l'Iqta' du IX<sup>e</sup> au XIII<sup>e</sup> siècle, contribution à une histoire comparée des sociétés médiévales », *Annales, Economies, Sociétés, Civilisations*, 8, 1953, p. 28.

<sup>327</sup> HAKKAT (I.), *al-Nashât al-iktisâdi al-islâmi fi al-aşr al-wasît*, (l'activité économique islamique au Moyen Âge, éditions : Ifriqiya *sharq*, Casablanca, 1996, p. 17.

<sup>328</sup> *Ibid*, p. 11.

semble avoir modifié fondamentalement le paysage socio-politique »<sup>329</sup>. Cette concession était « temporaire, de revenu fiscal sur un territoire déterminé, occupé par des villages et déjà mis en valeur, dont les paysans payaient jusque là le kharâdj »<sup>330</sup>. Ce type semble être la nouvelle conception pour échapper aux difficultés qu'a connu le gouvernement abbasside, c'est-à-dire, faire payer aux militaires les impôts dus pour leurs terres. La multiplication de cette formule, au temps des Buyides, a entraîné, selon Claude Cahen, une évidente rareté des anciens modes de privilèges et une disparition des noms *tu'ma* et *idjâr* dès le début du régime buyide<sup>331</sup>.

Ces différentes manifestations de concessions, aussi bien du point de vue juridique que dans la réalité historique du monde musulman, sont de nature à embrouiller tout effort synthétique des chercheurs. Les premières tentatives scientifiques puisaient leurs concepts et empruntaient leurs termes et leur terminologie à l'histoire spécifique de l'occident chrétien médiéval. Très vite, on a assimilé l'*iqtâ'* au fief, et sans s'attarder devant la question méthodologique, les études traitant de ce sujet étaient parsemées de telles terminologies, « féodalité », « châteaux seigneuriaux », « *latifundium* » où évoluent « métayers », « serfs » et « hobereaux arabes »<sup>332</sup>. En fait, l'idée de l'universalité du mode de production féodale, caractérisant l'Europe médiévale, était tellement dominante, que l'on ne cherchait qu'« *inventorier les ressemblances avec le modèle* ». Ce n'est qu'avec les nombreuses mises en garde de Claude Cahen (pour l'Orient musulman), et par la suite, de Pierre Guichard et de Pedro Chalmeta<sup>333</sup> (pour l'Espagne musulmane), que le débat va se redresser et échapper aux glissements. « La

---

<sup>329</sup> GUICHARD (P.), « La terre et l'encadrement des paysans : fiscalité et régimes fonciers », chap. II, in États, sociétés et cultures du Monde Musulman médiéval X-XV<sup>ème</sup> siècle, ouvrage collectif, tome 2, Sociétés et cultures, Nouvelle CLIO, P.U.F, Paris, 2000, p. 97.

<sup>330</sup> Ibid.

<sup>331</sup> CAHEN (CL.), « L'évolution de l'iqtâ'... », op.cit., p. 33.

<sup>332</sup> EL-FAÏZ (M.), « L'apport des traités agronomiques... », op.cit., p. 408.

<sup>333</sup> CHALMETA (P.), « Al-Andalus: société "féodale" ? », in Le cuisinier et le philosophe, Etudes d'ethnographie historique du Proche-Orient, Hommage à Maxime Rodinson, Maisonneuve et Larose, Paris, 1982, p. 179-190.

description, la classification, donc la terminologie, nous dit Pierre Guichard, sont importantes pour une histoire correcte des sociétés situées en dehors de l'Occident chrétien médiéval, dans la mesure même où les concepts et le vocabulaire que nous utilisons sont souvent chargés de signification « européen-centrique »<sup>334</sup>. Claude Cahen, dénonçant l'utilisation abusive du concept de féodalité par les orientalistes, précise les limites : «*Tant que la possession de la terre, écrit-il, quelle qu'en soit l'origine et de quelques dimensions qu'elle soit, ne soustrait pas le possesseur au droit commun, c'est-à-dire tant que d'une part cette terre reste astreinte au contrôle, aux obligations fiscales en particulier, auxquelles les autres sont soumises, tant que d'autres part, elle ne confère à son possesseur aucun autre droit sur les hommes qui l'habitent...que le droit économique de prélever une part sur le fruit de leur travail et d'exercer une direction sur ce travail, il ne peut être question de parler de « féodalité »* »<sup>335</sup>.

Ceci dit, il convient maintenant, pour revenir à notre cheminement, de se demander comment ce système de détention des terres, d'exploitation et de redevance a conditionné la vie des paysans, et du coup, de comprendre quelles étaient les transformations économiques et les implications sociales engendrées. Au temps des Buyides (à partir de 334 H./945), où prédominait le régime d'*iḳṭâ' istighlâl* (concession «de rapport»), l'effet économique était jugé catastrophique. *Ibn Miskawayh* (m. 423 H./1021), nous précise que suite à la distribution des revenus des districts de Basra, Wasit et Ahwaz aux militaires, daylamites et turcs, « l'emprise des agents du gouvernement s'affaiblit, et ces concessionnaires asservirent la population. Et cela n'a fait que continuer et empirer jusqu'à maintenant »<sup>336</sup>.

Il est évident que, sur une concession temporaire, ces militaires, «désarmés» de connaissance en domaine rural, ne pouvaient que s'adonner à des exploitations abusives afin d'en tirer le

---

<sup>334</sup> GUICHARD (P.), « La société rurale valencienne à l'époque musulmane », *Estudis d'Historia agraria*, 3, 1982, p. 41-52.

<sup>335</sup> CAHEN (CL.), « Réflexions sur l'usage du mot "féodalité" », *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, 3, 1959, p. 7-8.

<sup>336</sup> GUICHARD (P.), « La terre et l'encadrement des paysans : fiscalité et régime », chap. II, in *Etats, sociétés et cultures du Monde Musulman médiéval X- XV<sup>e</sup> siècle*, tome 2 : Sociétés et cultures, Nouvelle CLIO, P.U.F, Paris 2000, p. 105.

maximum de profit<sup>337</sup>. *Al-Muḳaddasî*, qui écrit vers 985, ainsi que d'autres sources historiques, précisent les diverses inégalités qui ont atteint les paysans. Ces dernières allaient de la substitution des domaines et la désappropriation des biens mobiliers et fonciers à la contrainte à l'émigration<sup>338</sup>. De tels torts étaient de nature à se répercuter, plus amplement, sur tout le secteur agricole.

Avec les Seljukides, la situation des paysans ne semble pas s'être beaucoup améliorée. Il a été souvent mentionné, à cause d'une mauvaise interprétation de quelques textes tardifs de '*Imâd al-Dîn al-Isfahânî*, historien du XII<sup>339</sup> et d'*al-Makrîzî*, qu'avec *Niẓâm al-Mulk* le célèbre vizir

---

<sup>337</sup> En fait, ce régime de concession iḳṭâ' istighlâl, qui n'est d'ailleurs choisi que pour sa rentabilité fiscale, quand il est adressé au militaire, porte en lui les germes de sa ruine, Claude Cahen, en parlant des Buyides, reconstitue le processus « Le soldat qui ne vit pas sur la terre de l'iḳṭa' et n'a aucune formation d'exploitant rural, ne la considère pas en propriétaire : il envoie son intendant toucher les redevances des paysans, avec mission de le pressurer au maximum. La terre risque d'en être ruinée : qu'importe ? Il se retourne vers l'Etat, garant de son revenu ; fait établir que son iḳṭa' ne lui rapporte plus, et se le fait compléter, ou remplacer », CAHEN (CL.), « L'évolution de l'iḳṭa' ... », op.cit., p. 33.

<sup>338</sup> GUICHARD (P.), « La terre et l'encadrement des paysans... », chap. II, in États... , op.cit., p. 105.

<sup>339</sup> Cet historien dit, nous rapporte Claude Cahen, « on percevait (autrefois) l'impôt, on le versait aux troupes, et nul jusqu'alors n'avait eu d'iḳṭâ' Mais Niẓam al-Mulk, constatant que les envois d'argent des diverses régions rendaient peu, en raison de leur désorganisation, ...répartit ces régions entre les soldats comme iḳṭa', et les leur constitua comme source de revenu et de perception. Cela augmenta leurs motifs de les mettre en valeur, et en peu de temps elles reviennent à une situation prospère. Le Sultan avait des parents...il contint leurs mains...aussi pouvait-il arriver qu'il attribuât à un soldat un fixe de 1000 dinars par un an et en affectât la moitié sur une localité de Rûm, l'autre sur une de Khurâsân, et le titulaire était satisfait, car il était tout de même sûr d'avoir son argent sans contestation...Il partagea excellemment par la plume le royaume que la sabre avait rassemblé », « L'évolution de l'iḳṭa' ... », op.cit., p. 38, voir l'analyse de Claude Cahen.

de cette dynastie (XI<sup>e</sup> siècle), on a assisté à l'établissement d'une nouvelle conception et organisation du système de l'*iḳṭā'*. Car, au-delà de l'introduction de ce régime dans les provinces de l'Iran oriental, avec quelques dispositions de prévention contre l'abus, loin d'être radicales, il ne semble pas avoir eu une nette démarcation par rapport aux Buyides. Ce qui peut être soutenable comme élément de nouveauté, l'extension de leur empire sur de nouveaux territoires le permettant, c'est le large usage que les Seljukides ont fait du régime de l'*iḳṭā'*. La raison de ce fait est que leur armée était plus nombreuse que celle des Buyides, et que les Seljukides ne visaient nullement sa réduction. La distribution des concessions aux cavaliers enregistrés au *diwān*, était par conséquent plus fréquente<sup>340</sup>.

Si le principe de l'*iḳṭā'* était maintenu comme concession d'impôts, et non de terres ou d'hommes, les bénéficiaires différaient entre militaires<sup>341</sup>, émirs des gouvernements provinciaux, hauts officiers civils et juridico-religieux avec, quelquefois, un droit à l'hérédité<sup>342</sup>. Dans ces conditions, et du moment où le système d'*iḳṭā'* s'étend aux gouverneurs et devient même héréditaire, on aurait du mal à souscrire à une autre idée que celle du « malaise sociale », proposée par de Nikita Elisséeff<sup>343</sup> pour qualifier la situation des paysans.

Sans vouloir en faire une conclusion, il faut préciser qu'une partie de ces agriculteurs subissaient les méfaits de ce système ; les concessionnaires d'*iḳṭā'*, profitant de leur position privilégiée, se permettaient « d'exiger davantage des habitants, de les contraindre à entrer dans une situation de dépendance ou de protection (talji'a) concrétisé de diverses formes, et de les empêcher de recourir au tribunal du cadī »<sup>344</sup>, « d'acquérir par le jeu de « protections »

---

<sup>340</sup> CAHEN (CL), « L'évolution de l'iqta'... », op.cit., p. 39.

<sup>341</sup> En principe les *iḳṭā'*/s accordés en rétribution du service militaire relevaient directement du pouvoir central et non du gouverneur local (l'émir), lui même concessionnaire.

<sup>342</sup> CAHEN (CL.), op.cit., p. 40, « *Iḳṭā'* », E.I<sup>2</sup> ; I, p. 1115 ; GUICHARD (P.), « La terre et l'encadrement... », op.cit, 2000, p. 10

<sup>343</sup> ELISSEEFF (N.), *L'Orient musulman au Moyen Âge (622-1260)*, Armand Colin, Paris, 1977, p. 226.

<sup>344</sup> GUICHARD (P.), « La terre et l'encadrement... », op.cit., p. 107.

des achats plus au moins forcés ou des usurpations simples, de véritables propriétés sur le territoire concédé »<sup>345</sup>.

À en croire l'historien *Ibn al-Athîr*, devant de pareils conditions ou sous la pression de charges insupportables, les paysans de la dépendance de Mosoul (à l'époque de Zengui), ont abandonné leur terres pour la région de Mardin, gouvernée par *Husâm al-Dîn Taymurtash* (521-541H/ 1127-1146) où les conditions semblaient être bien meilleures<sup>346</sup>.

En Égypte fatimide, c'est le régime d'*iqtâ'* de *tamlîk* avec des obligations financières (dîmes) du *mukta'* qui semble avoir dominé ; les salaires des militaires étaient, en général, assurés en dehors de toute rétribution foncière<sup>347</sup>. Par contre, avec la période ayyubide et mamluke, l'organisation militaire était étroitement liée au système de l'*iktâ'*, et une rigoureuse machine administrative s'est instaurée afin, d'assurer les prélèvements fiscaux. Le régime foncier et le système d'impôt en Égypte sont vraisemblablement plus connus, vu la qualité de la documentation qui se présente au chercheur. D'importants renseignements ont été tirés, surtout par Claude Cahen, des ouvrages administratifs de l'époque, tels d'*al-Makhzûmî* (512-

---

<sup>345</sup> CAHEN (CL.), « Iqtâ' », E.I<sup>2</sup>, op.cit., p. 1115.

<sup>346</sup> GUICHARD (P.), « La terre et l'encadrement ... », p. 107.

<sup>347</sup> Al-Makrîzî, dans des passages de ces *Khitat*, mais malheureusement à plusieurs siècles de distance des faits, nous rapporte quelques données relatives à l'*iqtâ'* fatimide : « Les Omayyades et les Abbassides concédaient en iqta' les terres d'Egypte aux gens de leur service personnel d'une façon différente de ce qui se fait aujourd'hui. Le produit du Kharadj d'Egypte était affecté à la solde des troupes et à toutes les charges, et le surplus en était posé au Trésor. Ce qui des terres était concédé en iqta' était aux mains des concessionnaires. Sache que ni sous les Fatimides d'Egypte ni sous les émirs qui les avaient précédés il n'y avait pour les armées du pays d'iqta' à la manière de ce qui se pratique aujourd'hui pour les soldats de l'Etat «turc» (mamluk)», CAHEN (CL.), « L'administration financière de l'armée fatimide d'après al-Makhzumi », in *Makhzumiyyat*, op.cit., p. 173, voir aussi sur ce thème : FU'AD SAYYED (A.), « Tabî'at al-iktâ' al-Fâtimî », (la nature de l'*iqtâ'* fatimide), *Annales islamologiques*, 33, 1999, p. 1-16.



585 H/ 1118-1189), grand commis de l'état ayyubide<sup>348</sup>, et d'*Ibn Mammâtî* de la deuxième moitié du VI/ XII<sup>e</sup> siècle<sup>349</sup>.

Fortement hiérarchisé, l'*iktâ'* ayyubide ne tendait pas à l'hérédité ni même à être viager ; les concessions se divisaient entre celles adressées aux princes « *liens du sang* » ou de grands émirs, et celles, aux soldats ordinaires. Suite à des révisions générales du cadastre, effectuées surtout à l'époque de Saladin, l'État égyptien a pu garantir un contrôle efficace de l'ensemble de ces *iḳṭâ' /s*, à valeur cadastrale et fiscale variable (*'ibra*)<sup>350</sup>. Sur l'*iḳṭâ'* ordinaire, le *muḳṭa'*, comme l'explique Claude Cahen, pouvait prélever l'intégralité des impôts, à l'exception de quelques prestations en nature, partagées avec l'État et des capitations, sans toucher la petite somme en plus de son dû<sup>351</sup>. De la même sorte, l'État mamluke a œuvré pour un contrôle direct en entamant régulièrement des révisions du cadastre (*rawḳ*) et une minutieuse distinction des types de sols pour définir les droits fiscaux<sup>352</sup>.

En revanche, cela ne s'est pas effectué sans provoquer des oppositions farouches. A.N. Poliak, en essayant de dégager une typologie des révoltes mamluques, a mis l'accent sur ce

---

<sup>348</sup> CAHEN (CL.) & RAGIB (Y.), *Kitâb al-Minhâg fi 'ilm harâg Miṣr* d'Abu l-Ḥasan Ali b. Utman al-Makhzumi, I.F.A.O., Le Caire, 1986 (Supplément aux Annales islamologiques, cahier n : 8).

<sup>349</sup> PELLAT (CH.), *Cinq calendriers égyptiens*, chap. I : Ibn Mammati, Qawanin al-Dawawin, I.F.A.O, Le Caire, 1986 ; CAHEN (CL.), « Al-Makhzumi et Ibn Mammati, sur l'agriculture égyptienne médiévale », in *Makhzumiyyat*, op.cit., p. 141-151.

<sup>350</sup> La *'ibra* est un terme administratif médiéval qui désigne la valeur fiscale d'un territoire précis, en principe selon le nombre de cavalier dus par chaque émir (dans les exemples connus, ils vont de 50 à 350), en Égypte, elle était établie non pas en monnaie ordinaire mais dans une monnaie de compte arbitraire, le dinâr *djayshi*, voir CAHEN (CL.), « Le régime des impôts dans le Fayyum ayyubide », in *Makhzumiyyat*, op.cit., p. 12, et CAHEN (CL.), « L'évolution... », op.cit., p. 46.

<sup>351</sup> CAHEN (CL.), « L'évolution... », op.cit., p. 47.

<sup>352</sup> CHAPOUTOT-REMADI (M.), « L'agriculture dans l'empire mamluk au Moyen Age d'après al-Nuwayri », *Les Cahiers de Tunisie*, 1 et 2, Trimestre, XXII, 1974, 85-86, p. 23-45.

qu'il appelle « les révoltes agraires des cultivateurs bédouins et des fellah »<sup>353</sup>. Lors de la révolte d'*al-Aḥḍab*, on parle des plaintes des titulaires d'*iḳṭā'* qui n'arrivaient pas à effectuer les prélèvements sur des fellahs, déjà essoufflés<sup>354</sup>. De sa part, *al-Maḳrîzî* décrit des scènes de fuite des fellahs qui ne pouvaient pas fournir ce que les structures d'exploitation attendaient d'eux<sup>355</sup>. Parmi les différentes causes de ces soulèvements figurent l'attribution de nombreuses *iḳṭā'* aux bédouins qui, selon les mameluks, garantissaient le maintien de l'ordre sur les pistes et fournissaient les chevaux et les chameaux<sup>356</sup>.

## b. En Occident musulman

L'Occident musulman ne paraît pas avoir méconnu ce régime d'*iḳṭā'* même avec les premières principautés kharigites du IX<sup>e</sup> siècle. Au Maghreb central, l'imarat de Tahert, la mieux qui nous est connue, semble avoir pris le repli des relations économiques avec le Soudan comme prétexte pour s'éloigner du régime de la propriété communautaire vers un certain élargissement des concessions foncières en faveur des tribus alliées et de l'armée des mercenaires. D'autres renseignements, apportés par *Ibn Udhârî*, relatifs à l'époque aghlabide laissent deviner l'importance du recours qu'a fait ce pouvoir au régime foncier pour satisfaire une armée très nombreuse composée de plusieurs ethnies. Ces soldats, surtout ceux venus de l'Orient, se trouvant à l'étroit dans la petite Ifriqiya, se retrouvaient souvent derrière les révoltes et les troubles politiques<sup>357</sup>.

Ayant islamisé l'ensemble des régions du pays d'*al-Maghrib al-Aḳṣâ* (Maghreb) ; comme l'affirme les chroniqueurs mérinides, les Idrissides n'ont pu constituer qu'un état

---

<sup>353</sup> POLIAK (A.N.), « Les révoltes populaires en Égypte à l'époque des mamlouks et leurs causes économiques », *Revue des Études Islamiques*, VIII, 1934, p. 252-273.

<sup>354</sup> GARCIN (J.C.), « Note sur les rapports entre bédouins et fellahs à l'époque mamluke », *Annales islamologiques*, XIV, 1978, p. 153.

<sup>355</sup> *Ibid*, p. 154.

<sup>356</sup> *Ibid*, p. 161.

<sup>357</sup> AL-KADIRI BOUTCHICH (I.), *op.cit.*, 1992, p. 104.

« extrêmement rudimentaire, ... (qui) se réduisait à une armée levée sur place, payée avec les prises de guerre et les impôts sur les non-musulmans »<sup>358</sup>. Après la mort d'Idris II 213 H./ 828 et le partage des territoires conquis entre les nombreux héritiers, les dignitaires et les chefs des armées qui gravitaient autour de ces descendants d'Idris, saisissaient les occasions et profitaient sans doute de dons et d'*iktâ'*<sup>359</sup>.

Au X<sup>e</sup> siècle, une nouvelle phase commençait pour le Maghreb ; ses États devenaient plus organisés et se permettaient ainsi, tout en étant fortement marqués par le fait tribal, de tracer leur propre histoire et de se donner un rôle plus actif dans le monde musulman. En Ifriqiya, les Fatimides faisaient eux aussi, usage de l'*iktâ'* militaire en concédant des domaines fonciers essentiellement aux membres de *Kutama* de leur armée. Quant aux Hammadides, ils étaient contraints, à la fin du XI<sup>e</sup> siècle, de concéder les campagnes du *Zab* en *Ikṭâ'* à *al-Mustanṣir b. Khazrûn*, un chef tribal zénète.

Avec la conquête musulmane d'al-Andalus et l'arrivée de nouveaux immigrants, surgissaient les problèmes de leur établissement et de leur appropriation des terres. Du point de vue juridique, si certains juristes attribuaient à l'Etat, la totalité des terres prises par la force (*'unwa*), d'autres lui conféraient seulement le cinquième. En revanche, ils s'accordaient tous à interdire toute volonté de disposition des terres rendues *sulḥan*.

À l'époque Omeyyade, 'Abd al-Raḥmân I (731-788) qui, pour s'octroyer un entourage oriental et asseoir sa dynastie, avait attribué diverses concessions aux arabes. Il fera bénéficiaire, en contre partie, lors de la bataille de Moron, quelques notables berbères afin de les inciter à la désertion<sup>360</sup>. Un peu plus tard, ces concessions deviendront plus fréquentes surtout avec l'apparition de *khutat al-Kutû'*. Les premières mentions de cette institution, qui équivalait au *diwân al-Djund*, remonte à 275 H./ 888 au cours du règne de 'Abd Allâh b. Muḥammad (844-912) : « le premier, précise Ibn al-Abbâr, qui développa la khuttat al-Kutû'

---

<sup>358</sup> LAROUÏ (A.), L'histoire du Maghreb..., op.cit., p. 101.

<sup>359</sup> AL-KADIRI BOUTCHICH (I.), op.cit., p. 104.

<sup>360</sup> LAGARDERE (V.), Campagnes..., op.cit., p. 26.

pour l'émir Abd Allah fut Abu l-Asbagh Mûsa b. Muḥammad b. Saïd, le Mawla de Abd al-Raḥman b. Mu'âwiyya »<sup>361</sup>.

Durant la période des derniers émirs, les propriétaires des *iḳtâ'*/s devaient, en plus du versement du tribut, et pour plus de surveillance, renouveler l'enregistrement (*taḍj̣iḍiḍ al-siḍj̣il*) comme concession de ce qu'ils détiennent<sup>362</sup>. Une autre étape sera affranchie avec 'Abd al-Raḥmân III : à son époque le paiement ponctuel des tributs ne suffisait pas. Il fallait donc aussi que les bénéficiaires mettent leurs troupes à la disposition des califes lors des expéditions d'été<sup>363</sup>.

À l'époque des Amirides,

« les terres, selon Abû Bakr al-Turtûsi, furent réparties en concessions (*muḳṭta'a*) aux troupes qui les exploitaient en association avec les paysans auxquels ils avaient recours, comme le commerçant à son commerce. Par ce système, les terres étaient cultivées, les ressources abondaient, les troupes étaient nombreuses et on disposait davantage d'armes et de montures que nécessaire. Cette situation se prolongea jusqu'aux derniers jours d'Ibn Abi Amir qui établit des gratifications ('atâ') mensuelles aux djund/s qui les percevaient en monnaie, pour ce faire, il imposa un tribut (*ḍj̣ibâya*) sur la terre que l'armée percevait ».

Cette politique ne passait pas évidemment sans entraîner de véritables secousses sociales ; pour conclure, ce même auteur, précise que « ces troupes appauvrirent le peuple, dévastèrent leurs fermes et les pillèrent. La population s'enfuit et l'agriculture demeure appauvrie entraînant comme conséquence la diminution des tributs prélevés par l'Etat, l'affaiblissement de l'armée et le fait que les ennemis se rendirent maîtres du territoire musulman, s'emparant de la majeure partie. La décadence des musulmans, ainsi que la supériorité de l'ennemi,

---

<sup>361</sup> IBN AL-ABBÂR, *al-Ḥulal al-Siyrâ'*, éd. H. Munis, Le Caire, 1963, p. 232 ; d'après LAGARDERE (V.), *Campagnes...*, op.cit., p. 27.

<sup>362</sup> LAGARDERE (V.), *Campagnes...*, op.cit., p. 27.

<sup>363</sup> LAGARDERE (V.), *Campagnes...*, op.cit., p. 28-165 ; MUSA (A.), *al-Nashât...*, op.cit., 1983, p. 132.

continuèrent à l'accentuer jusqu'à ce que les Almoravides entrent et rétablissent les concessions 'Ikta'at telles qu'elles étaient par le passé »<sup>364</sup>.

Avec leur émergence, les Almoravides, qui classaient leurs opposants (Zenètes, Barghwata, Ghomara)<sup>365</sup> dans les rangs des infidèles, semblent avoir trouvé une bonne raison pour s'appropriier l'ensemble de leurs terres. Or, de par leur politique, les Almoravides allaient être contraints à concéder, et perdre de la sorte, les rentes d'une grande partie de ces terres sous formes d'*ikṭā'* ou d'*inzâl* comme en al-Andalus<sup>366</sup>. Devant cette situation, l'état almoravide s'est inventé plusieurs motifs et manières pour la réappropriation de ces terres ; stratégie qui n'était pas sans grave conséquence.

L'historien A. Musa, faisant l'état de la question, distingue trois étapes successives de cette politique de « reconquête » des propriétés agraires. La première selon lui, est celle de l'époque de 'Abdallâh b. Yâssîn, elle correspond au « *tayîb* » (purification des biens), où l'exigence était, comme pour les Sanhadja du désert qui venaient s'allier aux Almoravides, d'abandonner le tiers de leurs biens en faveur de la nouvelle dynastie<sup>367</sup>.

La deuxième étape de cette politique qui s'est prolongée jusqu'avant la fondation de Marrakech ; est celle du "quint" et de la répartition des butins au bénéfice de l'armée. Une armée qui, jusqu'alors, se composait des Sanhadjiens et n'avait pas encore connu l'intrusion

---

<sup>364</sup> LAGARDERE (V.), Campagnes..., op.cit., p. 29.

<sup>365</sup> Ce qui n'était pas le cas des Masmudiens, leurs alliés, de qui Yûsuf b. Tâshafîn avait acheté la terre où Marrakech allait être bâtie.

<sup>366</sup> Dans ce contexte, les *inzâl/s* sont, en général des concessions militaires qui « semblent avoir porté sur des revenus fiscaux provenant de districts (Iqlim) en des villages (qura) plutôt que sur ces biens eux-mêmes. Ces concessions paraissent avoir été normalement de courte durée », LAGARDERE (V.), Campagnes et paysans d'al-Andalus..., 1993 ; p. 38, voir aussi, CHALMETA (P.), « Concesiones territoriales en al-Andalus », Cuadernos de Historia (Hispania), VI, 1975, p. 1-90. p. 81 ; GUICHARD (P.), Les Musulmans de Valence..., II, p. 367-369.

<sup>367</sup> Cette politique s'avérait, à cette phase, sans de graves conséquences, vu que l'ensemble de leurs biens se limitait en des chameaux.

de nouveaux éléments. La fondation de Marrakech qui marque le passage des Almoravides, du mouvement à L'État, sera aussi, selon cet auteur, le début de la troisième phase où le pouvoir va user surtout de l'*ikṭā'* plutôt que le "quint". Le corps de l'armée et les juristes étaient les grands bénéficiaires. Par la suite, en voyant les résultats de cette politique peser lourd sur l'Etat almoravide, le souverain 'Ali b. Yūsuf (1106-1142) va essayer de redresser la situation en annulant la propriété des terres des émirs almoravides (*al-maghḍīb 'alayhim*), des traîtres<sup>368</sup> et des « semeurs de troubles ». En outre, les Almorvides allaient adjoindre en al-Andalus, vers 521 H./1127, de grandes propriétés : "biens de mainmortes" d'églises et de synagogues délaissées par leurs communautés « qui ont pris la fuite vers l'ennemi »<sup>369</sup>. Ces procédures seront suivies par une volonté de révision des statuts des terres et d'annulation des propriétés ayant fait objet de concessions lors de *Bani 'Amir* et *Banû 'Abbād*. Or, dès le début, cette manœuvre va susciter, comme à Cordoue, bien des controverses et contestations<sup>370</sup>. Ceci, malgré l'accord de grands juristes tels qu'*Abû al-Walîd b. Ruṣhd* (m.1126), grand caḍi de Cordoue, avec cette volonté<sup>371</sup>.

---

<sup>368</sup> IBN 'UDHĀRĪ (A.), *Al-Bayân al-Mughrib fi akhbâr al-andalus wa al-maghrib*, Dar al-Thakâfa, Beyrouth, s.d., IV, p. 77 (D'après A. Musa).

<sup>369</sup> AL-WANSHARĪSĪ, *op.cit.*, VIII, p. 56-64.

<sup>370</sup> Même si les récits historiques évoquent les raisons de ces révoltes de Cordoue, comme une simple affaire de mœurs ; voir LAGARDERE (V.), *Campagnes....*, *op.cit.*, p. 40-41.

<sup>371</sup> Le souverain almoravide, en réalisant la gravité de cette politique, voulait surtout l'appui des juristes. Or la forte opposition des propriétaires ainsi que de quelques hommes de loi, comme Ibn Ḥamdîn qui jugeait que de pareilles annulations allaient gravement léser les intérêts du peuple (sur le sujet voir: V. LAGARDERE, « La haute judicature à l'époque almoravide en al-Andalus », *al-Qantara*, VII, Madrid, 1986, Fasc 1-2, p. 149-150 ), l'a poussé à renoncer à cette initiative, voir même à éloigner du pouvoir ceux qui en assuraient l'appui. (passage du *Kitâb d'Ibn Ruṣhd*, V. LAGARDERE, *Campagnes....*, *op.cit.*, p. 41), A. MÛSĀ, *al-Nashât...*, *op.cit.*, p. 133-34. LAGARDERE (V.), « La vie sociale et économique de l'Espagne musulmane au XI et XII siècles à travers les Fatwa/s du Mi'yar d'al-Wanṣharisi », *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 1990, XXVI, p. 197-236.

Les Almohades, à leur tour, avec leur organisation spécifique<sup>372</sup>, consolidaient un système de concessions foncières étatique bien centralisé. Les renseignements historiques concernant le sujet ne font pas défaut, par contre, ils ressortent sous différents termes et indices. Dans différentes sources historiques et à plusieurs reprises, on trouve évoqués les noms des postes et des structures de gestion des concessions, tels que : « *Amîn al-ḍiyâ‘* »<sup>373</sup> (responsable des propriétés agricoles), le *mushrif*<sup>374</sup> ou, d’après *Ibn Abî Zar*<sup>375</sup>, le « *mukhtaṣ* » de l’époque d’*al-Rashîd* (1232-1242).

Pour al-Andalus, le chroniqueur *Ibn ‘Udhârî* signale, dans son récit, la nomination en 1196 du *kâtib Yûsuf b. ‘Umar* comme administrateur du patrimoine du souverain (*mustakhlaṣ*)<sup>376</sup> dans l’*Aljarafe* et à Niebla, en plus de l’autre charge qu’il assurait et qui correspondait à « celle des

---

<sup>372</sup> Sur l’organisation et les différentes institutions almohades, voir, MUSA (A.), *al-Muwaḥiddûn fî al-gharb al-islâmî, tandhîmatuhm wa nuḍhumuhum*, éditions Dâr al-Gharb al-islâmî, Beyrouth, 1991.

<sup>373</sup> IBN SA‘ÎD, *Al-Maghrib fî hula al-maghrib*, II, p. 117 ; *Şâhib al-ḍiyyâ‘* : est un service administratif ayant à sa tête, comme délégué personnel du souverain un fonctionnaire dit *Şâhib al-ḍiyyâ‘* (V. LAGARDERE, *Campagnes...*, op.cit., p. 52).

<sup>374</sup> Comme al-Djayyânî de Fès, qui était reconduit par les Almohades dans la même fonction qu’il occupait lors de la dynastie précédente, et où il était responsable des parts de quelques chefs de tribus (*Akhbâr al-Mahdi*, p. 116) d’après A. Mûsâ.

<sup>375</sup> IBN ABÎ ZAR’ (A.), *Rawḍ...*, op.cit., p. 170.

<sup>376</sup> Il semble que *mustakhlaṣ* et *mukhtaṣ*, désignant tous les deux les terres et propriétés foncières de l’état (*Bayt al-mâl*) ou les biens du Sultan, voir : *Ibn al-Khatîb, al-Iḥâta fî akhbâr gharnâta.*, I, p. 121-131, dont le responsable est censé assurer la gestion et la collecte des recettes. En revanche, comme le signale A.Musa, *al-Nashât...*, p. 140 ; *al-Mukhtaṣ* est la désignation maghrébine de cette fonction à l’époque almohade, en comparaison avec *al-Mustakhlaṣ* terme andalous.

siham/s enlevés à leurs titulaires, avec le contrôle de leur bonne utilisation ultérieure»<sup>377</sup>. Ceci nous conduit, à ce stade, d'évoquer brièvement les divers types et dénominations des concessions de cette époque. En fait, les concessions des terres, souvent à base tribale, étaient sous forme d'*iḳṭâ' tamlîk* attribué comme une sorte de récompense (*djâ'iza*)<sup>378</sup>. Pour les *iḳṭâ'/s* qui sont répartis en termes de salaires, A. Musa précise que les sources historiques les désignent de termes : *al-Baraka*<sup>379</sup>, *al-Iḥsân* et *al-Muwâsât*.

Toujours sous le régime almohade, l'auteur du *Rawḍ al-Ḳirṭâs* nous rapporte que 'Abd al-Mu'min avait en 550 H./1160, fit faire un arpentage (*taksîr*) de toute l'Afrique du Nord, de Barqa en Tripolitaine à Nul dans le Sud marocain, au lendemain de sa conquête du Maghreb oriental. Cette cadastration consistait, à soustraire au compte des montagnes et des terres incultes avant de soumettre le reste à l'impôt foncier (*ḵharâdj*) que chaque tribu devait payer

---

<sup>377</sup> IBN ṢÂHIB AL-ṢALÂT, *al-Mann bi al-imâma, târikh bilâd al-maghrib wa al-andalus fi 'ahd al-muwaḥḥidîn*, p. 428-429 ; IBN 'UDHÂR, *al-Bayân* .., III, « Les Almohades », p. 200, traduction Huici-Miranda, I. p. 198 (d'après V. LAGARDERE, *Campagnes.....*, op.cit., p 49).

<sup>378</sup> IBN AL-ḲAṬṬÂN, *Nadh̄m al-djumân litartîb mâ salafa min akhbâr al-zamân*, édité par Mahmûd Ali Makki, *Dâr al-gharb al-islâmî*, Beyrouth, 1990, p. 94.

<sup>379</sup> Al-Baraka correspondait au salaire et au droit des soldats. En revanche, l'auteur du *Mu'djab*, 'Abd al-Wâḥid al-Murrâkushî, désigne ce type d'*iḳṭâ'* par un terme de l'Orient musulman (*al-djamikiyya*). Il nous apprend, qu'au début du règne d'al-Mansur, en 582 H/ ou 583/ 1186-7, « On vit arriver dans notre pays des Guzz venu d'Égypte... al-Mansur les installa à la perfection, mit tous ses besoins ses soins recevaient en effet leur solde (*djamikiyya*) trois fois par ans, tous les quatre mois, alors que celle des Guzz leur arrivait chaque mois sans interruption ». V. LAGARDERE, *Campagnes...op.cit.*, p. 48, AL-MURRÂKUSHÎ (A.), *Mu'djib fi talkhiṣ akhbâr al-maghrib*, édité par M.S. al-'Aryane et M.A. al-Alami, *Maison du Livre*, Casablanca, 1978, p.245-46 ; sur *al-djamikiyya* voir : POLIAK (A.N), « Féodalité Islamique », *Revue des Études Islamiques*, op.cit., p. 257.



en espèce ou en nature. Ce souverain, ajoute l'auteur, fut « *le premier au Maghreb à faire cela* »<sup>380</sup>.

## A-5. La question de l'irrigation

Ces exemples, cités ci-dessus, relèvent et illustrent, en même temps, cette place fondamentale qu'avait la terre dans la préoccupation des États musulmans. En effet, une histoire de

---

<sup>380</sup> Sur cette dernière remarque, P. Guichard (« La terre et l'encadrement... », op.cit., p. 105) qui ne voulant pas rentrer dans une discussion de détails, souligne que les études précédentes, et en dehors de quelques mentions ifriqiennes et siciliennes, très peu sont les indications concrètes relatives au Kharâdj. A. Laroui, dans son essai de synthèse sur l'histoire du Maghreb (p. 68-69), avait tenté de commenter ces données d'Ibn Abi Zar' en précisant que l'on a « aucune estimation du produit fiscal, mais on peut aisément imaginer qu'avant lui aucun souverain du Maghreb, depuis la période romaine, n'eut autant de ressources. Cette imposition fut sans doute justifiée théoriquement par le fait que les habitants, n'étant pas de véritables unitariens, pouvaient être assimilés à des non-musulmans ; mais il est plus que probable que pratiquement les Hilaliens, avaient déjà institué un impôt comparable dans le Maghreb oriental, et 'Abd al-Mu'min n'eut qu'à le généraliser en utilisant ces mêmes Hilaliens pour le percevoir », (p. 168). Et sur le fait que 'Abd al-Mu'min était le premier à instaurer cet impôt foncier « kharâdj », A. Musa nuance, et avec raison, que le récit d'Ibn Zar', ne fait pas de différence entre l'imposition de cet impôt et la méthode de sa collecte. Son argument est que le chroniqueur Ibn Şahib al-Şalât, contemporain d'Abd al-Mu'min, ne relève aucune mention quant à l'imposition du Kharâdj, par contre fait état des excès de quelques responsables de la collecte des impôts. Ceci, relève-t-il, paraît clair d'après la lettre d'Abd al-Mu'min adressé aux Tolbas de Bougie vers 556 H./ 1160. Conclusion tirée d'établissement du Kharâdj à l'aide d'arpentage et à base tribale, et que le Kharâdj ne paraît indiquer qu'un simple type d'impôt. Sur le problème du terme Kharâdj, voir CAHEN (Cl.), « Contribution à l'étude des impôts dans l'Égypte médiévale », in Makhzumiyât, op.cit., p. 273-258.

l'agriculture ne peut s'écrire sans le chapitre obligé de l'irrigation, surtout dans un monde musulman de climat plutôt aride. L'importance de maîtriser l'eau et la nécessité de compenser l'insuffisance des précipitations, dans le temps et dans l'espace, afin d'assurer la régulation thermique des sols et la rentabilité de quelques plantes et l'amélioration d'autres, étaient l'un des soucis majeurs de la campagne médiévale. Il faut rappeler que ce monde musulman a bénéficié d'une longue tradition et d'un héritage d'hydraulique technique qui remontait, le plus souvent, à un lointain passé, surtout dans le Croissant fertile, l'Iran et les campagnes égyptiennes<sup>381</sup>. Mais, toujours est-il, que c'est avec l'expansion de l'Islam, qu'on assiste à de méticuleuses combinaisons d'anciennes techniques régionales ainsi qu'à une multiplication des dispositifs de petites hydrauliques et de leur mise en œuvre à grande échelle. Cette diffusion des techniques et des connaissances avait permis une meilleure maîtrise des procédés de détection de l'eau souterraine et de son élévation et une généralisation des efforts pour la récupération des eaux pluviales et l'augmentation du volume d'eau stockée.

À l'époque abbasside, dans le pays de l'entre deux fleuves (le Tigre et l'Euphrate), la vaste plaine d'Irak qui fut la province centrale de cet empire, a connu grâce à son réseau de canaux d'irrigation une large prospérité agricole. En effet, les investigations archéologiques entamées dans l'arrière pays de Bagdad, capitale des Abbassides, confirment les divers témoignages des géographes médiévaux qui attestent, grâce à d'innombrables données chiffrées, des prélèvements fiscaux exercés par le pouvoir abbasside sur les revenus des agriculteurs de la région. Ce qui est l'indice révélateur de la grande intensité des exploitations en secteur agricole.

En outre, les travaux de restitution entrepris par Mac Adams, illustrent aussi cette volonté, à l'époque islamique, de conserver les systèmes sassanides avec une large et constante amélioration, répondant de la sorte à une population en pleine croissance (**fig. 9, a-b**)

D'autre part, sous la dynastie des Omeyyades, les califes étaient derrière plusieurs aménagements et creusements de canaux d'irrigation. Les travaux entrepris par le souverain

---

<sup>381</sup> BOLENS (L.), « L'eau et l'irrigation d'après les traités d'agronomie », op.cit., p. 66.

*Yazîd I<sup>er</sup>* (680-683), en ce domaine, lui ont valu le surnom d'*al-muhandis* (l'ingénieur)<sup>382</sup>. Par contre, ce genre de réalisations pouvait coûter aux agriculteurs bénéficiaires, comme dans la région de *Balis*, entre Alep et Raqqa, et où on avait réalisé des canaux d'irrigation depuis l'Euphrate, le tiers de leurs récoltes agricoles<sup>383</sup>.

Aussi, aux palais omeyyades, ou à ce qu'on a convenu de dénommer<sup>384</sup> « les châteaux du désert », étaient annexés de grandes installations agricoles, sorte d'oasis cultivées, composées de jardins, de barrages, de canaux et de moulins hydrauliques comme dans ceux de *Khirbat al-Mafdjâr*, *Qasr al-Hayr* situés à l'ouest et à l'est de Palmyre<sup>385</sup> (**fig. 10**).

Les travaux d'irrigation sont devenus une véritable industrie humaine. Par exemple dans la vallée de l'Euphrate, une large expansion agricole est enregistrée au début de l'époque du VIII-X<sup>e</sup> et XII-XIII<sup>e</sup> siècles (période zenguide et ayyoubide). Les prospections archéologiques de J.Y. Monchambert et B. Geyer (1982-1987) ont montré l'existence d'une soixantaine de sites islamiques ruraux de taille variable, dans un secteur de 130 km de long, compris entre

---

<sup>382</sup> GUICHARD (P.), « L'eau dans le monde musulman », in *L'homme et l'eau en Méditerranée et au Proche Orient*, II, Aménagements hydrauliques, États et législations; sous la direction de F. et J. Métral, P.U.de Lyon, 1982, p. 119.

<sup>383</sup> HAKAKAT, (I.), *al-Nashât al-Iktaşâdi al-islâmi fi al-‘asr al-wasît, Ifrikiyya-al-sharq* (L'activité économique musulmane à l'époque médiévale), Casablanca, 1996.

<sup>384</sup> Cette dénomination n'est méritée que depuis la disparition des jardins qui composaient et entouraient ces palais omeyyades.

<sup>385</sup> SALIBY (N.), « Les installations hydrauliques à Qasr el-Heir el-Gharb », in *Actes du colloque de Damas 1987, (Techniques et Pratiques hydro-agricoles traditionnelles en domaine irrigué)*, Paris, 1990, 2 tome, p. 475-486 ; SCHULUMBERGER (D.), « Les fouilles de Qasr el-Heir al-Gharbi (1936-1938) rapport préliminaire », *Syria, Revue d'Art Oriental et d'Archéologie*, XX, 1939, p. 165-238 ; CALVET (Y.) & GEYER (B), *Barrages antiques de Syrie*, chap. VII, « Les barrages de Qasr al-Heir al-Gharbi », collection de la Maison de l'Orient Méditerranéen, n°21, série Archéologique, 12, 1992, p. 79-92.

*Deir ez-Zor* et *Abû Kamâl*. Treize d'entre eux sont attenants à un canal d'eau artificiel (*Nahr Said*), un canal qui est repéré sur 33 Km de longueur<sup>386</sup>.

De l'autre côté, Sato Tsugitaka, et à travers plusieurs sources historiques, a démontré l'ampleur des aménagements et des creusements des canaux d'irrigations réalisés entre le XII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles dans la province d'*al-Fayyûm* en Égypte (au temps des Mamelouks et des Ayyoubides)<sup>387</sup> et dont nous présentons, ci-dessous, le tableau récapitulatif :

**Tableau 1.** Travaux d'irrigation en Égypte du XII<sup>e</sup> au XIV<sup>e</sup> siècle (repris de TSUGITAKA (S.), *State and rural society in Medieval islamic, sultans, muqtas and fallahun*, Leyde, 1997, p. 353, table 3).

---

<sup>386</sup> BERTHIER (S.), « Recherches en cours sur les aménagements hydro-agricoles dans la vallée de l'Euphrate à l'époque islamique », in Actes du colloque de Damas 1987, (Techniques et Pratiques hydro-agricoles traditionnelles en domaine irrigué), Paris, 1990, I, p. 231.

<sup>387</sup> TSUGITAKA (S.), *State and rural society in Medieval islamic, sultans, muqtas and fallahun*, Leyde, 1997, p. 221-232.

period	Contents of irrigation work	operator	references
511/1117	digging of <i>Baḥr Abî al-Mandjâ</i>	<i>al-Afḍal</i>	<i>Ibn Duḡmâq</i> , II, 46
577/1181	constr. Of <i>djîr</i> in <i>al-Gharbîya</i> & <i>al-Sharḳîya</i>	Saladin	Sulûk, I, 74-75.
620/1223	digging of <i>Khalidj Tanbatwiya</i>	<i>Fakhr al-Dîn al-Kâmil</i>	<i>Tâ'riḳh al-F.</i> , p 15-16
628/1231	digging of <i>Baḥr al-Nîl</i>	<i>al-Şâlih Baybars</i>	Jawhar, 237.
642/1245	constr. Of <i>Djîr al-Muḥraḳa</i>	<i>al-Şâlih Baybars</i>	<i>Tâ'riḳh al-F.</i> , p 178-9
622/1264	repair of <i>Khalidj al-Iskandariya</i>	<i>al-Şâlih Baybars</i>	<i>Khîṭaṭ</i> , I, 171,
663/1265	repair of <i>Khalidj al-Iskandariya</i>	<i>al-Şâlih Baybars</i>	Muktâr al-A. ,p. 28
664/1266	digging of <i>Baḥr Ushmûm</i>	do.	Dhayl
665/1267	repair of <i>khalidj al-iskandarîya</i>	do	Mir'ât, II, 322
676/1277	constr. of <i>Ḳanâṭir Baḥr Abî al-M.</i>	do	<i>Khîṭaṭ</i> , I, 171
?	repair of <i>Khalidj al-iskandarîya</i>	do	

?	digging of <i>Baḥr Tammâḥ</i>	do	<u>Khiṭaṭ</u> , I, 151
?	digging of <i>Baḥr Samsâm</i>	do.	<u>Sulûk</u> , i, 638-9
?	digging of <u>khalidj</u> <i>Sardûs</i>	do	<i>ibid.</i>
?	repair of <i>Baḥr Dimyât</i>	do.	<i>ibid.</i>
?	digging of <i>Tur'at Şalah</i>	do	<i>ibid.</i>
?	digging of <i>Tur'at Khursarkhshâ</i>	Do	<u>Dhayl</u>
?	digging of <i>al-Mudjâyrî &amp; al-Kâfirî &amp; Tur'at Kansâd</i>	Do	<i>Mir'ât</i> , III, 258
?	repair of <i>Tur'at Abî al-Faḍl</i>	<u>Qalâ wûn</u>	<i>ibid.</i>
?	digging of <u>Khalidj</u> <i>Nil al-Şarqî</i>	Afra	<i>ibid.</i>
682/1283	const. Of <i>ḳanâfir</i> at <u>Djîsr</u> <u>Shubrmant</u>	m	<i>Ibn Duḳmâḳ</i> , II, 68-9
693/1294		<i>al-Nâşir</i>	
707/1308		do	
710/1311	digging of <u>Khalidj</u> <i>al-Tayrîya</i>	do	<i>Sîrat al-Manşûr</i> , 24-25
713/1313	constr. of <u>djîsr</u> <i>al-afra</i>	do	<u>Khiṭaṭ</u> , II, 303
723/1323	constr. of <u>Djîsr</u> <i>at Dimyât</i>	do	'Iḳd al-J., fol. 228 v.
724/1324	repair of <i>ḳhalij al-iskandarîya</i>	do	<u>Sulûk</u> , II, 120-1.
725/1325	constr. of <u>Djîsr</u> <i>at al-Jîza</i>	do	<u>Sulûk</u> , II, 120-, Zetterstéen
735/1335	constr. of <u>Djîsr</u> <i>at Bûlâḳ</i>	do	<u>khiṭaṭ</u> , II, 166
738/1338	repair of <i>al-Ḳhalij al-Nâşirî</i>	do	'Iḳd al-J., fol. 328v. ; <u>Djawhar</u> , 356.
741/1341	digging of <u>khalidj</u> <i>al-iskandarîya</i>	do	<u>Futûh</u> al-N., fol. 252 ; 'Iḳd al-J., fol. 421 v.
	constr. of <i>Ḳanâfir</i> <u>Shibîn</u>		
	digging of <u>Khalidj</u> <i>al-iskandarîya</i>		
	digging of <u>khalidj</u> <i>from al-Nil to birkat</i>		

	<i>al-ḥabash</i>		<u>Djawhar</u> , 360 Tarikh <u>Djalil</u> , III, fol.592. Ḥusn, II, 390.
--	------------------	--	--

Pour l'Espagne musulmane, les récentes études historiques sur les problèmes d'irrigation ou ce qu'on a convenu d'appeler l'archéologie hydraulique, ont soulevé et avec force, dans les différentes régions de ce pays : région valencienne et Levant espagnol, la vallée de l'Andarax (Province d'Almería), les îles Baléares..., la marque de la présence musulmane et leur empreinte dans les modes d'occupation du sol. En outre, la terminologie espagnole actuelle offre encore le témoignage linguistique de cette influence et de cette maîtrise de l'eau<sup>388</sup>.

Afin de répondre aux besoins des diverses cultures et surtout celles dites sèches, comme le blé, qui représentait la base nutritive de la population, aussi bien en Occident musulman qu'en Syrie, on a utilisé, partout au monde musulman, différents procédés et machines hydrauliques. Dans ces régions souvent subdésertiques où domine une aridité de surface, les hommes étaient sans cesse obligés de recourir à la technique du qanat pour exploiter l'eau cachée des nappes phréatiques. Il s'agit, comme nous l'avons vu auparavant, d'un système ingénieux de puits profonds liés entre eux au moyen d'une galerie horizontale souterraine, à faible pente, servant à acheminer l'eau jusqu'à sa sortie<sup>389</sup>. Grâce à la constance et à la régularité relative du débit,

---

<sup>388</sup> Il faut rappeler que la terminologie espagnole d'irrigation est en majorité d'origine arabe, tels que: alberca (en arabe : al-birka) = bassin ; azud (en arabe : al-sudd) = barrage ; algibe (en arabe : al-djubb) = citerne ; noria (en arabe : nâ'ûra) = noria ; aceña (en arabe : al-sâniya) = roue hydraulique ; arcaduz (en arabe : al-ḳâdûs) = tuyau de terre cuite pour les canalisations ; atanor (en arabe : al-tannûr) = tuyau de fontaine, etc ; LEVI-PROVENCAL (E.), L'Espagne musulmane au X<sup>e</sup> siècle. Institutions et vie Sociale, Larose Paris, 1932 (réédition) 1996, p. 166 ; voir aussi MONTGOMERY (W.), « L'influence de l'Islam sur l'Europe médiévale », Revue des Etudes Islamiques, XL, Paris, 1972, p. 32.

<sup>389</sup> Voir le chapitre précédent consacré à cette technique.

cette technique a pu redonner vie aux régions les plus déshéritées du monde musulman permettant ainsi à l'homme de disposer de son milieu malgré les contraintes du climat. Les qanats ont connu alors une grande diffusion depuis l'Asie centrale où se trouve son origine<sup>390</sup> avant de s'étaler au sud de la Méditerranée dans la Péninsule Arabique, l'Afrique du Nord et aussi en Espagne et en Sicile, en prenant des dénominations très différentes (Kariz, Karez, Khettara, foggara...).

D'autres techniques et machines hydrauliques ont connu aussi une grande diffusion dans le monde musulman vu leur rentabilité et leur coût accessible. Ces machines, qui souvent d'une technologie mince reposant sur un savoir paysan pratique et une connaissance des vraies potentialités du terrain, ont finalement, profondément, modifié et influencé le paysage agraire à cette époque. Sans vouloir énumérer l'ensemble de ces techniques de petites hydrauliques servant une agriculture régulière et intensive, on ne peut s'empêcher de mentionner les plus importantes d'entre elles. En fait, à côté des différents types de puits qui ont fait objet de minutieuses descriptions dans les traités agronomiques et techniques<sup>391</sup>. On peut citer le *shâdûf* (cigogne) connu surtout en Égypte. C'est un élévateur à balancier utilisé dans les cas

---

<sup>390</sup> En plus des témoignages historiques, on dispose d'une assez riche bibliographie sur les qanats aussi bien d'études de cas que de synthèses générales, par exemple pour le problème de l'origine et la diffusion de cette technique, voir : GOBLOT (H.), Les qanats : une technique d'acquisition de l'eau, Industrie et Artisanat, n°9, (École des Hautes Études en Sciences Sociales), Mouton, Paris, 1979 ; LAMBTON (A.K.S), « The origin, diffusion and functioning of the qanat » in Qanat, Kariz and Khattara, edited by P. Beaumont, Bonine and Keith Maclachan, Menas press, LTD, 1989, p. 5-12 ; voir, du même auteur, l'article, « Kanât », E.I<sup>2</sup>, IV, 1978, p. 551-56 ; KOBORI (I.), « Les qanat en Syrie » Actes du colloque de Damas, 1987, Techniques et Pratiques hydro-agricoles traditionnelles en domaine irrigué, Paris, 1990, 2, p. 321-328 ; HAMIDE (A.), « Les anciens systèmes hydro-agricoles en Syrie septentrionales », Actes du colloque de Damas, 1987, Techniques et Pratiques hydro-agricoles traditionnelles en domaine irrigué, Paris, 1990, 1, p. 23-33.

<sup>391</sup> BOLENS (L.), « L'eau et l'irrigation d'après les traités d'agronomie andalous au Moyen Âge (XI-XII) », Options Méditerranéennes, 16, décembre 1972, p. 70.



où le niveau du sol ne présente pas une haute élévation par rapport du niveau d'eau (rivière ou nappe phréatique). Le *shâdîf*, nous est dit, dans l'Encyclopédie de l'Islam, est une machine simple qui consiste en une poutre de bois pivotant sur un appui vertical ; à l'une des deux extrémités de la poutre, est placé un seau, à l'autre, un contre-poids<sup>392</sup> ; le seau est enfoncé dans l'eau, le contre poids fait pivoter la poutre, et le contenu du récipient se vide dans un bassin ou une rigole d'écoulement<sup>393</sup>.

Le paysan musulman du Moyen Âge faisait appel aussi à d'autres procédés d'irrigation comme les *sâkîa/s* dites aussi : norias, *dûlâb/s*, *sâniya/s*. Or, et nous reviendrons sûrement à cette question, il y a une large confusion entre les chercheurs quant à l'appellation des ces types d'appareils d'élévation d'eau.

En général, ce sont des roues élévatoires actionnées par un agent ou mues par le courant d'eau. Les norias qui sont des roues verticales de grandes tailles, dressées au-dessus des fleuves ou quelquefois sur des canaux, sont, précise l'auteur d'un traité médiéval de mathématique à l'usage des agents de fisc iraqien contenant des paragraphes relatifs à l'irrigation au niveau technique et administratif<sup>394</sup>, rédigé vers la fin du XI<sup>e</sup> siècle sous les derniers Buyides, avant la conquête Seljukide, « des machines de bois tournantes. Lorsque la roue en est complète, elle compte 80 godets, dont chacun porte 15 ratl (7 litres 650) d'eau, soit 1200 ratl (612). Elle arrose par heure, le jour comme la nuit 1 jarib (1 hectare 47)...»<sup>395</sup>.

---

<sup>392</sup> Ce contre poids doit être assez lourd pour faire remonter, sans effort de l'homme, le seau rempli dans le canal de prise.

<sup>393</sup> BURTON-PAGE (J.), « Mâ' », E.I<sup>2</sup>, V, E. J. Brill, G.P. Masonneuve & Larose, Leyde, 1979, p. 868 ; pour plus de précisions voir aussi : AUDEBEAU BEY (M.CH.), « Appareils rustiques pour l'arrosage des terres de l'Égypte », Bulletin de l'Institut d'Égypte, XVII, session 1934-1935, p. 6 et 7.

<sup>394</sup> Il s'agit de Kitâb al-Hâwî li a'mâl al-sulttâniyya wa rusûm al-ḥisâb al-diwâniyya, Paris. Bibl. Nationale, ms. arabe, n°2462.

<sup>395</sup> CAHEN (Cl.), « Le service de l'irrigation en Iraq au début du XI siècle » Bulletin des Études Orientales, (Institut français de Damas), XIII, Années 1949- 1951, 1959, p. 130.

Tandis que la *sâniya* qui élève l'eau grâce à la force animale est de taille relativement petite ; elle est désignée aussi, surtout en Égypte et au Soudan sous le nom de *sâḳia*<sup>396</sup>.

Nous n'avons pas l'intention de passer en revue toutes les techniques connues et déployées par le paysan du monde musulman médiéval pour le traitement de la terre, mais nous avons voulu exprimer l'idée que ce n'est nullement la diffusion géographique du monde de l'Islam dans des contrées à héritages techniques divers ni la durée de son occupation qui peuvent à elles seules expliquer la grande extension des réseaux et des procédés hydrauliques. La seule prise en compte des connaissances rationnelles qu'avaient exprimé les agronomes de l'époque pour une irrigation rentable du point de vue technologique et agronomique, montre la qualité et la spécificité de cet apport du monde musulman.

## A-6- Le savoir agronomique

L'effort paysan au niveau de l'irrigation ne s'arrêtait pas au simple stade de l'entretien des canaux et de l'amélioration des techniques mais visait à éviter l'irrigation mal dosée et cela par une connaissance parfaite de la pédologie et des cycles de croissance et de fructification de chaque espèce cultivée<sup>397</sup>. Ainsi, grâce à ce type de savoir, l'irrigation n'était pas considérée comme un facteur de croissance seulement, mais pouvait devenir, de la sorte, un moyen d'amélioration des récoltes<sup>398</sup>.

---

<sup>396</sup> Le mot de *sâḳia* qui à l'origine signifiait « le conduit d'eau » est tiré de la racine arabe *sâkia* qui désigne abreuver ou donner à boire. La *sâḳia*, nous disent, L. Ménassa et P. Laferrière : « désigne en propre le puits. Mais dans le langage courant, on l'emploie pour désigner toutes les structures qui l'accompagnent ». Le terme *sâḳia* (ainsi que celui de *sâniya* au Maroc) peut signifiait également les terres irriguées au moyen de cette machine.

<sup>397</sup> BOLENS (L.), « L'eau et l'irrigation d'après les traités d'agronomie andalous au Moyen Âge (XI-XII) », Options Méditerranéennes, 16, décembre 1972, p. 65-77.

<sup>398</sup> L'agronome Abû al-Khayr rapporte par exemple que certains agriculteurs d'al-Andalus constatant le vieillissement des grenadiers et de pêcheurs, réussissent par le travail du sol et l'irrigation à les faire fructifier.

Les chercheurs qui se sont penchés spécifiquement sur l'histoire du monde rural et sur l'évolution des structures productives agricoles médiévales, surtout en al-Andalus, relèvent, à côté de la maîtrise des techniques d'irrigation, un grand progrès de connaissances agronomiques<sup>399</sup>. En effet, de nombreux traités agronomiques ont vu le jour entre le XI<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècle donnant naissance à une école agronomique andalouse<sup>400</sup>, répartie dans différentes régions (Tolède, Séville, Grenade et Almería). À l'origine de ce mouvement de savoir agronomique, et en dehors de l'effet de la décentralisation politique souvent cité<sup>401</sup>, M.

---

<sup>399</sup> Voir entre autre les nombreux travaux de T. Glick, A. Watson, P. Guichard, A. Bazzana, L. Bolens et M. El-Faïz, P. Cressier, etc.

<sup>400</sup> Kitâb al-Mukni' (Le Convainquant), composé par Abû 'Umar Aḥmad b. Ḥadīdjādī en 466H/1074 :

Julia Ma Carbaza Bravo, Ibn Ḥayyâ al-Ishbîlî: al-Muqni' fi l-filâḥa. Introduction, estudio y traducción con glossario (ed. microfichas), Grenade, 1988 ; S. Djirar et DJ- Abû Şafiyya (Ibn Ḥadīdjādī al-Ishbîlî : al-Muqni' fi l-filâḥa, Amman, 1982 ; Kitâb al-qaṣd wa al-bayan (Livre du but et de la démonstration), composé par Abû 'Abd Allâh Muḥammad b. Ibrâhîm b. Baṣṣâl (1074-1085): IBN BAṢṢÂL (éd. et trad. De J.Ma Millas Vallicrosa et M. Aziman), Tétouan, 1955 ; Kitâb Zahr al-bustân wa-nuzhat al-adhân (Fleurs du jardin et promenade de l'esprit), composé à Grenade par Abû Abd Allâh Muḥammad b. Mâlik al-Tighnârî (1107- 1110 ?) ; AL-TINGHARÎ, Zahr al-bustân wa nuzhat al-adhhân, manuscrit de la Salle des archives, Rabat (cote D1260) ; Kitâb al-Filâḥa (Livre de l'Agriculture), composé par Abû Zakâriyya' Yahya b. Aḥmad b. al-'Awwâm (fin du XII siècle) : IBN AL-'AWWÂM, Kitâb al-Filâḥa, trad. En Français de J.J. Clément-Mullet, réédit. Bouslama, Tunis, 1977 ; Kitâb ibda' al-malâḥa wa inhâ' al-radjaḥa fi uṣûl ṣinâ'at al-filâḥa (Livre de la parade, de la beauté et de l'accomplissement de la fécondité), composé par Abû 'Uṯmân Sa'd b. Luyûn al-Tudjûbî (681 H./ 1283 – 750 H./ 1349) à Almería vers la fin de la première moitié du XIV<sup>e</sup> siècle : Ibn Luyûn, Tratado de agricultura, éd. et trad. J. Eguaras, Grenade, 1988.

<sup>401</sup> Cette raison revient à chaque fois dans les écrits de Lucie Bolens, voir aussi la préface du Livre de l'Agriculture d'Ibn al-'Awwâm, de Slaheddine El -Alami, p. IV.

El-Faïz évoque, tenant compte de la conjoncture scientifique et historique de l'époque, trois autres facteurs :

- « 1- La réalisation, dans l'Orient musulman entre VIII-X<sup>e</sup>, d'un vaste programme de traduction de l'héritage agronomique antique (gréco-romain, byzantin et surtout mésopotamien) ;
- 2- le progrès des études médicales, pharmacologiques et botaniques qui a pris naissance à Cordoue (IX- X siècles) ;
- 3- la croissance urbaine, en posant le problème de la sécurité alimentaire des villes hispano-musulmanes a, du coup, stimulé les recherches qui visent à promouvoir le secteur agricole et à améliorer ses rendements »<sup>402</sup>.

C'est dans ces conditions, et avec la multiplication des jardins d'essai et d'acclimatation, que l'agronomie andalouse connaît son apogée. Dans leur effort de promouvoir le progrès de l'économie rurale, les agronomes médiévaux n'étaient nullement contraints par des recommandations religieuses "anti-paysan"<sup>403</sup>, au contraire, l'orientation islamique était nettement positive à cet égard. La plupart des agronomes, qui se prévalent du titre de faqih, insistait sur l'attitude physiocratique de la tradition islamique<sup>404</sup>.

---

<sup>402</sup> EL-FAÏZ (M.), « L'apport des traités agronomiques hispano-arabes à l'histoire économique d'al-Andalus », in *Ciencias de la Naturaleza en al-Andalus III*, editados E. Garcia Sánchez, III, Concesjo superior de investigaciones científicas, Grenade, 1994, p. 405.

<sup>403</sup> DE PLANHOL (X.), *Le Monde islamique : essai de géographie religieuse*, P.U.F, Paris, 1957, p. 46.

<sup>404</sup> Voir GARCIA SÁNCHEZ, « Agricultura y legislacion islamica: el prologo del kitâb Zuhrat al-bustân de al-Tignari », in *Ciencias de la Naturaleza en al-Andalus*, I, 1990, p. 179-93 ; EL FAÏZ (M.), « L'apport des traités agronomiques ... », op.cit., p. 416 sq ; BRUNSCHVIG (R.), « Métiers vils en Islam », *Études d'islamologie*, Tome premier, G-P. Maisonneuve et Larose, Paris, 1976, p. 145- 164 ; voir aussi l'opposition d'Ibn Wahshiyya (X<sup>e</sup> siècle), l'auteur de la traduction arabe de « l'Agriculture nabatéenne » (*Kitâb al-Filâḥa an-Nabaṭiyya*) de l'ancien syriaque, dans sa critique d'un mouvement mystique dénigrant le

Le contenu de ces traités est relatif aux procédés adaptés pour une agriculture à haut rendement. Partant du principe de la complémentarité<sup>405</sup> entre le sol et la plante, une place considérable a été réservée à la connaissance de la terre et à l'observation de ses qualités physiques (couleur, texture, goût, réaction à l'eau, odeur). Ce progrès pédologique a permis grâce aux techniques oratoires et à l'effet des engrais, l'adaptation aux types des terres et la récupération de « *l'équilibre initial des sols* »<sup>406</sup>. Les travaux du sol qui sont soigneusement décrits dans ces manuels agronomiques, consistaient en un ensemble de techniques (labourage, hersage et roulage), désignés souvent par le terme de *ḳalīb* : labour de retournement. Parmi les avantages de cette technique du *ḳalīb*, *Ibn al-'Awwām* cite : « la division, l'ameublissement du terrain qui, en outre, brûlé par le soleil, s'adoucit quelle que soit sa nature- il s'échauffe ensuite et s'oppose à la production des plantes parasites »<sup>407</sup>.

---

travail. Pour cette question voir EL-FAÏZ, « Agronomes et ascètes dans l'Irak du X<sup>e</sup> siècle : actualité d'un héritage », *Hesperis-Tamuda*, XXII, Fasc unique, 1984, p. 13-14.

<sup>405</sup> D'après ce principe de complémentarité sol/plante, « on cultiva l'orge en sol salé, tandis que la lie d'huile d'olive et de fréquents labours sont associés à tout défrichement en terrain faible » ; BOLENS (L.), « La révolution agricole andalouse du XI<sup>e</sup> siècle », *Studia-Islamica*, XLVII- 1978, p. 125.

<sup>406</sup> BOLENS (L.) « La révolution agricole... », *Ibid.*, p. 125.

<sup>407</sup> EL FAÏZ (M.), « La révolution agricole dans l'Espagne musulmane est-elle mesurable ? », *Histoire et Mesure*, XIII , 3 et 4 , 1998, p.326. Pour mener à bien cette technique de *ḳalīb*, on recommandait l'emploi d'une forte charrue (*miḥrâth*) et de grands socs (*mishā*) afin de mieux couper la terre, comme on conseillait également l'utilisation d'une houe perfectionnée, dotée d'un fer à plat en forme de pelle pour les labours profonds ou aussi : la herse (*al-mudjarrid*), le ratissoire (*al-djarûf*), le peigne en fer (*shandjûl*)..., voir EL-FAÏZ (M.), « La révolution agricole... », *Histoire et Mesure*, p. 327. Sur la question de l'outillage voir aussi : NAVARRO PALAZÓN (J.) & ROBLES FERNÁNDEZ (A.), *Liétor. Formas de visa rurales en Šarq al-Andalus à través de una ocultación de los siglos X-XI*, Murcie (*Islam y arqueología*, 2), 1996, 139+ CXII p. BOLENS (L.), *Les méthodes culturales au Moyen Age d'après les traités d'agronomie andalous : traditions et techniques*, Médecine et Hygiène, Genève, 1974, p. 94-

Pour plus d'efficacité et de rationalisation de cette opération de labour, considérée d'ailleurs comme un facteur responsable de l'amélioration ou de la baisse des rendements de la production agricole, *Ibn al-'Awwâm* précise que : « le labour pour semer doit être fait en raies profondes, de façon que la terre de l'une retombe dans l'autre et que l'observateur puisse difficilement reconnaître de quel côté le travail a pu commencer... », et que « des labours en petit nombre, bien faits, amènent plus de produits et un plus grand profit que beaucoup de labours médiocrement faits, et que dire de ceux qui le sont mal ? »<sup>408</sup>.

Plusieurs passages, dans ces livres d'agronomie médiévale, étaient réservés à la question de la refertilisation des terres au moyen des engrais. Conscients, à la fois, de la diversité qualitative des terres et du problème de l'épuisement des sols, ils conseillaient l'utilisation des engrais comme élément correctif pour améliorer le sol et répondre aux exigences des plantes. Leurs recommandations étaient pratiques et bien précises pour chaque plante. Lucie Bolens témoigne de cette qualité de précision en signalant que « l'aspect le plus étonnant des "Livres d'agriculture" andalous réside effectivement dans la minutie avec laquelle chaque méthode culturale est analysée ; le chapitre relatif aux engrais contient une nomenclature des engrais convenant à chaque culture, avec une précision de laboratoire botanique »<sup>409</sup>.

Il était question aussi, dans ces manuels, des différents types d'engrais (végétales ou animales) et des précautions qu'il fallait suivre pour mieux administrer les engrais dans le temps et par quantité<sup>410</sup>. « Il ne faut point, remarque Ibn al-'Awwâm, donner en une seule fois

---

108 ; « L'agriculture hispano-arabe au Moyen Age », *Handbuch der Orientalistik, Geschichte Der Islamischen Länder, Erste Abteilung VI Band; 6. Abschnitt, Teil 1*, Leiden / Köln, E.J. Brill, 1977, p. 259-260 ; « La révolution agricole... », *Studia Islamica*, 1978, p. 126-27.

<sup>408</sup> IBN AL-'AWWÂM, op.cit., édit.1977, II, p. 38 (d'après EL FAÏZ (M.), « La révolution... », op.cit., p. 328).

<sup>409</sup> BOLENS (L.), « Engrais et protection de la fertilité dans l'agronomie hispano-arabe XI-XII<sup>e</sup> siècles », *Études Rurales*, 46, avril-juin 1972, p. 54.

<sup>410</sup> Il faut signaler en effet que l'apport excessif d'engrais azoté peut ruiner toute une récolte ; voir l'article cité dans la note précédente, p. 48.

au terrain l'engrais dont il a besoin mais le lui donner peu à peu, à plusieurs reprises successives »<sup>411</sup>.

Dans ces livres d'agronomie, on y trouve aussi des chapitres fort intéressants portant sur la greffe<sup>412</sup>. Cette technique, qui est définie par *Ibn al-'Awwâm* comme « une sorte de plantation d'un rameau pris sur un arbre de choix, qu'on effectue sur un autre qui est de qualité inférieure »<sup>413</sup>, a permis l'amélioration des plantes et l'augmentation des récoltes<sup>414</sup>. Au moyen des diverses techniques de greffe : (*tarkîb, inshâb, idâfa, inshâb, taṭ'im*)<sup>415</sup>, ces agronomes visaient l'obtention des fruits et des légumes de calibres plus gros<sup>416</sup> et le

---

<sup>411</sup> Ibid, p. 48 ; IBN AL-'AWWÂM, Livre de l'agriculture, I, art. 1, p. 101.

<sup>412</sup> La greffe est une technique qui consiste à faire porter et nourrir un bourgeon ou rameau appelé : greffon détaché d'une plante par une autre appelée porte-greffe.

<sup>413</sup> IBN AL-'AWWÂM, op.cit., I, p. 395.

<sup>414</sup> Ces agronomes médiévaux essayaient d'appliquer la greffe sur les végétaux dont ils maîtrisaient les cultures, comme les légumes (concombres, aubergines, choux, aulx, poireaux, oignons, melons), les arbres fruitiers connus à l'époque, les arbres d'ornement, les plantes aromatiques: basilics, menthes, plantes ornementales : roses (IBN AL-'AWWÂM, op.cit., I, p. 393), giroflée, myrte. Ils greffaient aussi les arbres de même espèce, par exemple entre l'espèce sauvage et l'espèce cultivé (l'olivier, grenadier, figuier...), entre les arbres du même genre, comme par exemple le prunus : amandier, cerisier abricotier, pêcher et prunier, entre les plantes de genres différentes à l'intérieur de la même famille, comme l'exemple du rosier sur l'amande et vice-versa, ou encore entre les plantes de familles différentes tel l'olivier sur le laurier-sauce ; AUBAILLE- SALLENAVE (F.), « La greffe chez les agronomes andalous », in Ciencias de la naturaleza en al-Andalus, III, Textos y Estudios, (dir.) Garcia Sánchez, Grenade, 1994, p. 30.

<sup>415</sup> Sur les techniques, les sous types, et le lexique de la greffe chez les agronomes andalous, *ibid.*

<sup>416</sup> En greffant par exemple le jujubier sur le pommier doux, l'olivier sur l'oléastre, le figuier sur le figuier sauvage, le grenadier sur le grenadier sauvage (IBN AL-'AWWÂM, op.cit., I, p. 380 sq).

raccourcissement des cycles de fructification de quelques plantes<sup>417</sup> et la multiplication des saisons de production<sup>418</sup>.

Il faut préciser que l'agriculture arabo-musulmane est sortie pleinement bénéficiaire de cette avancée scientifique qui a permis de tirer parti du monde végétal. L. Bolens, qui s'est intéressée depuis quelques années à cette « *révolution agricole* » andalouse, note l'existence, chez les agronomes médiévaux, d'une sorte de « *délire inventif* » ou de « *divagation créatrice* » dans le but d'améliorer les cultures au niveau qualitatif et quantitatif. En revanche, il reste à savoir maintenant si ce phénomène de progrès agricole dans le monde musulman médiéval est mesurable. C'est vrai qu'il est difficile de glaner dans les sources les données quantitatives concernant l'agriculture au Moyen Âge, mais toujours est-il que la tentative de l'historien économique M. El-Faïz pour l'évaluer par des chiffres, en Espagne musulmane, est très appréciable<sup>419</sup>. L'introduction des nouvelles plantes, l'extension des surfaces irriguées, l'utilisation intensive et sélective des engrais, l'organisation du travail rural<sup>420</sup> et la

---

<sup>417</sup> Par exemple la greffe du poirier sur le mûrier (IBN AL-‘AWWÂM, op.cit., I p. 394) ou la vigne sur le prunier de Damas (IBN AL-‘AWWÂM, op.cit., p. 448).

<sup>418</sup> Parmi les autres buts de la greffe, les agronomes médiévaux citent l'amélioration de la qualité, des goûts et saveurs des plantes, comme par exemple le fait de rendre le fruit juteux plus sucré, d'obtenir une bonne odeur et une bonne saveur en transmettant le parfum d'une fleur comme le myrte à la vigne pour que le raisin acquière la saveur résineuse (IBN AL-‘AWWÂM, op.cit., I, p. 448-449) ou aussi d'obtenir des fruits sans noyaux : le pêcher sur le saule (IBN AL-‘AWWÂM, op.cit., I, p. 446-448).

<sup>419</sup> EL FAÏZ (M.), « La révolution agricole dans l'Espagne musulmane est-elle mesurable ? », Histoire et Mesure, XIII, 3 et 4, 1998, p. 323-346.

<sup>420</sup> Sur la connaissance et les conseils des agronomes médiévaux concernant l'organisation technique et sociale du travail agricole, voir la dernière partie de cette étude de M. EL-FAÏZ, Ibid., p. 341.



rationalisation de la gestion des exploitations agricoles<sup>421</sup> étaient autant de facteurs déterminants, avec la sélection des semences, pour l'amélioration des rendements agricoles.

À partir de quelques passages du traité d'*Ibn al-'Awwâm*<sup>422</sup>, M. El-Faïz relève avec raison ce souci constant qu'avaient les agronomes de l'époque, de maximiser les résultats et d'améliorer les rendements, non seulement des céréales mais aussi des légumineuses, des plantes industrielles et des cultures potagères. *Abû al-Khayr* exprime le même souci pour l'arboriculture : « Il faut choisir, pour la plantation, dit-il, les meilleures espèces et celles qui sont les plus productives. En effet, la dépense est la même pour la plantation d'un bon comme d'un mauvais arbre, tandis que le profit est plus grand avec un bon arbre »<sup>423</sup>.

---

<sup>421</sup> Sur cette question, voir : EL-FAÏZ (M.), « L'apport des traités agronomiques... », op.cit., p. 423 sq.

<sup>422</sup> « Il ne faut jamais, dans les semailles et les travaux qui s'y rattachent, se relâcher en rien, car elles exigent (les soins et) l'attention la plus minutieuse ; il faut bien se garder de rien omettre dans l'exécution des travaux ». « Ne semez jamais aucune graine, ni aucun légume dans un terrain qui n'ait reçu tout ce qu'il doit recevoir de bonne culture et qu'on n'ait accompli l'intégralité de ce qu'il fallait faire » (IBN AL-'AWWÂM, op.cit., éd.1977, T.II, p. 38). « L'affaire des semailles n'est pas chose facile ; il lèverait peu de graines si on n'y apportait grand soin » (IBN AL-'AWWÂM, op.cit., éd.1977, II, p. 16).

Sur les procédés de sélection des semences : « L'intérêt des savants et des experts pour le bon labourage, les incitait à apporter le plus grand soin au choix des semences. Ils examinaient les épis et ne choisissaient que les graines fortes et bien remplies, qu'ils mettaient en réserve pour les semer » (Ibn al-'Awwâm, éd.1977, II, p. 16), « La chose principale et qu'on ne doit jamais négliger, c'est de semer des graines bien saines et de bonne qualité ; car la peine et la dépense sont pareilles, soit qu'on emploie de la bonne graine ou de la mauvaise », « usez donc de semences de bonne qualité, c'est le point capital. Ayez grand soin qu'elle soit pure de tout défaut ; ne semez jamais aucune graine avariée ; elle ne pousse point et la peine est perdue sans profit », (IBN AL-'AWWÂM, op.cit., éd. 1977, II, p. 15).

<sup>423</sup> EL-FAÏZ (M.), « La révolution agricole... », op.cit., p. 330.

Après avoir dressé un tableau synoptique des normes de semis touchant à une cinquantaine de plantes et un autre représentant les normes de fertilisation à partir des unités de mesure relevées des textes agronomiques, M. El-Faïz a essayé d'établir le rapport entre le nombre de grains récoltés pour un grain semé. À la suite de cette démarche et en comparaison avec les données de l'agriculture européenne préindustrielle<sup>424</sup>, les rendements agricoles de l'Espagne musulmane paraissent très performants. Les descriptions des géographes arabes du Moyen Âge semblent confirmer cette performance ; *al-'Udhârî* nous cite un exemple de tallage impressionnant à Sangonera où un seul grain semé dans des terres irriguées donne jusqu'à 300 tiges (*kasaba*). L'exemple est exceptionnel mais le rendement au centuple est confirmé dans plusieurs sites, tels qu'à Santarem, à Lorca<sup>425</sup>, à Kairouan ou au sud marocain comme le signale *al-Bakrî* (XI<sup>e</sup> siècle). El-Faïz conclue ensuite qu'on « peut donc dire que les rendements au centuple, cités par les géographes arabes médiévaux, ne peuvent être tenus ni pour des curiosités botaniques, ni pour un gonflement de la réalité. Ils s'expliqueraient amplement par l'apport de l'irrigation et des soins de culture »<sup>426</sup>.

---

<sup>424</sup> « D'après l'enquête statistique de Slicher Van Bath, nous dit El-Faïz, on constate que les rendements céréaliers en Europe n'ont franchi le seuil de dix pour un qu'à partir de la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle. En France, ils ont connu une relative stabilité entre le XIII<sup>e</sup> et le XVIII<sup>e</sup> siècles. Ils se situent alors à 5 pour 1 dans les bonnes terres limoneuses du Nord et à moins de 5 pour 1 dans le Midi. La même impression se dégage des travaux plus récents de J.-P. Amalric qui a étudié la carte des rendements céréaliers en Espagne du XVI<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècles. Les rendements moyens paraissent médiocres : 4 pour 1 pour le blé et 5,4 pour 1 pour l'orge », EL-FAÏZ, *Ibid*, 1998, p. 336.

<sup>425</sup> *Ibid*, p. 337.

<sup>426</sup> *Ibid*, p. 338.

## A-7. Autres facteurs influents

À travers des données glanées dans les recueils de consultations juridiques<sup>427</sup> et les formulaires notariaux<sup>428</sup>, il s'avère que les modes d'exploitation et les contrats d'association agricoles étaient variés. L'exploitant du champ pouvait être le propriétaire, lui-même, le fermier de celui-ci qu'on appelle *munâṣif* (bénéficiaire à demi / partenaire à moitié) ou aussi un *sharik* (associé). La place que réservent ces traités juridiques aux différents types de contrats d'associations agricoles laisse entendre que le « métayage » était fréquent dans les domaines de grandes et moyennes propriétés. Ces modes d'associations sont souvent désignées, dans le droit musulman de cette époque, sous les noms de *muzâra'a* (contrat d'ensemencement commun), *shirka* (contrat d'association), *khimâsa* (contrat de quintenier), *munâṣafa* (contrat de métayage), *musâkât* (contrat de bail partiaire pour les terres irriguées), *mughârasa* (contrat de bail à complant), *ḡabâla* (contrat de fermage d'une terre haboussée), *idjâra* (louage de service) et *kirâ'* (location de terre).

Sans vouloir reprendre toutes les données relatives, à ce sujet et au débat juridique se rapportant à la question du *khimâsa* dans le fiqh islamique médiéval, nous renvoyons à quelques références utiles<sup>429</sup> et nous retenons seulement la conclusion de V. Lagardère qui, après avoir fait le tour de ces contrats en Espagne musulmane, nous dit :

---

<sup>427</sup> AL-WANSHARÎSÎ (A.), al-Mi'yâr..., VIII, p. 152, 153; 156, 165.

<sup>428</sup> Ce sont des manuels comportant des modèles de contrats d'emploi courant, voir par exemple : AL-ṬULAYṬILÎ (I.A.), al-Muqni' fi 'ilm al-shurûṭ-(Formulario notarial), introduction et édition critique de Francisco Javier Aguire Sadaba, (Consejo Superior de investigaciones científicas, Instituto de cooperacion con el mundo arabe), Madrid,1994.

<sup>429</sup> MILLIOT (L.), L'association agricole chez les musulmans du Maghreb, Paris, 1911 ; RECTENWALD, Le contrat de khammessat en Afrique du Nord, Paris, 1912 ; BRUNSCHVIG (R.), « Contribution à l'histoire du contrat de khamessat en Afrique du Nord », Revue Algérienne, Tunisienne et Marocaine de législation et de jurisprudence, LIV, 1<sup>e</sup> partie (février), 1938, p. 17- 21 ; BERQUE (J.), Les nawâzil el muzâra'a du Mi'yâr al-wazzâni, étude et traduction, préface de R. Maunier, Félix Moncho, Rabat, 1940 ; BERQUE

« La pratique du colonat partiaire sous les diverses formes d'associations agricoles (...), entraîne une division des exploitations, mais accroît à tous les échelons l'intérêt pour un développement rationalisé de la production, par un accroissement de la part du colon partiaire (émir, munâşif, sharîk). Personnellement intéressés au rendement des terres confiées, ces paysans bénéficient d'un statut foncier qui leur accorde plus de liberté et une motivation à l'amélioration du système de culture, par l'introduction de nouvelles espèces rémunératrices (coton, mûrier, canne à sucre etc.), par l'accroissement des surfaces irriguées, par l'organisation d'un système de transhumance qui ne supprime par l'élevage sédentaire, mais permet de garder à la ferme les animaux utiles pour la traction ou pour la fumure »<sup>430</sup>.

La diversification des cultures était aussi un facteur influent sur le développement de l'agriculture musulmane. En fait, il faut remarquer que le perfectionnement des systèmes hydrauliques et des techniques et modes de production agricole étaient accompagné d'une volonté bien marquée d'acclimatation et d'introduction de nouvelles cultures, d'origines tropicales ou semi-tropicales. L'intérêt s'est porté aussi bien sur les grandes cultures que sur celles des potagers, de valeurs médicinales ou aromatiques. Ce phénomène du voyage des plantes nous est connu grâce aux informations recueillies dans les récits de voyages, les livres de géographies<sup>431</sup>, les traités de botanique ou des manuels d'agronomie<sup>432</sup>. Ces derniers nous

---

(J.), Contribution à l'étude des contrats nord-africains (les pactes pastoraux Beni Meskine), Typo-lith & Carbonel, 1936, p. 95 ; LAGARDERE (V.), Campagnes et paysans d'al-Andalus VIII-XV s., Maisonneuve et Larose, Paris, 1993 ; HIMMICH (B.S.), « La loi et les coutumes locales (cas du Maroc) », Bulletin Economique et Social du Maroc, 136-137, s.d., p. 67-85 ; MANNÂ' (KH.), al-Muzâra'a wa al-musâkât fî al-shari'a al-islâmiyya, Bagdad, 1975 ; IBN ḤASSAN (M.), al-Ḳabâ'il wa al-aryâf al-maghribiyya fî al-'aşr al-wasît, Dar al-riyyâḥ al-'arba', Tunis, 1986.

<sup>430</sup> LAGARDERE (V.), Campagnes et paysans d'al-Andalus..., op.cit., 1993, p. 370.

<sup>431</sup> Voir par exemple les données des géographes dans : HARAKAT (I.), al-Nashât al-iktişâdî al-islâmî fî al-'aşr al-wasît, op.cit, p. 67 sq.

fournissent des renseignements sur l'effort déployé à cette époque pour l'acclimatation des plantes.

À la lumière des travaux de A.M. Watson<sup>433</sup> et de T.F. Glick<sup>434</sup> concernant cette question, on peut mesurer l'ampleur de ce phénomène d'introduction et de diffusion des plantes nouvelles dans le monde arabo-musulman. Cette prodigieuse diversité d'espèce végétale et cet accroissement spectaculaire étaient permis à la suite de « la formation de l'économie-monde arabo-musulmane en tant qu'espace de circulation et d'échange »<sup>435</sup>.

Au rythme de ces échanges économiques et des déplacements des populations, la terre d'Islam a connu la diffusion de plusieurs plantes cultivées, souvent à partir de l'Inde, tels que (le riz, le sorgho, le blé dur, la canne à sucre, le coton, les aubergines, les pastèques, les épinards, les artichauts, les agrumes, les bananes...), en plus de celles utilisées comme drogues, condiments ou teintures : (henné, indigo, safran,...)<sup>436</sup>.

---

<sup>432</sup> FAHD (T.), « Botanique et agriculture », in Histoire des sciences arabes (3), Technologie, alchimie et sciences de la vie, sous la direction Rochdi RACHED, Seuil, Paris. 1977, p. 73-110.

<sup>433</sup> WATSON (A.M), Agricultural innovation in the early Islamic world, the diffusion of groups and farming techniques 700-1100, Cambridge University Press, London, New York, New Rochelle, 1983

WATSON (A.M.), "The arab agricultural revolution and its diffusion 700-1100", Journal of Economic History, Cambridge, London, 1983.

<sup>434</sup> GLICK (T.F), Islamic and Christian Spain in the Early Middle Ages, New Jersey, 1979, p. 51-85, voir aussi : BUTZER (K.W), MATEU (J.F.), BUTZER (E.K), & KRAUS (P.), "Irrigation Agrosystems in Eastern Spain: Roman or Islamic Origin ? ", Annals of the Association of American Geographers, 75, Number 4, december, 1985, p. 479-509.

<sup>435</sup> EL-FAÏZ (M.), « L'Aljarafe ... », Hespéris-Tamuda, fasc. 1, 1991, p. 15.

<sup>436</sup> Sur la diffusion des plantes cultivées dans le monde musulman médiéval voir : WATSON (A.M), Agricultural innovation..., op.cit.; WATSON (A.M), "The arab agricultural...", op.cit. CANARD (M.), « Le riz dans le Proche Orient aux premiers siècles de l'Islam », Arabica, 1959 ; MALPICA CUELLO (A.), « La canne à sucre dans le Royaume de Grenade à la fin du

En outre, les agronomes médiévaux, qui profitant, à la fois, de leur sens de l'expérimentation et d'un ensemble de jardins d'essai et d'acclimatation<sup>437</sup>, ont contribué à la diffusion des connaissances agronomiques tirées de leurs propres expériences ou de la pratique des « paysans éclairés »<sup>438</sup>. Les exemples sont multiples ; nous ne citerons alors que quelques-

---

Moyen Age », Flaran, 12, Plantes et cultures nouvelles en Europe occidentales au Moyen Age et à l'époque moderne, 1990, p. 37 –50 ;LAGARDERE (V.), Campagnes et paysans d'al-Andalus, op.cit. ; LAGARDERE (V.), « Canne à sucre et sucreries en al-Andalus au Moyen Age (VIII- XV<sup>e</sup> s.) », in Ciencias de La Naturaleza en al-Andalus, III, textos y Estudios, Editados por E. Garcia Sánchez, Consejo superior de investigaciones Cientificas, Escuela de estudios Arabes, Grenade, 1994, p. 337-359 ; AUBAILLE SALLENAVE (F.), « L'agriculture musulmane aux premiers temps de la conquête : apports et emprunts », J.A.J.B.A, XXI (3-4) Muséum, Paris, 1984, p. 245-256 ; BOULEGNE (J.), « Les essais agronomiques d'un sultan du Kanem au XIII<sup>e</sup> siècle », in Les Assises du pouvoir, Temps médiévaux, territoires africains, Pour Jean Devisse, Textes réunis par (Odile Redon et Bernard Rosenberger), Presses Universitaires de Vincennes, Saint –Denis, 1994, p. 69-75 ; SAMSO (J.), « Ibn Hisham al-lajmi y el primer jardin botanico en al-Andalus », Revista del instituto Espicio de Estudios Islamicos, Madrid, XXI, 1981-82, p. 135-141. HAKKAT (I.), al-Nashât al-'iktişâdî..., op.cit.

<sup>437</sup> Pour les jardins d'acclimatation et d'essai, voir par exemple : EL-FAÏZ (M.), « L'Aljarafe ... », op.cit.

<sup>438</sup> A.M. Watson, l'un des premiers à soulever la question du rôle des traités d'agronomie, précise qu'ils n'ont qu'un rôle secondaire vu que ce chercheur considère que dès le XI<sup>e</sup> siècle, la révolution agricole était un fait accompli, et que les informations exposées dans ces manuels étaient déjà connues par les paysans éclairés (enghtened peasants). M. EL-FAÏZ qui ne partage pas tout à fait cette opinion, nous rappelle que par exemple « l'Aljarafe apparaît, dans les descriptions de nos agronomes, comme une pépinière de paysans éclairés, d'experts agricoles et de chercheurs spécialisés, qui travaillent à l'amélioration des méthodes culturales. C'est grâce aux efforts déployés par ces hommes, que cette région est devenue un espace de créativité et l'un de hauts lieux de la recherche agronomique hispano-musulmane », (p. 23) et

uns. Ainsi pour le riz, *Ibn al-‘Awwâm*, en exposant ses essais, nous dit « j’ai semé dans l’Aljarafé les bons grains du riz, vêtus et non vêtus. En prenant soin de bien les arroser chaque jour, ils ont tous, poussé. Après, je l’ai repiqué sur des sillons en ados et sur des rigoles d’irrigation. J’ai répété, à plusieurs reprises, la culture du riz, et chaque fois la récolte a été abondante. Il y avait seulement quelques brins qui, ne mûrissant qu’en hiver, étaient perdus. Je pense donc que lorsqu’on sème pour le repiquage, il faut le faire au mois de décembre. Souvent, il est bon de semer plus tôt, parce qu’alors, la graine profite en partie de la pluie »<sup>439</sup>.

Plusieurs essais étaient consacrés aussi au safran : « j’ai, dit Ibn al-‘Awwâm, planté avec succès, le safran dans un terrain de l’Aljarafé ; j’en ai planté également dans le village d’al-Jiyyara, à l’Est de Séville, où il a réussi. Cependant, le résultat a été meilleur sur l’Aljarafé. Dans cette région, j’ai fait un autre essai, en terrain non arrosé, à l’ombre des oliviers. Pendant plusieurs années, le safran a continué à fleurir à chaque saison »<sup>440</sup>.

À la suite de ces acquis, la pratique agraire et la répartition des cultures durant l’année ont enregistré une grande transformation. En fait, les paysans des pays méditerranéens procédaient aux semailles, surtout pour les céréales, au moment des pluies d’automne, et la récolte, au printemps. L’été était considéré ainsi comme une saison morte, improductive et les terres restaient en jachère. En outre, ces terres n’étaient vraiment productives que quelques

---

que en général « le thème de l’ignorance a constitué le cheval de bataille de la plupart des agronomes andalous. Ce qui montre que le progrès agricole n’a pas été un fait aussi accompli qu’on en pense. Il a toujours fallu aux agronomes développer des efforts pour vaincre la résistance paysanne au changement et faire triompher les préceptes d’une agriculture rationnelle et bien conduite», EL-FAÏZ (M.), « L’Aljarafé ... », op.cit., p. 25. Cela se voit clairement dans la démarche pédagogique entreprise par ces agronomes dans leurs traités pour rendre leurs observations agronomiques accessibles aux différentes couches sociales, surtout pour Ibn Luyûn qui a exposé ses idées sous formes de poèmes.

<sup>439</sup> IBN AL-‘AWWÂM, *Le livre de l’agriculture, Kitâb al-filâḥa*, introduction de M. El-Faïz, Actes Sud/ Sindbad, Paris, 2000, p. 58-59.

<sup>440</sup> Ibid, II , p. 120.

mois tous les deux ans, vu que ces agriculteurs pratiquaient habituellement la jachère bi-annuelle. En revanche, l'introduction de ces nouvelles plantes, qui avaient la qualité de pousser durant l'été à condition seulement de recevoir suffisamment d'eau, a permis une utilisation plus souple et plus rentable des terres. Par exemple : le sorgho d'été entre deux récoltes de blé d'hiver ou le coton d'été, et les plantes à cycles végétatifs court, tels que les épinards ou les aubergines qui permettent même trois récoltes par an. Cette intensité d'utilisation de la terre exigeait par contre et en parallèle un travail humain plus intensif et une sorte d'agriculture « jardinière » par la multiplication des labours, hersages, buttages<sup>441</sup>.

Si les facteurs participants au développement d'une agriculture riche et productive étaient nombreux, les conditions entravant ce progrès n'étaient pas moindres. Les grandes catastrophes naturelles et démographiques (sécheresses, famines, épidémies) étaient souvent l'occasion d'une grande baisse des rentabilités ou d'un large exode vers les villes. Une tentative de recueillir des renseignements rapportés par les chroniques concernant les famines et les disettes au Moyen Âge ainsi que les troubles climatiques, (sécheresse, inondation), serait en mesure de nous permettre une lecture plus précise du contexte d'échec qui pouvait ébranler l'effort paysan et étatique. Nous remarquons que ce genre d'informations, qui, ponctuée, par exemple, le récitatif de l'histoire du Maroc<sup>442</sup>, est souvent suivi par d'autres données relatives à l'enchérissement des prix, voire aussi, de véritables diminutions démographiques<sup>443</sup>.

---

<sup>441</sup> BAZZANA (A.), BERTRAND (M.), CRESSIER (P.), GUICHARD (P.) & MONTMESSIN (Y.), « L'hydraulique agraire dans l'Espagne médiévale » in *L'eau et les hommes en Méditerranée*, ouvrage publié sous la responsabilité d'André de Réparaz, C.N.R.S, Paris, 1987, p. 47.

<sup>442</sup> Voir par exemple les données présentées dans le chronique d'Ibn Abî Zar', concernant à la fois Fès et le Maroc tout entier.

<sup>443</sup> SAADAoui (A.), « al-Magħrib al-islāmî fî muwâdjhat al-ṭṭâ'ûn : al-ṭṭâ'ûn al-a'zam wa al-ṭṭawâ'in al-lati talathu, le VIII<sup>e</sup> et IX<sup>e</sup> de l'Hégire/ XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècles », *IBLA*, 58, n°175, 1995, p. 119-141 et RIVET (D.), « La recrudescence des épidémies au Maroc durant la



L'intervention des États du monde musulman, à l'égard de ces problèmes, prenait, en fonction de leur nature et des circonstances, des formes différentes. En al-Andalus, au temps d'*al-Manṣūr* en 991, et à la suite d'une invasion de criquets qui détruisit les récoltes, ce souverain a fait recours aux réserves de grains dans les silos officiels où il avait engrangé 200.000 mesures de blé, quelques années avant, pour faire face à ce genre de situation critique<sup>444</sup>. L'État pouvait intervenir aussi par l'augmentation de l'importation<sup>445</sup>, par la fixation, malgré l'opposition de quelques écoles juridiques<sup>446</sup>, des prix des productions agricoles et ainsi la maîtrise des fluctuations du marché ou aussi par des remises de grains aux localités paysannes touchées<sup>447</sup>.

Le sort de l'activité agricole pouvait être aussi profondément modifié par les mouvements tribaux. L'exemple le plus illustre reste l'irruption des nomades turcomans en Iran ou la fameuse invasion hilalienne au Maghreb où, dans les deux cas, les conséquences étaient bien considérables. Cette poussée hilalienne, comparée par *Ibn Khaldūn* à une « nuée de sauterelles », était pendant longtemps désignée dans les recherches historiques par le qualificatif de « catastrophe ». Le débat s'est ouvert avec l'apparition d'une autre thèse qui tend à relativiser le « mythe » de la catastrophe en mettant en relief l'état déjà dégradé de l'Ifriqiya Ziride<sup>448</sup>. La nuance est convainquante mais il demeure toujours que ce grand mouvement de tribus arabes était un élément rétractif de l'économie rurale.

---

deuxième guerre mondiale : essai de mesure et d'interprétation », Hespéris-Tamuda, XXX, Fasc.1, 1992, p. 93-109.

<sup>444</sup> LAGARDERE (V.), Campagnes et paysans d'al-Andalus..., op.cit., p. 293.

<sup>445</sup> Ibid.

<sup>446</sup> TALBI (M.), « Fiqh et taxation (tas'ir), contribution à l'histoire des doctrines économiques », Les Cahiers de Tunisie, Mélanges Charles Pellat, 1-2 trim, 139-140, XXXV, 1987, p. 121-158.

<sup>447</sup> CAHEN (CL.), « Le régime des impôts dans le Fayyum Ayyubides », in *Makhzumiyyat*, op.cit., p. 26.

<sup>448</sup> Sur ce débat voir : PONCET (J.), « Le mythe de la « catastrophe hilalienne » », Annales E.S.C, 1967, p. 1099-1120 ; PONCET (J.), « Le mythe de l'invasion hilalienne », Annales

## A-8- Entre deux thèses antithétiques

À travers ce détour, toutefois, très sommaire, il est prétentieux et trop rapide de souscrire à l'une des réflexions historiques générales qui tendent à l'évaluation de ce progrès agricole. Le débat entre les deux hypothèses « pessimiste » et « optimiste », pour reprendre les qualificatifs de P. Guichard, est loin d'être terminé, au contraire, il renaît à chaque fois qu'une nouvelle donnée historique ou archéologique vient s'ajouter. Les sources historiques et les tentatives de cartographie des données des géographes médiévaux (**fig. 11-12**)<sup>449</sup> ne nous épargnent pas cette controverse, elles l'alimentent. P. Guichard fait remarquer que « les descriptions qui laissent penser à une réelle prospérité des campagnes à l'issue de la “révolution agricole” coexistent paradoxalement avec d'autres témoignages, bien plutôt évocateurs de crise, de dépeuplement et de déclin agraire »<sup>450</sup>.

E. Ashtor auteur de l'hypothèse « pessimiste », dans son *Social and Economic History of the Near East in the Middle Ages* (1976), « ouvrage qui est loin de faire l'unanimité des historiens qui se sont intéressés à la société et à l'économie du monde musulman médiéval »<sup>451</sup>, considère que la conquête musulmane n'a pas entraîné un changement de la situation des paysans. Il insiste sur l'idée d'une « fédéralisation » des états orientaux à partir

---

E.S.C., sept, 1967 ; IDRIS (R.), « L'invasion hilalienne et ses conséquences », *Cahiers de civilisation médiévale*, juil-sept, 1968 ; CAHEN (CL.), « Quelques mots sur les Hilaliens et le nomadisme », *Journal de l'Histoire Economique et Sociale de l'Orient*, XI part. I, mars, 1968 ; BERQUE (J.), « Du nouveau sur les Banî Hilal ? », *Studia-Islamica*, XXXVI, 1972, p. 99-111.

<sup>449</sup> VANACKER (C.), « Géographie économique de l'Afrique du Nord, selon les auteurs arabes, du IX<sup>e</sup> siècle au milieu du XII<sup>e</sup> siècle », *Annales.E.S.C.*, 28 Année, n° 3, Mai-Jun 1973, p. 659-680.

<sup>450</sup> GUICHARD (P.), « Mise en valeur du sol et production: de la « révolution agricole » aux difficultés du bas Moyen Age » in *Etats, sociétés et cultures du Monde Musulman médiéval X- XV<sup>e</sup> siècles*, 2, Sociétés et cultures, Nouvelle CLIO, P.U.F, Paris, 2000, p. 189.

<sup>451</sup> Ibid, p. 97.

des Buyides, avec une paysannerie alourdie par les charges et les fiscalités. Pour lui, les nouvelles cultures se sont diffusées lentement, l'intervention de l'État dans l'entretien des canaux d'irrigation s'est ralentie considérablement à l'époque abbasside. Il met en doute aussi l'idée d'une innovation technique en matière hydraulique et le fait qu'il y eut eu une extension des zones mises en valeur en Iraq abbasside. « D'une façon générale, rapporte P. Guichard, Ashtor pense que l'on aurait, depuis le début de l'époque musulmane, négligé au Moyen Orient l'entretien des terrasses qui renaient la terre arable et entravait l'action de ruissellement» et que « la période musulmane correspondrait à un déclin lent mais continu de l'agriculture moyen orientale »<sup>452</sup>.

Dans cette même visée, mais avec une vision moins défaitiste, Richard S. Cooper, pour qui, l'Egypte des derniers siècles du Moyen Age n'était qu'un cas particulier d'une évolution plus générale, conclue que : « l'agriculture fut en situation de déclin général dans le monde musulman depuis le XIe siècle, à la suite de quoi eut lieu le déclin de l'ensemble du monde méditerranéen à partir du XIVe siècle »<sup>453</sup>. La cause de cette crise, d'après ce même auteur, n'était autre que la difficulté d'entretenir les systèmes d'irrigation et de conserver sur les terres une force de travail suffisante<sup>454</sup>. P. Guichard, en faisant l'état de la question, évoque d'autres auteurs, d'autres réflexions et d'autres causes tels que la surtaxation et les pratiques condamnables des collecteurs d'impôts qui venaient s'ajouter aux problèmes de peuplement, d'épidémies et d'irrégularité du climat, sans toutefois oublier de mettre en garde contre le fait de se laisser entraîner « par une vision exagérément "catastrophique" des choses »<sup>455</sup>.

---

<sup>452</sup> GUICHARD (P.), « L'eau dans le monde musulman médiéval », in L'Homme et L'eau en Méditerranée et au Proche Orient , II, Aménagements hydrauliques: Etat et législations, sous le direction de F. et J. Métral, Gis- Maison de l'Orient, Press Universitaire de Lyon, 1982, p. 121.

<sup>453</sup> GUICHARD (P.), « Mise en valeur du sol et production... », op.cit., p. 195.

<sup>454</sup> Ibid.

<sup>455</sup> Ibid, p. 198.

A.M. Watson<sup>456</sup>, plus « optimiste », souligne avec force l'importance de cette mutation, voire révolution, agricole qui a eu lieu entre le VIII<sup>e</sup> et le X<sup>e</sup> siècles. L'extension de l'Islam était aussi l'extension et la diffusion de plusieurs plantes tropicales d'origine sud-asiatique dans le bassin méditerranéen. En parallèle au facteur capital d'amélioration et de diffusion des techniques d'irrigation, les recherches de L. Bolens, T. Glick et M. El-Faïz, à côté des nombreux travaux d'archéologie hydraulique en Espagne, ont beaucoup contribué à la compréhension et l'estimation concrète, voire chiffrée, de cette intensification de l'exploitation de l'espace cultural en terre d'Islam. Une fois encore, les descriptions des géographes médiévaux, à l'instar des traités agronomiques, viennent témoigner de cette diversification de la production agricole recelant une culture fruitière variée et une grande superficie de terres consacrée aux céréales.

Serait-il facile, à la suite de ces données, de souscrire à telle ou telle thèse ? L'homogénéité de l'image qu'on a de l'agriculture musulmane médiévale, est loin d'être certaine aux yeux des chercheurs. Tout le problème, à notre sens, réside dans cette attitude de vouloir généraliser les affirmations et de se précipiter à des visions synthétiques tranchantes. La démarche en elle-même n'est pas condamnable, mais l'exactitude est, aussi, de reconsidérer le problème avec la nuance que l'agriculture a évolué dans les contrées du monde musulman dans des moments et à des rythmes variables, entre le X<sup>e</sup> siècle et le XIII<sup>e</sup> siècles.

Nous pouvons conclure que l'idée de l'évolution de l'agriculture devrait être analysée conjointement avec le processus du déclin qui est attesté dans le monde musulman. La vérité, comme le constate P. Guichard, est probablement à rechercher entre les deux visions. Au moment où l'agriculture des régions périphériques du monde musulman ou d'al-Andalus se portait bien, le déclin avait déjà commencé à se faire sentir en Proche Orient par l'abandon des sites en Transjordanie et au Hedjaz ou par la dégradation du sol en Irak. En fait l'affaiblissement enregistré en Orient dès le IX<sup>e</sup> siècle, allait se généraliser avec les siècles en fonction des conditions de sécurité, de bouleversement politique ou ethnique et de la conjoncture économique. Pour le moment il est difficile d'en définir la chronologie précise de

---

<sup>456</sup> WATSON (A.M.), "The arab Agricultural revolution", *The Journal of Economic History*, 1974.

ce processus, et c'est probablement à la suite d'une série d'études locales et de bilans régionaux mettant, à la fois, au clair les périodes de crises et les tentatives de récupérations<sup>457</sup> qu'on peut nuancer les affirmations générales et affiner ces approches antithétiques qui par moments s'entremêlent entre révolution agricole et phénomène de déclin.

Dans l'état de nos connaissances, le débat reste ouvert au grand bénéfice de la recherche scientifique. Les seules remarques qui s'imposent c'est qu'il doit se poursuivre dans cette dualité des deux hypothèses, s'entretenir par cette nuance dans le temps et dans l'espace et s'éclairer par la place du problème de la maîtrise de l'eau comme facteur prépondérant dans l'histoire de l'agriculture.

## **B- L'EAU ET LA VILLE ISLAMIQUE**

Si les villes du monde musulman classique reposaient sur le travail des campagnes, elles ne pouvaient, par contre, réussir et prolonger leur essor urbain qu'à travers une maîtrise des ressources hydrauliques. En fait, l'eau était à ces villes médiévales ce que la terre était au monde rural. Elles ne pouvaient vivre, prospérer et grandir que si elles étaient largement approvisionnées en eau. Dès lors, permettre l'accès à l'eau ainsi qu'assurer sa distribution dans ces centres urbains devenaient des tâches essentielles et urgentes, aussi bien, pour les particuliers que pour les autorités. Ceci est d'autant plus vrai du fait qu'un grand nombre de ces cités étaient dans une zone climatique marquée par une carence pluviométrique, par des fleuves et des rivières maigres et irréguliers et, dans la plupart des cas, par une nappe phréatique dont l'exploitation exigeait des efforts immenses. Devant ces contraintes naturelles, l'effort humain devait être énorme surtout que les habitants savaient parfaitement qu'une succession de quelques années de sécheresse pouvait facilement autant qu'une invasion militaire, venir à bout de leur ville.

Durant l'époque qui s'étend entre le IV<sup>e</sup> H./ X<sup>e</sup> siècle et le IX<sup>e</sup> H./ XV<sup>e</sup> siècle, le monde musulman a connu la naissance et le développement de nombreuses villes. Certes, certaines n'étaient que des phénomènes temporaires, très vite réduites à l'ombre d'elles-mêmes, comme

---

<sup>457</sup> GUICHARD (P.), « Mise en valeur du sol et production... », op.cit., p.198.

la *Ḳal'a* de *Banû Ḥammâd* en Algérie (entre XI<sup>e</sup> et le XII<sup>e</sup> siècles), Sadrata (refuge du Kharijisme maghrébin) ou aussi Firuzkuh (capitale des princes ghurides) et Sultaniya en Iran<sup>458</sup>.

Chacune de ces cités, en répondant à ses besoins et en perpétuant ses fonctions et ses usages, s'est forgé son paysage urbain et a fixé ses propres traits. Avec cette multiplicité des centres urbains, les exemples vont nous l'illustrer, chaque cité islamique s'est préoccupée, à son rythme et en fonction de son itinéraire historique et ses critères topographiques, de trouver à sa manière, des solutions à ce problème urbain. Par conséquent, pour assurer les différents besoins de ces cités, les aménagements de l'hydraulique urbaine consistant en des opérations de captage, d'adduction, de stockage et de distribution, ont revêtu des formes diverses.

Dans certains cas, les villes, qui se sont attelées à acheminer l'eau jusqu'à leurs portes ou jusqu'à l'intérieur même de leurs enceintes, s'en sont retrouvées dépendantes, et tour à tour, c'était le tracé des rues et des quartiers qui s'infléchissait aux exigences qu'allait imposer cette eau. Par ce phénomène d'interaction, l'urbanisme se soumettait en douceur à la puissance de l'eau. Cette dernière finissait, quelques fois, par exiger des formes d'organisation et par modeler la physionomie de ces centres urbains.

Notre connaissance par rapport à la question des rythmes du mouvement d'urbanisation en fonction de la disponibilité de l'eau ou des contraintes qu'il imposait reste tributaire des rares recherches archéologiques en ce domaine, et donc fatalement incomplète. Cependant, on peut toujours recourir aux textes des anciens historiens et géographes. Ici encore, le chercheur est enclin de se contenter de descriptions dépourvues d'aspect proprement technologique, et marquées par un vocabulaire imprécis des structures hydrauliques.

---

<sup>458</sup> GARCIN (J-C.), « Les villes », chap.V, in *Etats, sociétés et cultures du Monde Musulman Médiéval X-XV<sup>e</sup> siècle*, 2, Société et cultures, Nouvelle CLIO, l'histoire et ses problèmes, PUF, Paris, 2000, p. 169.

## B-1. De l'accessibilité de l'eau

De ces textes, on relève déjà que la question de l'accessibilité des villes à l'eau était une condition nécessaire au choix de leur emplacement. Les récits historiques concernant la cité de Fès, par exemple, mettent largement l'accent, comme nous allons l'exposer dans un prochain chapitre, sur l'abondance de l'eau et son rôle déterminant dans le choix de son site. *Ibn Abi Zar'*, dans son ouvrage datant du 1326, nous précise qu'« il faut cinq choses à une ville, ont dit les philosophes : eau courante, bon labour, bois à proximité, constructions solides, et un chef qui veille à sa prospérité, à la sûreté de ses routes et au respect dû à sa puissance »<sup>459</sup>. Tels étaient l'environnement propice et les conditions fondamentales pour l'installation d'une cité à l'époque médiévale, et ce n'est pas par hasard que l'eau est citée en premier lieu.

Ibn Khaldûn, consacrant à son tour des passages relatifs aux conditions des villes, précise qu'« il y a beaucoup de choses à voir pour organiser la vie urbaine de manière utile et commode, d'abord le problème de l'eau. Il y faut une rivière ou d'abondantes sources d'eau douce, la proximité de points d'eau facilite l'existence des habitants qui ont un besoin urgent de ravitailler : c'est là un grand avantage »<sup>460</sup>.

En effet, plusieurs noyaux urbains se sont approvisionnés des fleuves voisins. Baghdad, Mossoul et Fustat-Le Caire ont profité du voisinage de fleuves puissants ; les deux premières villes étaient établies sur les bords même du Tigre. Le Caire quant à lui, se trouve à quelques distances du Nil, il pouvait donc s'assurer l'alimentation par le seul portage à partir de ce fleuve. Les porteurs cherchaient leur eau dans le point de puisement situé sur la rive droite de la branche de *Khalîdj*, tandis que celui du Fustat se trouvait lui aussi sur la rive droite du

---

<sup>459</sup> IBN ABI ZAR' (A.), *Roudh el-Kartas : Histoire des souverains du Maghreb (Espagne et Maroc) et Annales de la ville de Fès*, traduit de l'Arabe par A. Beaumier, Paris, s.d., p. 36.

<sup>460</sup> IBN KHALDÛN, *Discours sur l'Histoire universelle, al-Muqaddima*, traduit de l'arabe, présenté et annoté par Vincent Monteil, Sindbad, Thesaurus, Paris, 1997, p. 550.

Nil<sup>461</sup>. À Bagdad, il semble, d'après L. Massignon, qu'il y avait au moins quatre points de prise d'eau où les *sakḳā'in/s* (porteurs d'eau) pouvaient s'approvisionner du Tigre<sup>462</sup>. À Mossoul, l'eau était transportée par des mules ou des ânes jusqu'aux maisons<sup>463</sup>. Dans quelques descriptions tardives relatives à Ceuta, il est rapporté que l'eau était ramenée jusqu'aux bains de la ville à dos de bêtes aussi<sup>464</sup>. D'autres modes et techniques étaient mis en œuvre pour permettre l'accès à l'eau des rivières, tels que les roues élévatoires de Alep, de Hamat, celle d'Albolafia de Cordoue construite par l'émir almoravide *Ibn Tāshafīn* et dont le diamètre atteint 15 m ou encore la grande noria de Tolède installée entre le pont d'al-Cantara et l'aqueduc romain.

Dans certaines régions, il a fallu recourir, grâce à la technique des qanats, aux nappes phréatiques profondes pour accéder à l'eau vivifiante. C'était, dans l'ensemble, des réalisations à grande échelle. Les galeries souterraines avaient l'avantage aussi d'assurer un débit constant et relativement régulier quelle que soit la saison.

Pour des régions comme Ispahan et Qom, les témoignages des voyageurs arabes entre le IX<sup>e</sup> et X<sup>e</sup> siècle, font état de l'existence de plusieurs qanats. Au XI<sup>e</sup> siècle, selon J. Wiet, dans la région de Qom, la réalisation de ces galeries souterraines était devenue une des préoccupations majeures du pouvoir politique<sup>465</sup>. D'après les recherches de J. Olivier Asin<sup>466</sup>,

---

<sup>461</sup> FU'AD SAYYED (A.) & GAYRAUD (R.-P.), « Fustat-Le Caire à l'époque Fatimide », in *Grandes villes méditerranéennes du Monde Musulman Médiéval*, Collection de l'École française de Rome, 269, Rome, 2000, p. 148.

<sup>462</sup> RAYMOND (A.), *Grandes villes arabes à l'époque ottomane*, Coll. Bibliothèque arabe, Sindbad, Paris, 1985, p. 156.

<sup>463</sup> Ibid, p. 127.

<sup>464</sup> CHERIF (M.), *Ceuta aux époques almohade et mérinide*, L'Harmattan, Paris, 1996, p. 91.

<sup>465</sup> GOBLOT (H.), *Les qanats : une technique d'acquisition de l'eau...*, op.cit., p. 78.

<sup>466</sup> OLIVIER ASIN (J.), *Historia del nombre « Madrid »*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto M. Asin, Madrid, 1959 ; *Historia del abastecimiento y usos del agua en la villa de Madrid*, edición copatrocinada por Confederación hidrográfica del tajo y canal de Isabel II, Madrid, 2000, p. 41 sq.



Madrid a été doté pendant la période de *Muhammad* 1<sup>er</sup> (X<sup>e</sup> siècle), d'un réseau de qanats dont les galeries mesuraient 7 à 10 Km en ligne droite, avec une dénivellation de 80 à 100 m entre les deux extrémités, en amont de la ville. Ainsi, la profondeur des puits devait souvent dépasser les cinquante mètres avec, comme le remarque cet auteur, une pente judicieusement calculée de façon à ce que « les galeries n'arrivent jamais au niveau des marnes épaisses et dures sous-jacentes aux couches détritiques, sableuses ou gréseuses, perméables et aquifères où elles circulent »<sup>467</sup>. Le destin de cette ville s'est lié à ce réseau d'approvisionnement et il s'en est suivi que ce dernier était à l'origine même du nom de Madrid<sup>468</sup>.

À Marrakech, les ressources hydrauliques étaient de deux ordres : une partie provenait de la dérivation des cours d'eau, à régime torrentiel, alimentés grâce à la fonte des neiges qui surplombent la chaîne du Grand Atlas, l'autre partie découlait de la nappe phréatique, ingénieusement drainée par la technique des galeries souterraines dites dans cette région : *khattaras*<sup>469</sup>. Au début, le milieu physique où cette ville allait être bâtie ne paraissait pas très favorable. D'ailleurs l'auteur d'*al-Bayân* nous rapporte que : « les shayks rendirent compte de leur décision à leur émir Abû Bakr b. 'Umar en lui disant : « nous t'avons choisi un site saharien, les gazelles et les autruches y sont les seuls êtres vivants, il n'y pousse d'autres plantes que les jujubiers sauvages et des coloquintes »<sup>470</sup>. C'était une plaine nue, marécageuse où poussaient seulement quelques broussailles. Les Almoravides avaient choisi tout simplement un terrain neutre, un « *no man's land* », situé sur la limite de deux tribus masmudiennes. Le souverain *Alî b. Yûsuf* (1106-1143) avait compris que le premier problème à résoudre afin de corriger quelque peu l'excès de la nature et garantir de la sorte le

---

<sup>467</sup> GOBLOT (H.), op.cit., p.136.

<sup>468</sup> L'auteur démontre que le nom de cette ville d'al-Andalus signifie : « le lieu de *maḍjira* » « la ville des qanats », et en insistant sur la fréquence en espagnol du suffixe *-it-* (ancien *etum* latin) dans la composition des noms de lieux), il précise que *Maḍjira* et *it* avait donné *maḍjira* en période musulmane, puis *Madriz* après la reconquête et enfin *Madrid*.

<sup>469</sup> PASCON (P.), *Le Haouz...*, I, p. 64.

<sup>470</sup> LEVI-PROVENCAL (E.), « Fondation de Marrakech », in *Mélanges d'histoire et d'archéologie de l'Occident Musulman, Hommage à Georges Marçais*, Alger, 1957, 2, p. 119.

développement et la prospérité de Marrakech, était bien celui de l'eau. En effet, il fit appel à un personnage venu d'al-Andalus : 'Ubayd-Allâh b. Yûnus « *al-Muhandis* » : l'ingénieur, pour aménager des qanats. Le géographe *al-Idrîsî* nous raconte l'introduction de cette technique :

« L'eau dont les habitants ont besoin pour arroser leurs jardins, dit-il, est amenée au moyen d'un procédé ingénieux dont l'invention est due à Obeyd Allah Ibn Younous. Lorsqu'il vint au Maroc<sup>471</sup> (vers l'époque de la fondation de la ville), il n'y existait qu'un seul jardin appartenant à Abou'l fadhl, client du prince des fidèles, (...) Obeyd Allah dirigea ses recherches vers la partie supérieure du terrain attenant à ce jardin, il y creusera un puits carré de larges dimensions, d'où il fit partir une tranchée dirigée immédiatement vers la surface du sol, il continua son creusement par degrés, du haut en bas, en ménageant la pente, de telle sorte, que parvenue au jardin l'eau coulât sur une surface plane et se répandit sur le sol ce qui n'a pas discontinué depuis. Au premier abord, on n'observe pas une différence de hauteur suffisante pour motiver l'émanation de l'eau du fond à la superficie, mais en y apportant plus d'attention, on voit que ce phénomène tient au juste nivellement du terrain »<sup>472</sup>. Ensuite, nous dit le même auteur, « les habitants de la ville voyant le procédé réussir, s'empressèrent de creuser la terre et d'amener les eaux dans les jardins, dès lors les habitants commencèrent à se multiplier »<sup>473</sup> .

En occident musulman encore, nous connaissons les exemples des foggaras d'Algérie et celles aménagées à Tunis au XV<sup>e</sup> en plus des autres structures d'adduction existantes. Mounira Chapoutot-Remadi nous cite le cas du foggara de *Ḳawm al-Uta* qui captait l'eau de la nappe, contenue dans les alluvions du versant sud du Mont *Umm 'Amr* qui était reliée à un réservoir situé près de *Bâb al-'Ulûdj*<sup>474</sup> .

---

<sup>471</sup> C'est-à-dire Marrakech.

<sup>472</sup> EDRISI (A.), *La géographie d'Edrisi*, traduit de l'arabe et annotée par Pierre-Amédée Jaubert, Philo-press. s.d., p. 214.

<sup>473</sup> Ibid, p. 214.

<sup>474</sup> CHAPOUTOT-REMADI (M.), « Tunis », in *Grandes villes méditerranéennes du Monde Musulman Médiéval*, Collection de l'École française de Rome, 269, Rome, 2000, p. 249.

## B-2. De l'utilisation de l'héritage antique

L'adoption des nouvelles techniques et constructions hydrauliques pour l'alimentation des villes islamiques accompagnait une toute autre volonté de maintenir en fonction ou de restaurer des conduites de l'époque antique. Certes, les travaux urbains en ce domaine, remontant à l'époque romaine en Afrique du Nord, étaient d'une ampleur exceptionnelle du fait des exigences utilitaires et des prestiges adoptés par le modèle urbain romain. Les géographes arabes se sont abondamment émerveillés devant ces anciens ouvrages. *Al-Idrîsî*, par exemple, ne cache pas son admiration devant l'ancien aqueduc romain de Tolède : « on y voit, dit-il, sur le Tage un aqueduc très curieux, composé d'une seule arche au-dessous de laquelle les eaux coulent avec une grande violence et font mouvoir, à l'extrémité de l'aqueduc, une machine hydraulique qui fait monter les eaux à 90 coudées »<sup>475</sup>. *Ibn Khaldûn* ne se gêne pas à comparer les aqueducs romains de Carthage et de Cherchel aux pyramides d'Égypte (*Ibn Khaldûn*, I, p. 357 et II, p. 239, 243)<sup>476</sup>.

À Cordoue, l'apport d'eau effectué grâce à la noria Albolafia du Guadalquivir devenait, de moins en moins, suffisant pour satisfaire les résidences des émirs. Face à cette situation, 'Abd al-Raḥmân II fit augmenter ce débit en amenant l'eau de la Sierra grâce à la réutilisation de l'ancien aqueduc romain. Les premières travées de cette construction romaine étaient déjà réutilisées, après d'importantes restaurations engagées, par le premier calife dans le but d'alimenter *Madinat al-Zahrâ*, sa nouvelle cité<sup>477</sup>.

---

<sup>475</sup> BOLENS (L.), « L'eau et l'irrigation d'après les traités d'agronomie andalous au Moyen Age (XI-XII siècles) », *Options Méditerranéennes*, 16, déc., 1972.

<sup>476</sup> EUZENNAT (M.), « Grande et petite hydraulique dans l'Afrique romaine », in *L'Eau et les Hommes en Méditerranée et en Mer Noire dans l'Antiquité, de l'époque Mycénienne au règne de Justinien*, Athènes, 1992, p. 75.

<sup>477</sup> ACIEN ALMANSA (A.) & VALLEJO TRIANO (A.), « Cordoue », in *Grandes villes méditerranéennes du Monde Musulman Médiéval*, Collection de l'École française de Rome, 269, Rome, 2000, p. 126.

D'autres conduites romaines étaient réutilisées pendant l'époque musulmane telle la conduite sévillane qui sera en grande partie remodelée à l'époque almohade<sup>478</sup>. *Ibn Ṣāḥib al-Ṣalāt* rapporte d'une façon détaillée, comment l'ingénieur almohade *Ibn Bâssa*, a su en 567 H./ 1170, exploiter les anciennes structures hydrauliques pour alimenter la ville de Séville de *Ḳal'at Dġâbir* (Alcalà de guadaira)<sup>479</sup>. D'autres réadaptations des structures hydrauliques romaines sont observées aussi à Pechina, à Jaén, à Huelva et probablement aussi à Mérida<sup>480</sup>. À Alep, la canalisation qui desservait au XIII<sup>e</sup> siècle la plupart des quartiers *intra muros*, était en réalité, une reprise d'une conduite déjà existante depuis l'Antiquité<sup>481</sup>.

À Tunis, et afin de pallier la situation de pénurie qu'a connue cette ville au XIII<sup>e</sup> siècle et dont *al-'Abdarî* fait l'écho avec désolation : « cette ville, dit-il, aurait été unique en son genre dans tout l'Orient et l'Occident, n'était la pauvreté de ses ressources hydrauliques »<sup>482</sup>, les Hafside sous le règne d'*al-Mustansir* ont dû restaurer une grande partie des aqueducs romains. Cette remise en fonction de ces structures avait permis de drainer l'eau vers la ville de Tunis et le jardin d'*Abû Fihir*. Cet aqueduc romain qui constitue avec le grand amphithéâtre d'El-Jemet le jardin d'*Abû Fihir*, la marque distinctive de la Tunisie ancienne, avait à l'origine, une longueur de 132,108 kilomètres. Il constituait en fait, le cordon ombilical qui reliait Carthage aux

---

<sup>478</sup> PAVON MALDANO (B.), *Tratado de arquitectura hispano-musulmana*, I, Agua, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1990, p. 128-29.

<sup>479</sup> IBN ṢĀHIB AL-ṢALĀT, *Al-Mannu bi al-imâma*, édité et annoté par A. Tazi, *Dar al-Gharb al-Islâmî*, 3<sup>e</sup> édition, Beyrouth, 1987, p. 377 sq.

<sup>480</sup> MAZZOLI- GUINTARD (C.), *Villes d'al-Andalus, l'Espagne et le Portugal à l'époque musulmane (VII-XV 7<sup>e</sup> siècles)*, Presses Universitaires de Rennes, 1996, p. 128-129.

<sup>481</sup> EDDE (A.-M.), « Alep », in *Grandes villes méditerranéennes du Monde Musulman Médiéval*, Collection de l'École française de Rome, 269, Rome, 2000, p. 166.

<sup>482</sup> DAOULATLI (A.), « L'alimentation en eau de Tunis sous les Hafside (XIII-XVI) », *al-Madâr*, *Revue de la Cité des sciences*, Tunis, numéro spécial-1- 1993, p. 38.

sources du Jebel Zaghouan (*Mons Zeugitanus*)<sup>483</sup>. L'intervention des Hafside n'était point moins importante, les remaniements effectués étaient grands et onéreux. *Al-Zarkashî* nous apprend que les travaux ont commencé vers 648 H./1250 pour s'achever vers 666 H/ 1267-1268<sup>484</sup>.

Les villes tunisoises, où généralement la pluviométrie ne dépassait qu'exceptionnellement les 250 mm par an, ne pouvaient, de ce fait, satisfaire leurs besoins par les seules eaux du ciel stockées dans les citernes privées des maisons. Un passage de l'historien sfaxien Magdiche évoque ce problème et montre combien, l'absence d'une politique gérant la rareté ainsi que le manque d'adaptation aux spécificités géographiques et climatiques de la région, étaient à même d'aggraver la situation de nécessité. Le pays affirme -t-il : « est traversé par plusieurs oueds ; dès que la pluie tombe, de grandes crues se forment, leurs eaux irriguent les terres, arrivent tout près des remparts et puis elles se déversent dans la mer bien que les hommes aient cruellement besoin ne serait ce que d'une part de ces eaux gaspillées »<sup>485</sup>.

En réalité, le mal n'était pas sans remède. Face à ce genre d'obstacles, les Aghlabides ont essayé de substituer aux ouvrages romains d'autres qui sont de rendement meilleur et qui permettent d'emmagasiner davantage d'eau. Alors que leurs prédécesseurs romains excellaient dans le captage des sources et des eaux souterraines, la volonté des Aghlabides portait essentiellement sur la mobilisation, la dérivation et le stockage des eaux de surface et ce par l'aménagement de grands bassins sur les rives des oueds, vers l'aval.

Le pouvoir aghlabide s'est préoccupé aussi d'approvisionner sa capitale Kairouan par le drainage de l'eau du piedmont du Djebel Ousselet (**fig. 13**). Cette tâche était réalisée grâce à

---

<sup>483</sup> SLIM (H.), « Maîtrise de l'eau en Tunisie à l'époque romaine » in *L'eau et les Hommes en Méditerranée et en Mer Rouge dans l'antiquité de l'époque Mycénienne au Règne de Justinien*, Actes du Congrès International, Athènes, 1992

RAKOB (F.), « L'aqueduc de Carthage », *Les Dossiers de L'Archéologie*, 38, 1979, p. 35-42.

<sup>484</sup> LOUHICHI (A.), « Abu Fihir : un monument hydraulique hafside du XIII siècle : archéologie et histoire », *Africa*, XIII, Institut National du Patrimoine, Tunis, 1995.

<sup>485</sup> LOUHICHI (A.), « Fouilles d'un site hydraulique islamique de la médina de Sfax : les bassins de Borj al-Q'sar », *Africa*, XV; Institut National du Patrimoine, Tunis, 1997, p. 117.

un aqueduc de dérivation d'environ 35 km et à d'immenses bassins-réservoirs, situés à l'extérieur de la ville et dont les vestiges sont encore visibles, et emmagasiner l'eau des crues de l'Oued Merguellil<sup>486</sup>. Cet ensemble hydraulique, construit sous le règne de l'émir *Abû Ibrâhim b. Muḥammad* entre 859 et 863, se compose d'un bassin de décantation de forme polygonale à 17 côtés, avec une profondeur jusqu'au radier de 4,87 m. Il recevait les crues de l'Oued Merguellil par une ouverture, surmontée d'une voûte, située entre deux quarts de cônes. L'autre bassin, de taille plus grande, était désigné pour le stockage de l'eau. Il est d'un diamètre de 129,67 m (de l'intérieur), sa profondeur est de 4,35 m. Deux galeries voûtées, indépendantes l'une de l'autre, communiquaient avec ce grand bassin, servant ainsi de citernes de puisage. Cette opération de puisage s'effectuait à partir d'une double rangée d'ouvertures de section carrée.

### **B-3. Du stockage de l'eau et des puits**

En Ifriqiya, pendant le règne ommeyyade de *Hishâm* (105-125/ 724-743), on assiste à la réalisation d'une quinzaine d'ouvrages de rétention des eaux d'écoulement et à plusieurs citernes au nord de Kairouan. M. Solignac a repéré le bassin de Sidi al-Dahmani, comme l'un de ces ouvrages<sup>487</sup>. Les Aghlabides ont réalisé aussi diverses installations hydrauliques de ce type (bassin-réservoir : *mawâdjil*, *ṣahâridj* ou *fisḳiyyât*) dans les deux villes gouvernementales, successivement bâties '*Abbâsiyya* en 811 et *Raḳḳâda* en 877, dans les environs de Kairouan. *Abû Ibrâhîm Aḥmad* (242-249 H./ 856-863), nous dit M. Sakly, « construit l'immense citerne de la porte de Tunis, formée d'un grand polygone de 128

---

<sup>486</sup> Voir les recherches de J.M. Solignac : SOLIGNAC (J.M.), « Travaux hydrauliques hafside de Tunis », Revue Africaine, Extrait du 2<sup>e</sup> Congrès de la Fédération des Sociétés savantes d'A.N, Tlemcen, X, T.II, 79, 1936, p. 123-129 ; « Recherches sur les installations hydrauliques de kairouan et des steppes tunisiennes du VI<sup>e</sup> au XI<sup>e</sup> siècle (J-C.) », Annales de l'Institut d'Études Orientales, T. X-XI, 1952, p. 60-170.

<sup>487</sup> SAKLY (M.), « Kairouan », in Grandes villes méditerranéennes du Monde Musulman Médiéval Collection de l'École française de Rome, 269, Rome, 2000, p. 70.

mètres de diamètre, accolée à un petit de 37.40 mètres, servant de bassin de décantation des eaux de ruissellement qui s'y accumulent, ainsi que des eaux sources amenées par un aqueduc de 36 kilomètres de longueur, reliant Kairouan au Djebel Cherichira à l'Ouest (captage de Bir al-Adine)»<sup>488</sup> (**fig. 14**).

L'émir *Ziyâdat-Allâh* fut construire ensuite un autre grand bassin, cette fois, de forme quadrilatère. Ce dernier faisait 88,50 m de large, 130 m de long et 3 m de hauteur. Le canal d'alimentation de cette structure d'emménagement prenait naissance au bord de l'Oued Malouïeh, affluent rive gauche de l'Oued Zérhud (**fig. 15**). Le recours à cette technique de stockage s'explique par le fait que les nappes phréatiques locales sont souvent profondes, superficielles et surtout avec une eau, qui est quand même, assez chargée.

En plus des nombreuses structures hydrauliques de Kairouan, de Tunis et de ses steppes, mis au jour et excellemment étudiées par M. Solignac, les récentes fouilles archéologiques menées pendant l'été de 1996 à Sfax, ont démontré l'existence d'énormes bassins *extra-muros* à côté du quartier de Borj al-Qsar. Ces structures dont semble t-il, M. Solignac ignorait l'existence<sup>489</sup>, se trouvent à l'angle nord-ouest de la médina, au pied du rempart. Les éléments de ces installations hydrauliques excavées, se composent de deux. Bassins circulaires de tailles différentes (**fig. 16**), accolées à une structure de jonction. Pareille en cela à la disposition des bassins aghlabides de Kairouan, une citerne oblongue voûtée est rattachée au grand bassin du côté sud-est. Le petit bassin de décantation est d'un cercle de 8,40 m de l'intérieur et de 10 m de l'extérieur ; sa profondeur est d'environ 3,5 m. Tandis que le grand bassin mesure environ 31,50 m de diamètre (33,5 m de l'extérieur) avec une profondeur estimée à 3 m (**fig. 14**). La citerne qui servait de puisage est sous forme d'une galerie voûtée en berceau, de 10 m de longueur et de 2,5 m de largeur ; elle recevait l'eau grâce à une canalisation communicante avec le grand bassin.

À l'origine, l'eau était canalisée depuis les oueds ou depuis les lieux de recueil des torrents impétueux et éphémères. L'aménagement de ce réseau d'alimentation de la ville de Sfax, d'après A. Louhichi, faisait partie des grands projets urbains réalisés sous le règne de

---

<sup>488</sup> Ibid, p. 70.

<sup>489</sup> LOUHICHI (A.), op.cit., p. 94.

*Muhammad Ibn Abû al-Aghlab* (841-856) englobant la grande mosquée et les remparts en briques<sup>490</sup>.

À l'intérieur de quelques cités islamiques, les maisons étaient, à leur échelle, pourvues d'un dispositif de récupération des eaux pluviales recueillies des toitures vers une citerne privée (*djubb*, *mafyya*, *mâdjil* selon les régions)<sup>491</sup>. Il est clair que cette eau stockée ne dépassait pas les quelques mètre-cube, mais il n'en reste pas moins qu'elle pouvait assurer l'approvisionnement de la maison durant les périodes difficiles. En outre, si ce genre d'annexes aux maisons privées ne garantissait qu'une ration réduite, il imposait une certaine exigence quant à son aménagement et son entretien. Le problème crucial qui se posait est celui de l'étanchéité. Généralement, les constructeurs pouvaient le résoudre grâce à un enduit hydrofuge très soigné. Il fallait aussi, par souci de qualité, aménager ce type de structure hydraulique de telle sorte que l'eau conservée soit fraîche et à l'abri de l'évaporation. Comme l'explique A. Bazzana dans son article sur les citernes des sites castraux de la période islamique en al-Andalus, « une bonne conservation des eaux sur une durée de plusieurs mois suppose, en effet, le maintien de la réserve à l'écart de toute souillure venant de l'extérieur (pollens, poussières, insectes) ; elle doit aussi être maintenue à l'abri des fortes lumières diurnes »<sup>492</sup>.

---

<sup>490</sup> Ibid., p. 118, la tradition des citernes s'est poursuivie jusqu'à des époques bien récentes, voir par exemple, l'excellent travail de : BERGAOUI (S.) & GAMMAR (A.), « Typologie des citernes et barrages du secteur de dar el Bey à Jebel Ouesslet (dorsale tunisienne) », Les Cahiers de Tunisie, XXXXI/ XXXXII, n°151-152-153-154, 1990, p. 197-226.

<sup>491</sup> Al-Djubb cuve de forme rectangulaire, couverte d'une voûte en berceau ou parfois creusé directement; ses parois sont généralement protégés par un enduit hydrofuge impénétrable. Al-Djubb terme castillan qui dérive, comme le valencien algibe, de l'arabe: al-djubb : DOZY (R.) & ENGELMANN (W.H.), Glossaire des mots espagnols et portugais dérivés de l'arabe, Amsterdam Oriental Press (réimpression de la 2<sup>e</sup> édition), Leyde, 1896, p. 249.

<sup>492</sup> BAZZANA (A.), « Al-Djubb :Le stockage de l'eau dans les édifices castraux et les habitats d'al-Andalus», in *Castrum 5 : Archéologie des espaces agraires méditerranées au Moyen Âge*,



Du fait, d'une part, du voisinage et de « l'emboîtement » des maisons à l'intérieur des villes islamiques médiévales, et d'autre part, de l'utilité que pouvait apporter la possession des citernes, les conflits se rapportant à cette annexe de l'architecture domestique, tempéraient le quotidien de la vie urbaine de cette époque<sup>493</sup>. Dans un cas juridique exposé à *al-Mâzarî*, grand jurisconsulte de Mahdia (m. 536 H./1141), concernant l'eau de pluie contenue dans une citerne d'une maison louée, le problème était le suivant : est-ce que cette eau appartient au propriétaire ou plutôt au client ? Sa réponse était qu'il faut s'en remettre à l'usage (*'âda*). En revanche, dans la compilation des consultations juridiques recueillies par *al-Wansharîsî*, il est mentionné qu'*Abû Muḥammad 'Abd al-Ḥamîd b. al-Ṣâ'igh* l'attribuait au propriétaire, tandis

---

Collection de la Casa de Velásquez-55, Collection de l'École française de Rome-105, 1999, p. 372, (note, n°4).

<sup>493</sup> Ibn al-Râmî, nous raconte un cas de ce genre, arrivé à Tunis : « Un quidam avait acquis [un terrain sur lequel se trouvaient] les ruines d'une maison. Il rebâtit celle-ci et découvrit une citerne(djubb), dont le regard (famm al-maḍjil) se trouvait chez lui. On trouva un second orifice (famm) dans l'une des maisons proches, et les deux voisins de se disputer longuement la propriété de la citerne auprès du qadi Abu Yahya al-Nnûri. Celui-ci donna alors l'ordre aux experts d'examiner l'orifice en litige (le second orifice, celui trouvé chez le voisin) pour savoir s'il était récent, autrement dit s'il s'agissait d'un aménagement nouveau auquel venait de procéder le voisin en question, ou s'il était ancien (faisant partie intégrante de la citerne dès l'origine de la construction). Les experts se rendirent dans les lieux (...) ; ils décapèrent la surface de la citerne et celle de la ruelle où s'écoulait l'eau provenant du petit orifice (celui trouvé chez le voisin) qui servait à la puiser, afin de voir si cet orifice et la citerne correspondaient à une seule et même construction ou non. Ils virent que toute la construction était homogène, sans remaniement récents, que l'endroit où l'on puisait l'eau était de facture ancienne, similaire à celle de la citerne, et que le fonds de celle-ci n'avait pas été modifié récemment de ce côté (...) », IBN AL-RÂMÎ, op.cit., (texte arabe, p. 382), traduction de J.-P. Van Staëvel, voir : VAN STAËVEL (J.-P.), « Savoir voir et le faire savoir: des relations entre qadi/s et experts en constructions, d'après un auteur tunisois du VII<sup>e</sup> /XIV<sup>e</sup> siècle », *Annales islamologiques*, 35, T. 2, 2001, p. 635.

que les muftis de Mahdia estimaient qu'elle appartenait au locataire. Ensuite, ce même *al-Mâzarî* estimait que ce contenu revenait plutôt au locataire comme faisant partie des utilités (*manâfi'*) de la maison dont il a la jouissance. Sept ans plus tard, ayant reconnu qu'il restait à prouver que l'eau en question était une partie des utilités de la demeure, il choisit, de ce fait, de s'en remettre à l'usage<sup>494</sup>.

Il faut noter, avec W. Marçais, que « les géographes arabes du Moyen Âge, qui nous ont décrit les villes de berbérie, ne mentionnent l'alimentation par les citernes que dans la région côtière »<sup>495</sup>. C'est évidemment dans ces sites-là que les pluies sont plus abondantes. C'est le cas par exemple, au Maroc, de Salé et de Safi. Dans la première ville, semble-t-il, l'usage des citernes domestiques dite maḥfiyya/s a été constaté dans plusieurs maisons traditionnelles<sup>496</sup>. À Safi où les ressources hydrauliques ne sont pas abondantes, les citernes à usage domestique étaient largement utilisées<sup>497</sup>.

À Alger, nous dit toujours W. Marçais, « chaque maison avait sa citerne recevant l'égout des terrasses ; celles-ci sont judicieusement au-dessus de l'étage supérieur par paliers successifs descendant vers l'intérieur »<sup>498</sup>. On a aussi d'autres exemples de maisons de villes islamiques où l'eau de pluie était précieusement recueillie, telles qu'à Kairouan<sup>499</sup> et à Tunis (**fig. 17 a-**

---

<sup>494</sup> AL-WANSHARÎSÎ (A.), op.cit., VIII, p. 277-278 ; LAGARDERE (V.), Histoire et société en Occident musulman au Moyen Âge : analyse du Mi 'yar al-Wansharisi, op.cit., p. 126-317.

<sup>495</sup> MARCAIS (W.), « L'urbanisme musulman », in Mélanges d'histoire et d'archéologie de l'Occident musulman, I, Alger, 1957, p. 225-226.

<sup>496</sup> EL MESBAHI (L.), L'hydraulique traditionnelle à Salé, mémoire de fin d'études, INSAP, Rabat, 1989-90, p. 54, l'auteur de cette étude cite un exemple de citerne privée d'une capacité de 13 mètre cube, p. 54.

<sup>497</sup> BENHIMA (Y.), L'architecture domestique dans la ville de Safi, diplôme pour l'obtention du D.E.A, Histoire et Archéologie médiévales, Université Lumière Lyon 2, 1997, p. 109.

<sup>498</sup> MARCAIS (W.), « L'urbanisme musulman », op.cit, p. 225-226.

<sup>499</sup> SAKLY (M.), « Kairouan », in Grandes villes méditerranéennes du Monde Musulman Médiéval, Collection de l'École française de Rome, 269, Rome, 2000, p. 71.

b). D'après les fatwa/s d'al-Wansharîsî, les maisons et les mosquées de Taza possédaient leurs citernes<sup>500</sup>.

D'ailleurs, dans les villes islamiques, plusieurs mosquées et oratoires sont pourvus de citernes comme c'est attesté à Cordoue, Kairouan, Tolède, Marrakech, Tunis, et Taza<sup>501</sup>, *etc.* (**fig. 18**). Les fouilles menées par J. Meunié à Marrakech dans les années cinquante, dans le but de vérifier l'hypothèse, supposant l'existence d'une deuxième mosquée almohade du même souverain : 'Abd al-Mu'min, dans le côté nord de l'actuelle mosquée d'*al-Koutoubia*, ont mis au jour plusieurs structures dont deux grandes citernes. Il s'agit de deux structures accouplées qui s'étalent sous la cour de la mosquée retrouvée. Leur construction est en brique avec des voûtes en berceau soutenues par trois arcs doubleaux. Elles mesurent environ 32 m de long, 3,80 m de large et 2,75 m à 3 m de hauteur sous la voûte. La communication entre ces deux citernes se faisait grâce à plusieurs ouvertures qui percent le mur mitoyen. L'intérieur de ses réservoirs est soigné par un enduit à base de chaux, le fond présente une inclinaison vers le trop-plein situé près de l'escalier. Au-dessus de cet aménagement, existent deux canalisations ; l'une passe entre les deux citernes, l'autre sur le mur d'une des deux citernes (**fig. 19**). Cette deuxième canalisation, qui, probablement, alimentait les deux citernes, recevait l'eau des toitures de la mosquée par des conduites dissimulées dans certains piliers<sup>502</sup>. Cette disposition des citernes sous la cour des mosquées est attestée aussi dans les sites castraux d'al-Andalus<sup>503</sup>. Ch. Mazzoli-Guintard signale, avec raison, que « les études

---

<sup>500</sup> MABROUK (S.), « L'apport des textes juridiques (fatawi et habus) dans l'éclaircissement de l'histoire urbaine de la ville de Taza (Maroc) », in *L'urbanisme dans l'Occident Musulman au Moyen Age : Aspects juridiques*, Casa de Velázquez, (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), Madrid, 2000, p. 233-242.

<sup>502</sup> DEVERDUN (G.), MEUNIE (J.) & TERRASSE (H.), *Recherches archéologiques à Marrakech*, Art graphiques (Publications de l'I.H.E.M), LIV, Paris, 1952, p. 53 sq.

<sup>503</sup> BAZZANA (A.), « Al-Djubb: le stockage de l'eau... », *op.cit.*

concernant la citerne tendent généralement à la classer d'un point de vue architectural<sup>504</sup> ; si l'on souhaite penser la citerne comme élément-clé de la réserve en eau de la ville, il peut-être intéressant de se demander où, au sein de l'espace urbain, elle se trouve placée ; deux localisations essentielles apparaissent alors, la citadelle et la cour de la grande- mosquée »<sup>505</sup>.

Certes, ce choix de l'emplacement des citernes dans la mosquée : le lieu public par excellence, n'était qu'une façon de mettre sa gestion sous l'autorité religieuse et d'éviter, ainsi, tout privilège particulier et toute tentative d'appropriation privée. Une *fatwa* remontant au X<sup>e</sup> siècle, à Kairouan, illustre clairement cette préoccupation. Le cas exposé au juriste *al-Kâbisî* (m 403 H/ 1012), était le suivant : « qui doit jouir de l'utilisation des citernes des mosquées si le fondateur des habous de la mosquée n'en a pas fixé les modalités ? ».

La réponse était :

« On s'en tiendra à la coutume traditionnellement observée à leur sujet. Muezzins et imams ne peuvent jouir d'aucun privilège, et chaque particulier jouit des mêmes droits sur l'eau des citernes des mosquées bien qu'à notre connaissance une ancienne coutume accorde une certaine priorité à l'imam ou au muezzin. L'eau des citernes en question est destinée aux assoiffés, riches ou pauvres ; la réserve aux pauvres est une disposition dont al-Kâbisî déclare ignorer l'origine et le fondement. On ne peut prier sous la direction d'une personne qui prive autrui de ses droits, abusivement et sans motif valable. L'usage le plus fréquent consiste à ouvrir les citernes des mosquées pendant la canicule et lorsque la population a besoin d'eau »<sup>506</sup>.

---

<sup>504</sup> Pour éclairer sa position, nous reprenons ici la note qui figure avec le passage cité « B. Pavon Maldonado distingue les citernes selon leur nombre de nefs ou leur couverture ; J. Jiménez Esteban mêle nombre de nefs, niveau d'enterrement et emplacement de la citerne par rapport au réduit fortifié », p. 130 (note, n°51).

<sup>505</sup> MAZZOLI-GUINTARD (C.), *Villes d'al-Andalus, l'Espagne et le Portugal à l'époque musulmane (VIII-XV siècles)*, Presses Universitaires de Rennes, 1996, p. 130.

<sup>506</sup> AL-WANSHARÎSÎ (A.), *op.cit.*, VIII, p. 340 ; LAGARDERE (V.), *Histoire et société en Occident musulman...*, *op.cit.*, p. 214.

Pour Safi, *Ibn al-Khaṭīb* (XIV<sup>e</sup> siècle) rapporte dans son *Nufāḍa*, que sous le *saḥm* de la grande mosquée almohade de Safi, il y avait des citernes (*djibāb*, sing. *djubb*) à usage public pour la boisson et les ablutions, et cela ajoute-t-il « *leur suffit* »<sup>507</sup>.

Devant la carence des pluies et des ressources hydrauliques de surface, l'effort des hommes pour la quête de l'eau, cet élément naturel si indispensable à la vie urbaine, s'est dirigé au sous-sol des villes. Avoir chez soi une source d'approvisionnement était une utilité considérable, aussi bien dans les moments de pénurie qu'en cas de siège de la ville. À Tunis, outre les eaux recueillies du ciel et conservées dans les citernes, et comme le rapporte A. Daoulatli : « des sources historiques nous apprennent, en effet que l'alimentation en eau de la ville de Tunis se faisait jusqu'à l'époque hafside, surtout grâce aux eaux de forage par le biais des puits »<sup>508</sup>.

Ceux, ne possédant ni citerne ni puits, faisaient sûrement partie de ces gens non privilégiés cités par l'historien valencien *al-'Abdarī* en 668 H./1289. Ce dernier, rappelons-le, qui évoquait la pauvreté de Tunis en sources hydrauliques, faisait le constat de l'encombrement et des bousculades de la population locale, qui ne possédaient ni puits, ni citernes, et les étrangers, autour des fontaines publiques<sup>509</sup>. D'autres citations se rapportant à la même cité nous apprennent qu'il y avait des puits à utilité commune servant, aussi, à alimenter les nombreux bains<sup>510</sup>. *Al-Idrīsī* qui note au XII<sup>e</sup> siècle que les puits étaient la principale source

---

<sup>507</sup> IBN AL-KHAṬĪB (L.), *Nufāḍat al-Djurāb fī 'ulālati al-ighṭirāb*, édité et annoté par A. Mukhtari al-'Abbadi, revu par A.al-Ahwani, éditions Dar al-Nashr al-Maghribiyya, Casablanca, s.d, p. 72.

<sup>508</sup> DAOULATLI (A.), « L'alimentation en eau de Tunis sous les Hafside (XIII<sup>e</sup>–XVI<sup>e</sup>) », *Al-Madār*, Revue de la Cité des Sciences-Tunis, Numéro spécial-1, Tunis, 1993, p. 38.

<sup>509</sup> DAOULATLI (A.), *Tunis sous les Hafsides, évolution urbaine et activité architecturale*, Institut National d'Archéologie et d'Art, Tunis, 1976, p. 153.

<sup>510</sup> CHAPOUTOT-REMADI (A.), « Tunis », *Grandes villes méditerranéennes du Monde Musulman Médiéval*, collection de l'École française de Rome, 269, Rome, 2000, p. 248.

de boisson de cette agglomération, relève l'existence de deux importants puits publics dont la construction a été ordonnée par quelques femmes pieuses<sup>511</sup>.

À Saltès, nous dit *al-Ḥimyari*<sup>512</sup>, ce sont des puits qui permettaient l'approvisionnement de la ville. Les dernières fouilles archéologiques confirment cette donnée, bien que le géographe *al-Idrisi* (XII<sup>e</sup> siècle) précise que les habitants de Saltès étaient obligés de traverser la Ría de Punta Umbria pour aller chercher l'eau douce<sup>513</sup>.

Les différentes margelles de puits trouvées à Salé, rappelant celles de Marrakech et Tétouan, et qui sont classées comme spécimens médiévaux, témoignent, par leur nombre et leur qualité artistique, de l'importance réservée par les habitants de cette ville, aux puits comme source d'approvisionnement<sup>514</sup>. Les exemples sont innombrables, mais l'idée à retenir est, pour contenir les demandes d'une population toujours croissante et pallier un climat souvent irrégulier, les villes étaient dans l'obligation de varier les techniques, multiplier les sources d'approvisionnement et perfectionner l'art de recueillir et de conduire les eaux.

---

<sup>511</sup> AL-IDRÎSÎ (A.), *Kitâb nuzhat al-mushtak fi ikhtirâk al-afâk*, édition 'Âlam al-Kutub, Beyrouth, 1989, 1, p. 275.

<sup>512</sup> AL-ḤIMYARÎ, *La Péninsule ibérique au Moyen Âge d'après le kitâb ar-Rawḍ al-Mi'târ*, édité par Lévi-Pronvençal, texte arabe de notices relatives à l'Espagne, au Portugal et au Sud-Ouest de la France, Leyde, 1938, p. 135.

<sup>513</sup> BAZZANA (A.), BEDIA GARCIA (J.) & DE MEULEMEESTER, « Shaltish (Huelva-Espagne) une ville dans les marais », *Archéologie islamique* 4, 1994, p. 93.

<sup>514</sup> DELPY (A.) & RICARD (P.), « Note sur la découverte de spécimens de céramique marocaine du Moyen Age », *Hespéris*, VIII, fasc. II, 1931, p. 227-237+ pl. ; ces margelles sont en général des cylindres de 0,60 m à 0,90 m de hauteur et de 0,50 m à 0,60 m de diamètre.

## **B-4. De la répartition de l'eau dans le cadre urbain**

Une fois l'eau acheminée, jusqu'aux portes des cités ou stockée dans les réservoirs publics, une autre tâche technique commence ; elle consiste à faciliter l'accès aux consommateurs par la multiplication des ramifications ou par l'augmentation du nombre de points de puisement urbain. Cette opération de distribution des eaux dans les centres urbains, ne relevait pas seulement des simples exigences techniques. Elle était tempérée par le cadre urbain et social. La conception des réseaux hydrauliques des villes découlait, essentiellement, du mode d'utilisation et de la volonté d'éviter, tant que faire se peut, certaines inégalités.

Faisant le tour de plusieurs sources historiques, on ne peut pas, une fois encore, se réjouir d'une abondante documentation pouvant satisfaire les curiosités en ce domaine. Les rares descriptions des procédés de distribution que nous possédons, couvrent surtout le champ rural ou les oasis. Bien que les impératifs techniques de la distribution hydraulique en milieu urbain soient amplement compliqués par rapport à ceux des campagnes, l'esprit social marquant l'organisation dans ces deux mondes restait le même. Dans cette optique, il est utile de soulever quelques passages bien distingués par leur degrés de précision avant d'analyser ceux qui se rapportent.

Le fonctionnement du système de distribution des eaux dans l'oasis du Djerid au sud de la Tunisie, est par exemple, bien connu grâce à ce texte :

« les trois ruisseaux (...) sont les branches d'une rivière formée par la réunion des eaux contenant du sable dans un endroit nommé Wadi al-Dj<sup>u</sup>amal. À l'endroit où l'embranchement se fait, la rivière (nahr) a environ deux cents coudées de profondeur. Chacun de ces trois ruisseaux se partage ensuite et forme six canaux (dj<sup>u</sup>adâwîl) construits en pierre d'une manière uniforme ; aussi ont-ils tous, la même dimension. Chaque conduit a deux empans de largeur et un "fitr" de profondeur. Pour avoir régulièrement une provision de quatre "akdas" d'eau, on donne un mithkal par an ; si l'on veut en avoir de plus ou de moins, on paye en conséquence. Voici en quoi consiste le kadas : chacun, quand son tour d'arrosage (dawlat al-ssaki) arrive, prend une tasse (kadas) dont le fond est percé d'un trou assez étroit pour se laisser boucher avec un trou de cette

espèce de corde qui sert à tendre les arcs à cadrer. Il remplit cette tasse avec de l'eau et la suspend quelque part jusqu'à ce qu'elle soit vide et, pendant ce temps, il voit son clos ou son jardin recevoir d'un de ces canaux un courant d'eau. Il remplit ensuite la tasse une seconde fois et procède de la même manière. Ces gens-là ont reconnu qu'une de ces tasses peut se remplir et se vider, sans interruption, cent-quatre-vingt-douze fois dans l'espace d'un jour complet »<sup>515</sup>.

Au niveau de l'administration du système de distribution, l'auteur du *Tadhkirat al-Mulûk*, fait la liste des tâches du *mirâb*<sup>516</sup> (personne responsable du *diwân al-mâ'* ; registre des eaux) dans les villages d'Iran : «1- nommer un inspecteur des canaux d'irrigation, mâdisâlâ ; 2- nettoyer, « tanqiye », les canaux et les ruisseaux ; 3- distribuer l'eau en surplus de la rivière du prorata des parts, « haqqâbe », de chaque région ; 4- surveiller que chaque paysan reçoive sa part licite ; 5-empêcher que le plus puissant ne profite de la part des faibles »<sup>517</sup>.

À Bagdad, plusieurs branches se détachaient de l'Euphrate pour se déverser après dans le Tigre ; pendant les périodes des crues elles servaient aussi d'exutoire. De la branche *Nahr Tamarra*, qui était reliée par plusieurs canaux au Tigre, se détachait une multitude de canalisations pour sillonner toute la ville<sup>518</sup>. Le plan de ce réseau de canalisation a été établi

---

<sup>515</sup> CRESSIER (P.), « L'apport des géographes arabes (IX-XI) à la connaissance de l'irrigation et de l'hydraulique agraire dans le Maroc du Haut Moyen Âge », in *Ciencias de la naturaleza en al-Andalus, Textos y estudios*, V.C. Alvarez de Morales (éd.), Consejo Superior de Investigaciones / Escuela de estudios Arabes Científicas, Grenade, p. 348-349 ; AL-BAKRÎ, 103-104/48-49 ; II, p. 708-709 (édition et traduction de De Slane, 1965).

<sup>516</sup> C'est la personne qui s'occupait de la distribution des eaux sous l'égide des institutions étatiques en Iran à l'époque médiévale. Le terme est utilisé, quelques fois, aussi bien dans les villes que les campagnes pour désigner cette fonction.

<sup>517</sup> MOHEBBI (P.), *Techniques et ressources en Iran du 7<sup>e</sup> au 19<sup>e</sup> siècle*, Institut Français de Recherche en Iran, Bibliothèque Iranienne, Téhéran, 1996, p. 85.

<sup>518</sup> MICHEAU (F.), « Bagdad », *Grandes villes méditerranéennes du Monde Musulman Médiéval* collection de l'École française de Rome, 269, Rome, 2000, p. 104.



au début du XX<sup>e</sup> siècle par G. Le Strange<sup>519</sup> et par M. Streck<sup>520</sup> d'après la minutieuse description d'*Ibn Sarabiyun*. Les tracés arrondis des canaux proposés par G. Le Strange à l'image de « la ville ronde », ont été critiqués par L. Massignon, vu que le plan ne correspondait pas à la logique de la pente naturelle du terrain<sup>521</sup>.

En Syrie, l'alimentation en eau de la ville de Damas et de son oasis s'organisait à partir des branches de la rivière de Barrada, qui traversait la partie nord de la cité. Ces ramifications (sept dérivation, *nahr/anhâr*) sont réalisées en amont. L'eau était ensuite distribuée dans la ville grâce à un réseau de canalisations (*kanawât*), souterraines ou à ciel ouvert, divergeant à partir d'un ingénieux système de répartition constitué de *ṭâli'*, *ḳastal* ou *maḳsam* (sorte de répartiteur en peignes)<sup>522</sup> (**fig. 20**). « Une cartographie précise, nous dit T. Bianquis, a pu être dressée grâce aux vestiges conservés et aux indications d'Ibn 'Asâkir qui signale 129 canalisations et prises d'eau débouchant en ville et une vingtaine dans les faubourgs »<sup>523</sup>. Effectivement, comme le signale R. Tresse, l'intérêt de ce réseau réside dans une adroite utilisation du terrain, dans l'ampleur de son dispositif d'approvisionnement et dans le travail de creusement qu'il a exigé<sup>524</sup>. Toujours en Syrie cette fois, à Alep, la collecte de l'eau se

---

<sup>519</sup> LE STRANGE (G.), *Bagdad during the Abbasid Caliphate*, Oxford, XXXI ; Londres-Dublin, Curzon Press, Barnes & Noble, (1900), réimpr.1972, (étude sur la topographie de la ville à partir des sources historiques surtout al-Ya'ḳûbî et Ibn Sarabiyun) et par le même auteur, « Description of mesopotamia and Baghddad, wrieten about the year 900 A.D by Ibn Serapion », *Journal of The Royal Asiatic Society*, 1895, p. 1-76 ; 255-315.

<sup>520</sup> STRECK (M.), *Die alte Landschaft babylonien nach den arabischen Geographen*, Brill, Leyde, 2 vol, 1900-1901.

<sup>521</sup> MASSIGNON (L.), *Mission en Mésopotamie (1907-1908)*, IFAO, Le Caire, 2 vol, 1910-1912.

<sup>522</sup> TRESSE (R.), « L'irrigation dans la Ghouta de Damas », *Revue des Études Islamiques*, 1929, p. 463-571.

<sup>523</sup> BIANQUIS (T.), « Damas » in *Grandes villes méditerranéenes du Monde Musulman Médiéval*, Collection de l'École française de Rome, 269, Rome, 2000, p. 42.

<sup>524</sup> TRESSE (R.), *op.cit.*, p. 466.

faisait dans des répartiteurs (*kastal*, *ḥawd*, *birka*), avant d'être redistribuée aux maisons, aux bains publics et aux monuments religieux<sup>525</sup>.

Ce même système de ramification et de distribution était adopté à Fès, comme on le verra développé amplement dans la deuxième partie de cette étude, mais à un niveau plus complexe. *Yâḳût al-Ḥamawî* (m. 626 H./1229) compilateur oriental, indique que la ville de Fès entière : « laisse jaillir des sources qui coulent au fond de la vallée, vers un cours d'eau de moyenne importance, dévalant sur le sol et venu de sources situées à l'ouest de Fès ; à son entrée dans la ville, dévalant vers la partie basse, ce cours se ramifie en huit ruisseaux (...), traverse la cité et actionne environ six cents moulins qui tournent sans arrêt, nuit et jour »<sup>526</sup>. *Al-Bakrî*, géographe andalous (m. 487H./1097) lui aussi, et bien avant, prête attention à la richesse de cette cité en ressources hydrauliques et à la complexité de son réseau ; il relève aussi que « dans le quartier des karawiyîn [rive gauche], chaque habitant a devant sa porte un moulin à eau à lui, un jardin rempli d'arbres fruitiers, coupé d'eau vive »<sup>527</sup>. Evidemment, toutes les autres villes ne pouvaient prétendre à cette richesse singulière de Fès. Elles devaient, par conséquent, concevoir des réseaux hydrauliques à leur échelle et organiser des modes de distribution en fonction de leurs disponibilités.

À Aghmat, l'eau assurait une double fonction. La ville devait partager son eau avec les jardins des alentours<sup>528</sup>, en dépit des exigences quotidiennes des activités artisanales, des tâches domestiques et des besoins purificateurs. Le cours d'eau de cette ville, rapporte *al-Idrîsî*, « traverse la ville venant du sud et sortant par le nord (...). Il fait tourner des moulins à blé. Il

---

<sup>525</sup> EDDE (A-M), « Alep », op.cit., p. 166.

<sup>526</sup> AL-ḤAMAWÎ (Y.), *Mu'djam al-Buldân*, Beyrouth, 1955 ; BLACHERE (R.), « Fès chez les géographes arabes du Moyen Âge », *Hespéris*, XVIII, p. 45.

<sup>527</sup> AL-BAKRÎ (A.), *Kitâb al-mamâlik al al-masâlik*, édition critique de A.P. Van Leeuwen et A. Ferre, p. 795 ; BLACHERE (R.), « Fès chez les géographes arabes ... », op.cit., p. 44.

<sup>528</sup> Tout autour d'Aghmat, rapporte al-Bakrî, il y avait de nombreux jardins (*basâtîn*) et palmiers dattiers.

coule en ville jeudi, vendredi, samedi et dimanche. Les autres jours de la semaine, il est détourné pour l'irrigation des jardins et des terres...»<sup>529</sup>.

Loin de l'Occident musulman, précisément en Iran, le géographe Ibn Ḥawkal décrit la répartition de l'eau à Marw au X<sup>e</sup> siècle : « les points de distribution des eaux, dit-il, commencent au village de zarq où se trouvent le centre de répartition de l'eau de Marw : chaque quartier et chaque agglomération ont droit à une petite rigole, barrée par des planches de bois pourvues de trous d'un diamètre déterminé, et l'on interdit à quiconque d'agrandir et de diminuer le calibre des trous »<sup>530</sup>.

D'autres sources historiques font mention de cette même technique de planches trouées. Il s'agit du *vaz*, sorte de régulateur de flux, qui assurait la mesure des parts d'eau des établissements urbains à Qom, au X<sup>e</sup> siècle. L'endroit où s'effectuait cette opération s'appelait *sarvaz*, tandis qu'à Kâsân, toujours en Iran, ce genre de réseau gardait le nom arabe *maḵsam*<sup>531</sup>. La complexité de ce type de réseau nécessitait sûrement, en plus de la concorde sociale, la mobilisation d'un grand corps d'artisans et de fonctionnaires pour le bon fonctionnement du système de répartition. En guise d'exemple, *Ibn Ḥawkal*, précise que « le surintendant de ce régime des eaux (*diwân al-mâ'*) est un fonctionnaire autonome, dont l'autorité est plus grande que celle du préfet de police de Marv : il a sous ses ordres 10 000 ouvriers appointés, chacun d'eux étant chargée d'une tâche déterminée »<sup>532</sup>.

Au Caire où le Nil est distant de 800 m (à la hauteur de *Bâb al-Lûq*) et de 1300 m de sa limite occidentale, la tâche de l'organisation de l'approvisionnement en eau était confiée à trois corporations, rétribuées directement par la population. Ces corporations disposaient quelques fois d'ânes, comme moyen de transport. « L'eau, explique A. Raymond, était soit vendue aux passants, soit portée à domicile, chaque saqqâ ayant vraisemblablement un certain nombre de clients attirés avec lesquels il tenait une comptabilité suivant des modalités ingénieuses : parfois les porteurs se contentaient d'inscrire sur la porte de l'« abonné » des traits

---

<sup>529</sup> CRESSIER (P.), « L'apport des géographes arabes... », op.cit., p. 340.

<sup>530</sup> MOHEBBI (P.), *Techniques et ressources en Iran...*, op.cit., p. 82.

<sup>531</sup> Du verbe arabe *ḵassama* : diviser.

<sup>532</sup> MOHEBBI (P.), op.cit., p. 84.

correspondant au nombre des outres apportées ; parfois ils utilisaient des colliers de perles bleues dont ils retiraient une perle pour chaque outre ; quand les perles étaient épuisées, le porteur se faisait régler son service »<sup>533</sup>. Ce service passait pour être le «service public» le plus essentiel de la vie quotidienne des cairotes<sup>534</sup> (**fig. 21**).

Ce métier de porteur d'eau prenait parfois la forme d'une fonction perpétuée dans une même famille. Il était considéré, à la fois, comme un gagne-pain et un acte religieux attirant la bénédiction. Dans un traité du XIV<sup>e</sup> siècle sur le métier de porteur d'eau en Iran, on apprend que la formation était encadrée par des enseignements professionnels et religieux<sup>535</sup>. Dans cet opuscule en persan, destiné aux porteurs d'eau musulmans des régions persanophones ou dominées par la langue persane, on découvre, par exemple,

La distribution de l'eau dans cette ville se faisait aussi grâce à la multiplication des points de puisement, tels que les fontaines publiques (*sabil*). Ce type d'établissement, simple ou parfois somptueux, était un élément constant du paysage urbain de la ville islamique. Les fontaines étaient souvent reliées aux branches principales grâce à un réseau complexe de canalisations de poterie dont la fragilité nécessite des interventions fréquentes. Au niveau de l'analyse urbaine, leur nombre est devenu dans les études historiques un meilleur indicateur ; à la fois, de la population et du degré d'hygiène et de civilisation. L'étude de ce genre de bâtiment permet aussi plein de déductions concernant l'histoire sociale, architecturale et artistique des villes. À Fès, d'après un précieux document de l'administration almohade, cité par *Ibn Abî Zar'*, il y avait environ 80 fontaines au XII<sup>e</sup> siècle<sup>536</sup>. D'après le chroniqueur de Ceuta, *al-Anṣârî* (XV<sup>e</sup> siècle), cette dernière ville comptait 25 fontaines publiques<sup>537</sup>.

---

<sup>533</sup> RAYMOND (A.), *Grandes villes arabes...*, op.cit, p. 158-159.

<sup>534</sup> RAYMOND (A.), *Le Caire*, Fayard, Paris, 1993, p. 245.

<sup>535</sup> MOKRI (M.), « Un traité persan relatif à la corporation prolétaire des porteurs d'eau musulmans », *Revue des Études Islamiques*, XLV, 1977, p. 131-156.

<sup>536</sup> IBN ABÎ ZAR', *al-Anîs al-muṭrib fî aḵḥbâr mulûk al-maghrib wa târiḵ madînat fâs*, éditions. Dâr al-Mansûr, Rabat, 1973, p.47-48 ; voir aussi la traduction française de A. Beaumier : *Ibn Abi Zar'*, *Roudh-El Kartas, Histoire des souverains du Maghreb (Espagne et Maroc) et Annales de la ville de Fès*, Paris, s.d., p. 57-58.

À l'intérieur des centres urbains, la répartition de ces fontaines publiques correspondait, évidemment, aux lieux aux grands mouvements de population, (marché, place...) ou ceux marqués par une large concentration d'habitats. Cette disposition était fréquente tant que la géographie du site et la disponibilité des eaux ne venaient pas l'entraver. Connaître ces différents facteurs est la seule manière d'être à même de saisir la logique de la répartition. De la même façon, le réseau hydraulique ne peut être analysé en entier qu'en fonction de cette logique qui intègre ces divers éléments dans une perspective historique. Dans cette optique toute tentative réfléchie de compréhension et de datation des aménagements de fourniture de l'eau dans une ville est en mesure d'instruire d'un éclairage nouveau, les conditions et les raisons d'une telle expansion urbaine et les diverses politiques de planifications suivies.

## **B-5. Les réseaux hydrauliques et les tissus urbains**

Il est vrai, qu'avant tout, le site d'une cité est un cadre naturel, dans, et en fonction duquel, les habitants aménagent leur espace particulier, dessinant de la sorte, tout en répondant à leurs besoins quotidiens, une certaine morphologie urbaine qui leur correspond et qui reflète, en même temps, leur conception l'occupation des lieux. Dans cette vision, l'aménagement d'un réseau hydraulique urbain illustre bien cet aspect et cette volonté de maîtriser et de domestiquer un élément naturel (l'eau) à l'intérieur d'un cadre spatial conçu par l'homme. En revanche, il convient, encore une fois, de préciser qu'au revers, cette eau pouvait influencer d'une façon très marquée le mouvement d'une urbanisation, comme elle pouvait aussi, faire soumettre la ville qui l'a accueillie à ses sinuosités et l'habiller à sa guise, par ses dérivations et ses branches. En effet, nombreuses sont les villes islamiques qui ont connu, pendant au moins une phase de leur histoire urbaine, une certaine résignation devant le pouvoir calme de l'eau.

---

<sup>537</sup> AL-ANŞÂRÎ (M.), *Ikhtisâr al-akhbâr 'ama kâna bi thaghr sabta min sanâ al-akhbâr*, édité et annoté par A. Ben Mansûr, 2<sup>e</sup> édition, Rabat, 1983, p. 39-40.

En effet, pour la première capitale, Fustat, il est très difficile de reconnaître aujourd'hui son site de fondation vu que le cours du Nil s'est progressivement déplacé vers l'Ouest. La rive de ce fleuve, nous dit A. Raymond, qui se situait un peu à l'ouest de la mosquée de 'Amr, s'est éloignée de plus de 300 m sous les fatimides, de plus de 400 m à l'époque ayyoubide et mamelouke et de 500 m actuellement. Au Nord où le déplacement du Nil était plus important, une grande partie des terrains s'est dégagée permettant de la sorte, à la cité de Fustat, de se développer<sup>538</sup>

À Bagdad, le Tigre délimite deux zones de la ville, la rive occidentale (rive droite) où s'est développée la ville en premier, et la rive orientale. Ces deux parties étaient liées par des ponts qui franchissent le fleuve. En Syrie, le développement d'Alep vers l'Ouest était freiné, essentiellement, par la rivière de *kuwayq*. De la même manière, l'évolution urbaine du Caire s'est vue, pendant longtemps, entravée vers l'Ouest par la présence du canal (*khalîdj*)<sup>539</sup>. Cependant, pour desservir les parties hautes de cette ville, les Fatimides étaient enclins de faire recours à la technique des aqueducs<sup>540</sup>. À Fustat, les aqueducs, qui étaient aménagés pour desservir le plateau d'Istabl, avaient des dimensions architecturales qui leur ont permis, dès le début, de faire partie du paysage urbain de la ville<sup>541</sup>.

Concernant le cas de la ville de Tunis, le problème majeur de l'évolution de cette dernière, vers le Sud, était dû essentiellement au fait qu'elle s'était retrouvée coincée entre deux lagunes (*Buḥayra* et *Saldjûm*)<sup>542</sup>. À l'intérieur de cette cité, et comme le fait remarquer A. Daoulati<sup>543</sup>, « il est très révélateur que les nouveaux quartiers de Bâb al-Manâra et de Bâb Aj-

---

<sup>538</sup> RAYMOND (A.), *Le Caire*, Fayard, Paris, 1993, p. 20.

<sup>539</sup> RAYMOND (A.), « La structure spatiale de la ville » in *Sciences sociales et phénomènes urbains dans le Monde Arabe*, Casablanca, 1997, p. 80.

<sup>540</sup> GARCIN (J.-C.), « La ville. », chap; IV, in *Etats, sociétés et cultures du Monde Musulman Médiéval X<sup>e</sup> – XV<sup>e</sup> siècle*, Nouvelle CLIO, 2, Sociétés et cultures, P.U.F, 2000, p. 140.

<sup>541</sup> FU'AD SAYYED (A.) & GAYRAUD (R-P.), « Fustat-Le Caire à l'époque fatimide », *op.cit.*, p. 146-147.

<sup>542</sup> RAYMOND (A.) « La structure spatiale... », *op.cit.*, p. 80.

<sup>543</sup> DAOULATLI (A.), « L'alimentation en eau de Tunis ... », *op.cit.*, p. 45.

Jadid aient été les premiers à bénéficier des travaux hydrauliques jamais signalés depuis les travaux d'al-Mostansir au XIII<sup>e</sup> siècle », (car) « c'est dans ces quartiers que s'étaient installée, en effet, l'élite politique de la cité hafside, Almohade berbères venus du Maroc, Andalous de la première vague (XIII-XIV) siècles...»<sup>544</sup>. Il paraît, à la suite de ce genre de constatations, que l'histoire de l'eau peut, outre le fait qu'elle contribue à décrypter le déroulement de l'urbanisation avec ses phases d'essor, d'arrêts ou de reculs, devenir un repère des attitudes urbaines relatants les phénomènes de la mobilité sociale. À Nishapur, par exemple, la proximité des accès au qanat était un privilège tant recherché, et « dans la Fustat du Ve / IX<sup>e</sup> siècle, la région proche du Nil, soit la partie basse de la ville, était habitée par la population aisée »<sup>545</sup>. Tout en multipliant les exemples de ce genre, J.-C. Garcin précise que ceci ne peut nullement être pris comme significatif d'une ségrégation sociale car les demeures des riches se trouvaient sur tout le territoire urbain et que « tous ces phénomènes étaient largement fonction de conjonctures plus au moins favorables, déterminant la mobilité sociale »<sup>546</sup>. En effet, il faut mettre en garde contre ces lectures promptement déductives qui veuillent toujours voir une disparité sociale à chaque fois qu'on constate une différence de moyens entre les hommes d'une même société. Le rapprochement entre ces deux faits (différence de moyens et disparité sociale) n'est pas à négliger, mais ce qui est incorrect c'est plutôt le simplisme de son utilisation. M.I. Del Val Valdivieso, fait la même remarque dans son étude sur l'approvisionnement en eau dans les villes castillanes : « dans certains cas, dit l'auteur, nous disposons d'informations qui nous permettent de percevoir des inégalités dans l'approvisionnement des divers quartiers de la ville. À cela, des raisons qui sont en principe matérielles et non sociales. Ainsi en va-t-il de Médina del Campo, où le centre ne semble pas être correctement ravitaillé en eau...»<sup>547</sup>.

---

<sup>544</sup> Ibid.

<sup>545</sup> GARCIN (J.-C), « La ville... », op.cit, p. 154.

<sup>546</sup> Ibid.

<sup>547</sup> DEL VAL VALDIVIESO (M.I), « L'approvisionnement en eau dans les villes castillanes au bas Moyen Âge », *Le Moyen Âge : Revue d'Histoire et de Philologie*, n° 1, CIV, 5<sup>e</sup> série, 1998, p. 87.

Si on ne peut parler d'une certaine ségrégation sociale pour les traditions urbaines des villes islamiques, si ce n'est les quelques privilèges que pouvaient se permettre certains gens aisés de par leur moyen ou grâce à leur notoriété et autorité, il est de l'ordre du paradigme que ces traditions étaient marquées par le champ religieux. Au niveau hydraulique, une attention toute particulière était réservée aux grandes mosquées de ces centres urbains. Le caractère pieux et méritoire de toute action réservée à la mosquée et la grande consommation de l'eau dans ce genre d'établissements requérait l'attention des pouvoirs et des particuliers. Cette priorité se voit nettement dans la réponse du juriste de Fès, *al-'Abdûsî* (m. 849 H./1446) à une question portant sur l'eau d'une mosquée : « l'eau de ladite citerne est réservée à la mosquée et nul ne doit venir y puiser pour son usage domestique. Quiconque utilise l'eau de la mosquée coulant dans la canalisation alimentant la citerne doit contribuer à son entretien proportionnellement au profit qu'il en retire »<sup>548</sup>.

Les cas illustrant ce souci urbanistique de l'approvisionnement des mosquées ne font pas défaut. Outre la présence archéologique des grandes citernes aménagées dans les cours de quelques-unes, les témoignages des textes historiques font l'écho des nombreux travaux engagés pour cette fin. Nous signalons l'exemple de la mosquée *al-Ḳarawiyyîn* de Fès dont nous avons pu estimer la valeur des aménagements sur terrain, (et que nous allons développer dans les prochaines pages). Ainsi, sous le règne de *Muḥammad al-Nâṣir* (1198-1213), cette mosquée a connu l'aménagement d'une nouvelle conduite d'eau et d'une grande salle d'ablutions. Ces travaux ont été réalisés grâce à une initiative privée et sous les soins de l'imam *Muḥammad Yaskar*. Or avant le commencement de ce projet, ce dernier s'est procuré une autorisation (*zahr*) du souverain. Ensuite, il a fait réunir les constructeurs et les artisans, les invitant à étudier avec grand soin la question technique de l'approvisionnement en eau de cette grande mosquée. De l'autre côté de la ville, sous le même souverain, vers 600 H./1203, la rive d'*al-Andalus* a connu le lancement d'un grand projet d'approvisionnement de sa grande mosquée à partir d'une source d'eau située à l'extérieur de Fès. Il faut préciser que, si le financement des projets d'adductions de l'eau dans les villes islamiques incombait, en

---

<sup>548</sup> AL-WANSHARÎSÎ (A.), VII, p. 55-56 ; LAGARDERE (V.), Histoire et société en Occident musulman..., op.cit., p. 245.



grande partie, aux autorités urbaines, au point où ces travaux d'approvisionnement sont devenus un véritable service public, il n'en reste pas moins que la contribution des volontés individuelles n'était pas moins précieuse.

À Alep, à l'époque ayyoubide, les projets, portant sur l'adduction en eau, incombaient, tout comme la défense, au souverain lui-même qui pouvait aussi charger les émirs du suivi des travaux. En revanche, pendant la période mamelouke, cette tâche revenait essentiellement aux *nâ'ib* (vice-sultans) d'Alep, sans restreindre l'initiative privée à quelques notables de cette ville<sup>549</sup>. Au Caire, c'était l'institution des fondations pieuses qui se chargeait de la distribution gratuite d'eau par le biais des *sabîl* (fontaines publiques)<sup>550</sup>. À Alep, à Damas et à Fès, comme dans la majorité des villes islamiques, l'entretien des canalisations urbaines publiques était financé par les *wakf/s* institués à cet usage.

Il faut préciser que si les considérations religieuses étaient pour beaucoup au niveau des initiatives privées, vu l'importance de ce genre d'actes pieux en Islam, on ne peut s'empêcher de croire que plusieurs de ces volontés avaient plutôt une visée symbolique à charge politique. Tout en marquant le paysage urbain et le quotidien d'une grande partie des habitants, ce type d'œuvre devenait un langage traduisant les rapports de force des différents acteurs de la scène politique. Certains pouvoirs, trop sensibles devant l'initiative de certaines personnes, laissaient paraître leur mécontentement et n'avaient aucune gêne à défaire de telles réalisations même celles engagées par leurs subordonnés.

La relation du pouvoir médiéval à l'eau reste une des questions les plus complexes dans le domaine de la vie urbaine vu tous les enjeux que pouvait représenter cet élément naturel à cette époque. L'État, en fonction de sa force, pouvait montrer une personnalité opérationnelle en multipliant les réalisations hydrauliques, se contenter d'une simple organisation administrative et juridique ou être totalement absent. Les autorités urbaines voyaient dans les travaux hydrauliques un devoir envers la société citadine, une source de rentes et de mérites, et enfin un symbole urbain où elles peuvent manifester leurs pouvoirs et leurs autorités. Les

---

<sup>549</sup> EDDE (A-M), «Alep», op.cit, p. 166.

<sup>550</sup> BEHRENS-ABOUSEIF (D.), DENOIX (S.) & GARCIN (J.-C.), « Le Caire », op.cit., p. 189.

pouvoirs, conscients de ces enjeux, se faisaient réserver ces travaux d'infrastructures urbaines. Comme le note G. Marçais, ces pouvoirs pouvaient se faire « pardonner bien des fautes, en multipliant les abreuvoirs et les fontaines publiques aux abords ou à l'entrée des villes et il en revendiquera le mérite dans une inscription sur marbre »<sup>551</sup>.

Entre cette dualité, complémentaire et concurrente, de l'autorité locale et l'initiative des particuliers, s'étaient les villes qui en sortaient bénéficiaires. Il faut préciser que si, en grande partie, les travaux d'adductions étaient un véritable service public, la population citadine tributaire d'eau prenait à sa charge plusieurs dépenses occasionnées lors des opérations de curage, d'entretien ou de restauration. Une *fatwa* du juriste *al-'Abdûsî* de Fès (m. 834 H./ 1430 ), rapportée par *al-Wanṣharîsî* dans ses recueils juridiques, illustre bien la position du droit musulman par rapport à ce type de problème urbain :

- Question : « une grosse canalisation (*qadus kabir*), longue de près de quatre milles alimente en eau une localité. Elle a besoin de réparation en plusieurs endroits, mais ses propres habous ne peuvent faire face à la dépense et on ne peut compter sur le Trésor public. Les habitants sont-ils tenus de la réparer et, en cas de refus, peuvent-ils être contraints ? Ce sont les riches qui doivent être mis à contribution ou tous les habitants riches et pauvres sans distinction.

- Réponse : On ne contraindra personne à contribuer à la réparation. Ceux qui refusent, peuvent avoir des raisons valables, par exemple ne pas avoir besoin de l'eau amenée par la canalisation...C'est affaire de conscience et de bonne volonté et il s'agit d'une œuvre méritoire. Quiconque a contribué à ces réparations peut empêcher, la personne qui ne l'ayant pas fait, d'utiliser l'eau amenée par la canalisation tant qu'il n'aura pas versé sa quote part »<sup>552</sup>.

L'aménagement et le maintien des réseaux hydrauliques étaient assurés par une corporation de spécialistes surveillée par le *muḥtasib*. Dans quelques villes islamiques, il y avait aussi des groupes de professionnels chargés de vidanger les égouts collecteurs. En fait, il n'est pas

---

<sup>551</sup> MARCAIS (G.), « L'urbanisme musulman » in *Mélanges d'Histoire et d'Archéologie de l'Occident musulman*, Alger, 1957, I, p. 255.

<sup>552</sup> LAGARDERE (V.), « Droit des eaux et des installations hydrauliques au Maghreb et en al-Andalus au XI<sup>e</sup> et XII<sup>e</sup> dans le Mi'yar et d' al-Wanṣharîsî », *Les Cahiers de Tunisie*, XXXVII-XXXVIII, 145-148, s.d., p. 116.

difficile de deviner qu'à l'abondance des eaux réparties et utilisées à l'intérieur des centres urbains, devait répondre une multitude de dispositions d'évacuation des eaux usées et un corps de métiers bien spécialisés dans cette tâche. Ces derniers devaient répondre aux exigences des particuliers tout en respectant les traités juridiques de *hisba*, tel celui d'*Ibn 'Abdûn* de la Séville musulmane du XII<sup>e</sup> siècle, qui interdisait à ces égoutiers « de faire des tranchées dans les rues, [car] cela les endommage et fait du tort aux gens »<sup>553</sup>. On aurait de ce fait, grand tort, comme le précise G. Marçais dans son article sur l'urbanisme musulman, de croire que les villes islamiques ont pratiqué le « tout à la rue ». Par exemple, rapporte-t-il :

« au vieux Caire, où les quartiers datant de la fin du IX<sup>e</sup> ont été l'objet de fouilles méthodiques, on constate que chaque maison est pourvue de son réseau d'égouts pour l'eau des latrines et les eaux ménagères. Les latrines ont des conduits d'écoulement vers une fosse auxiliaire. De la fosse auxiliaire, un conduit soigneusement maçonné mène à une fosse principale où se réunissent les autres conduits de la maison. La fosse principale est généralement placée en bordure de la rue. Le mur de façade l'enjambe au moyen d'un arc fermé par une dalle ou par une maçonnerie de briques, que l'on pouvait facilement démolir pour vider la fosse »<sup>554</sup>.

Les latrines et les systèmes complexes d'écoulement par canaux et puits perdus attestés dans les niveaux archéologiques des XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècles des différentes maisons à Saltès, témoignent, à la fois, du souci sanitaire et de la qualité des aménagements urbains de cette ville<sup>555</sup>

À Fès, le système des égouts qui tire profit de la topographie de la ville, consiste à collecter et à évacuer les eaux utilisées et les déchets urbains vers le grand émissaire naturel : l'Oued

---

<sup>553</sup> IBN 'ABDÛN (M.), Séville musulmane au début du XII<sup>e</sup> siècle, le traité d'Ibn Abdun sur la vie urbaine et les corps de métiers, traduction avec une introduction et des notes de E. Lévi-Provençal, Paris, 1947, p. 165.

<sup>554</sup> MARCAIS (G.), « L'urbanisme musulman », op.cit., 226.

<sup>555</sup> BAZZANA (A.), BEDIA GARCIA (J.) & DE MEULEMEESTER, « Shaltish (Huelva-Espagne) une ville dans les marais », op.cit. ; BAZZANA (A.) & TRAUTH (N.), « L'Île de Saltès (Huelva) : la ville islamique, centre d'une métallurgie de concentration au Moyen Âge », Académie des Inscriptions des Belles Lettres, jan-Mars, 1997, p. 47.

*Bûkhrârab*. Cette évacuation était assurée par des sortes de caniveaux en maçonnerie de brique liant les conduites d'eau usée des maisons à des égouts collecteurs souvent situées au sous-sol des rues afin de faciliter les raccordements<sup>556</sup>. En al-Andalus, plusieurs villes telles que Cordoue, Séville, Tolède ou Alhambra étaient munies d'un système complexe d'évacuation des eaux usées<sup>557</sup>. Les nombreux cas étalés dans les sources juridiques relatifs à l'écoulement des eaux usagers dénotent que, cet aspect de l'aménagement urbain ne dépendait pas seulement des conditions techniques mais surtout de l'entente sociale des habitants du même îlot de maisons. En outre, la ville islamique faisait face aussi à d'autres problèmes relevant de l'hygiène tels que les odeurs des égouts, des latrines publiques et des immondices des tanneries charriées dans les conduits. Ce dernier type de dommage engendré par cet établissement économique qu'est la tannerie, était estimé en fonction, à la fois, des préceptes du droit musulman, de la valeur économique qu'elle représentait et de l'ancienneté du bâtiment. C'est pour cette raison que les réponses urbaines concernant les nuisances causées par ce genre de bâtiments étaient diverses. Ainsi, à Alep en 1570, le Caire en 1600 et Tunis en 1770<sup>558</sup>, on a assisté à un déplacement de tanneries loin du centre de la ville, tandis qu'à Fès, il était difficile de réinstaller certaines tanneries, à l'extérieur de l'enceinte ou à l'écart du centre de la ville malgré les immondices et les mauvaises odeurs qu'elles dégageaient. L'étude du réseau hydraulique de cette cité médiévale ainsi que du rôle de ces établissements économiques peuvent-elles éclairer ce problème ?

À suivre l'écoulement de l'eau dans ces villes, et à essayer d'estimer sa part dans le déroulement d'une vie urbaine médiévale, on ne peut que constater son intervention de premier chef dans la constitution des espaces, la dépendance des citoyens, en plus de sa valeur religieuse dans une société musulmane où les fidèles doivent procéder, avant chaque prière, à

---

<sup>556</sup> MADANI (T.), « Le réseau hydraulique de la ville de Fès », op.cit, p. 139-140.

<sup>557</sup> PAVON MALDANO (B.), *Tratado de Arquitectura hispano-musulmana*, I, Agua, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1990, cite encore plusieurs cas en al-Andalus.

<sup>558</sup> RAYMOND (A.) « Le déplacement des tanneries à Alep, au Caire et à Tunis l'époque ottomane. Un «indicateur» de croissance urbaine », R.E.M.M.M, 1990, 1-2, p. 34-43.

des ablutions partielles dans leurs foyers, dans des bassins des mosquées ou à des ablutions majeures dans les hammams privés ou publics.

Il ne saurait toutefois faire oublier le rôle indispensable de cette eau dans la vie économique de ces cités. Il est des métiers à l'époque médiévale qu'on peut appeler des métiers de rivières ; leur installation était tellement liée à l'élément hydrographique et à la présence de l'eau. À Séville, nous apprend C. Mazzoli-Guintard, « le quartier des potiers au IX<sup>e</sup> se trouve non loin de la mosquée d'Ibn 'Adabbas, auprès d'un bras du Guadalquivir ; cet emplacement au sud-ouest de la première enceinte n'empêche pas un approvisionnement en eau plus en amont »<sup>559</sup>. D'autres artisans comme les teinturiers, les fabricants de tuiles et les blanchisseurs s'installaient généralement à proximité des rivières afin d'assurer l'eau indispensable à leurs activités. L'eau était aussi la raison d'être et l'élément moteur des moulins hydrauliques situés tant bien à l'intérieur des villes qu'aux environs.

On sait aussi qu'au XI<sup>e</sup> siècle les Kairouanais utilisaient les eaux salées de l'Oued *Sarawil*, l'une des branches du Marguellil, située au sud de la ville, pour les ablutions, le lavage des vêtements et pour le blanchissement des étoffes de coton et de lin, tissées dans cette cité<sup>560</sup>. Au niveau de l'entretien de la ville de Fès, *Ibn Hawqal* qui a visité l'Occident musulman vers 340 H./ 951, rapporte que « chaque jour d'été on lâche dans les marchés l'eau de la rivière qui lave le sol et rafraîchit les dalles (al-hidjara) »<sup>561</sup>. Nous savons aussi, d'après le chroniqueur *al-Ma'mûn*, que les deux gouverneurs (*Wâlî*) du Caire et du Fustat employaient l'ensemble des porteurs d'eau, possédant des chameaux et d'autres bêtes, pour arroser la route reliant les deux villes durant les jours de la semaine où le calife faisait son apparition. En 517 H./ 1123, à l'époque du vizir *al-Ma'mûn*, les porteurs d'eau devaient être disponibles à tout moment de

---

<sup>559</sup> MAZZOLI-GUINTARD (C.), *Villes ds'al-Andalus, l'Espagne et le Portugal à l'époque musulmane (VIII<sup>e</sup>- XV<sup>e</sup> siècles)*, Presses Universitaires de Rennes, 1996, p. 122.

<sup>560</sup> SAKLY (M.), « Kairouan », *op.cit.*, p. 71.

<sup>561</sup> BLACHERE (R.), « Fès chez les géographes arabes du Moyen Âge », *Hespéris*, XVIII, 1934, p. 42.

la journée et même passer la nuit et se tenir prêts devant la *ma'ûna* (postes de garde) en cas d'incendie nocturne<sup>562</sup>.

Au niveau social, les villes islamiques, caractérisées par la cohabitation de populations de plusieurs ethnies et de confessions diverses, étaient confrontées à la gestion de cette différence au niveau urbaine. Concernant les dérives que pouvaient cultiver certaines personnes quant aux droit d'utilisation de chaque communauté, on perçoit l'intervention tranchante des compétences juridiques contre toute amalgame tendant à priver une des différentes parties. C'est ce qu'a stipulé le jurisconsulte de Kairouan, *al-Lakhmî* (m. 478-1085) en réponse à cette question : « faut-il empêcher les juifs de prendre de l'eau dans une rivière (*nahr*) utilisée par les musulmans pour leurs ablutions et le lavage de leurs vêtements ? La réponse était la suivante : « Il n'y a pas lieu d'interdire aux juifs l'utilisation de l'eau de cette rivière, car ils ne peuvent pas plus la polluer que les musulmans qui y lavent leurs souillures »<sup>563</sup>. De la même manière, le grand faqih de Fès, *Abû Muḥammad al-'Abdûsî* (m. 849 H./1146) donnait plein droit aux juifs de bénéficier de l'eau de la ville, mais en remplissant toutes les conditions se rapportant à une eau qui est, à l'origine, un bien de mainmorte pour une mosquée.

- Question : « Des gens ont demandé à l'inspecteur des habous (*nâzir*) d'une mosquée contiguë à *darb al-Yahûd* (venelle des Juifs) de leur permettre d'amener de l'eau de la mosquée à leurs maisons en creusant dans la cour (*sahn*) des conduites (*abyar*) d'un débit de 5 *qadus* environ. La mosquée est fragile (*da'if*) et l'inspecteur leur impose de la réparer et de la rendre plus belle qu'elle n'était ; si elle se lézarde la réfection sera à leur charge. Le creusement en question est prévu à proximité du mur et non en son milieu ni à l'intérieur de la mosquée.

- Réponse : L'affermage de cette eau (*isti'djâr al-mâ'*) est autorisé à certaines conditions : les murs de la mosquée ne doivent pas souffrir de cette canalisation, source éventuelle d'humidité, ni présentement ni à l'avenir ; l'eau prélevée doit constituer un excédent dont la mosquée n'a que

---

<sup>562</sup> FU'AD SAYYED (A.) & GAYRAUD (R.-P.), « Fustat-Le Caire à l'époque fatimide », *op.cit.*, p. 148.

<sup>563</sup> LAGARDERE (V.), « Droit des eaux... », *op.cit.*, p. 107-108 (*AL-WANSHARÎSÎ*, VIII, p. 271).

faire présentement et à l'avenir... ; la quantité d'eau doit être fixée, constante et fixée au moyen de qadus en poterie ou en roseaux ou en une autre matière ; elle sera payée au juste prix pendant toute la durée du fermage ; il n'est pas besoin de spécifier que, au cas où la canalisation aurait besoin de réparations, elles seront à la charge de ses utilisateurs »<sup>564</sup>.

Il s'avère, à la suite de ces témoignages juridiques, que la différence culturelle n'était, en aucun cas, un prétexte convainquant pour léser les droits urbains d'autrui.

En revanche, quant il s'agissait de l'hygiène de la ville et de la vie de l'ensemble des habitants, les autorités des villes islamiques n'hésitaient pas à exclure par exemple les lépreux et ceux qui sont atteints de graves épidémies, loin des ressources hydrauliques de la cité ou à la partie aval des rivières, après en avoir tiré profit de leurs eaux. À Fès, rapporte *Ibn Abī Zar'*, on mettait les gens atteints de ce genre de maladie en une sorte de quarantaine, dans une place isolée dite « *ḥārat al-Marḍā* » (Quartier Des Malades), située à l'extérieur de la ville du côté de *Bāb al-Guissa*, afin qu'ils soient, dans ce lieu, les derniers à user de l'eau de l'Oued Fès<sup>565</sup>. Dans la ville de Cordoue, les lépreux étaient mis à l'écart des autres quartiers et précisément sur la rive gauche de Guadalquivir.

Enfin, ce qu'on peut retenir de ce qui précède, c'est ce souci urbanistique constant des agglomérations islamiques qui se traduisait, entre autre, par de nombreux travaux d'adduction. Ces réalisations hydrauliques qui se sont opérées lentement pour prendre figure, au rythme de l'évolution de l'ensemble des centres urbains, sont devenues, évidemment, un moyen révélateur pour décrypter les grandes lignes de l'évolution urbaine, sociale et économique de ces villes. Ce qui mérite d'être évoqué aussi, c'est cette diversité notoire et cette singularité technique de chaque cité quant à la façon de répondre à ses exigences urbaines. Les conditions géographiques aussi bien que les événements qui entourent la naissance et le développement des cités, étaient autant de facteurs déterminants de la synthèse urbaine. De par toutes ces raisons, il reste à relever que l'étude détaillée du problème de l'eau

---

<sup>564</sup> LAGARDERE (V.) Histoire et société en Occident musulman..., op.cit., p. 244; AL-WANSHARĪSĪ, VII, p. 52-54.

<sup>565</sup> IBN ABI ZAR' (A.), *Rawḍ al-ḳiṭāṣ*..., op.cit., p. 89.

dans les villes médiévales ne peut qu'approfondir la lecture et l'interprétation des phénomènes urbains.

## **CHAPITRE III . LES ETUDES SUR L'HYDRAULIQUE AU MAROC : L'ÉTAT DE LA QUESTION**

L'histoire de l'hydraulique se confond presque avec celle de l'homme. En effet, le fait hydraulique recoupe dans une large mesure la "grande" Histoire et, par conséquent, touche, à la fois, à la culture, au droit, à l'économie et à la politique. C'est pour cette raison que le problème de l'eau a acquis une part importante dans les réflexions d'ordre historique. Les approches des historiens en ce domaine sont différentes. Les uns essaient d'embrasser de vastes espaces et de longues périodes avec la maîtrise synthétique qui convient à ce genre d'analyse, d'autres se limitent, dans leur sujet, à des espaces réduits ou à des courtes phases historiques. Au niveau des problématiques posées à travers la question de l'eau, il faut dire qu'elles correspondent aux développements même des recherches. On commence toujours par le grand débat des origines pour se convaincre ensuite que l'étude des spécificités et des apports des différentes cultures sont les vraies questions sur lesquelles les chercheurs sont amenés à débattre.



## A- LA QUESTION DES ORIGINES ET LA DIFFUSION DES TECHNIQUES

L'une des questions classiques et polémiques, qui revient souvent dans les études anciennes, est celle de l'origine des techniques<sup>566</sup>. S'il est vrai que le niveau technique constitue une marque d'identité pour chaque société, il ne reste pas moins vrai que l'origine d'une technique, même si elle est bien définie, ne diminue en rien la valeur de l'emprunt et de l'utilisation propre qu'en font d'autres groupes humains.

Les nouvelles tendances<sup>567</sup> de la recherche voient dans l'histoire des techniques une courbe idéalement ascendante d'accumulation des acquisitions successives de l'Homme en général. Ce processus d'évolution progressive, de déroulement continu qui se fait sans rupture, a pris son essor depuis des millénaires ; l'homme par sa culture a dû, à chaque occasion, répondre à un besoin, satisfaire une nécessité, poursuivant ainsi une longue histoire d'action sur la matière. Comme le précise André Bazzana, maintenant « la mode n'est plus au diffusionnisme, et l'on ne regrettera pas trop la disparition de ces larges et longues flèches qui traversaient... les anciennes cartes archéologiques de la Méditerranée pour matérialiser la progressive et inéluctable "diffusion"... des "progrès" de la connaissance et des innovations technologiques : vision sans doute trop simpliste, ou un peu trop catégorique... »<sup>568</sup>.

---

<sup>566</sup> Voir par exemple les articles de Georges.S. Colin, « La noria marocaine et la machine hydraulique dans le monde arabe », Hespéris, XIV fasc 1, 1932, p. 1-60 et « L'origine de la noria de Fès », Hespéris XVI, fasc 1-2, 1933, p. 156-157.

<sup>567</sup> Voir : les travaux d'André Leroi-Gourhan, notamment, Milieu et Techniques, 2 vol., Albin Michel, 1945 et Le geste et la parole : Technique et langage, 2 vol, Albin Michel, 1964 ; voir aussi ceux de Robert Creswell, surtout le chapitre 12 intitulé, technologie dans son ouvrage, Eléments d'ethnologie, 2 vol, Six approches, Armand Colin, Paris. 1975, p. 45-79.

<sup>568</sup> BAZZANA (A), « La terre, matériau millénaire en Méditerranée : éléments de réflexion », texte présenté en collaboration avec Poisson (J.-M.) au séminaire d'archéologie médiévale, Université Lumière Lyon 2, 1995-1996, p. 19.

Il est vrai que la diffusion des techniques est autre chose qu'un simple transfert de savoir par dispersion migratoire sous formes de cercles concentriques, désignant un centre et des périphéries<sup>569</sup>. Entreprendre une définition de la diffusion n'est point chose aisée ; ces phénomènes sont liés aux conditions de l'emprunt, au groupe qui adopte la nouvelle technique, et au sort réservé à cet objet à l'intérieur de ce nouveau groupe. En outre, il faut garder à l'esprit que l'invention technique peut, dans certains cas, se manifester dans diverses régions comme des expressions convergentes, vu la similitude des contraintes et la ressemblance des besoins nécessitant les mêmes réponses. On ne nie pas ici le génie technique que peut montrer une société ou un groupe professionnel, mais on postule que l'invention restera toujours le produit social d'une époque, d'une culture et de circonstances historiques particulières, donc d'un processus d'accumulation d'expériences diverses.

Sans oublier l'existence d'objets qui gardent la marque de leur origine, et cela à tous les degrés de la hiérarchie technique, A. Leroi-Gourhan nous explique qu'à « l'idée fondamentale, que tous les groupes humains qui possèdent une même liste d'objets la tiennent d'un commun ancêtre ou à cette autre idée que tous ont, dans une certaine mesure, créé des formes identiques par l'effet du seul déterminisme, nous ajoutons qu'ils ont pu se communiquer mutuellement des idées, compléter les uns par les autres sans que le théoricien trouve où fixer sa conviction »<sup>570</sup>.

Autre phénomène qui ébranle l'idée simpliste du diffusionnisme en tache d'huile, est celui du transfert d'une technique. Ce dernier peut être par exemple le résultat d'une volonté politique et non toujours d'une acculturation<sup>571</sup>, de proche en proche ou d'une aire de diffusion rayonnant d'un point d'origine, ce qui affaiblit toute tentative de schématiser l'histoire des techniques par de simples flèches à sens unique. C'est le cas de la technique des khetaras (qanats) de Marrakech. Cette technique a été introduite dans la ville par les Almoravides, sous

---

<sup>569</sup> BOAS (F.), « Evolution or diffusion », *American Anthropologist*, 26, 1924, p. 340-344.

<sup>570</sup> LEROI-GOURHAN (A.), *Milieu et techniques*, Albin Michel, Paris, 1973, II, p. 361.

<sup>571</sup> Le terme d'acculturation désigne les processus complexes de contact culturel au travers desquels des sociétés ou des groupes sociaux assimilent ou se voient imposer des traits ou des ensembles de traits provenant d'autres sociétés.

le règne de 'Alî b. Yûsuf (1106-1143) qui a voulu assurer aux habitants de sa capitale un approvisionnement suffisant en eau. À cette fin, il fit appel à un certain 'Ubayd-Allah b. Yûnus (*al-muhandis*) (l'ingénieur), originaire d'al-Andalus, pour réaliser le "transfert" d'un ingénieux procédé<sup>572</sup>.

Ce transfert est un événement particulier qui a marqué toute l'histoire de Marrakech ; Gaston Deverdu<sup>573</sup> le qualifié d'ailleurs, de *miracle*, vu les changements urbains, économiques et sociaux qui ont résulté de cette réalisation. Si ce phénomène de transmission technique a bien réussi, c'est que d'une part les conditions naturelles (nappe phréatique et topographie) étaient favorables et que, d'autre part, l'élément humain à Marrakech a su assimiler instantanément<sup>574</sup> cette innovation. « Les habitants de la ville, nous dit al-Idrîsî, ayant vu le procédé réussir s'empressèrent de creuser la terre et d'amener les eaux dans les jardins, dès lors, les habitations commencèrent à se multiplier... »<sup>575</sup>.

En général, l'assimilation d'une technique exige aussi que ceux qui s'engagent à l'introduction du nouveau procédé soient d'une grande compétence pour enseigner leur savoir sur place à une cellule de futurs spécialistes, condition nécessaire pour que le transfert de cette technique ne soit pas, finalement, voué à l'échec. Dans ce cas, la vraie question est de comprendre comment s'est forgé le savoir théorique et pratique de cet ingénieur d'al-Andalus<sup>576</sup>, et quel était le cadre professionnel par le biais duquel s'est transmis cet ensemble de connaissances à

---

<sup>572</sup> EDRISI, La géographie d'Edrisi, traduit de l'Arabe et annoté par Pierre-Amédée Jaubert, philo-press, Amsterdam, s.d., p. 214.

<sup>573</sup> DEVERDUN (G), Marrakech des origines à 1912, coll. Techniques nord-africaines, Rabat, 1959, p. 85.

<sup>574</sup> Sur l'idée de diffusion et d'assimilation voir : LEROI-GOURHAN (A), Milieu et Technique..., op.cit. 2, p. 461.

<sup>575</sup> EDRISI, op.cit., p. 214.

<sup>576</sup> Pour plus d'indications sur l'existence de cette technique en al-Andalus voir : BARCELÓ (M), CARBONERO (M.A) MARTI.(R.), & ROSSELLO-BORDOY, Les aigües cercades. Els qanat(s) de l'illa de Mallorca, Palma de Majorque, 1986 ; BAZZANA (A), « La petite hydraulique agricole dans al-Andalus », Flaran. 9, Auch. 1987, p. 213-229.

Marrakech, à partir du XII<sup>e</sup> siècle. L'autre préoccupation de l'historien des techniques est de comprendre l'empreinte personnelle du nouveau groupe adoptant, car, quelquefois, comme l'explique A. Leroi-Gourhan, si l'objet emprunté, « doit d'abord combler un besoin préexistant, ou mieux le satisfaire, ou en créer un nouveau qui soit compatible avec la vie immédiate du groupe ; (...) [il] paraît marqué par deux autres conditions : il a dû subir l'empreinte personnelle du groupe emprunteur, prendre un « faciès » local et se plier aux exigences des matières premières de son nouvel habitat »<sup>577</sup>

Dans une étude ethnographique portant sur deux villages au centre du Népal, O. Aubriot a essayé d'élaborer quelques hypothèses sur la transmission du savoir dans le domaine de la gestion de l'eau. Les habitants de Makachot, premier village, ont adopté le même système d'irrigation que ceux de Aslewacaur, le village voisin rival<sup>578</sup> sans pour autant en faire une copie conforme. En effet, pour des raisons plutôt culturelles, quelques adaptations ont été introduites au niveau de l'unité de mesure des clepsydres. Le deuxième village a décidé de ne pas adopter l'unité de ghadi (24 minutes) pour l'allonger à 36 minutes. La principale raison de ce changement réside dans la volonté de suivre des principes empruntés à l'astrologie, domaine qui intervient amplement dans la vie privée et collective dans cette société. Il faut savoir aussi que la clepsydre est considérée comme l'outil des astrologues au Népal et que, comme nous l'explique O. Aubriot, « le réseau d'irrigation d'Alewacaur est divisé en 12 quartiers d'irrigation, recevant chacun 30 ghadi de droits d'eau, comptabilisant un total de 360 ghadi. Or, tout livre d'astrologie explique les fondements de cette science comme suit : « Le zodiaque est divisé en 12 signes qui couvrent chacun 30 degrés (30 x 12= 360 degrés, mesure d'un cercle »). On retrouve donc les mêmes unités de divisions du temps et de l'espace »<sup>579</sup>.

---

<sup>577</sup> LEROI-GOURHAN, op.cit., p. 35

<sup>578</sup> Les villages de Machakot et Aslewacaur sont situés dans le district de Gulmi, dans la région des moyennes montagnes du centre du Népal.

<sup>579</sup> AUBRIOT (O.), « La clepsydre de l'astrologie à l'hydraulique, exemples d'emprunt d'un système de distribution de l'eau d'irrigation au Népal », Annales de la Fondation Fyssen, 10, 1995, p. 42.

Pour revenir au qanat de Marrakech, mais cette fois du point de vue étymologique du mot *Khattâra*, on peut se demander pourquoi cette technique qui fut transférée d'al-Andalus ne porte-t-elle pas le nom de "*Kanât*" qu'elle porte encore à Madrid<sup>580</sup> ; ce transfert est-il le résultat d'un phénomène de " *paresse et d'inculture*"<sup>581</sup> ou, au contraire, le témoignage d'une richesse de vocabulaire<sup>582</sup> ? Ce sont là des questions fort intéressantes qui permettent, à travers cet exemple, d'analyser ce procédé hydraulique comme un outil technique issu de l'intelligence humaine, et comme un objet culturel qui reflète les différents échanges (diffusion ou transfert) dépassant ainsi la fastidieuse question des origines.

Ce vieux débat<sup>583</sup>, souvent émanant d'une attitude subjective, présentera moins d'intérêt si on conserve, à chaque fois, à l'esprit l'idée que l'on se trouve devant l'histoire de l'homme en général. Cette vision globale n'exclue en rien la recherche du "style technique" de chaque culture ou société, car le plus intéressant aspect dans ce genre d'étude consiste en la

---

<sup>580</sup> DEVERDUN (G), op.cit., p. 87.

<sup>581</sup> GOBLOT (H), Les qanat/s. Une technique d'acquisition de l'eau, (E.H.E.S.S., Centre de Recherches Historiques, coll. Industrie et artisanat, 9, Paris La Haye-New-York, 1979, p. 151.

<sup>582</sup> En Syrie, par exemple on utilise les deux termes qanat et foggara pour désigner cette technique ; voir : les différentes études concernant ce sujet dans : les actes du colloque de Damas (1987): Techniques et Pratiques hydro-agricoles traditionnelles en domaine irrigué, 2 vol. Paul Geuthner, Paris, 1990.

<sup>583</sup> Sur cette question en al-Andalus, entre origine romaine ou arabe voir : BAZZANA (A) et GUICHARD (P.), « Irrigation et société dans l'Espace orientale au Moyen Age », in L'Homme et l'eau en Méditerranée et Proche-Orient, Travaux de la Maison de l'Orient. II, Lyon, 1981, p. 115-140 ; BAZZANA (A.), GUICHARD (P.) & MONTMESSIN (Y.), « L'hydraulique agricole dans al-Andalus données textuelles et archéologiques », in L'Homme et l'eau en Méditerranée et au Proche Orient, L'eau dans l'Agriculture. IV, Travaux de la Maison de l'Orient, Lyon, 1987, p. 57-76 ; BARCELÓ (M.), KIRCHENER (H) & NAVARRO (C.), El agua que no duerme. Fundamentos de la arqueología hidráulica andalusí, Sierra Nevada, Grenade, 1995.

découverte des spécificités technologiques<sup>584</sup> pour les situer ensuite dans une phase de l'histoire humaine.

En fait, l'attention doit toujours se porter sur le mode socioculturel qui a produit les techniques hydrauliques et qui les a rendues opératoires. Comme nous l'avons vu, la "révolution agricole"<sup>585</sup>, avec son utilisation abondante des systèmes hydrauliques, qui s'est manifestée en al-Andalus à l'époque musulmane était le résultat d'une vision sociale éthique-religieuse et non d'une politique économique. La société rurale andalouse ne concevait pas le travail agricole comme une source d'accumulation de richesse mais, simplement, comme un moyen de gagner dignement sa vie<sup>586</sup>. En fonction de cette conception, le paysage agricole s'est modifié, les micro-systèmes hydrauliques aussi bien que les productions agricoles sont devenus de plus en plus nombreux et variés. En même temps, il faut signaler que ce mode "oriental" d'aménagement des campagnes d'al-Andalus semble s'être développé dans une conjoncture politique marquée par la "décentralisation" du XI<sup>e</sup> siècle des *Reyes de Taifas*. C'est, semble-t-il, l'absence de l'emprise d'une politique centrale qui a favorisé l'initiative et l'expression de la société rurale selon son mode social.

## **B- APPROCHES THEORIQUES**

Les spécificités et les finalités des recherches centrées sur la question hydraulique présentent des aspects différents. La prise de conscience de l'importance du sujet s'est ajoutée 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 disjoindre les

---

<sup>584</sup> Par technologie, nous désignons les activités entreprises par les hommes pour acquérir et transformer les éléments du monde naturel.

<sup>585</sup> BOLENS (L), « La révolution agricole andalouse du XI<sup>e</sup> siècle », *Studia-Islamica*, XLVII, 1978, p. 121-141.

<sup>586</sup> BARCELÓ (M), KIRCHENER (H) & NAVARRO, *El agua que no duerme...*, op.cit.

autres éléments naturels, sociaux et culturels avec lesquels interfère la technologie de la maîtrise de l'eau pour constituer un système technique<sup>587</sup>.

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...)»<sup>588</sup>.

Il reste maintenant à savoir quelles sont les diverses combinaisons théoriques qui peuvent résulter de l'interaction de ces différentes composantes, et comment les chercheurs définissent les corrélations existantes entre système hydraulique, pouvoir politique et organisation sociale.

En fait, la complexité de la question est de nature à nourrir les plus diverses des réflexions théoriques, notamment celles des historiens marxistes. Karl A Wittfogel<sup>589</sup>, étudiant le concept élaboré par Karl Marx de "*mode de production asiatique*"<sup>590</sup> désignant un type de formation sociale, a essayé de dégager les règles de certaines sociétés se caractérisant

---

<sup>587</sup> Pour la notion de système technique, voir : GILLE (B.), Histoire des techniques, techniques et civilisations, techniques et sciences, Gallimard, Paris, 1978.

<sup>588</sup> KERBOUT (M.), « 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.

<sup>589</sup> WITTFOGEL (K.A.), Le despotisme oriental : étude comparative du pouvoir total, traduit de l'anglais par Anne Marchand, Minuit, Paris, 1964.

<sup>590</sup> K. Marx définit ce mode de production asiatique comme une totalité sociale particulière qui se distingue par une absence de propriété privée de la terre et par la réalisation de grands travaux à l'échelle étatique.

apparemment par une utilisation particulière de ressources hydrauliques ; il a été ainsi amené à introduire, pour les définir, le concept de "*société hydraulique*"<sup>591</sup>.

La thèse de Karl. A Wittfogel présentée dans son livre *Le despotisme oriental*<sup>592</sup> a connu une large diffusion, mais elle a aussi fait objet de plusieurs critiques<sup>593</sup>. Son idée est que le « choix des techniques hydrauliques a impliqué, pour un stade donné de l'histoire de l'humanité, la mise en place dans diverses régions, de sociétés hiérarchisées et de gouvernements autoritaires, désignés sous le terme générique de despotisme oriental, déjà utilisé par Stuart Mill et Karl Marx »<sup>594</sup>. Il avance l'idée que les systèmes complexes d'irrigation dans les « *sociétés hydrauliques* » supposent l'existence d'États fortement centralisés où l'aménagement et l'entretien des infrastructures sont liés à une organisation politico-sociale despotique et bureaucratique, (d'après le sens qui lui confère Wittfogel, la bureaucratie intègre aussi bien les armées que la hiérarchie religieuse) (**fig. 22**). Ce type d'administration est défini comme un « service du pillage intérieur », une bureaucratie étatique procédant à des prélèvements excessifs aux dépens des communautés rurales qui lui sont complètement soumises, comme dans le cas de l'Égypte à la fin de l'époque romaine<sup>595</sup>. En même temps, il stipule que l'apparition de cette classe de la bureaucratie dirigeante n'est pas due essentiellement à la propriété des moyens de production mais au contrôle opéré sur eux. Ces

---

<sup>591</sup> L'auteur qui voulait retracer l'histoire du concept de "mode de production" était conduit à multiplier des sous groupes comme "semi-hydraulique" et "quasi-hydraulique".

<sup>592</sup> Le despotisme oriental désigne un régime politique fondé sur le pouvoir absolu du monarque attribué aux sociétés asiatiques. Le terme a apparu chez les voyageurs des XVI et XVII<sup>e</sup> siècles avant de recevoir sa charge conceptuelle avec l'ouvrage de Montesquieu, *De l'esprit des lois*. Le débat sur le despotisme oriental est lancé au XIX<sup>e</sup> siècle avec les travaux de James et John Stuart Mill et ceux de Richard Jones sur les Indes britanniques

<sup>593</sup> Voir les critiques de Pierre Vidal-Naquet, l'auteur de l'avant-propos de la traduction française, et la critique de T.F. Glick, qui va suivre.

<sup>594</sup> BETHEMONT (J.), « Sur les origines de l'agriculture hydraulique », in *L'homme et l'eau en Méditerranée et au Proche Orient*, Travaux de la Maison de l'Orient, II, Lyon, 1982.

<sup>595</sup> BETHEMONT (J.), *op.cit.*, p. 19.



hypothèses de Wittfogel ont exercé au début une grande influence sur les travaux de l'ethno-archéologie américaine (J. Stewart, R. Mac Adams, A. Palerm...), avant d'inspirer diverses études portant sur des espaces géographiques variés.

Paul Pascon semble, par exemple, faire la même lecture de l'espace haouzien de Marrakech, région altérée par des hommes de pouvoirs au XIX<sup>e</sup> et début du XX<sup>e</sup> siècle. « Le creusement des grandes séguias seigneuriales ou makhzéniennes, dit-il, ne pouvait se faire que sous la férule d'une autorité capable de mobiliser de grands effectifs humains pour irriguer de petites surfaces. Les contribuables ou les villageois ne pouvaient (...) dépenser une telle masse de journées de travail pour eux-mêmes. En outre, ajoute-t-il, l'établissement d'une prise vers l'amont n'est possible que par la force, par l'exercice d'une violence qui trouve ses ressources dans un espace beaucoup plus grand que dans le secteur des séguias »<sup>596</sup>. Plusieurs travaux d'anthropologie vont infirmer les hypothèses de Wittfogel en révélant l'aptitude des communautés locales à assurer elles-mêmes la gestion des réseaux d'irrigation.

Une autre réflexion est proposée par T.F. Glick dans son ouvrage *Irrigations and society in medieval Valencia*<sup>597</sup>. Ce dernier refuse de ranger l'Espagne musulmane - qui fait partie elle aussi, selon Wittfogel des "sociétés hydrauliques"- sous le qualificatif de « despotisme oriental ». Pour Thomas Glick, les sociétés reposant sur le contrôle de l'eau ne supposent pas forcément des systèmes politiques centralisés ou une bureaucratie dirigeante. Réfutant ainsi l'idée d'un lien entre organisation politique et grands ensembles d'irrigation, il suggère, en revanche, de chercher l'explication et la compréhension de ces derniers en rapport avec les structures sociales qui les ont conçus.

Comme le note l'anthropologue E.R. Leach à propos du grand système de canaux d'irrigation de Ceylan, l'aspect colossal de ce système hydraulique qui peut paraître à première vue, le résultat d'une organisation bureaucratique et despotique, est en réalité une construction qui s'est opérée progressivement durant quatorze siècles<sup>598</sup>. R.E. Fernea a montré aussi la capacité

---

<sup>596</sup> PASCON (P.), *Le Haouz de Marrakech*, Rabat, 1977, I, p. 97.

<sup>597</sup> GLICK (T.F.), *Irrigation and Society in Medieval Valencia*, Harvard UP. Cambridge, Massachusetts, 1970.

<sup>598</sup> LEACH (E.R.), "Hydraulic Society in Ceylon", *Past and Present*, 15, 1959.

des sociétés tribales de type segmentaire de prendre en charge la gestion d'un système complexe d'irrigation en Irak. Le déclin du pouvoir abbasside, selon lui, n'a pas pour autant entraîné la détérioration de ces systèmes gérés par les groupes tribaux<sup>599</sup>. Pour cet auteur, l'ensemble des réseaux hydrauliques du Levant espagnol évoque par leur organisation un rapprochement avec d'autres systèmes similaires dans le domaine arabo-musulman : le vocabulaire imprégné d'arabisme, les techniques et les formes de répartition des eaux semblent correspondre à des modèles orientaux syriens et yéménites.

Cette correspondance s'explique par l'empreinte des éléments ethniques, d'origine orientale et berbère, qui se sont installés dans le pays à la suite de la conquête musulmane, sans exclure cependant l'existence d'infrastructures hydrauliques antérieures. Cette remarque sera corroborée par les suggestions de Jacqueline Pirenne faites dans son ouvrage sur *La maîtrise de l'eau en Arabie du Sud* (1977)<sup>600</sup>, concernant les similitudes des terrasses irriguées de l'Île de Majorque avec les techniques constatées en Arabie du Sud<sup>601</sup>.

Dans cette perspective, plusieurs travaux plus approfondis scrutent la question en s'intéressant à de pareils paysages irrigués. Ces études, relativement récentes, portent essentiellement sur la partie de la péninsule Ibérique qui reste marquée par l'empreinte de la civilisation islamique<sup>602</sup>. En Espagne, où l'importance historique de l'eau et de l'agriculture irriguée n'est plus à démontrer<sup>603</sup>, les études archéologiques sur l'hydraulique ont pris une grande avance

---

<sup>599</sup> FERNEA (R.E.), *Shaykh an Effendi : Changing Patters of Authority among the El Shabana of Southern Iraq*, Harvard University Press, Cambridge, Massachussets, 1970.

<sup>600</sup> PIRENNE (J.), *La maîtrise de l'eau en Arabie du sud antique, six types de monuments techniques*, Mémoires de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, Paris, 1977.

<sup>601</sup> Voir le chapitre, « L'expansion historique de l'hydraulique Sud-Arabe et les M'GL en fonction à Banyalbufar (Majorque) », p. 21-34.

<sup>602</sup> Telle la zone levantine principalement la région de Valence, et dernièrement l'Andalousie orientale et aux Îles Baléares.

<sup>603</sup> MARCO AMOROS (M.), « Bibliographie sur la maîtrise de l'eau en Espagne à l'époque islamique », *L'eau et la ville*, (Colloque de Rabat, 1988), URBAMA, 22,1991, p. 61-68 ; DRAIN (M.), « La Péninsule Ibérique », *Espace Rural*, 36, 1996, p. 19-45.

aussi bien sur le plan quantitatif que sur le plan théorique<sup>604</sup>. Plusieurs chercheurs espagnols et français ont orienté leurs travaux vers une meilleure définition, plus précise, des systèmes hydrauliques, tout en les situant dans le contexte qui a présidé à leur mise en place. Ces travaux ont contribué, peu à peu, à élaborer une grille conceptuelle qui a permis de bâtir des stratégies de recherches avec des garanties de résultats de qualité.

Devant cette particularité d'al-Andalus, on ne devra donc pas s'étonner de la masse considérable des travaux archéologiques réalisés en l'espace de ces dernières années<sup>605</sup>. La richesse de ces études est due en grande partie aux différents courants que l'ont pourrait

---

<sup>604</sup> Sur les différents débats et méthodes voir ces quelques articles : BAZZANA (A.), « Irrigation et maîtrise de l'eau dans l'Espagne médiévale quelques remarques méthodologique », *Revue Géographique de l'Est*, 3-4, 1986, p. 199-203 ; BARCELÓ (M.), « Arqueologia hidràulica i arqueologia medieval : encara mes consideracions des de les afores del medievalisme », in *IV Congreso de Arqueologia Medieval Espagnola, « Sociedades en transicion »*, (1993) Alicante, 1994, 1, p. 49-55 ; GONZALEZ TASCÓN (I.) & VAZQUEZ DE LA CUEVA (A.), « El agua en la Espana Medieval Tardia », *IV Congreso de Arqueologia Medieval Espagnola, « Sociedades en transicion »*, (1993) Alicante, 1994, 1, p. 87-96 ; KIRCHNER (H.) & NAVARRO (C.), « Objectivos, métodos y practica de la arqueologia hidraulica », in *Arqueologia y Territorio Medieval*, 1, *Actas del Coloquio : « Problemas en Arqueologia Medieval »*, Universidad de Jaén, 1994, p. 159-178 ; MALPICA CUELLO (A.), « El agua en al-Andalus. Un debate historiografico y una propuesta de analisis », in *V Semana de Estudios Medievales*, Instituto de Estudios Riojanos, Logrono, 1995, p. 65-85 ; GLICK (T.F.), "Irrigation and hydraulic technology in Islamic Spain : Methodological Considerations", *Journal for The History of arabic Science*, 11, 1997, p. 3-19.

<sup>605</sup> L'essor de ces études est aussi lié à une conjoncture contemporaine économique marquée par une alternance catastrophique des périodes de sécheresse et d'inondation violentes ainsi que la salinisation progressive des sources en raison d'une exploitation intensive ; ce fait a suscité en Espagne un grand intérêt pour tout ce qui touche au contrôle et à la maîtrise de l'eau, d'autant plus que l'agriculture est, avec le tourisme, l'une des deux bases fondamentales de l'économie de ce pays.

presque qualifier de "nationaux" comme le remarque A. Bazzana, en nous présentant les diverses approches qui ont caractérisé les études centrées sur l'histoire hydraulique d'al-Andalus, « rapidement dit, la recherche française reste - à tort ou à raison - très attachée à ses origines "archéologiques" et s'intéresse aux sites, aux paysages et aux indices matériels de leur mutation, tandis que les chercheurs américains s'attachent à la restitution d'un écosystème aujourd'hui détruit ; enfin, issue d'une remarquable alliance entre historiens et géographes, la recherche espagnole part des techniques d'aménagements (moulins à vent ou à eau, systèmes et captages et d'adduction) pour approcher l'organisation des terroirs »<sup>606</sup>.

Au cœur de cette problématique, les recherches entreprises par Miquel Barceló et Helena Kirchner<sup>607</sup> ouvrent de nouvelles et fructueuses perspectives. Leurs études, qui portent essentiellement sur les Îles Baléares, sont basées sur une archéologie extensive et une documentation constituée de quelques rares sources arabes et les remarquables archives « charnières » entre la période musulmane et l'époque chrétienne représentées par le *Repartiment* de Majorque<sup>608</sup>. Dans ces travaux, M. Barceló insiste sur le fait qu'il s'agit de petites constructions hydrauliques résultat d'une coopération collective des paysans ou des micro-sociétés. Les techniques de cette petite hydraulique sont différentes de celles des grands travaux romains, sans aucune commune mesure entre les débits, les distances et les fonctions. Généralement, le schéma de ces espaces hydrauliques qui marque l'espace agraire est toujours le même : une captation d'eau avec des canalisations allant vers un réservoir, par l'effet de la

---

<sup>606</sup> BAZZANA (A), « La petite hydraulique agricole dans al-Andalus », *Flaran* 9, Auch, 1987, p: 214-215.

<sup>607</sup>Voir à titre d'exemple: BARCELÓ (M.), « La qüestio de l'hidraulisme andalusi », in *Les aigües cercades (Els qanat (s) de l'illa de Mallorca, Palma de Majorque*, 1986, p. 9-36 ; « El diseno de espacios irrigados en al-Andalus : un enunciado de principios generales », in *El agua en las zonas àridas: Arquelogia e Historia. I Coloquio de Historia y Medio Físico*, Vol. I, Almería, 1989, p. XV-XLXI; BARCELÓ (M.), KIRCHNER (H.) & NAVARRO (C.), *El agua que no duerme : fudamentos de la arqueologia hidràulica andalusi*, op.cit.

<sup>608</sup> Ce document est immédiatement postérieur à la conquête de l'Île par les chrétiens en 1228-1230.

gravité, puis la distribution sur une superficie limitée selon les possibilités de la source. L'espace irrigué est par contre strictement limité par le cours du canal et le fond du talweg, et on ne peut étendre cet espace qu'avec la création d'une nouvelle captation, d'où le principe de rigidité et de permanence dans le temps du *design* hydraulique. En revanche, l'habitat lié au système hydraulique est généralement situé au-dessus de la limite de l'aire irriguée. Cette loi de permanence du schéma hydraulique a permis de réaliser la correspondance de ces systèmes hydrauliques avec ceux du Yémen<sup>609</sup>. L.P. Martinez Sanmartin a essayé dans une intelligente réflexion<sup>610</sup>, de critiquer la stratégie proposée par M. Barceló et son groupe de collaborateurs de l'université autonome de Barcelone, en comparaison avec celle de Joan Mateu qui s'intéresse à la genèse des huertas de Valence et d'Alcira. Selon l'article de P. Martinez Sanmartin, M. Barceló, qui s'est intéressé à l'étude sociale des espaces hydrauliques, s'inspire de la modélisation élaborée par Pierre Guichard<sup>611</sup> pour la société rurale musulmane de la région de Valence à l'époque médiévale. Il propose le modèle tributaire comme un schéma

---

<sup>609</sup> Dernièrement, l'équipe de M. Barceló a entamé plusieurs campagnes de recherches autour de Zafar au Yemen : ANEES (M. A.), « Fallah fetches fortunes, irrigation techniques developed by Muslim technologist », *Afkar Inquiry*, 3, 1988, p. 54-56 ; BARCELÓ (M.), KIRCHNER (H.) & TORRO (J.), "Going around Zafar (Yemen), the banu Ru'yan field survey : hydraulic archaeology and peasant work", *Proceedings of The Seminar Arabian Studies*, 30, 2000, p. 27-39.

<sup>610</sup> Cette réflexion est parue sous la forme d'un article publié dans : *Taller d'Historia*, 1, 1993, p. 90-93 sous le titre : « El estudio social de los espacios hidraulico. De la maîtrise de l'eau à la questio hidraulica », et traduit en français sous le même titre par M.C. Delaigue, *Archéologie islamique*, 4, 1994, p. 141-152. Cette contribution ne semble avoir pas reçu l'approbation de M. Barceló. Malgré les réserves exprimées par ce dernier, voir *Archéologie islamique*, 5, 1995, p. 197-200, nous avons jugé bon de présenter quand même la réflexion de Sanmarti, au vu de l'intérêt scientifique qu'elle présente.

<sup>611</sup> GUICHARD (P.), *Les musulmans de Valence et la reconquête (XI- XIII siècle)*, 2 tomes, Damas, IFEAD, 1990, notamment, p. 19-24 et surtout le deuxième livre, *Structures sociales « orientales » et « occidentales » dans l'Espagne musulmane*, Mouton, Paris, La Haye, 1977.

d'organisation sociale permettant d'appréhender, jusqu'à un certain point, le système socio-politique musulman d'al-Andalus. Dans l'hypothèse formulée par P. Guichard, l'espace rural est organisé autour de petits noyaux de peuplements égalitaires, d'origine clanique, dotés d'une large autonomie économique et politique. L'application de cette approche dans le domaine de l'hydraulique andalouse consiste à partir de la reconstitution d'un périmètre hydraulique historique pour en arriver, grâce à ses spécificités, au système social qui l'a planifié. Le postulat est que chaque organisation sociale reflète un ordonnancement spatial propre. Ainsi, pour M. Barceló, par exemple, la position des moulins dans un territoire irrigué peut déterminer le type de société qui les a produits. En effet, le moulin qui se tient en aval, à la « fermeture du système », ne bénéficie de l'eau qu'après l'irrigation, est le résultat d'un espace hydraulique tribal-andalou. Tandis que pour le système féodal, où ce genre d'édifice est considéré comme générateur de rentes, la position du moulin est en tête, « ouvrant un système », avec le profit complet du débit. Constat qui n'est pas toujours évident pour P. Martinez Sanmartin, pour qui, la morphologie de l'espace ne représente pas de façon claire la société qui en assure la gestion. L'emplacement du moulin peut, à son avis, pour des raisons strictement techniques, occuper les différentes positions, en tête, médiane ou en aval de l'espace hydraulique.

Joan Mateu a essayé, quant à lui, d'appliquer le modèle tribal en analysant le macrosystème dans une perspective dynamique qui prenne en considération le processus historique de formation. Il récupère ainsi les résultats de M. Barceló tout en concevant le macrosystème comme la juxtaposition d'une multitude de micro-systèmes préexistants. M. Barceló, en désaccord<sup>612</sup> avec ce qui précède, explique que pour lui, la dimension du système hydraulique dépend en réalité de la taille du groupe plus que de l'aquifère :

---

<sup>612</sup> M. Barceló a critiqué la tentative de L.P. Martinez sanmartin de présenter son approche en la qualifiant de « aussi intelligente que mal informée ». Ainsi dans un article critique « L'achéologie en question... », dans *Archéologie islamique*, 5, 1995, p. 197-200. M. Barceló a essayé d'éclaircir la confusion, surtout après la rédaction de l'article de L.P. Martinez Sanmartin dans une revue française.

« J'avais déjà signalé, dit-il, la capacité des tribus à organiser de grands espaces ou «huertas». Les Ayt Wariagar du Rif organisent hydrauliquement les rivières Gis et Nkur. On peut aussi donner l'exemple des Ayt Goussi. La huerta de Murcie est encore un exemple d'une construction hydraulique avec les éléments tribaux et une probable intervention étatique »<sup>613</sup>.

En fait, M. Barceló ne nie pas qu'il a proposé l'idée de segmentation tribale pouvant produire de petits établissements, mais il n'en fait pas cependant un paradigme comme semble le montrer l'article de Martinez Sanmartin. On peut se demander alors si la réflexion de ce dernier est mal comprise ou si elle n'est pas un peu exagérée ? Peu importe, ce qui est intéressant, c'est cette prise de conscience, en Espagne, de cette démarche qui se centralise sur la correspondance entre le groupe paysan constructeur et l'espace " édifié".

Dans cette vision des choses, est-ce qu'on ne risque pas, en voulant identifier la forme d'un espace irrigué bien précis et bien circonscrit avec le type de société qui l'a produit, de tomber dans une vision statique qui enlève à cet espace toute son historicité. Geneviève Jolly, dans une étude fort intéressante, nous montre que : « même si la mémoire orale ne conserve pas le souvenir d'une évolution, celle-ci s'est inscrite dans la structure et dans le fonctionnement du réseau d'irrigation qui présente la capacité de cristalliser les événements survenus au cours de son histoire »<sup>614</sup>.

P. Cressier et M. Méouak, font remarquer avec justesse que, la thèse de D.M. Hart, stipulant une étroite relation entre l'organisation des différentes branches du réseau de séguias et la structures clanique du peuplement, « n'est pas sans poser un dilemme : soit elle rend compte du maintien d'une organisation hérité du haut Moyen Âge, mais cela impliquerait alors une stabilité étonnante du peuplement régional (partiellement appuyée, il est vrai, par la continuité spatiale des propres Banû Waryâgal à l'ouest de Tamsâmân à l'est) tandis que l'on pourrait qu'être surpris de ce qu'aucun élément spécifique du réseau ne soit associé à 'ancien

---

<sup>613</sup> BARCELÓ (M.), « L'archéologie hydraulique... », op.cit., p.199 ; sur les Ait Wariaghar voir : HART (D.M), *The Ait Wariaghar of the Moroccan Rif*, Tuscan, Arizona, 1976.

<sup>614</sup> JOLLY (G.), « La maîtrise lignagère de l'irrigation dans la vallée de l'Azzaden (Haut-Atlas, Maroc): vision historique et spatiale », in Jacques Berque : *la Méditerranée, le Haut-Atlas*, Publications de l'Université de Provence, 1997, p. 81.

établissement urbain (...); soit cette organisation est bien postérieure et l'on dispose alors pratiquement d'aucun moyen de reconstituer l'état primitif du fait des bouleversements récents déjà évoqués »<sup>615</sup>.

Outre sa contribution à la connaissance des structures à travers le *design* hydraulique, M. Barceló, dans une intéressante étude sur l'immigration berbère et l'établissement des paysans dans l'île d'Eivissa (Ibiza) (902-1235), essaie de retrouver à travers les différentes combinaisons des systèmes hydrauliques, en terme de sélection et de modification de l'espace agraire, le mécanisme de l'occupation de l'île et la logique de la construction de cette nouvelle société<sup>616</sup>.

Malgré cet intérêt porté à l'archéologie hydraulique, c'est seulement le milieu rural qui semble susciter l'attention. Il est vrai que l'hydraulique urbaine présente plusieurs catégories d'obstacle : le premier de ceux-ci est propre au champ d'investigation (le milieu urbain) et correspond à « la complexité des réseaux, la superposition fréquente de ceux-ci et leurs ramifications au rythme de la croissance urbaine, la multiplicité des points de distribution et parfois même de captages, (et) les profondes mutations enregistrées à l'époque moderne »<sup>617</sup>.

En fait, cela n'exclut pas l'existence de travaux portant sur la maîtrise de l'eau en milieu urbain<sup>618</sup>. La plupart de ces recherches s'interrogent d'une façon générale sur les trois

---

<sup>615</sup> CRESSIER (P.) & MÉOUAK (M.), « L'apport des géographes arabes... », op.cit., p. 339-340.

<sup>616</sup> BARCELÓ (M.), « Immigration berbère et établissements paysans dans l'île d'Eivissa (902-1235) : à la recherche de la logique de la construction d'une nouvelle société », in *Castrum 7*, Zones côtières et plaines littorales dans le monde méditerranéen au Moyen Âge, défense, peuplement, mise en valeur, collection de l'École française de Rome, 105/7, collection de la Casa de Velásquez 76, Rome-Madrid, 2001, p. 291-321.

<sup>617</sup> CRESSIER (P.), « Archéologie des structures hydrauliques en al-Andalus », *El agua en zonas áridas. Arqueologia e historia*, Almería (Instituto de estudios almerienses), 1989, p. LVI.

<sup>618</sup> On peut citer d'autres études intéressantes portant sur l'hydraulique urbaine : SALVATIÉRA CUENA (V.) & ALACAZAZ HENANDEZ (E.), « La distribución del agua



conditions fondamentales d'une hydraulique urbaine : la quantité, la qualité et l'accessibilité de l'eau.

Les études d'André Raymond en Égypte nous semblent d'un grand apport méthodologique quant à l'analyse des établissements hydrauliques dans l'espace urbain<sup>619</sup>. Partant de l'idée du parallélisme entre répartition géographique des bains et des fontaines publiques, et celle de la population, il a tiré des conclusions intéressantes sur les structures du Caire en rapport avec les édifices liés à l'eau, à telle ou telle époque. Ces signes urbains présentent des indications non négligeables sur l'évolution des villes, l'accroissement de la population, et l'urbanisation des nouvelles zones. Ainsi pour A. Raymond, la diminution du nombre des bains du Caire au début du XV<sup>e</sup> siècle doit être interprétée comme une conséquence du déclin de la ville. A. Raymond se montre conscient des nombreuses contraintes que peut poser l'application mécanique de cette réflexion. L'un de ces problèmes est d'ordre technique. En effet, la répartition des bains pouvait être aussi liée aux conditions de l'approvisionnement et du drainage de l'eau, et non seulement à la répartition de la population. Sur cette contrainte liée

---

en Jaén durante el periodo islamico », *Arqueologia Medieval*, 4, 1996, p. 469-486 ; IZQUIERDO BENITO (R.) & PRIOTO VAZQUEZ (G.), « Los sistemas hidraulicos de la ciudad hispano-musulmano Vascos », in colloquio I de Historia e medio fisico, Almería, 1989, p. 469-486 ; AKKIR (E.) & EL ABDELLAOUI (M.), « Le réseau skundu : ancien système d'approvisionnement de la medina de Tétouan en eau potable », in *L'eau et la ville*, URBAMA, 22, 1991, p. 225-233 ; BAZZANA (A.), « Urbanismo e hidraulica (urbana y doméstica) en la ciudad almohade de Salés (Huelva) », in *Casas y Placios de al-Andalus*, siglos XII y XIII, Lunwerg editors, 1995, p. 139-156.

<sup>619</sup> Voir les articles de : RAYMOND (A.), « Les bains publics à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle au Caire », *Annales islamologiques*, VIII, 1969, p. 129-149; « La localisation des bains publics au Caire au Onzième siècle d'après le Hitat de Makrizi », *Bulletin des Études Orientales*, XXX, Damas, 1978, p. 360-74, « Signes urbains et étude de la population des grandes villes arabes à l'époque ottomane », *B.E.O*, T.XXVII, Damas, 1978, p. 187-188, et aussi « Les fontaines publiques (sabil) du Caire à l'époque Ottomane », *Annales islamologiques*, XV, 1979, p. 235-240.

au réseau hydraulique, il reconnaît, en ce qui concerne Le Caire, que les chercheurs restent encore mal informés<sup>620</sup>.

Au Maroc, notre connaissance de l'hydraulique médiévale en est encore à ses débuts. Cependant certains historiens n'ont pas cessé ces dernières années de souligner l'intérêt de la question hydraulique pour l'histoire de ce pays. M. Mazzine considère le problème de l'eau comme l'une des clefs, avec la religion et *al-'aṣabiyya*<sup>621</sup> pour comprendre le Moyen Âge marocain<sup>622</sup>. Pour un autre historien, *'Azz al-Dîn Mûsa*, l'eau est le grand problème de l'économie médiévale en Occident musulman<sup>623</sup>.

Conscient que le thème de l'hydraulique médiévale au Maroc ne se traite qu'en recueillant les données les plus diverses de géographie, d'ethnographie, d'histoire des institutions traditionnelles, et d'archéologie, nous essayerons de retracer les grandes étapes de la recherche en ces disciplines. Aussi, vu la variété et l'inégalité de leur valeur, il n'est guère possible d'énumérer la totalité de ces études ; on indiquera seulement les plus importantes tout en s'attardant sur celles qui sont les plus significatives pour élucider les différents problèmes concernant le sujet.

---

<sup>620</sup> RAYMOND (A.), « Localisation des bains ... », op.cit.

<sup>621</sup> Le terme *al-'aṣabiyya* désigne un concept utilisé par Ibn Khaldûn dans le cadre de son explication des structures du pouvoir maghrébin à l'époque médiévale; traduit par E.F Gautier par "l'esprit du clan", par De Slane "l'esprit du corps" et aussi "solidarité sociale, puis Gabrieli (dans l'Encyclopédie de l'Islam) lui a donné le sens de "l'esprit de parenté", c'est pour cette raison que nous avons préféré garder le terme arabe dans la phrase.

<sup>622</sup> MAZZINE (M), « Al-Tarikh al-maghribi wa mushkil al-maṣâdir », (l'histoire du Maroc et le problème des sources), Revue de la faculté des lettres et des sciences humaines de Fès, numéro spécial 2,. Fès, 1986, p. 168.

<sup>623</sup> MUSA (A.), Al-Nashât al-Iktiṣâdi fi al-Maghrib al-islâmî Khilâl al-Karn al-sâdis al-hidjri (L'activité économique dans l'Occident musulman au XI<sup>e</sup> siècle de l'Hégire/XII<sup>e</sup> siècle a.c), 1<sup>ère</sup> édition, Dâr al shurûk, Beyrouth, 1985, p. 60-61.

## **C- LES ÉTUDES HISTORIQUES ET ETHNOGRAPHIQUES**

L'hydraulique traditionnelle au Maroc se présentait naturellement comme un domaine intéressant pour la recherche ethnographique. Or, si cette discipline a produit beaucoup d'observations sur la technologie traditionnelle, la plupart de ces études sont restées, comme l'explique Paul Pascon<sup>624</sup>, centrées sur les aspects linguistiques et institutionnels<sup>625</sup>. Il s'agit là d'une tendance générale surtout pour un pays dont on voulait explorer la société dans ses particularités les plus spécifiques.

### **C-1. De Robert Montagne à Jacques Berque**

D'autres travaux d'aspect ethno-historique ont joué un rôle important, à leur tour, et constitué une masse considérable d'observations, particulièrement au niveau institutionnel. On fait référence ici aux travaux de Robert Montagne et de Jacques Berque. Le premier s'est intéressé aux différentes institutions politiques, économiques et sociales des tribus du sud du Maroc<sup>626</sup>.

---

<sup>624</sup> PASCON(P.), « Pour un développement des études de technologie quantitative », Techniques et Culture, 3, jan-juin, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 1984, p. 97.

<sup>625</sup> Parmi les institutions traditionnelles qui ont fait l'objet de plusieurs études les corporations des métiers comme celle des spécialistes des canalisations à Fès, voir : ALLOUCHE (I. S.), « Un plan de canalisation de Fès au temps de Mawalay Ismail d'après un texte inédit, avec une étude succincte sur la corporation des "Kwadsiya" », Hespéris, XVIII, 1934, p. 49-63 ; et BRANGIER (M.), L'eau traditionnelle à Fès et la corporation des Qwadsiya, maîtrise de Sociologie- Option ethnologie -, Université Lumière Lyon II, 1987-88.

<sup>626</sup> MONTAGNE (R.), Les Berbères et le Makhzen dans le Sud du Maroc, Coll. Archives, Afrique et Orient, Casablanca, 1989.

Malgré son orientation idéologique et politique<sup>627</sup>, l'ouvrage passe pour l'une des premières études à avoir analysé les institutions précoloniales marocaines du point de vue structurel et dynamique.

Ce livre, publié en 1930 dans la série des travaux de l'*Année Sociologique*, était à l'origine une thèse soutenue à la Faculté des lettres de l'Université de Paris. Connu essentiellement par cet ouvrage, R. Montagne est surtout renommé comme étant l'inventeur d'un concept socio-politique : le *leff*<sup>628</sup>. Cette théorie part du fait social qui correspond à des associations, à l'intérieur des tribus et des cantons, du Haut Atlas en particulier, de façons à constituer deux parties opposées, inscrits dans cette espace comme sur un "immense échiquier"<sup>629</sup>. Un échiquier qui coupe les tribus, les villages et les territoires du Haut-Atlas car d'après R. Montagne : « l'alliance de leff unit des familles et non des territoires (...). Ce sont les

---

<sup>627</sup> Voir l'ensemble des articles rassemblés dans l'ouvrage dirigé par F. Pouillon et D. Rivet, *La sociologie musulmane : Robert Montagne*, Maisonneuve & Larose, Paris, 2000.

<sup>628</sup> Ce concept, comme le rappelle A. Hannoum, « avait déjà été repéré par Devaux, Segonzac, La Chapelle, Justinard, sans parler de l'école d'Alger où l'on discutait de son équivalent en Kabylie : le *çoff*. Mais le leff comme un fait social devient avec Montagne un outil d'analyse qui conduit à une explication générale du Maghreb », A. Hannoum, « L'auteur comme autorité en ethnographie coloniale: le cas de Robert Montagne », in *La sociologie musulmane de Robert Montagne*, op.cit., p. 252.

<sup>629</sup> « En formulant sa théorie sur les leffs berbères, précisent B. Khalfa et A. Mahé, Montagne n'ignorait pas l'instrumentation politique qui pouvait en être faite ; son hypothèse connut immédiatement un grand succès auprès des officiers de Renseignements qui s'en sont emparés comme d'une recette pour jouer les apprentis sorciers et manipuler leurs administrés récemment soumis. Pour autant la profondeur historique que Montagne donne à sa thèse ainsi que son souci théorique de modéliser les systèmes politiques berbères en les replaçant dans la grande histoire le conduisent à des considérations générales fort éloignées des postulats de la politique berbère du protectorat », in *La sociologie musulmane de Robert Montagne*, op.cit., p. 157.

hommes qui entrent dans le leff et non pas leur pays »<sup>630</sup>. Cette donne sociale et politique introduit, selon lui, dans cette partie du Maroc un « état d'opposition » qui finit par devenir un ordre statique et répétitif générant son auto-reproduction, du XIII<sup>e</sup> siècle au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle<sup>631</sup>.

R. Montagne voyait dans le *leff* un fait qui déborde le cadre politique pour embrasser une grande partie de l'activité commerciale et économique des « petites républiques berbères » du Haut Atlas. En voulant rechercher l'origine des *leffs* dans cette région, il constate que la division ethnique ne peut, à elle seule, être un schéma explicatif. En recourant aux données géographiques (les compartiments dans la haute vallée de l'Atlas et les voies de communications par les lignes de crêtes), il conclue que :

« La répartition des deux leffs serait alors comme une conséquence presque directe de la disposition du relief. Quelle que puisse être la valeur de ces considérations dans certaines parties de la haute montagne et bien que l'existence de moyens de communications entre les "taqbilt" amies soit une nécessité, il est impossible de s'en tenir à cette simple observation et surtout de lui donner une valeur générale. Les frontières de ces petits états ne sont pas, en effet, toujours déterminées par des accidents géographiques ; souvent elles courent capricieusement sur les plateaux fertiles, dans les vallées irriguées, s'avancent en pointe, sans raison apparente, et nous semblent être beaucoup plus souvent les limites de l'expansion des petits groupes de familles qui constituent les "taqbilt" plutôt que les barrières naturelles qui les contiennent »<sup>632</sup>.

Dans son volumineux article, consacré en 1965 à l'irrigation et ses statuts juridiques au Maroc, Paul Roché, en traitant de la question de l'amont et de l'aval, évoque ce problème de l'origine des *leffs* : « Autrefois, dit-il, les conflits entre l'aval et l'amont se réglaient le plus souvent par la force et se terminaient par des guerres de village, de canton contre canton. Certains ont vu dans l'irrigation l'origine des leffs ou groupes d'alliance, dans la montagne

---

<sup>630</sup> MONTAGNE (R.), Les berbères et le Makhzen dans le Sud du Maroc, op.cit., p. 188 .

<sup>631</sup> RIVET, (D.), « La "Barbarie du Haut Atlas" selon Robert Montagne : en-deçà de la tribu, la cité berbère, au-delà de la tribu, l'empire musulman », in La sociologie musulmane..., op.cit., p. 89.

<sup>632</sup> MONTAGNE (R.), Les Berbères... .op.cit., p. 198.

berbère. Nous ne le pensons pas et, dans aucun cas, nos observations n'ont confirmé une telle hypothèse »<sup>633</sup>.

Ces auteurs (ceux) évoqués par P. Roché ne sont pas désignés (même pas dans les notes), il serait difficile de conclure que R. Montagne en fait partie. Ce dernier, nous l'avons vu, hésitait entre plusieurs hypothèses explicatives ; en même temps, il semble que le milieu naturel et plus précisément la question hydraulique constituait un fil conducteur dans le livre de R. Montagne<sup>634</sup>. Il est vrai qu'il notait que « la vie humaine dans le sud du Maroc se trouve étroitement liée à l'utilisation des sources et des seguias », mais comme le remarque D. Seddon, R. Montagne s'intéressait peu aux facteurs d'ordre écologique<sup>635</sup>.

L'entreprise de J. Berque était, par contre, plus consciente de cette adéquation entre société et milieu naturel. S'inspirant de l'école des *Annales* et armé, également, des nouveaux concepts et acquis des sciences sociales : la linguistique et l'anthropologie structurale surtout<sup>636</sup>, il composa sa thèse sur les *Structures sociales du Haut-Atlas occidental* (1955)<sup>637</sup>. L'étude a porté essentiellement sur la région de *Seksawa* où l'auteur était, à la suite de ses prises de positions réformatrices « pour une modernisation du paysannat marocain » et de ses écrits,

---

<sup>633</sup> ROCHE, (P.), « L'irrigation et le statut juridique des eaux au Maroc (géographie humaine, droit et coutumes) », *Revue juridiques et politique (indépendance et coopération)*, 1, jan-mars, Paris, 1965, p. 80.

<sup>634</sup>D. Rivet remarque que dans le livre de R. Montagne « La géographie humaine à la Vidal de la Blache est ignorée. L'absence de référence à Jean Brunhes, l'auteur le plus stimulant à l'époque pour penser le milieu méditerranéen et ses marges arides, est à cet égard éloquente », in *La sociologie musulmane...*, op.cit., p. 84.

<sup>635</sup> SEDDON (D.), « Introduction de l'édition anglaise de 1972 », in *Regards sur le Maroc : actualité de Robert Montagne*, CHEAM, Paris, 1986, p. 116.

<sup>636</sup> HANNOUM (A.), « L'auteur comme autorité en ethnographie coloniale... », op.cit., p. 257 .

<sup>637</sup> BERQUE (J.), *Les Seksawa : recherche sur les structures sociales du Haut-Atlas occidental*, Paris, P.U.F, 1954, avec une nouvelle édition en 1978, suivi d'un : *Retour aux Seksawa* par Jacques Berque et Paul Pascon, *Sociologie d'Aujourd'hui*, P.U.F, Paris, 1978.

relégué en tant que contrôleur civil de l'administration coloniale. L'ouvrage est exceptionnel, mais, il faut le dire, d'un style qui n'est guère facile<sup>638</sup>. D'ailleurs, c'est peut-être pour cette raison que ce livre est resté pendant un certain temps plus « admiré qu'imité (et) plus célébré que suivi »<sup>639</sup>.

De sa méthode d'enquête dans ce canton perdu du Haut-Atlas, comme pour ses autres travaux, on ne saura pas grand chose<sup>640</sup>. En revanche, de sa vision de la question hydraulique, nous saurons plus en passant en revue quelques passages de ce livre. D'emblée, l'auteur précise que les deux activités montagnardes (création de sols et collecte des eaux) ne font qu'une, et par conséquent, doivent être examinées simultanément. Vu la nature des terrains de *Seksawa*, l'intérêt de J. Berque s'est porté précisément sur l'hydraulique des eaux

---

<sup>638</sup> Si certains chercheurs sont séduits par le style de J. Berque, d'autres ne le sont point. Georges-Henri Bousquet affirmait qu' « il n'est personne qui, ayant lu Berque, soit d'accord avec lui sur la valeur de son style, tourmenté et compliqué », ou E. Gellner qui précisait que le style de Berque n'a pas contribué à faciliter la réception de son œuvre à l'étranger; G. Albergoni et A. Mahé, p. 458, (voir la note suivante).

<sup>639</sup>ALBERGONI (G.) & MAHE (A.), « Berque et Gellner ou le Maghreb vu du Haut-Atlas », *Annuaire de l'Afrique du Nord*, en ce qui concerne Le Caire XXXIV, CNRS, 1995, p. 452.

<sup>640</sup> « Par ailleurs, dans aucun de ses livres, Berque n'explique les conditions et les circonstances pratiques du déroulement de son travail de terrain, et il n'est guère plus disert sur ses méthodes de collecte et de traitement de l'information ou sur ses techniques d'observation anthropologique. Désinvolture, carence, parti pris? Nous inclinons pour l'option délibérée que raidit peut-être un peu son dédain pour l'anthropologie objectiviste. C'est-à-dire d'une anthropologie qui se résout à une batterie de technique de collecte, d'enregistrement, d'encodage, de questionnaire, etc, que cela soit pour traiter les faits sociaux comme des choses, comme le prescrit le précepte durkheimien, ou comme éléments de systèmes dont l'élucidation lui semble d'avantage relever de la cybernétique que des sciences de l'homme, comme dans l'anthropologie anglosaxonne », G. Albergoni et A. Mahé, *op.cit.*, p. 459.

imprévues<sup>641</sup>, dues à la brusquerie des précipitations et à la déclivité des pentes, caractère propre des montagnes. Car ce qui compte le plus dans cette région de *Seksawa*, c'est cette irrigation à base d'eaux accidentelles ; elle devient de premier ordre surtout dès la fin de l'été. L'emploi des eaux de ruissellement compte plus largement que celui des eaux des sources. Par contre, si ce travail de collecte des eaux des torrents reste épisodique, il demande :

« des merveilles d'industrie et de malice »<sup>642</sup>. « Survient l'orage, (rrâda). Il met brusquement en eau les innombrables ravines de la montagne. C'est la crue. On l'attend de longue main. Une dérivation a été pratiquée à un point favorable du lit. Toutes les rainures, tous les plans du sol, naturels ou artificiels, concourent à la même tâche. Elle coupe le sol en ados, en alvéoles, pour guider le flot, utiliser ses moindres gouttes. À cette spécialité proprement montagnarde, le piémont oppose la sienne, celle des « épandages » de crue (ifid'), et plus rarement engi, (plur. angyun), et celle de l'organisation de l'impluvium (Imejbed, iriq). La forme majeure n'en est pas moins celle du « canal », (targa, plur. tirggin), naissant d'une « retenue » (uggug) aménagée sur le lit du torrent, ou, plus rarement, d'une « bassin » (chcharij) ou (afraw), où dégoutte une source. Complexe est d'ailleurs le rôle du bassin : accumulateur, il est aussi partiteur, de même que le canal se divise en sous-multiples jusqu'à l'infime dépression pratiquée entre deux ados, et combine ainsi adduction et répartition »<sup>643</sup>.

Une fois l'eau concentrée dans les bassins d'accumulation, elle en sort par un canal en un réseau arborescent et corrélatif à la structure sociale. J. Berque s'arrête sur quelques facettes de cet aspect social de la question de la répartition, « collecte ; irrigation : entre les deux, une phase d'accent purement social, celle de la répartition »<sup>644</sup>. Déjà « une telle irrigation, dit-il, tantôt prodigue, tantôt insuffisante, impose, du fait de son incertitude, de harassantes

---

<sup>641</sup> D'après J. Berque, J. Despois avait bien signalé l'intérêt de ces eaux accidentelles dans l'irrigation au Maghreb, ce que J. Bruhnes a complètement négligé. J. Despois, *La Tunisie orientale, Sahel et Basse steppe*, 1940, p. 292 sq.

<sup>642</sup> BERQUE (J.), *Les Seksawa...*, op.cit., 1978, p. 147

<sup>643</sup> Ibid, p. 144-145.

<sup>644</sup> Ibid., p. 153.



tactiques. Elle contribue ainsi à forger l'énergie de ces sociétés »<sup>645</sup>. Car, assurer la distribution de l'eau pour les différentes localités et groupes familiaux, c'est faire preuve d'ingéniosité, de diplomatie et d'une bonne coordination entre les intérêts des usagers. Et c'est dans cette forme d'association et de partage des ressources, comme le montre B. Lecestre-Roller<sup>646</sup>, dans une étude inspirée du travail de J. Berque, que les groupes du Haut-Atlas trouvent leur cohésion et que leur identité prend sa structure.

Si l'ordre de l'opération de répartition correspond à l'ordre du groupe, il devient par conséquent, archives de l'ordre ancien. Le réseau est dans ce sens « un garde-mémoire ». Une mémoire qui n'est nullement statique car comme le signale J. Berque, plusieurs facteurs sociaux activent les changements et la défiguration des patrimoines fonciers et hydrauliques :

« qui, dit-il, 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, 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. Tout décalage entre l'appartenance et la tenure du sol suscite donc des réactions qui tendent à l'éviction, pacifique ou non, du corps étranger. 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.

Quand les forces de mutation l'emportent, soit par leur action propre, soit par la décadence de la communauté ou simplement sa démission technique devant trop de complexité, le vieux moule

---

<sup>645</sup> Ibid., p. 151.

<sup>646</sup> LECESTRE-ROLLER (B.), « Identité et altérité : la logique du contrat dans les sociétés berbères du Haut-Atlas marocain », in Jacques Berque : La Méditerranée, le Haut-Atlas, Press universitaire de Provence, Aix-en-Provence, 1997, p. 19-44.

éclate. Les tours d'eau seront désormais basés sur autre chose : l'appréciation d'experts ou la continuité topographique »<sup>647</sup>.

C'est ce genre de considérations sociales dans la compréhension des systèmes hydrauliques qui a poussé G. Joly, dans une étude d'un indéniable intérêt, bien inspirée aussi du travail de J. Berque, de préciser que quelquefois : « la faible cohérence générale de l'organisation porte à croire qu'elle est le fruit d'une évolution plutôt que le résultat d'une conception originelle, même si la mémoire orale n'a retenu aucune modification de l'organisation de la distribution de l'eau. L'hypothèse la plus vraisemblable est celle d'un remaniement du tour qui, combiné à des mutations de propriétés, serait à l'origine du fonctionnement [postérieur] »<sup>648</sup>.

## C-2. Les travaux d'ethnographie juridique

Aussi complexe et délicat qu'il soit, le côté juridique de la question hydraulique a acquis depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle, l'intérêt de quelques chercheurs français. L'un des premiers essais remonte au 1913 ; il s'agit d'une étude générale des régimes des eaux en droit musulman engagée par Henri Bruno<sup>649</sup>.

### a. L'apport de Henri Bruno

Après avoir fait le tour de la question dans les traditions préislamiques des arabes, l'ouvrage consacre une grande partie aux différentes positions des écoles juridiques orthodoxes (entre autres le rite malékite observé au Maroc), chiite et ibadite. Cette entreprise de taille a permis à l'auteur de traiter plusieurs sujets tels que le droit de soif (*shafa*), le droit d'irrigation, la question de la propriété, la gestion et l'entretien des cours d'eau et des canaux d'irrigation,

---

<sup>647</sup> BERQUE (J.), op.cit., p. 158.

<sup>648</sup> JOLY (G.), « La maîtrise lignagère de l'irrigation dans la vallée de l'Azzaden (haut-Atlas, Maroc) : vision historique et spatiale », in Jacques Berque : La Méditerranée, le Haut- Atlas, P.U.Provence, Aix-en-Provence, 1997, p. 80-81.

<sup>649</sup> BRUNO (H.), Contribution à l'étude du régime des eaux en droit musulman, Paris, 1913.

*etc.* Dans la troisième partie, nous trouvons quelques sections consacrées aux « usages de l'Afrique du Nord ». Or, dès le début, l'auteur nous précise que : « les musulmans de la Berbérie ne semblent avoir mis aucun rapport entre les prescriptions de la loi révélée, et la manière d'acquérir un droit quelconque sur des eaux servant à l'irrigation ; et, suivant que l'on passe des régions où l'eau est abondante, à celles où l'eau est irrégulièrement fournie, on ne se trouve en présence d'une réglementation sommaire ou d'un régime des eaux complet et compliqué »<sup>650</sup>.

L'un des rares exemples qui se rapportent au Maroc, est évoqué pour illustrer, selon l'auteur, l'idée d'une certaine absence de tout système ou organisation<sup>651</sup>. Il s'agit du cas exceptionnel de la ville d'Oujda où était organisée, à jour fixe, une bourse d'eau<sup>652</sup>. En annexe de son livre, l'auteur présente un texte de J. Bernard réservé à cette bourse d'eau qui se tenait à la place du marché de cette ville<sup>653</sup>. De cet appendice nous citons ce passage :

« le possesseur d'eau qui veut céder (vendre ou louer), annonce la durée<sup>654</sup> à céder, la dénomination du tour, et celle du canal-artère distributeur. Les amateurs lui font leurs offres, et l'eau est adjugée au plus offrant. L'adjudicataire n'a plus qu'à se rendre auprès de son jardin, et attendre l'arrivée de l'eau si elle n'arrive pas au moment et à la quantité voulus, il le fait constater,

---

<sup>650</sup> Ibid., p. 85-86.

<sup>651</sup> Ibid., p. 87.

<sup>652</sup> L'organisation de ce genre de vente aux enchères à Oujda a été signalée pour la première fois en 1911 par A. Bernard dans son livre : Les confins algéro-marocains, Paris, 1911, p. 371-377.

<sup>653</sup> Cette bourse présente une analogie avec la vente des Hilas d'eau aux enchères à Elche et à Lorca, en Espagne (Jean Bruhnes, l'irrigation dans la Péninsule Ibérique, op.cit., p.98 et sq) et avec la bourse des eaux qui se tenait près de Mezzâz (partiteur) dans certains secteurs de la Ghouta de Damas, (R. TRESSE, « L'irrigation dans la Ghouta de Damas », Revue des Études Islamiques, 1929, p. 505).

<sup>654</sup> Il faut préciser que la distribution des eaux à Oujda avait lieu à la durée avec une unité en quart de journée. Ces quarts comportaient des hectares et des sous-fractions, le quart d'un quart était nommé (Kharrouba).

et le délinquant est poursuivi. La location des eaux habous se fait généralement au tour. La bourse des eaux se tient ordinairement au coucher de soleil »<sup>655</sup>.

D'autres renseignements fort intéressants concernant quelques régions marocaines sont annexés aussi à cette recherche. H. Bruno met ainsi à la disposition du lecteur quelques pages qui, à l'origine étaient une notice manuscrite de M.V. Caillat, attaché au consulat de France à Mogador à cette époque. De cette annexe, on apprend que toute la masse des eaux de la ville de Mogador (Essaouira) appartenait au service des habous et tout propriétaire désirant amener chez lui l'eau de la canalisation urbaine, devait demander l'autorisation de ce service. Avant d'accorder la permission, le *nâzir*<sup>656</sup> devait à son tour se référer au Makhzen central (Fès ou Marrakech). En outre, et l'entretien des canalisations et les frais des réparations du réseau hydraulique, étaient à la charge de l'administration des habous<sup>657</sup>.

L'auteur expose aussi d'autres données relatives à la région de Figuig tirées du tome IV de la Bibliothèque coloniale internationale (7<sup>e</sup> série) ; elles paraissent importantes pour qui veut se forger une idée sur la variété d'organisation et de gestion des réseaux hydrauliques au Maroc. À Figuig, rapporte-t-il, « l'eau de la djemaa (la communauté) est, comme celle des particuliers, distribuée ou louée. Le prix de ces locations est versé au trésor de la djemaa, avec quelques autres perceptions municipales. Le produit de ces taxes sert à payer l'entretien des séguias mères, les travaux de réparations aux rues et aux murs, l'achat d'armes et de poudre, en cas de guerre, les taxes à payer au sultan »<sup>658</sup>.

---

<sup>655</sup> BRUNO (H.), Contribution à l'étude..., op.cit., p. 157.

<sup>656</sup> Administrateur des fondations pieuses.

<sup>657</sup> BRUNO (H.), op.cit., p. 160 sq.

<sup>658</sup> Ibid., p. 168.

## b. Les travaux de A. Sonnier

Le travail de A. Sonnier sur le régime juridique des eaux au Maroc<sup>659</sup> reste, jusqu'aujourd'hui, une référence indispensable pour toute recherche sur la question hydraulique au Maroc. Cet ouvrage a paru à la suite de la modification de l'ancien *dahir* sur le régime des eaux au Maroc en 1932.

L'auteur, en dédiant cette étude à la mémoire de Jean Bruhnes (mort en 1930), voulait continuer l'entreprise de ce géographe français, dont il ne cache pas l'admiration, et pallier le vide documentaire sur le problème de l'eau au Maroc. Car Jean Bruhnes disait dans son livre : « j'ai éliminé la province méditerranéenne du Maroc qui est, on le sait, difficilement abordable et que j'ai à peine abordée et quant aux renseignements concernant l'irrigation, ils sont assez imprécis pour qu'on m'approuve d'avoir renoncé à m'en servir (p. 15) ».

Avant de passer en revue la législation et la réglementation des eaux au Maroc suivant les *dahirs* et les arrêtés viziriels du Protectorat (juillet 1914, novembre 1919, 1925 et 1932), A. Sonnier réserve le premier chapitre au régime juridique dans ce pays suivant le droit et les coutumes indigènes. Malheureusement, dès la deuxième page de ce chapitre, il prévient le lecteur que : « on ne saurait trouver dans la doctrine musulmane de théorie générale du régime des eaux. Il n'y a d'ailleurs pas de principes généraux nettement dégagés dans toutes les constructions juridiques du droit musulman. Cela tient d'abord à ce que les sources de ce droit sont extrêmement variées, extrêmement confuses dans les textes sans coordination, sans plan. Cela tient aussi au rôle de la tradition. Cela tient enfin et surtout à ce que l'esprit oriental n'a pas le goût des idées générales, le goût de la synthèse qui caractérise bien notre esprit latin »<sup>660</sup>.

---

<sup>659</sup> SONNIER (A.), Le régime des eaux au Maroc, collection des Centres d'Etudes Juridiques Tome IV, Institut des hautes Études Marocaines, Paris, 1933, paru deux ans après son article, « Contribution à l'étude du régime juridique des eaux au Maroc suivant le droit musulman et les coutumes indigènes », Revue de Géographie Marocaine, 15, 1931, p. 307-325.

<sup>660</sup> SONNIER (A.), Le régime..., op.cit., p. 16-17.

Sans s'attarder sur cette idée - nous l'avons déjà fait dans les pages précédentes -, nous préférons plutôt relever quelques pratiques et coutumes de certaines régions du Maroc, citées par cet auteur. À Marrakech où l'eau et la terre sont "célibataires", c'est à dire que l'eau peut faire objet de transaction (vente, achat ou location) indépendamment de la terre qu'elle irrigue, l'auteur relève deux cas :

« 1- La propriété de l'eau est distincte de celle du fonds. Ce genre de propriété est dit *ferdia azria*. Cette propriété fait l'objet d'un titre spécial ; elle a alors un caractère mobilier, et chaque acheteur de la totalité ou d'une partie du débit se fait délivrer un titre spécial.

2- Le propriétaire du fonds se trouve être le même que celui de l'eau. Si ce propriétaire décide d'attacher l'eau à la terre, il faut mentionner ce rattachement sur le titre du fonds. S'il est cédé une partie de l'eau au profit d'un autre fonds, cette cession est consignée sur les deux titres : sur le premier comme servitude passive ; sur le second comme servitude. L'eau a alors un caractère immobilier »<sup>661</sup>.

Chacun peut se demander alors quel est l'intérêt de savoir si l'eau a un caractère mobilier ou un caractère immobilier. A. Sonnier nous apprend que « *s'agissant d'un litige entre indigènes à l'occasion de droits d'eau légalement acquis, le *cadi* est compétent si l'eau a un caractère immobilier et est rattachée à un immeuble ; au contraire, si l'eau a un caractère mobilier, le *caïd* serait compétent* »<sup>662</sup>. Le chercheur évoque aussi, et entre autres, des coutumes où prévaut le caractère absolument collectif de l'eau. L'exemple présenté est celui de Aït Bou Zid, à Tadla où on partage en parts égales entre tous les résidants de la fraction, y compris les étrangers à condition qu'ils labourent. « L'opération, dit l'auteur, a lieu deux fois par an, en mars et en octobre. A ces époques, le cheikh et les membres de la *djemaa* rassemblent devant la mosquée tous les habitants et s'informent de ceux qui veulent (en mars) ou du blé et de l'orge (en octobre). Ceux-là seuls reçoivent une part d'eau. Les terrains sont cependant privés »<sup>663</sup>.

---

<sup>661</sup> Ibid., p. 26.

<sup>662</sup> Ibid., p. 27.

<sup>663</sup> Ibid., p. 34.

En parlant des documents écrits établissant les droits chez « les tribus arabisées », l'auteur évoque le *Moulikiya*. C'est un acte constatant que deux témoins ont affirmé le fait matériel d'une possession régulière. Car « une possession d'une durée de dix ans, paisible, publique, permet à celui qui peut l'invoquer de repousser par voie d'exception, les actions en revendication dirigées contre lui »<sup>664</sup>.

### c. Le régime des eaux chez les Aït Youssi

Vers 1938, on assiste à la publication d'une recherche ethnographique dans la revue *Hespéris* sur le régime des eaux chez les Aït Youssi du Guigou (de la région de Boulmane)<sup>665</sup>. Cet exemple s'inscrit dans un contexte politique et scientifique particulier. En 1920, à l'instigation du Général Lyautey, le Maroc a connu la création de l'Institut des Hautes Etudes Marocaines dans les locaux qui abritaient l'Ecole supérieure de Langue et Littérature Arabe et d'Études Dialectales Berbères, fondées en 1912. La création de la revue *Hespéris* en 1921 sera la principale publication de cet institut. En fait, il faut rappeler qu'au début, une grande partie des études présentées dans cette revue est marquée de l'esprit de cet institut qui, nous précise M. Dahane, « devait regrouper l'élite des chercheurs du Protectorat qui travaillaient de

---

<sup>664</sup> Ibid., p. 40. Nous avons jugé, à notre tour, intéressant de transcrire la formule courante de témoignage. « Ils (les témoins ou 'adoul) reconnaissent que jusqu'aujourd'hui Si Ahmed Bouchaïb (par exemple) a toujours eu la jouissance paisible, publique et continue de tel terrain; que tout le monde lui en attribue la possession depuis au moins dix années, au cours desquelles la dite propriété n'a jamais fait l'objet d'une contestation ou d'une opposition quelconque. Ils n'ont jamais appris qu'il l'ait vendue ou donnée en nantissement (rhina) attribuée en donation simple ou aumônière, ni aliénée de bon gré ou par contrainte. Tels sont les faits parvenus à leur connaissance et dont ils ont acquis la certitude, étant au courant des événements ».

<sup>665</sup> LOUBIGNAC (V.), « Le régime des eaux le nantissement et la prescription chez les Ait Youssi du Guigou », *Hespéris*, XXV, 1938, p. 251-264.

concert avec les services de la Résidence et orientaient leurs travaux en fonction des besoins de la conquête de la gestion coloniale »<sup>666</sup>.

Les premiers travaux étaient imprégnés par quelques oppositions relatives à la perception scientifique du Maghreb. Droit musulman et coutumes berbères, l'écrit et l'oral et autres séries d'oppositions binaires articulant les débats et orientant la politique du Protectorat<sup>667</sup>. C'est dans ce contexte qu'on peut inscrire l'article V. Loubignac, « Le régime des eaux chez les Ait Youssi » (1938), dont les données étaient recueillies en 1924. L'auteur part du constat que « *les monographies de coutumes sont en effet encore trop rares* », ensuite on ressent une volonté d'écartier celles (coutumes) des Aït Youssi se rapportant à l'eau, des principes du droit musulman, avec, en même temps, une intention de les rapprocher du droit romain et de l'ancien droit coutumier français<sup>668</sup>. Et si "par malheur" ces coutumes correspondaient au droit musulman, c'est dans le rapprochement géographique avec la ville de Fès que l'explication se trouve et non dans la perception sociale du droit des habitants de cette région<sup>669</sup> !

Sans vouloir s'attarder sur cette recherche, un fait est à noter : autant les détails ethnographiques concernant les statuts de l'eau et les gestions des ressources entre les différentes fractions sont intéressants, autant les conclusions sur la notion de propriété sans hâtivement tirées. On ne sait pas, par exemple, pour quelle raison notre auteur parle, chez les Aït Youssi, d'une propriété absolue de l'eau d'une source des fonds privés. Car s'il nous précise que le propriétaire du terrain :

---

<sup>666</sup> DAHANE (M.), « Itinéraire ethnographique de Montagne dans les années vingt », in *La sociologie musulmane...*, .op.cit., p. 60.

<sup>667</sup> ALBERGONI (G.) & MAHE (A.), « Berque et Gellner.... », op.cit., p. 460 ; MAHE (A.), « Pour une anthropologie historique des systèmes juridiques des sociétés, des sociétés arabo-berbères: autonomie, hétéronomie, conflits de droits et pluralisme juridique: le cas de la Kabylie du XIX<sup>e</sup> siècle », *Correspondances, bulletin scientifique de l'IRMC*, 48, Décembre, 1971, p. 3-9.

<sup>668</sup> LOUBIGNAC (V.), op.cit., p. 252, 253, 258 et 259.

<sup>669</sup> Ibid., p. 263.



« peut, tout d'abord, l'employer à son usage, et à son usage exclusif, pour n'en laisser couler que le surplus, qui suivra son cours naturel ; il peut l'utiliser pour sa boisson, celle de ses troupeaux, pour l'irrigation de ses cultures ; il n'est tenu à en faire profiter personne, et les autorisations d'en user qu'il peut accorder aux tiers ne sont que des concessions essentiellement révocables ; il lui est même loisible de vendre cette eau à des étrangers », c'est lui-même qui ajoute tout de suite, qu'« en pratique, à moins d'inimitié, il n'empêchera pas les tiers de disposer du surplus pour leur boisson et pour abreuver leur bétail, après toutefois s'être servi lui-même ; il peut d'ailleurs exiger une indemnité pour les dégâts qui seraient commis sur son terrain, notamment dans ses récoltes »<sup>670</sup>.

Concernant les eaux courantes, de la même manière, il commence par préciser que : « le propriétaire du fonds situé en amont a un droit absolu à l'utilisation de l'eau », sauf que, quelques lignes après, on peut lire : « toutefois, cette utilisation ne s'entend que dans les limites et pour des besoins des fonds supérieurs : ceux à qui ils appartiennent ne seraient pas fondés à détourner l'eau de son cours naturel, soit pour irriguer de nouvelles terres, soit seulement dans une intention vexatoire. Ils n'ont, en définitive, qu'un droit de priorité dans la jouissance des eaux, et non pas un droit exclusif de propriété ; l'abusus leur est refusé »<sup>671</sup>. En tous cas, la thèse d'absolutisme n'est pas aussi convaincante.

Il faut préciser qu'à l'instar du droit musulman, on est devant un régime qui reconnaît une libre disposition du bien privé même si en exerçant ce droit, il se peut que des dommages soient causés à autrui. Par ce que, empêcher le propriétaire de disposer de ses biens, comme bien lui semble, revient dans certaines situations à lui porter préjudice. Le fondement est ce principe qu'on peut comparer, avec Chafik Chehata, à l'adage latin (*Nemo damnum facit qui suo jure utitur*), « Nul n'est tenu du préjudice qu'il a causé à autrui dans l'exercice de son droit ». En revanche si le droit préconise la liberté totale de disposer des biens et des sources d'eau, il est de l'ordre du recommandable de ne pas refuser l'excédent à autrui. Toute la question est de comprendre que dans ces sociétés, le recommandé a le statut d'une charge morale et les conventions sociales inexprimées sont des facteurs qui peuvent entrer en jeu

---

<sup>670</sup> Ibid., p. 252.

<sup>671</sup> Ibid., p. 253.

dans la définition des statuts et des contrats. Car finalement, contrairement à ce qu'on croit, ce n'est pas le droit seul qui gère la société, mais c'est toute la sphère culturelle de cette dernière.

#### d. Entre le régime juridique et les coutumes locales

Dans cette lignée des travaux d'ethnographie juridique, la recherche de J. Lapanne Joinville (ancien commissaire du gouvernement français près des juridictions chérifiennes), de 1956, portant sur le régime des eaux en rite malékite et dans les règles coutumières marocaines<sup>672</sup> prend une place prépondérante. Cette contribution reste une référence fondamentale, d'autant plus qu'elle recèle des citations traduites de juristes marocains médiévaux tels que : *Sîdî Khalîl, al-Wazzânî, al-Dâwudî, al-Tsûl, Abû al-Ḥasan al-Sughayar et al-Wansharîsî*.

Dans la première partie de cet article, l'auteur fait preuve d'une connaissance approfondie des différents statuts et caractères juridiques d'eau privative ou non-privative. Beaucoup de sujets sont alors étalés avec les diverses argumentations juridiques comme les droits conventionnels sur l'eau d'autrui, la concession bénévole, la donation, les particularités relatives à la vente de l'eau et des terres irriguées, droits de priorité, *etc.* À ce niveau, l'auteur qui juge que les statuts des eaux, élaborés par les juristes malékites, constituent « *un système complet et cohérent* »<sup>673</sup>, s'étonne de la position de A. Sonnier prônant l'absence d'une théorie générale des eaux en droit musulman<sup>674</sup>.

La deuxième partie de cette recherche relève quelques aspects des règles coutumières marocaines en matière des droits d'eau. L'ouvrage de A. Sonnier et l'étude de V. Loubignac sont ses principales références.

Outre cette documentation riche et variée, la recherche sur l'hydraulique marocaine s'est amplement enrichi par la contribution de Paul Roché, ancien Président de chambre à la Cour

---

<sup>672</sup> LAPANNE JOINVILLE (J.), « Le régime des eaux en droit musulman (rite malékite) », Revue Algérienne, Tunisienne et Marocaine de Législation et de Jurisprudence, 72, 1956, p. 12-78

<sup>673</sup> Ibid., p.63.

<sup>674</sup> SONNIER (A.), Le régime des eaux au Maroc..., op.cit., p. 16-22.

d'Appel de Bordeaux. Cet article d'environ 170 pages a paru dans le premier numéro de la : *Revue Juridique et Politique (indépendance et coopération)*, de l'année 1965, en trois parties (pp. 55-120 ; 255-284 et 536-562)<sup>675</sup>. Cette étude sérieuse et complète s'est proposée d'apporter une sorte de synthèse des divers travaux effectués en ce domaine en mettant l'accent sur les modes traditionnels d'irrigation et sur les coutumes de répartition des eaux dans les régions du Maroc. Car pour ce Maroc, récemment indépendant, « il serait fâcheux, selon l'auteur, de méconnaître les institutions traditionnelles, les coutumes et l'organisation sociale des campagnes qu'il importe de dégager afin de mieux y adapter la répartition nouvelle et la législation moderne des eaux »<sup>676</sup>.

Bénéficiant de ses premières observations sur l'irrigation dans le sud du Maroc (Marrakech et Sous) de 1946, J. Lapanne Joinville a su tirer profit de plusieurs mémoires réalisés dans les années vingt et trente du XX<sup>e</sup> siècle, actuellement introuvables :

- Lemaître, *Le problème de l'irrigation de l'oasis d'Oujda par les eaux de Sidi-Yahia*. Mémoire, anciennes archives DAI, Rabat, 1924
- Cousteau, *Le régime des eaux de l'oued Fès*, idem.
- Delafosse (ch.), *Essai sur le régime juridique de l'eau à Figuig*, idem.
- Gaudibert (P.), *Le régime juridique des eaux à Beni-Mellal*, idem.
- Trouvé, *Les conditions de l'hydraulique agricole dans les régions de Fès et de Marrakech*, Mémoire Anciennes Archives. DAI, Rabat, 1929.
- Hardy, *Le problème de l'eau dans la tribu des Beni-Mtir*, idem, 1933.
- Mothes, *Le problème de l'eau dans la plaine de Guercif*, idem, 1933.
- Roché (P.), *L'irrigation dans le Sud du Maroc. Les problèmes économiques, sociaux et juridiques qui en résultent. La coutume de la répartition des eaux (région de Marrakech et Souss)*. Mémoire C.H.E.A.M, Paris, 1946.

---

<sup>675</sup> ROCHE (P.), « L'irrigation et le statut juridique des eaux au Maroc (géographie humaine, droit et coutumes) », *Revue juridique et politique (indépendance et coopération)*, 1, jan-mars, 1965, (p. 55-120 ; p. 255-284 et p. 536-562).

<sup>676</sup> Op.cit., p. 560.

## e. L'eau célibataire, l'eau de passage et l'eau « « bezrée »

### L'eau célibataire « *'azria* »

Parmi les diverses traditions et coutumes évoquées dans cette recherche, on voudrait s'arrêter sur quelques-unes. Ainsi pour le statut juridique traditionnel des terres et des eaux, l'auteur qui connaît la région de Marrakech, précise que si on a souvent lié l'eau à la terre par la logique des choses, il s'avère que dans les pays arides, comme au Maroc, l'eau, dans ces contrées, est *célibataire*. Ce qui veut dire que les droits d'eau sont indépendants du sol irrigué, sauf naturellement si leur titulaire affecte cette eau expressément dans un titre de propriété. Donc, indépendamment du sol, les droits d'eau privée peuvent être vendus, donnés en location par antichrèse ou "*rahniés*"<sup>677</sup>.

### Le Mlou

Toujours dans le Haouz de Marrakech, dans le bassin de Tessaout et Lakhdar, il est question d'une coutume particulière : le *mlou*. Comme les *seguias* de ce bassin sont très longues, elles doivent traverser plusieurs terres occupées avant que leur eau arrive dans le périmètre d'irrigation, c'est-à-dire, les terres de la collectivité usager. Les propriétaires des terres traversées qui en principe, n'ont aucun droit et ne participant pas à la rotation : « *peuvent prélever, au passage, une partie du débit pour irriguer sans limitation les cultures et les plantations qui bordent le canal* »<sup>678</sup> ; « *le Mlou a été réglementé sur un certain nombre de séguia et parfois transformé en un tour fixe d'irrigation* »<sup>679</sup>.

---

<sup>677</sup> Ibid., p. 65, 79 et 279.

<sup>678</sup> Ibid., p. 93.

<sup>679</sup> Ibid., p. 94.

## L'eau *bezrée*

Il s'agit comme dans le droit musulman, d'une sorte de droit de retrait (*chafa 'a*) au profit des membres du même groupe familial ou des voisins et des communautés du village.

« La bezra, nous dit l'auteur, est une institution coutumière originale qui n'existe qu'à Figuig. C'est une confiscation au profit de la fraction lorsque le bien est susceptible de passer entre les mains d'un étranger. D'après M.R. Gromand<sup>680</sup>, la Bezra a pour but la défense du clan contre l'ingérence d'étrangers, en même temps qu'elle a pour effet de procurer des ressources à la fraction. Elle joue en cas de déconfiture, en cas de décès sans héritier au degré successible ou de départ du pays sans esprit de retour. Elle a pour objet les immeubles, parmi lesquels sont classés les droits d'eau. Effectivement, il est de coutume, dans les ksour de Figuig, de prendre en bezra des kharrouba d'eau. Ses effets sans le transfert de propriété à la fraction du ksar dont dépend le propriétaire du bien bezré ; l'eau devient ainsi propriété collective, mais son inaliénabilité n'est pas absolue car l'on a vu des ventes de droits d'eau bezrés par certaines fractions. En fin la bezra emporte purge de tous les droits réels ou personnels, grevant l'immeuble, sans que la fraction soit tenue d'en dédommager les titulaires. La prise de bezra est la compétence exclusive de la Jemaâ de fraction, laquelle ne gère pas elle-même le bien bezré ; elle le confie à un gérant qui en a l'usufruit moyennant une redevance payée à la Jemaâ. Il s'agit d'une véritable location. La bezra prend fin, soit par la restitution du bien bezré à son propriétaire, soit par son aliénation »<sup>681</sup>.

Certes, pour l'ethno-archéologie<sup>682</sup>, tous ces détails ont un réel intérêt dans la mesure où ils nous permettent de comprendre les situations anciennes en matière de gestion de l'eau, surtout

---

<sup>680</sup> GRAMOND(R.), « La coutume de la Bezra dans les ksour de Figuig », Revue des Études Islamiques, 1931. M.M. Gromand et Delafosse ont été contrôleurs civils stagiaires à Figuig dans les années 1930 à 1932 », p. 265 (note n°150).

<sup>681</sup> Ibid., p. 265-66.

<sup>682</sup> Pour cette notion voir les différentes études parues dans la revue : Nouvelles de l'Archéologie, 4, 1980 et Ethno-archéologie : finalités, démarches et résultats, coll. Casa de Velázquez, 54, Madrid, 1995.

pour une société marocaine qui est restée jusqu'à très récemment dans un état qualifié *a posteriori* de traditionnel. Ce qui donne la légitimité d'opérer, en raisonnant – prudemment - par analogie, un rapprochement des opérations techniques entre les données de l'ethnologie et celles de l'archéologie.

### **C-3. L'apport de G.S. Colin : entre la linguistique et le débat historique**

Revenons maintenant à la question de l'insistance de ce genre d'études sur le côté linguistique ; l'une des importantes recherches qui illustre ce constat est celle de Georges Colin, consacrée à la noria marocaine et arabe<sup>683</sup>, étude que nous avons jugé bon de détailler ici. Georges Colin, grand arabisant, spécialiste en linguistique<sup>684</sup>, a appréhendé la question par une approche émanant de ses préoccupations. Il annonce, lui-même, que cet article est une contribution à la connaissance du vocabulaire technique de l'arabe marocain avec une ouverture éclairante sur l'Égypte, l'Arabie, la Syrie et l'Espagne.

L'auteur a examiné en premier lieu de l'emplacement de la noria marocaine, son système rotatif horizontal et vertical, le chapelet de pots et l'ensemble des dispositifs qui permet de recueillir l'eau élevée par la roue. D'après sa description, il s'agit, en fait, de la *sânya*, c'est-à-dire d'une roue à traction animale. Nous pensons que son choix du terme noria cherche à éviter la confusion avec l'autre sens de la *sânya* : jardin arrosé au moyen d'une noria. La deuxième partie de cette étude est consacrée aux machines hydrauliques dans le monde arabe. La collecte des données a porté principalement sur les faits linguistiques. Ces renseignements sont très utiles surtout pour l'étymologie de « *khattâra* » (galerie souterraine ou puits à bascule) qui touche de près l'introduction de cette technique à Marrakech.

---

<sup>683</sup> COLIN (G.S.), « La noria marocaine et les machines hydrauliques dans le monde arabe », Hespéris, XIV, fasc.1- 1932, p. 1-20.

<sup>684</sup> Sur la carrière de ce chercheur, voir : FAURE (A.), « Hommage à Georges S. Colin (1893-1977) », Hespéris-Tamuda, XVII, 1976, p. 5-13.

Ce n'est pas diminuer le mérite de l'auteur que de dire que, malgré les qualités de ce travail, la place de la noria, comme technique hydraulique dans un contexte économique et social à travers l'histoire, est absente. Aussi, par souci scientifique, nous ne manquons pas de signaler que les déductions de ce chercheur concernant la nomenclature marocaine des roues élévatoires, qui selon lui, trouvent ses sources d'emprunts dans le grec latin, restent à vérifier et appellent à poursuivre les recherches.

Peu de temps après avoir écrit cet article, G.S. Colin a repris, dans une nouvelle étude<sup>685</sup>, la question de la noria marocaine et spécialement celle de Fès. D'intéressantes informations de nature historique ont été évoquées bien que brièvement. Ainsi l'auteur a mentionné la passage de l'*Iḥâta*<sup>686</sup> où son auteur rapporte que la première roue hydraulique à Fès fut construite pendant la seconde moitié du XIII<sup>e</sup> siècle par un certain *Ibn al-Ḥâdjidj*, originaire de Séville et connaisseur des appareils mécaniques (*al-ḥiyal al-handasiyya*). En conclusion, G.S. Colin indique que : « les grandes roues hydrauliques de Fès sont donc bien, pour le Maroc, d'importation hispanique »<sup>687</sup>. À part le problème de l'origine, cette noria de Fès était en fait le résultat d'une nécessité urbaine et d'un choix politique ; ce qui, à notre sens, nécessite une analyse historique approfondie.

Naturellement, il n'était point dans notre intention de reprendre l'ensemble des études réalisées en domaine hydraulique jusqu'aux années soixante. Par contre, il nous a paru utile de nous arrêter devant les principaux types d'approches de la question hydraulique, tout en gardant à l'esprit, le contexte engendrant (contexte de l'auteur, de l'objet étudié et de l'état des connaissances). Dès lors, ce qu'on peut apprécier à travers ces quelques exemples d'études historiques cités, c'est que le problème de l'eau n'était pas ignoré et qu'en domaine d'ethnographie juridique, les travaux s'effectuaient dans la continuité et la complémentarité, même si quelques fois, ils étaient alourdis par des débats dirigés. Or maintenant, l'ensemble

---

<sup>685</sup> COLIN (G.S), « L'origine des norias de Fès », communication, Hespéris, XVI, Fasc, 1-2, 1933, p. 156-157.

<sup>686</sup> L'*Iḥâta* est l'un des ouvrages de l'historien andalou Ibn al-Khatîb, mort à Fès vers 1380.

<sup>687</sup> COLIN (G.S), « L'origine... », op.cit., p. 157.

de ces contributions est devenu un acquis précieux pour la progression de nos savoirs et des témoignages rares sur quelques traditions et coutumes hydrauliques perdues.

## C-4. Vers un nouveau regard ethnographique

Le travail ethnographique français au Maroc continue jusqu'à nos jours, mais avec un regard neuf, allégé du poids des questions idéologiques, et en même temps, très attentif. Pour illustrer ce nouveau regain d'intérêt pour la question hydraulique au Maroc, notre choix s'est porté sur quelques travaux récents.

### a. Le moulin du Haut-Atlas

On peut citer en premier l'étude de Robert Creswell sur le moulin hydraulique dans le Haut-Atlas<sup>688</sup> ; il s'agit des moulins de *Aît Mizân*, une fraction de la tribu de Rherhaya occupant une cuvette dans le Haut-Atlas, formée par la jonction de trois rivières dont une, à débit permanent. L'auteur ayant suivi les conditions de construction d'un moulin traditionnel (en huit jours), consacre une partie de son article à une description de ses différents composants, avec une documentation graphique et un glossaire berbère des mots techniques. Plusieurs sujets, d'ordre technologique, ont été soulevés tels, le calcul de la force fournie par l'eau et le régulateur de finesse de mouture. Ce sont, certes, des questions techniques mais elles peuvent porter un éclairage sur des faits sociaux tels que la capacité de production et la qualité et les types d'alimentation rurale.

Dans cette recherche, l'auteur, essaie de voir dans le moulin, outre un outil technique, un moyen de production économique et une structure sociale. Pour lui, le moulin est, sociologiquement et symboliquement, un lieu important.

« C'est, dit-il, un point de rencontre entre femmes, beaucoup plus que dans l'agriculture, où chacune se cantonne sur les champs de la famille. Les mondes masculin et féminin s'y

---

<sup>688</sup> CRESWELL (R.), « Un moulin à eau dans le Haut Atlas marocain », in *De la voûte céleste au terroir, du jardin au foyer, textes offerts à Lucien Bernot*, l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, 1987, p. 507-513.



rencontrent, « par hasard » pour les jeunes, ouvertement pour les propriétaires qui viennent prendre la farine qu'on aura laissée (une poignée par huitième de "abra" approximativement, ce qui donne environ trois "abra" par mois). Le moulin est intégré dans un système de propriété foncière est relève du système de partage de l'eau. Il est encore un élément des rapports entre villages, puisque même en période de pénurie, on ne doit pas couper l'eau dans les canaux distributeurs qui servent au moulin et à la cuisine (...). Enfin, le propriétaire offre un ma'aruf (frairie rituelle) au début et un autre à la fin des travaux de construction, avec un sacrifice respectivement d'une chèvre et d'un mouton »<sup>689</sup>.

R. Creswell reprend ses analyses sur le moulin hydraulique dans un autre travail plus technique et plus chiffré<sup>690</sup>. Conscient que la complexité d'une machine ne dépend ni du nombre de ses éléments constitutifs, ni du degré du savoir-faire dans la fabrication et l'ajustement, il nous précise que pour les moulins hydrauliques, « ce qui génère la complexité est que ces relations sont non seulement nombreuses et compliquées - le volume de l'écoulement, la vitesse de l'eau, le diamètre de la roue et la forme des pales, la construction de l'axe, la taille de l'épaisseur de la meule courante, le type de matériau disponible pour les éléments et les joints -, mais aussi hautement modifiables »<sup>691</sup>.

## b. La corporation des *kwâdsiyya*

De l'étude d'un bâtiment hydraulique dans sa forme et sa fonction sociale, nous passons à une autre recherche qui s'intéresse aux institutions traditionnelles qui assurait et transmettait le savoir-faire en matière d'hydraulique. Il s'agit d'un travail universitaire de maîtrise entrepris entre 1987-1988 par notre collègue Maryse Brangier qui a porté sur la corporation des

---

<sup>689</sup> CRESWELL (R.), op.cit., p. 513.

<sup>690</sup> CRESWELL (R.), Prométhée ou Pandore ? Propos de technologie culturelle, (Chap. 5 : De l'outil à la société : Forme et fonction), Kimé, Paris, 1996.

<sup>691</sup> Ibid., p. 137.

*ḳwâdsiyya*<sup>692</sup> (techniciens du réseau hydraulique) de Fès. Lors de cette recherche ethnologique, l'auteur devait « affronter un terrain qui lui était inconnu », même si I.S. Allouche avait déjà en 1938, entamé une première ébauche sur cette question. Profitant aussi de l'article de L. Massignon, sur les corporations au Maroc<sup>693</sup> et des informations recueillies par R. Le Tourneau dans sa thèse sur Fès<sup>694</sup>, M. Brangier a essayé de comprendre le fonctionnement de cette institution sociale traditionnelle. Après une esquisse historique de cette ville et une brève présentation de son réseau hydraulique, l'intérêt est porté essentiellement sur la composition de cette corporation, le rôle de son *amîn*, l'exercice de leur fonction, leur savoir technique et à la fin, la relation de cette *ḥanta* (corporation) avec une autre institution municipale.

Il faut dire que ce genre de recherche présente une grande utilité quant à l'étude des conditions sociales et institutionnelles entourant la pratique et la transmission des connaissances en matière d'hydraulique. Si M. Brangier tire comme conclusion que « la technologie des *qwadsiya* a montré qu'elle était remarquablement adaptée au réseau d'eau de la médina », il est à nous de tirer partie de cette remarque et de relever que l'étude d'un savoir-faire hydraulique ne peut prendre toute son importance si on omet de la replacer dans un cadre social et économique et de s'attarder sur la cellule humaine, assurant son transfert, son assimilation et sa transmission.

---

<sup>692</sup> BRANGIER (M.), L'eau traditionnelle à Fès et la corporation des *qwadsiya*, maîtrise de Sociologie, option : Ethnologie, Université Lumière Lyon II, année universitaire, 1987-1988.

<sup>693</sup> MASSIGNON (L.), « Enquête sur les corporations musulmanes d'artisans et de commerçants au Maroc », Revue du Monde Musulman, LVIII, 1923-24.

<sup>694</sup> LE TOURNEAU (R.), Fès avant le protectorat, La Porte, Rabat, 1987.

### c. Les *khettaras* de la palmeraie de Skura

L'étude suivante est une contribution ethnographique fort intéressante sur les *khettaras* au Maroc<sup>695</sup>. Les auteurs espagnols qui sont, à l'origine, des philologues, ont pu recueillir les données de leur article, à la marge d'un séjour effectué dans la région de Skura (dans vallée de Dadès, au sud de Grand Atlas)<sup>696</sup>, dans le cadre de deux projets destinés, respectivement, à l'étude d'une famille maraboutique et au dialecte arabe de la région. Au nord de Skura, existent six *khettaras*<sup>697</sup> ; le choix des auteurs s'est porté sur celle de '*In Isliten* (d'une longueur d'environ 1 km), car expliquent-ils, elle est l'une des mieux conservées, sur laquelle ils ont pu obtenir des informations directement de personnes témoins ou ayant participé à sa construction, dans les années trente<sup>698</sup>. Remontant au puits-mère, nos philologues essaient de passer en revue toutes les étapes techniques de la construction d'une *khettara* ; beaucoup de détails sont alors exposés. Nous pouvons savoir grâce à cette enquête que « la hettara ne s'écoule pas en ligne droite comme l'on pourrait s'y attendre afin d'éviter les pertes superflues de débit par filtration et afin d'économiser du travail tant dans la construction que dans les travaux d'entretien mais elle comporte une courbe située vers le milieu de son parcours. Cette situation est due au refus de l'un des propriétaires des terres, d'accepter le passage de la hettara par son terrain »<sup>699</sup>, et que « à en juger par les données obtenues, la technique de creusement utilisée à Skura diffère complètement de celle employée en Iran où, lorsqu'on a fini le puits-mère, on entame la construction de la galerie et des puits de l'aval vers l'amont. Ce procédé pose un certain nombre de problèmes techniques (fixer le point

---

<sup>695</sup> AGUADE (J.), ELYAACOUBI (M.) & RODRIGUEZ MANAS (F.), « Recherche sur une hettara dans la palmeraie de Skura, contribution à l'étude des techniques traditionnelles d'irrigation au Maroc », *Die Welt Des Orient*, XXVII, 1996, p. 87-103.

<sup>696</sup> Skûra est une palmeraie qui s'étend environ 12 kms du nord au sud et d'est en ouest sur quelques 6 kms dans sa partie la plus large.

<sup>697</sup> Les *khettaras* ou *qanats* à Skura sont appelées '*in*, c'est-à-dire source.

<sup>698</sup> *Ibid.*, p. 92-96.

<sup>699</sup> *Ibid.*, p. 92.

exact de la galerie et la creuser dans la direction convenable pour atteindre le puits-mère et calculer la pente correcte, etc.) qu'on a résolu de façon très ingénieuse »<sup>700</sup>.

L'étude rapporte aussi bien des données sur les travaux d'entretien, sur les calculs des droits d'eau et la gestion de sa distribution. Pour cette fin, la communauté des propriétaires nomme un chef appelé *'amel*, choisi pour ses connaissances et son expérience dans le domaine de la construction et la réparation des khetaras ainsi que celui de la répartition des droits de l'eau.

Cet *'amel*, comme mentionné dans cette étude, « n'est pas forcément l'un des propriétaires. Sa charge est honorifique et il ne reçoit pour son exercice ni rétribution en argent ni avantage en eau. Parmi ses attributions figure le fait de résoudre les conflits pouvant surgir et organiser l'entretien de la hettara. Si une personne irrigue avec de l'eau qui ne lui appartient pas, elle se verra obligée d'indemniser le propriétaire affecté avec la même quantité d'eau. Lorsque l'un des propriétaires ne remplit pas l'obligation de réparer la partie de la hettara qui lui revient, on lui impose une amende en argent appelée *meksur* »<sup>701</sup>. À la fin de ce travail, et par fidélité à leur spécialité, les auteurs ont établi un glossaire de la terminologie relative aux khetaras.

#### d. L'irrigation dans les vallées du Haut-Atlas : une vision historique et spatiale

Le quatrième exemple est une recherche ethnographique de G. Jolly sur l'organisation de la maîtrise lignagère de l'irrigation d'une vallée du Haut-Atlas. Elle met en œuvre une analyse historique et spatiale<sup>702</sup>. L'Azzaden, région étudiée, qui est aussi le nom de la tribu qui y habite, est une entité géographique formée par la vallée et ses hauts venants, située à 50 km au sud de Marrakech. Elle est partagée par dix villages qui assurent la fertilité de leurs terres privées par une eau captée sur le terroir collectif. L'auteur s'est orientée essentiellement sur

---

<sup>700</sup> Ibid., p. 96.

<sup>701</sup> Ibid., p. 100.

<sup>702</sup> JOLLY (G.), « La maîtrise lignagère de l'irrigation dans la vallée de l'Azzaden (Haut-Atlas, Maroc): vision historique et spatiale » in Jacques Berque. La Méditerranée, le Haut-Atlas, Publications de l'Université de Provence, 1997, p. 59-92.

les modalités de la gestion de cette eau « en émettant l'hypothèse que celle-ci (gestion) met en œuvre les différentes facettes de la capacité d'organisation de la société et révèle ainsi son fonctionnement »<sup>703</sup>.

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 Aît 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 »<sup>704</sup>.

À la suite d'un examen détaillé du périmètre alimenté par une source à Tizi-Ouessem, et un relevé parcellaire complet ainsi que d'un suivi des modalités de la gestion de l'eau et de leur évolution, l'auteur relève quelques remarques sur les relations entre les unités foncières et les unités d'irrigation.

« ...Du fait, dit-elle, des transmissions des terres, l'organisation foncière du terroir est donc périodiquement soumise à des changements. Mais le tour d'eau reste un marqueur de l'organisation « originelle » de la propriété, tout au moins telle qu'elle se présentait au moment de la mise en place du tour. En relevant le jour d'irrigation de chaque parcelle, on peut reconstituer cette carte foncière, et ainsi espérer mieux approcher l'esprit dans lequel a été organisée la répartition de l'eau. C'est ce que nous avons fait en réalisant un suivi des pratiques d'irrigation pendant la durée complète d'un tour, soit dix jours »<sup>705</sup>.

---

<sup>703</sup> JOLLY (G.), op.cit., p. 60.

<sup>704</sup> Ibid., p. 74.

<sup>705</sup> Ibid., p. 77.

Lors du suivi du tour d'irrigation, aucune organisation n'apparaît d'une façon évidente et c'est seulement un relevé minutieux du plan parcellaire qui va permettre d'éclairer sensiblement la situation.

« Si aucune organisation générale ne ressort dit-elle, il semble qu'on puisse discerner deux types de structure dans le parcellaire : un "noyau" relativement complexe, et une « périphérie » où les différentes unités se recouvrent mieux. Dans ce dernier cas, un quartier, bien délimité physiquement, desservi en tête par un canal tertiaire, appartient dans sa totalité à un même lignage voire à un même propriétaire, et irrigué d'un bloc lors d'une seule vidange. Il correspond également à une unité toponymique. Cette structure est celle des quartiers cultivés hors tour d'eau, mais aussi celle des quartiers périphériques compris dans le tour. Au sein même de ces quartiers périphériques, certaines exceptions à l'ordre décrit sont cependant surprenantes. Ainsi, au sein d'un quartier arrosé lors d'une même vidange, appartenant entièrement au même lignage, une parcelle formée d'une demi-terrasse est toutefois arrosée lors d'un autre tour. Deux autres parcelles de ce même lignage, sont encore arrosées lors d'un tour différent. Les remarques de ce type se multiplient en ce qui concerne le "noyau". Il arrive par exemple que plusieurs terrasses se jouxtant soient arrosées ensemble, à l'exception d'une petite «portion» de l'une d'entre-elle qui dépend d'un autre tour. On peut également se demander comment un lignage tel que Id Youssi, dont les habitats font remonter l'arrivée au village à quatre générations, serait entré en possession d'une journée entière d'irrigation, pour des parcelles relativement dispersées. Paraît encore surprenante la complexité du chemin suivi par l'eau au cours d'un même vidange pour desservir des parcelles parfois fort éloignées sans pouvoir emprunter de canal au sein du périmètre »<sup>706</sup>.

Cette faible cohérence dans l'organisation de l'irrigation dans ce terroir doit être comprise, selon l'auteur, comme le résultat d'une évolution historique et non comme le fruit d'une conception originelle. Ce fonctionnement, *à priori* incohérent, est le "garde-mémoire" d'un remaniement du tour d'eau combiné à des mutations des propriétés. Car, il faut comprendre que la concordance du tour d'irrigation avec l'unité d'appropriation se perd lors des

---

<sup>706</sup> Ibid., p. 80.

transmissions des terres ou lors de l'accès des nouveaux arrivants à ce droit par le biais des alliances matrimoniales et l'installation sur l'héritage des mères.

Donc, il est très réducteur, dans une étude d'un réseau hydraulique ancien qui, de prime abord, reflète l'organisation d'un groupe humain - avec toute sa complexité et toute sa mémoire constituée, à travers le temps, par les différentes relations sociales - de vouloir concevoir sa logique dans son seul résultat final. En effet, toute volonté de comprendre l'organisation d'un réseau traditionnel d'irrigation par la seule logique physique, entre autre : le pouvoir de l'amont, risque de l'arracher de son histoire et se condamne à négliger d'autres logiques et rapports de force qui régissent le milieu rural.

## C-5. Les études géographique

Depuis les années vingt du siècle dernier, le thème de l'eau a été un champ d'investigation privilégié pour les géographes français au Maroc. L'eau fut l'objet de plusieurs études sous formes de rapports régionaux<sup>707</sup> ou d'articles parus surtout dans la *Revue de Géographie Marocaine*<sup>708</sup>. En fait, ces travaux présentaient un aspect descriptif ce qui explique qu'ils

---

<sup>707</sup> À titre documentaire, on trouvera ici la mention de quelques-unes des études citées dans l'article fondamental de P. Roché, « L'irrigation et le statut juridique des eaux du Maroc (géographie humaine, droit et coutumes) », *Revue Juridique et Politique (indépendance et coopération)*, 19, Paris, 1965, p. 57. LEMAILLE, Le problème de l'irrigation de l'oasis d'Oujda par les eaux de Sidi Yahya. mémoire, Anciennes Archives, D.A.I, Rabat, 1924 ; DELAFOSSE (Ch.), Essai sur le régime juridique de l'eau à Figuig, mémoire, Anciennes Archives, D.A.I, Rabat, 1924 ; COUSTEAUD, Le régime des eaux de l'Oued Fès, mémoire inédit de fin de stage pour le contrôle civil au Maroc.

<sup>708</sup> Cette revue a réservé une large place dès ses débuts à la question de l'eau. Elle a même consacré certains de ses numéros spécifiquement au problème de l'eau au Maroc ; (voir : R.G.M, n°1-2, 1941). Les autres numéros pour ce domaine d'étude sont : R.G.M, n° 1-2 trim 1927, n° 11 trim 1967, n°14 trim 1968, n° 18 trim, 1970.

n'ont pas abouti à des résultats globalement généralisables ou à un traitement conceptuel méthodique.

C'est avec le géographe Jean Dresch<sup>709</sup>, qui a jeté les bases de la géographie humaine au Maroc, qu'on a commencé à appréhender le sujet dans sa complexité. Depuis, l'intérêt des chercheurs se focalise plus sur le milieu physique ou les ressources hydrauliques, mais aussi sur le cadre humain, les institutions traditionnelles, le statut des terres et les modes traditionnels d'irrigation<sup>710</sup>.

### a. L'apport de Paul Pascon

La question de l'eau était un point central dans les réflexions de P. Pascon (1932-1985). Déjà, à vingt ans (en 1951), il réalise deux études portant respectivement sur les droits d'eau dans la vallée du Draa et celle du Ziz<sup>711</sup>. Son ouvrage sur le *Haouz* de Marrakech<sup>712</sup> est traversé, de bout en bout, par cette préoccupation. Dès les premières pages de ce livre, l'auteur fait remarquer qu'il ne saurait y avoir « dans le haouz, d'agriculture pérenne sans irrigation et le développement agricole est étroitement subordonné à l'utilisation optimale des ressources en eau disponibles ». Un peu plus loin, il ajoute : « l'expérience prouve que la disponibilité en eau a joué avec plus d'effets que la qualité agrologique des sols ».

Outre une préoccupation scientifique, Paul Pascon, « militant du développement », portait un grand intérêt à l'action et l'intervention de l'Etat dans les zones rurales, notamment en matière hydraulique ; il a été à la tête de l'Office régional de la mise en valeur agricole pour l'aménagement de Tessaout. Le meilleur de lui-même, il l'a réservé à l'enseignement et à la

---

<sup>709</sup> Pour en savoir plus sur ce géographe, voir les études qui lui ont été consacrées dans la revue: *Hérodote*. (géographe- anticolonialisme- Jean Dresch), 11, 3 trim, 1978.

<sup>710</sup> Voir à titre d'exemple l'étude synthétique de P. Roché, « L'irrigation et le statut... », *op.cit.* p. 55-120; p. 255-284 et p. 537-561.

<sup>711</sup> LEFEBURE (CL.), « Paul Pascon 1932- 1985 », *Techniques et Culture* 6, juillet-décembre, 1985, p. 203

<sup>712</sup> PASCON (P.), *Le Haouz de Marrakech*, 2 vol. Rabat, 1977.



formation de plusieurs générations d'ingénieurs marocains en agronomie. Même si, une grande partie de sa vie était consommée dans l'action sur le terrain et « *épuisée dans des réponses immédiates* », il a tout de même pu s'accorder le temps à la réflexion.

L'ouvrage référence de Paul Pascon reste celui consacré au Haouz de Marrakech dont l'objet était « de chercher à comprendre comment les rapports sociaux projetés dans l'espace haouzien, et dans quelle mesure ils sont dépendants des structures physiques durables de cet espace ». Après une description physique de la région et un point de vue historique qui déroulerait l'explication avec le temps, l'auteur a essayé d'examiner l'impact de l'accumulation historique des acteurs techniques. Dans le chapitre des eaux de l'espace haouzien, l'auteur réserve des passages fort intéressants au tracé des seguias, à leur système de distribution dans la plaine, à la mobilisation des eaux souterraines (sources et khattaras), à la répartition des khattaras ainsi qu'à l'organisation de l'espace autour de ces galeries souterraines.

Dans une étude minutieuse, Driss Mansouri s'est donné l'objectif d'analyser le discours de Paul Pascon par rapport à la question hydraulique et de rechercher les affinités profondes et, aussi, la distance, qui reliaient ce chercheur à R. Montagne, sa référence absente.

La réflexion est illustrée en quelques idées. La première a trait à cette opposition Makhzen / tribu, « dont la pensée de Pascon est tellement empreinte qu'il ne parvient pas facilement à s'en débarrasser, malgré ce qu'il proclame »<sup>713</sup>. Pascon écrit par exemple, « il faut avoir assisté à la remise en état d'une tête morte de séguia envasée par une crue subite de printemps, pour saisir la rapidité du système d'alerte, la spontanéité collective de la réponse et la capacité d'initiative et d'organisation du groupe d'irrigateurs ». Certes, comme le remarque D. Mansouri, P. Pascon montre ici une certaine réticence à utiliser le terme « tribus » à la place de « groupes d'irrigations », car le tribalisme avait mauvaise presse en ces temps.

P. Pascon poursuit : « La substitution d'un encadrement administratif et bureaucratique aux disciplines collectives et traditionnelles se traduit systématiquement par un abaissement du taux de prélèvement, même avec un réseau amélioré (...). C'est l'administration qui module

---

<sup>713</sup> MANSOURI (D.), « La référence absente : Paul Pascon et Robert Montagne », op.cit., p. 235.

les lâchers et a affadi les capacités de réponse des groupes d'irrigateurs »<sup>714</sup>. Quelles sont ces disciplines « collectives et traditionnelles » qui animent et hantent ces « groupes d'irrigateurs », et que peuvent signifier des termes tels que « administration », « encadrement bureaucratique », si ce n'est le Makhzen, désigné souvent ainsi ?

Comme le remarque toujours D. Mansouri, « opposer les formes d'encadrement rigide et la ponction effectuée par le makhzen aux formes d'organisation collective et traditionnelle n'est pas sans rappeler Montagne. (...) C'est dire que les catégories, qui structurent l'appréhension du paysage haouzien, que Pascon connaît si bien, relèvent de Montagne. Dès que Pascon laisse aller sa plume, pour décrire une scène qui le séduit, Montagne jaillit. Cette présence en filigrane est d'autant plus remarquable que la doctrine professée par Pascon prend le contre-pied de celle de Montagne et stipule la « fin des tribalismes » et un certain makhzénocentrisme »<sup>715</sup>. Car, il faut rappeler que l'idée de makhzénocentrisme apparaît clairement dans la pensée de P. Pascon quand il écrit : « la solidarité de petits groupes ne permet de construire que de petites séguias sous l'autorité d'assemblées d'irrigateurs ou l'ascendance d'un santon. Mais les grandes séguias ne peuvent être creusées que sous férule de grandes puissances, et tout spécialement par le makhzen, seules forces capables de mobiliser de grands effectifs d'hommes pour terminer les travaux, en deux ou trois mois sous forme de corvée »<sup>716</sup>.

Mais malgré lui et « à son corps défendant », Pascon apparaît comme un défenseur de Montagne, comme celui qui illustre le schéma théorique des « *Berbères et le makhzen* » à travers la question hydraulique au Maroc. « Les secteurs de séguias, qui grosso-modo segmentent la tribu ou la population en autant de forces politiques, s'équilibrent à peu près », écrit Pascon. « Il n'y a guère d'exemples que l'un de ces groupes l'emporte si résolument sur les autres qu'il puisse impunément ajouter une prise sur l'oued, la remonter en amont et irriguer une nouvelle surface : seule une autorité politique qui trouve ses forces armées à

---

<sup>714</sup> PASCON (P.), *Le Haouz...*, op.cit., I, p.520.

<sup>715</sup> MANSOURI (D.), op.cit., p. 236.

<sup>716</sup> PASCON (P.), *Le Haouz...*, I, p. 91-92.

l'extérieur de la tribu ou du secteur d'irrigation, dans un espace régional, voire national, est en mesure d'établir durablement cette contrainte »<sup>717</sup>.

Ce n'est qu'en élaborant la réflexion sur la question de l'eau dans le Haouz, dont il était un grand spécialiste, que P. Pascon pouvait échapper à la force des idées de R. Montagne, et de marquer une certaine distanciation, « *tant recherchée* », nous dit D. Mansouri. « *les tribus de l'Atlas, nous dit P. Pascon, avant l'établissement du pouvoir central, n'ont pu, à peu de choses près, irriguer et mettre en culture que les deux premières terrasses des oueds et le voisinage immédiat du cône, au débouché de la montagne. C'est là que l'on trouve aujourd'hui une occupation intensive de l'espace agricole mettant en jeu une organisation lignagère très touffue, reposant largement sur le consensus des groupes* »<sup>718</sup>. Autrement dit, les descriptions ethnographiques présentées par Robert Montagne comme caractérisées de tout le sud marocain, ne sont valables, à la suite des éclaircissements de P. Pascon, que dans quelques contrées où les problèmes d'irrigations et d'entretien des canaux nécessitaient le recours à la solidarité du groupe.

Au niveau technique, nous nous arrêterons sur la théorie générale de la distribution des eaux et de l'occupation des terres dans le Haouz de Marrakech, développée par P. Pascon, au début, dans un article de la *Revue de Géographie du Maroc* en 1970<sup>719</sup>, puis, reprise dans sa thèse publiée en 1977. Dans cette réflexion, l'auteur tente de dégager les lois de la distribution des eaux. Devant la variété des types de dérivations du réseau hydraulique dans le Haouz, il est vrai que la dimension historique peut-être considérée comme la seule explication possible. Or, comme le souligne P. Pascon, « en cherchant les régularités, on voit apparaître des interférences systématiques entre certaines tendances historiques (...) et les contraintes topographiques et hydrauliques »<sup>720</sup>.

---

<sup>717</sup> MANSOURI (D.), op.cit., p. 236.

<sup>718</sup> PASCON (P.), Le Haouz..., I, op.cit., p. 92.

<sup>719</sup> PASCON (P.), « Théorie générale de la distribution des eaux et de l'occupation des terres dans le haouz de Marrakech », *Revue de Géographie du Maroc*, 18, 1970, p. 3-19.

<sup>720</sup> PASCON (P.), « Théorie générale... », op.cit., p. 3.

Il part ensuite du constat de la faiblesse technologique et instrumentale des irrigateurs de la région, durant les siècles d'installation du système hydraulique traditionnel<sup>721</sup>. Ceci, dans le sens où cette technique ne peut s'affranchir de la topographie et où elle doit accuser de fortes pertes dans le lit même de la séguia.

De ces considérations, il essaie de déduire un schéma type de distribution qui consiste en une dérivation au fil de l'eau, en rive droite ou en rive gauche, aménagé au moyen de petits barrages en pierres et en fascines. Ainsi, à partir du lit de la séguia, qui se rapproche le plus possible de la courbe de niveau avec une pente minimale, se dessine un dispositif de séguia en arête de poisson (**fig. 23**).

En revanche, nous dit P. Pascon :

« La distance entre deux prises, qui détermine la largeur du secteur, est due à des considérations topographiques, hydrologiques et historiques. Du point de vue topographique..., l'irrigateur traditionnel cherche à obtenir un bon rapport tête morte / superficie dominée. Il veut, par kilomètres de séguia, dominer le maximum d'hectares. Mais, lorsque le secteur de séguia s'élargit, la distribution nécessite l'allongement du réseau de mesrefs. La largeur recherchée est d'environ 2 kilomètres mais d'autres causes viennent modifier ce schéma idéal.

Du point de vue hydrologique, les petits barrages de dérivations, en période d'étiage, prennent la presque totalité de l'eau disponible dans le lit de l'oued. Des prises placées à l'aval ne peuvent dériver que les résurgences. Aussi, les sites de résurgences déterminent avec précision l'emplacement des prises. La construction de la séguia, sa pente, la tenue des berges, le débit maximum espéré arrêtent un dispositif spécifique qui ne peut s'expliquer sur le terrain.

Enfin, (...), les groupes humains occupant les terres dominées par telle séguia, ont tenté, au cours des siècles, de remonter la prise le plus en amont possible, puisque celui qui tient l'amont

---

<sup>721</sup> En terme technique, précise P. Pascon : « 140 kilomètres de séguias, 1000 kilomètres de mesref (distributeurs) ont été construits au moyen des bras d'hommes armés d'une sape pour distribuer sur 150 000 hectares chaque année, un peu plus de 500 millions de mètres cubes d'eau. Cette technologie rudimentaire qui a l'avantage de la simplicité, détermine assez étroitement les conditions d'exploitations du réseau ainsi créé », PASCON (P.), « Théorie générale... », op.cit., p. 3.

bénéficie d'eau en abondance. Les rivalités autour des prises aboutissent à ce que les dérivations en rive gauche et en rive droite ne se font pas sur un même barrage, mais sur deux distincts : savoir lequel de ces deux barrages sera celui de l'amont, constitue le fond de la vie politique des irrigateurs et leurs conflits de rive à rive. Les prises en rive gauche et rive droite, alternent, et elles sont en général de plus en plus éloignées les unes des autres au fur et à mesure que l'on va vers l'aval. Il s'ensuit que les séguias d'amont dominant moins de terre et ont plus d'eau : seules les séguias d'amont ont de l'eau en été. On peut donc parler de l'existence, le long de l'oued, d'un gradient de prélèvement de plus en plus faible de l'amont vers l'aval »<sup>722</sup>.

À la suite de ces constats, l'auteur, voulant expliquer les différents schémas et mettre un peu d'ordre, imagine une théorie générale : les droits des gens de l'amont dominant ceux d'aval. P. Pascon précise, 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. Par exemple l'établissement des prises vers l'amont pour des terres beaucoup plus en aval, « *n'est possible, selon P. Pascon, que par la force, par l'exercice d'une violence qui trouve ses ressources dans un espace beaucoup plus grand que dans le secteur des séguias* »<sup>723</sup>. Par ce schéma (**fig. 24**), P. Pascon explique comment « la figure (M) donne une idée de l'extension du système de distribution sur deux cônes d'oued. Ce schéma est modifié par l'apparition au cours de l'histoire de la mobilisation des eaux par (ce que Paul Pascon désigne comme) des pouvoirs seigneuriaux ou makhzénien »<sup>724</sup>.

On assiste ainsi, selon l'auteur, à la surimposition au système tribal par la puissance politique d'un réseau d'irrigation marqué par la confiscation en amont des eaux<sup>725</sup>.

---

<sup>722</sup> PASCON (P.), *Le Haouz...*, I, p. 94-95.

<sup>723</sup> *Ibid.*, p. 97.

<sup>724</sup> *Ibid.*, p. 97.

<sup>725</sup> *Ibid.*, p. 97.

« En outre, nous dit P. Pascon, l'établissement d'une prise vers l'amont 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. En d'autres termes, les secteurs de séguias qui grosso-modo segmentent la tribu ou la population, en autant de forces politiques, s'équilibrent à peu près. Il n'y a guère d'exemple que l'un de ces groupes l'emporte si résolument sur les autres qu'il puisse impunément ajouter une prise sur l'oued, la remonter en amont et irriguer une nouvelle surface : 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 durablement cette contrainte »<sup>726</sup>.

Il faut préciser encore que, comme ce genre de prélèvement d'eau en amont peut engendrer une diminution de débit restant pour l'ancien système, surtout en été. « Mais pour des raisons de paix sociale et de défense d'intérêt, le constructeur d'une séguia d'azib<sup>727</sup> est amené à céder un peu de son eau le long du parcours de la seguia (droit de mlou ou droit de passage), de sorte que les secteurs immédiatement contigus sur cette rive bénéficient d'un cubage d'eau supplémentaire »<sup>728</sup>.

À la suite de toutes ces nuances, peut-on vraiment parler d'une loi ou d'un pouvoir de l'amont, et de quel amont s'agit-il : de la propriété foncière ou du droit de prise ? La question n'est pas simple.

Ce qui, au moins, paraît clair, d'après les enquêtes de l'auteur sur le terrain, c'est 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 l'occupation humaine.

---

<sup>726</sup> PASCON (P.), « Théorie générale... », op.cit., p. 7, voir à juste l'exemple les grandes zones d'intervention du Makhzen sous le règne de Hassan 1<sup>er</sup> :

ENNAJI (M.) & HERZENI (A.), « 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<sup>e</sup> Congrès C.I.I.D, 17, 1987, p. 221-232.

<sup>727</sup>Ces azibs, signifient littéralement des « écarts », comparables, selon P. Pascon , aux villas de l'Europe médiévale.

<sup>728</sup> PASCON (P.), « Théorie... », op.cit., p. 7.

Ainsi, plus on est vers l'aval de l'oued, dans une séguia ou dans un *meşref*<sup>729</sup>, moins il y a d'eau et moins les cultures sont riches. Car 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. Paul Pascon a aussi, par sa direction et sa contribution, marqué le travail référence sur la question hydraulique traditionnelle au Maroc<sup>730</sup>. Il s'agit de plusieurs chapitres, d'auteurs différents, portant sur des aspects variés de la question hydraulique. Dès la préface, P. Pascon, toujours fidèle à l'idée d'un savoir qui facilite l'intervention et l'action, précise que l'ouvrage : « vise à mettre entre les mains des décideurs et des techniciens chargés d'agir en « petite et moyenne hydraulique », quelques réflexions et faits de nature à inciter au respect des conditions concrètes des équilibres fragiles de l'hydraulique traditionnelle, laquelle hydraulique assure bien d'autres fonctions que la seule fourniture d'eau d'irrigation... »<sup>731</sup>.

Il plaide ensuite pour une technologie douce et pour des interventions qui demandent beaucoup de doigté. Et, c'est peut-être cet objectif visé qui explique, dès le début, le choix d'une typologie descriptive des périmètres de petite et moyenne hydraulique plutôt qu'une typologie problématique.

Dans cet ouvrage, Jean Chiche a essayé, à partir de nombreuses monographies réalisées par les étudiants de l'Institut d'agronomie de Rabat et de celles issues de ses enquêtes personnelles, de dresser un inventaire des moyens technologiques de la petite hydraulique.

---

<sup>729</sup> Meşef du verbe şarafa: dépenser, tourné d'un côté opposé, diriger ses efforts vers quelque sorte. « Le mesref est donc un diviseur de la séguia. En berbère asru est l'équivalent exact du meşref mais dérive étymologiquement de aru, vanne, porte, passage, clef. Dans le Haouz, on prononce saro, sarro est parfois utilisé comme nom de séguia et comme nom propre », Le Haouz...; op.cit., p. 85.

<sup>730</sup> BOUDERBALA (N.), CHICHE (J.), HERZINI (A.) & PASCON (P.), Petite et moyenne hydraulique au Maroc (La question hydraulique I), Rabat, 1984.

<sup>731</sup>Op.cit., p. 3.

Diverses techniques de dérivation des eaux de crue, de retenue, de puisage, de canalisation, de drainage des nappes souterraines, de mesure et de répartition, sont donc présentées au moyen de descriptions accompagnées d'une centaine de figures.

Le côté juridique, fait, lui aussi, l'objet d'une étude portant sur le mode coutumier de contrôle et de distribution, sur la réglementation propre à l'usage et sur les modes d'entretien des ouvrages hydrauliques.

Ce droit séculaire de l'eau dans l'espace rural au Maroc est un « *édifice remarquable* », selon la formule de Paul Pascon. Se fondant, essentiellement, sur les principes du droit musulman et variant selon les régions et les coutumes, cette organisation juridique marque le paysage agricole.

Concernant cette contribution de Jean Chiche, Geneviève Bédoucha remarque avec raison, que : « D'importantes questions sont ébauchées en conclusion à propos desquelles l'auteur s'est peut-être montré modeste : par exemple celle de la différence du niveau technique entre les groupes ou celle de l'irrationalité économique de certains systèmes de répartition qui obéissent bien à une logique sociale qu'à une logique économique et technique »<sup>732</sup>.

On trouve également, dans ce travail, une très importante monographie sur les moulins hydrauliques, comme élément d'une utilisation non agricole de l'eau et, à la fin, un riche lexique thématique figure comme annexe à cette recherche. Malgré les qualités de cet ouvrage, le lecteur ne peut, en suivant les conclusions d'une spécialiste comme G. Bedoucha, qui a fait un compte rendu de ce livre en réponse à une demande indirecte de P. Pascon, que regretter quelques lacunes

D'abord « on aurait aimé à titre d'exemple, nous dit G. Bédoucha, que soit présentée une description d'une technique particulière avec en regard les différents modes de répartition qui lui correspondent, les cadres institutionnels et juridiques de la répartition, les fonctions qui s'y attachent...de façon à ce que soient suggérés, même sommairement, les rapports entre un système technique d'irrigation et un type d'organisation sociale »<sup>733</sup>. Autrement dit, on aurait

---

<sup>732</sup> BEDOUCCHA (G.), « La grande question de la petite hydraulique », Techniques et Culture, 5, 1985, p. 168-69.

<sup>733</sup> BEDOUCCHA (G.), op.cit., p. 168.



préféra le choix d'une analyse problématique plutôt que descriptive. Au niveau de la présentation, G. Bédoucha remarque le manque d'« une présentation plus aérée et un tracé plus sobre et plus précis des figures déjà inutilement surchargées de légendes en caractères arabes, qu'une transcription phonétique plus rigoureuse eut permis d'éviter. Essentielles à l'intelligence des techniques, certaines de ces figures sont totalement inutilisables et incompréhensibles pour les non initiés »<sup>734</sup>.

On peut ajouter aussi au passif de ce travail, qu'on a voulu pluridisciplinaire, l'absence à la fois de la démarche archéologique, dans l'analyse, et d'une conception d'ensemble dans l'édition finale. Enfin, faut-il préciser que ces reproches ne réduisent en rien la valeur de ce livre référence pour la compréhension de l'hydraulique traditionnelle au Maroc ? C'est que, tout simplement devant une entreprise aussi ambitieuse, dirigée avec compétence, on ne peut qu'être exigeant.

## b. Le système hydro-agricole traditionnel des oasis

Jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les travaux, qui ont porté sur les sociétés et les économies basées sur l'irrigation traditionnelle dans les milieux arides du Maghreb, étaient du moins « *maigres et non systématisés* »<sup>735</sup>. En revanche, pendant le siècle suivant, et jusqu'aux années cinquante, les études oasiennes vont devenir relativement, plus nombreuses, surtout dans le désert algérien<sup>736</sup>. Plusieurs sujets ont été traités : les conditions écologiques des oasis, les technologies de mobilisations et de distributions de l'eau, les systèmes de productions irriguées... Mais, malgré cette abondance quantitative, A. Bencherifa et H. Popp, relèvent

---

<sup>734</sup> Ibid.

<sup>735</sup> BENCHERIFA (A.) & POPP (H.), L'oasis de Figuig : persistance et changement, série : essais et études n°3, Publications de la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Rabat, 1992, p. 13.

<sup>736</sup> Il faut souligner à titre d'exemple les Travaux de l'Institut des Recherches sahariennes, TIRS, qui a réservé une place relativement importante à ce sujet dans ses publications d'entre 1942 et 1968, ainsi que les monographies parues dans les Archives de l'Institut de Pasteur d'Algérie.

cependant plusieurs lacunes dans ces recherches<sup>737</sup>. « (a) Une argumentation demeurée dans l'ensemble schématique ; (b) la domination de préoccupations d'informations et l'absence d'ambitions conceptuelles-théoriques (il s'agit, généralement de monographies descriptives idiographiques) ; (c) leur insistance sur le caractère exceptionnel de chaque cas, sans prétention à la caractérisation généralisante ; et (d) spatialement, ces études se sont presque exclusivement concentrées sur les oasis algériennes »<sup>738</sup>

Au cours des années cinquante, une grande partie de la littérature scientifique sur le sujet était dominée par un mouvement d'évaluation « négative » des changements des oasis au Maghreb. C'est ainsi qu'on trouve des expressions tels « *mort des oasis* », « *exodes des oasiens* », « *crise des oasiens* »<sup>739</sup>. Parmi les arguments, mis en évidence pour justifier cette thèse de la « *mort des oasis* », apparaît celui de l'inefficacité des méthodes d'irrigation traditionnelle en vigueur dans les oasis, surtout au vu de la quantité de travail qu'elles exigent<sup>740</sup>.

D'autre part, une autre série de travaux a fait remarquer le caractère de continuité des écosystèmes oasiens au Maghreb en mettant en avant l'argumentation de la production agricole et l'extension des surfaces cultivées<sup>741</sup>. Ces dernières années, le Maroc a connu un regain d'intérêt pour les oasis, avec une insistance sur les écosystèmes hydro-agricoles et l'organisation sociale par rapport aux réseaux traditionnels d'irrigation.

### L'oasis de Figuig

De tous les travaux réalisés sur cette oasis, nous avons choisi le dernier qui est aussi le plus intéressant. Cette étude est le résultat d'une collaboration entre Abdellatif Bencherifa

---

<sup>737</sup> Exception faite des travaux de Bruhnes 1902, Augieras 1925 et Moulias 1927, ces auteurs ont procédé à une typologie des oasis en fonction de leurs disponibilités.

<sup>738</sup> BENCHERIFA (A) & POPP (H), op.cit., p. 14.

<sup>739</sup> Schiffer 1951, Echallier 1972, Despois 1973: voir : BENCHERIFA (A.) & POPP (H.), op.cit., p. 15, (note : 11).

<sup>740</sup> Ibid., p. 15.

<sup>741</sup> BEDOUCHE (G.), L'eau, l'amie du puissant : une communauté oasienne du sud-tunisien, Archives contemporaines, publié avec le concours du CNRS et du C.N.L, Paris, 1987, p. 372.

(professeur de Géographie rurale à l'Université de Rabat) et Herbert Poop (professeur de Géographie humaine à l'Université de Passau)<sup>742</sup>. Le travail, qui bénéficie d'une belle édition avec une riche documentation graphique, porte sur l'oasis de Figuig (Maroc oriental), un des nombreux exemples de l'adaptation de l'homme face aux fortes contraintes imposées par l'aridité du milieu physique. Il faut rappeler qu'en général l'espace oasien est conditionné par quatre facteurs : faiblesse des précipitations, durée d'insolation et rayonnement solaire, forte évaporation et grands écarts de température<sup>743</sup>.

L'importance historique de l'espace étudié réside selon les auteurs dans le fait qu'il « n'a, jusqu'ici, fait l'objet d'aucune intervention externe d'aménagement (excepté pour ce qui est de quelques rares travaux de curage ou de bétonnage des foggaguir), de sorte qu'on pouvait considérer que les éléments de base du système traditionnel n'y ont pas été dramatiquement dénaturés par des facteurs exogènes, et que certaines des composantes structurantes héritées du passé continuent d'y être, jusqu'à un certain point déterminantes. Autrement dit, on pouvait supposer, avec de fortes probabilités d'exactitudes, que Figuig convenait à une investigation de type "archéologique" »<sup>744</sup>.

Devant cette situation, entretenue par l'absence d'une intervention étatique de grande envergure, comme c'est le cas au Tafilalet et dans certaines parties de la vallée de *Draa*, les deux géographes se sont fixés, entre autre, l'objectif d'identifier dans le système de Figuig à travers une analyse à micro-échelle<sup>745</sup>, les traits spécifiques (organisationnels ou techniques) du fonctionnement de l'irrigation traditionnelle.

En fait Figuig est une oasis irriguée à l'aide d'un système composé d'une trentaine de foggara (*ifli*) (**fig. 25**). Ces dernières ont, à la différence de ce qu'affirmait H. Goblot dans son

---

<sup>742</sup> BENCHERIFA (A.) & POPP (H.), L'oasis de Figuig : persistance et changement, série : essais et études n°3, Publications de la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Rabat, 1992, (16 fig ; 18 planches ; 26 photos et 10 tableaux).

<sup>743</sup> MAMOU (A.), « L'oasis, fille de l'eau », Al-Madâr, Revue de la Cité des Sciences- Tunis, Numéro spécial- 1, Tunis, 1993, p. 113-124.

<sup>744</sup> BENCHERIFA (A.) & POPP (H.), op.cit., p. 10.

<sup>745</sup> Voir les différentes cartes établies par les auteurs.

ouvrage sur les qanats, la fonction exclusive d'augmenter la quantité d'eau des sources artésiennes vu la proximité d'autres sources, car c'est une eau qui devait de toute façon surgir, et non l'exploitation d'une nappe phréatique au moyen de galeries souterraines<sup>746</sup>.

Dès sa sortie, l'eau est distribuée en un réseau de séguia selon le système technique conventionnel basé sur la gravité. Le débit est réparti grâce à des répartiteurs traditionnels d'une grande complexité qu'on appelle *iqoudas* (**fig. 26**). Ces structures sont la cheville ouvrière de tout le système de distribution de l'eau.

Au niveau de l'organisation des droits d'eau, les deux auteurs nous apprennent que :

« à l'intérieur d'un qsar donné, les droits d'eaux sur la foggara ne se limitent pas seulement aux membres d'un linéage particulier à l'exclusion des autres, mais débordent dans leur répartition du cadre réduit de ce niveau social inférieur. La meilleure preuve en est que l'institution sociale qui a la charge de veiller directement sur l'organisation de la répartition des parts d'eau entre ayants-droits est la jema'a, l'assemblée des élus locaux. Les parts d'eau sont mesurés à Figuig (comme ailleurs dans d'autres oasis du Sahara Nord Occidental) par une unité de mesure en temps effectif d'écoulement du débit d'eau de la foggara en cause. La plus simple part individuelle est le débit de 45 minutes appelé : *kharrouba* »<sup>747</sup>.

Pour assurer le tour d'eau, on avait recours à des instruments de mesure de l'unité de *kharrouba*, portant le même nom<sup>748</sup>. En revanche, afin de garantir l'opération de distribution, on faisait appel à des aiguadiers spécialisés, des personnes de confiance, qu'on appelait : *sraïfi*. Il se chargeait du contrôle des mesures d'eau et de sa conduite jusqu'au niveau de la petite parcelle individuelle à irriguer. « Avec ces eaux régulières, nous rapportent les deux

---

<sup>746</sup> La définition de H. Goblot (1979, p. 27), selon laquelle la foggara : « est une technique de caractère minier qui consiste à exploiter des nappes d'eau souterraines au moyen de galeries drainantes ».

<sup>747</sup> BENCHERIFA (A.) & POPP (H.), op.cit., p. 50.

<sup>748</sup> « Il s'agit d'un récipient demi-sphérique en cuivre ayant un petit trou dans le fonds, que l'on plaçait sur une surface remplie d'eau sur laquelle il flottait. Le récipient se mettait donc à se remplir progressivement jusqu'à ce qu'il coule, fait qui marque alors la fin d'une part et le début d'une autre » , p. 51.

géographes, le système de conduite et de distribution des eaux traduit une certaine ingéniosité des populations locales qui ont utilisé, à leur avantage, les moindres détails de la configuration à micro-échelle de la topographie »<sup>749</sup>.

Pour pallier le faible débit du tour d'eau et les pertes qui peuvent être enregistrées, la population de l'oasis avait recours à d'énormes bassins ; à Figuig, ils se comptent par centaines. Avec le stockage, les paysans faisaient preuve d'une grande flexibilité dans la délimitation du temps d'irrigation et dans la modulation de quantité en fonction des plantes et des saisons.

### L'oasis de *Draa*

Avec les travaux menés par le géographe marocain Lekbir Ouhajou sur cette oasis grâce à la suggestion de Paul Pascon, nous pouvons se faire une idée sur les systèmes d'irrigation dans la vallée du Draa<sup>750</sup>. Cette dernière qui est bien marquée par les traits de l'aridité, est composée d'un chapelet de six oasis s'étendant sur environ 200 km, le long du fleuve allogène, le Draa (**fig. 27**). Dans cette espace particulier, l'agriculture est la principale activité économique des populations. Elle dépend exclusivement du réseau de séguia issu de cet oued. La proportion de terre mise en valeur représente une bande étroite, sous forme de micro-propriété, (**fig. 28**).

---

<sup>749</sup> Ibid., p. 51.

<sup>750</sup> OUHAJOU (L.), « Cadres sociaux de l'irrigation dans la vallée du Draa moyen », *Hommes, Terres, Eaux*, 48, p. 91-103 ; OUHAJOU (L.), « Les rapports sociaux liés aux droits d'eau : cas de la vallée du Draa », *Dirâsât*, 4, revue publiée par la Faculté des Lettres et des sciences Humaines, université Ibn Zohr, Agadir, 1990, p. 123-140 ; OUHAJOU (L.), « 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.), *Espace Hydraulique et société au Maroc : cas des systèmes d'irrigation dans la vallée du Draa*, série : thèse et mémoires, n° 7, Publications de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines-Agadir, Université Ibn Zohr, 1996 ; (à l'origine c'est une thèse de doctorat de troisième cycle en géographie de l'aménagement, option : espace rural, soutenue en 1986 à l'Université de Paul Valéry- Montpellier III, sous la direction de J. Le Coz)

Par sa rareté, l'eau, facteur essentiel de production agricole, a acquis une valeur qui dépasse celle de la terre. À l'intérieur du secteur irrigué par le système hydraulique de l'oasis, les règles de distribution sont assez différentes. Il se dégage de cette variété, une sorte de typologie de séguia que L. Ouhajou relève, tout en conservant la paternité de ce classement à un précédent travail de A. Hammoudi<sup>751</sup> (**Tableau n°2**).

**Tableau 2.** Répartition géographique des systèmes de distribution de l'eau

Palmeraie	séguia allâm	séguia melk	séguia « mixte »	total
Mezquita	18	3	1	22
Tinzouline	7	19	1	27
Ternata	-	12	4	16
Fezouta	-	9	1	10
Ktaoua	-	9	1	10
Mhamid	-	4	-	4
totaux	25	56	8	89

( Source : OUHAJOU (L.), *Espace Hydraulique et société au Maroc : cas des systèmes d'irrigation dans la vallée du Draa*, série : Thèse et Mémoires, n° 7, Publications de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines-Agadir, Université Ibn Zohr, 1996, p. 137, repris de l'étude de A. Hammoudi).

#### - LES SÉGUIAS PARTAGÉES EN PARTS « MELK »

Ce type de séguia représente 56 sur les 89 séguias de la vallée. L'eau de cette séguia a un statut de propriété privée « melk » indépendante de celle de la terre. Autrement dit, l'eau se vend, s'achète et se loue à part. Chaque propriétaire reçoit sa part d'eau privée indépendamment de l'importance de sa propriété foncière. « Au niveau de l'espace irrigué,

<sup>751</sup> HAMMOUDI (A.), « Droit d'eau et société, la vallée du Draa », *Hommes, Terres, Eaux*, 48, 1982, p. 91-103

rapporte L. Ouhajou, ce processus de distribution de l'eau se traduit par une irrigation discontinue. En effet, la topographie ne comptant pour rien dans l'attribution de l'eau, celle-ci saute le vaste espace entre deux pour irriguer les parcelles d'un même ayant droit (lignage, sous lignage, individu), généralement dispersées dans le secteur desservi par la séguia »<sup>752</sup>.

#### - LES SÉGUIAS « ALLAM », LE STATUT COLLECTIF DE L'EAU

À la différence du type précédent, les séguias « *allam* » ne sont pas divisées en parts appropriées. L'eau a un statut de propriété collective, elle est liée à la terre qu'elle irrigue ; les deux sont inséparables. En d'autres termes, toute transaction sur un fond porte également sur l'eau qui l'irrigue.

En revanche, « toute parcelle située dans une séguia de ce type a droit à une quantité d'eau dont l'importance est, en principe, proportionnelle à l'importance de sa surface, par rapport à la surface totale du secteur dominé »<sup>753</sup>. L'ordre d'attribution des parts, comme l'explique le terme « *allam* » : succession, correspond à la succession topographique, de l'amont vers l'aval.

#### - COHABITATION DES SYSTÈMES « MELK » ET « ALLAM »

Ce troisième type est le résultat de la juxtaposition des deux formes précédentes. C'est-à-dire après l'attribution des parts en volume ou en temps d'écoulement, une partie des séguias continue selon le mode « *allam* » tandis que d'autres branches fonctionnent selon la distribution « *melk* ».

L'auteur fait remarquer aussi, et d'une façon peu nuancée, que dans la distribution des eaux, la priorité de l'amont est une règle quasi-absolue en principe<sup>754</sup>, sauf dans le cas d'urgence (sécheresse) et apparemment « pour éviter l'éclatement d'un conflit entre les communautés de

---

<sup>752</sup> OUHAJOU (L.), « Les rapports sociaux liés au droits d'eau : cas de la vallée de Draa », Dirâsât, op.cit., 1990, p. 128.

<sup>753</sup> Ibid., p. 128.

<sup>754</sup> OUHAJOU (L.), Espace hydraulique et société au Maroc..., op.cit, p. 126 et « Les rapport sociaux... », Dirâsât, p. 126.

l'amont privilégiées et celle de l'aval, défavorisées »<sup>755</sup>. La nuance viendra dans les exemples qu'il cite dans les pages suivantes<sup>756</sup>. Il nous serait difficile ici de contredire un chercheur qui met en analyse sa propre région, mais est ce que « l'évidence » et la proximité ne peuvent pas devenir quelques fois un voile ? Quelques paragraphes plus loin, c'est lui-même d'ailleurs qui va faire remarquer que « La localisation des séguias où se juxtaposent les deux systèmes est digne d'être observée ; elle forme une sorte de transition entre la concentration des séguias « 'allam » en amont et celle des séguias « melk » en aval. Ces considérations géographiques, opposition amont/aval, aussi importantes soient-elles, ne suffisent, pourtant, pas à éclairer toutes les raisons qui amènent une communauté d'irrigants à adopter un type de distribution plutôt qu'un autre »<sup>757</sup>.

Cette présence de quelques séguias « *melk* » en amont et de séguia « '*allam* » relativement en aval est présentée surtout comme résultat de « dysfonctionnement » soit social ou historique. Et c'est par des renvois à des passages de A. Hammoudi qu'il essaie de prouver « les vicissitudes historiques » ou « l'inégalité sociale »<sup>758</sup>. En revanche, dans la vallée de Draa, l'ordre hiérarchique qui distingue les trois couches sociales les saints (m'rabtine et chorfa), les *ħrar* (arabophones et berbérophones) et les haratine, traduit clairement, d'après l'auteur, dans l'organisation de l'espace hydraulique. À l'aide de statistiques et tableaux, L. Ouhajou essaie d'établir un rapport de correspondance entre la stratification sociale et les droits à l'eau.

En outre, et d'une façon plus subtile, l'implication de cet ordre social se voit également dans les modalités de gestion et de prestation de travail pour l'entretien du réseau<sup>759</sup>. À travers cette correspondance entre comportement social type d'organisation du système d'irrigation, on

---

<sup>755</sup> Ibid., p. 126.

<sup>756</sup> Il n'est pas dans notre attention de faire une étude critique détaillée des travaux de L. Ouhajou, mais nous aimerions seulement insister sur le fait que la question de l'amont et l'aval est assez complexe pour qu'elle soit prise comme règle absolue et exclusive.

<sup>757</sup> OUHAJOU (L.), « Les rapports sociaux... », op.cit., p. 130-131.

<sup>758</sup> OUHAJOU (L.), Espace hydraulique et société..., op.cit., p. 139.

<sup>759</sup> Ibid., p. 132.



mesure, comme l'avait signalé Jacques Berque, que : « le système de répartition de l'eau est une véritable machine à légitimité »<sup>760</sup>.

### L'oasis de Dadès

D'après les recherches de Mohammed Aït-Hamza<sup>761</sup>, nous avons une idée sur la question d'irrigation et de la stratification socio-spatiale dans cette oasis. En fait la vallée de Dadès est une dépression qui forme un synclinal à très grand rayon de courbure, entre les sommets du Haut-Atlas (calcaire) et le Saghro (**fig. 29**). Ses principaux affluents, l'Assif M'goun et l'Oued Dadès, prennent leurs sources dans le Haut-Atlas. L'irrégularité de ces cours d'eau et le manque de précipitations ont imposé, à la fois, la concentration des habitations autour des points d'eau et le recours à une gestion de l'espace avec des « *pratiques anti-aléatoires* ».

Le dernier travail de M. Aït-Hamza s'est dirigé à analyser comment se structure le système oasien de Dadès autour de l'eau et de comprendre la logique de sa dynamique. On apprend alors que l'irrigation des petites propriétés microfondaires de l'oasis, vu que la superficie moyenne des propriétés ne dépasse pas 0.7 hectare, s'effectue par un système gravitaire. Les techniques traditionnelles se composent de trois unités ou maillons : le barrage de dérivation, le réseau d'irrigation, les parcelles irriguées<sup>762</sup>. Lors du tour inter-usage, la répartition est basée sur deux unités différentes, le temps et le volume. Chaque usager bénéficie d'une part donnée d'eau dans une rigole pendant un temps compté. Or, précise M. Aït Hamza, « ce temps n'est ni fixe, ni déterminé, mais il est fonction des dimensions de la parcelle, de la

---

<sup>760</sup> BERQUE (J.), De l'Euphrate à l'Atlas, « Hydraulique et historicité », Sindbad, Paris, 1978, p. 243-273.

<sup>761</sup> AÏT-HAMZA (M.), Aspects des transformations socio-spatiales du bassin-versant d'Assif M'goun (Versant sud du Haut-Atlas central), thèse de doctorat de 3<sup>e</sup> cycle en Géographie, faculté des Lettres, Rabat, 2 tome.(en arabe), 1986 ; AÏT-HAMZA (M.), « 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, Rabat, 13, p. 133-152, 1987 (en arabe).

<sup>762</sup> AÏT-HAMZA (M.), « 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.

perméabilité des sols, de la pente, du débit disponible, de la température et des exigences des cultures »<sup>763</sup>. Le schéma du réseau de distribution est imposé généralement par la topographie, mais rarement selon une géométrie simple. Certes, la prédominance de l'amont dans les droits d'utilisation de l'eau est bien constatée, sauf que, comme le remarque ce géographe ce droit n'est ni absolu, ni exclusif. Au contraire, il y a toujours des compromis<sup>764</sup>. Sans prétendre à un déterminisme quelconque, l'auteur évoque la relation entre la disponibilité en eau et le mode d'utilisation de l'espace et la stratification des cultures. « C'est l'abondance de l'eau, la régularité de sa distribution et la fréquence des tours d'arrosage qui déterminent les cultures qu'il est possible de pratiquer sur une parcelle, et donc, fixent la valeur de celle-ci »<sup>765</sup>

Il faut rappeler aussi avec l'auteur, qu'il y a d'autres facteurs déterminants pour la présence ou l'absence des vergers dans le paysage agraire, tels les températures maximales et minimales, l'altitude ou aussi comme facteur socio-culturel, l'introduction de nouveaux arbres. Quelques fois, le choix des cultures peut être justifié, comme l'évoquent les paysans, par « l'effet néfaste de l'ombre en cas de complantation très dense ou encore la nécessité de répartir les dommages causés aux cultures par les hommes, les animaux et les oiseaux »<sup>766</sup>.

Ce qui est intéressant de relever aussi, d'après l'étude de M. Aït Hamza, c'est ces mesures qui surviennent à la suite, de ce que J. Bruhnes (1902) appelait « *les décrets de l'état de sécheresse* ». Lorsque l'oasis de Dadès se retrouve dans une situation de sécheresse, ce qui est d'ailleurs chose fréquente, les règles coutumières sont suspendues et la *djma'a* se réunit pour prendre les décisions nécessaires. Ces dernières portent souvent sur la restriction des surfaces emblavées, et c'est en fonction des différentes situations que cette assemblée opère une stratégie d'équilibrage économique, sociale et spatiale. Ainsi, pour plus d'efficacité dans l'irrigation, la communauté désigne une ou deux personnes qui vont s'occuper de l'ensemble de l'opération contre un salaire en nature. Ces derniers, rapporte l'auteur, « au lieu de suivre la rotation par lignage et par ayant droit, opèrent au niveau des séguias et des quartiers en

---

<sup>763</sup> AÏT-HAMZA (M.), op.cit, p. 82.

<sup>764</sup> Ibid., p. 77-78.

<sup>765</sup> Ibid, p. 82.

<sup>766</sup> Ibid., p. 83.

pratiquant des saignées, parcelle par parcelle, de l'amont vers l'aval et vice versa »<sup>767</sup>. En outre, on abandonne l'ordre de la distribution habituel, pour en choisir un autre en fonction de la valeur et de la sensibilité de chaque culture. Ainsi, on réserve la totalité de l'eau tantôt à une culture, tantôt à d'autres.

La *djmâ'a* en décrétant « l'état de sécheresse » peut imposer de laisser en jachère forcée tous les quartiers situés dans la partie aval des séguias, cependant ceci risque de renforcer l'idée d'une « classe » ou d'une partie privilégiée : celle de l'amont. Comme l'explique Aït Hamza, « par solidarité, la communauté peut décider que les propriétaires de l'amont cèdent une partie de leurs terres à ceux de l'aval, lesquels peuvent en user pendant un ou deux ans. Alors que le manque d'eau impose partout des restrictions des surfaces emblavées, les grands propriétaires, en cédant une partie de leurs terres, ont au moins la garantie que les arbres vont être irrigués. En même temps, c'est un important acte de solidarité envers les déshérités. Il arrive que deux propriétaires associent leurs moyens : parts d'eau et terre, pour lutter contre les calamités naturelles »<sup>768</sup>. En revanche, dans les situations extrêmes, la communauté peut annuler toutes les activités agricoles et réserver la totalité de l'eau disponible aux usages domestiques uniquement.

## D- Les études archéologiques

Après avoir signalé l'importance de l'archéologie pour l'étude de l'hydraulique médiévale, il nous paraît opportun de présenter les résultats de quelques recherches, en vue de permettre l'accès à cet aspect de la connaissance sur la question hydraulique au Maroc. Il n'est pas judicieux de prétendre parler d'un bilan ; les études ne sont qu'à leur début. Par conséquent, elles sont peu abondantes et souvent partielles. En outre, le peu de fouilles archéologiques ainsi que l'état des vestiges hydrauliques rendent ce genre de sujet difficile et complexe. Le plus souvent, ce problème de l'eau n'a été abordé que de façon annexe ou à travers quelques structures hydrauliques. Ce constat ne néglige pas l'intérêt des études qui seront étalées, au

---

<sup>767</sup> Ibid., p. 84.

<sup>768</sup> Ibid., p. 84.

contraire, les nombreux résultats réalisés, depuis les années cinquante, posent différentes questions et incitent à poursuivre la recherche.

## D-1. Les recherches de Charles Allain

Les travaux de l'archéologue Charles Allain sont d'un grand apport pour notre connaissance en ce qui concerne les travaux hydrauliques de l'époque médiévale au Maroc. En 1951, il publie une recherche sur les citernes et les margelles de Sidi Bou Othman<sup>769</sup>. L'étude fait suite à une fouille systématique entreprise en 1948. Les découvertes étaient effectuées dans la région de Sidi Bou Othman, une localité à 40 km au nord de Marrakech. Il est probable que cette petite agglomération fut le point de départ de deux itinéraires, aujourd'hui, en partie, abandonnés. L'un se dirigeait vers Doukkala et l'autre rejoignait Fès. Le système hydraulique découvert dans cette région, consistait à barrer l'Oued Othman par un ouvrage de 105 m de longueur. L'objectif était d'alimenter neuf citernes d'une capacité de 3.254.000 litres, ce qui montre combien cette œuvre est grandiose. Cette dernière dont nous allons résumer les composantes est l'un des nombreux travaux almohades dans la région. L'édifice est constitué d'un barrage (**fig. 30**) qui mesure 48 m de longueur et 4 m de largeur dans sa partie sud, et de 57 m et de 3,70 m dans celle du Nord. Le barrage est longé sur 21 m par une canalisation qui prend forme sur une roche taillée à cet effet. Le bassin de décantation qui se tient entre la canalisation et les réservoirs fait 12,50 m de longueur, 6 m de largeur et de 1,50 m de profondeur. L'eau arrive à la fin aux neuf citernes par un mécanisme que l'auteur n'a pas pu reconstituer. Les citernes sont des longues chambres parallèles voûtées à berceau (**fig. 31**). Elles constituent un ensemble de 49 m de longueur et 25 m de largeur. Huit orifices cylindriques furent réservés au sommet de chaque voûte pour servir de margelle avec des décors variés<sup>770</sup>. On doit signaler que malgré le caractère descriptif et peu approfondi de

---

<sup>769</sup> ALLAIN (CH.), « Les citernes et les margelles de Sidi Bou Othman », Hespéris, 3 et 4 trim, 1951, p. 423-435+ 4fig et 16 pl.

<sup>770</sup> Ces margelles, qui selon l'auteur, seraient celles des puits d'habitations, représentent un enrichissement considérable à la collection déjà existante à Marrakech, Salé et Tétouan ; voir :

l'étude, il faut mettre à l'actif du chercheur, le travail fort détaillé et la qualité de la documentation graphique présentée. Il faut remarquer aussi que l'importance de ce système hydraulique, dans une région qualifiée d'étape entre deux itinéraires, soulève plusieurs questions qui doivent être analysées dans une réflexion historique plus globale. Le but d'une pareille entreprise est de découvrir la stratégie hydraulique des Almohades et de comprendre, éventuellement, le rôle de l'agglomération qui subsiste encore autour du marabout de Sidi Othman. Voilà qui permet de déplacer la question du comment au pourquoi, et de passer de la démarche descriptive à la recherche des conséquences économiques et sociales de ces constructions.

Trois ans plus tard, une autre étude, fort intéressante, de Ch. Allain portant sur les vestiges d'une ancienne organisation agricole dans la région de la Bahira<sup>771</sup>, est venue enrichir nos informations sur l'hydraulique au temps des Almohades. La région concernée est celle de la Bahira qui est limitée par la plaine de Doukkala au Nord-Ouest et par l'Oued Tassaout à l'Est. C'est dans cette région que l'auteur a retrouvé, en 1948, les vestiges de la séguia Yaqoubia<sup>772</sup>. Cette dernière a dû franchir une différence de niveau de plus de 60 m sur une distance de 17 km environ, ce qui nécessitait une série d'aménagements. Ainsi, un barrage collecteur dont les restes subsistent encore, était placé en amont de l'oued Tassaout afin de collecter, les eaux de deux oueds. Cette construction mesure 380 m de longueur (**fig. 32**), 5 m de largeur et 3 m environ de hauteur. L'eau de l'Oued Lakhdar arrivait souterrainement au niveau du barrage par un système de *khattara*. À cet ouvrage, s'ajoutaient les deux ponts-aqueducs près du

---

DELPY (A.) & RICARD (P.), « Notes sur la découverte de spécimens de céramique marocaine du Moyen Age », Hespéris, T.VIII, Fasc II, 1931, p. 227-237+ planches ; DEVERDUN (G.) & ROUCH (M.), « Note sur de nouveaux documents de céramique marocaine découverts à Marrakech », Hespéris, XXXV, p. 451-455.

<sup>771</sup> ALLAIN (CH.), « Reconnaissances archéologiques dans le massif des Rehamna et la Bahira », et « Une organisation agricole almohade dans la Bahira », Hespéris, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> trim, 1954, p. 435-457 ; + fig. et planches.

<sup>772</sup> Pour plus de détails, se reporter à la première partie de cette recherche dans la revue de Hespéris XLI 1-2<sup>e</sup> trim, 1954, p. 155-183.

cimetière Sidi Sbaa. Le premier était composé de deux arches dont il subsiste la base des voûtes. L'ensemble fait 8 m de longueur, sur 5.50 m de largeur ; et à un kilomètre en aval, se trouve le deuxième pont avec ses trois arches en plein cintre (**fig. 33**). La présence d'une large séguia explique l'utilisation de ce pont comme barrage ; la largeur de cette canalisation montre que la prise d'eau qui était destinée à l'irrigation des terrains de culture, était considérable. Selon l'auteur la superficie de ces terres est de deux à trois mille hectares. Plus en aval, les eaux passaient dans une construction à triple canalisation (**fig. 34**). Il s'agit d'un répartiteur dont la branche centrale alimentait les citernes, et les deux autres irriguaient les terrains de culture.

Le titre qui fut choisi pour cette étude s'explique par la découverte des restes d'une « demeure de notable » (**fig. 35**) et d'un magasin fortifié. La demeure, probablement razié par une tribu pillarde<sup>773</sup>, présente les vestiges d'un vaste jardin central, d'un riyâd (jardin intérieur), de plusieurs pièces, de deux latrines et d'un éventuel bain ; le magasin était quant à lui flanqué de bastions. Des couches de céréales tassées qui recouvraient le sol confirment l'utilisation de trois compartiments de l'édifice comme silos. La capacité pratique de ces derniers pouvait atteindre, selon l'auteur, 5000 m<sup>3</sup>.

Ces données suscitent beaucoup d'interrogations. Le fait d'alimenter de riches terrains de culture, servant sûrement au ravitaillement de Marrakech, au moyen de grands ouvrages hydrauliques, nécessitait, sûrement, une organisation agricole menée par un représentant de « l'État ». Si la demeure lui servait de résidence, pourquoi n'est-elle pas fortifiée ? Ce fait, est-il lié à la stabilité politique de l'époque ? D'autre part, comment s'organisait la gestion de l'eau canalisée par les ouvrages de « l'État » dans les terres de culture ? Et éventuellement existe-t-il, comme le remarque l'auteur, une sorte d'arrangement où les paysans s'assuraient une part de rentes et une protection contre la remise de la récolte à l'autorité du « makhzen » ? Avec toutes ces questions, on peut se demander encore avec Ch. Allain, si cette organisation ne reflète pas « le souci de conserver une tradition agricole dans un pays où la vie bédouine apportée par les arabes déportés au cœur du Maroc intérieur devenait une menace et

---

<sup>773</sup> Les cendres accumulées dans toutes les pièces de l'édifice et les squelettes retrouvés dans les décombres confirment cette possibilité (voir la page 444 de l'article).

commençait à avoir des répercussions importantes sur la vie économique du pays »<sup>774</sup>. Ce grand projet agricole almohade n'eut pas un long avenir ; il s'avère, au demeurant, très intéressant de poser le problème à la lumière du texte théorique d'Ibn Khaldûn, proposé par l'auteur : « Un peuple qui continue à habiter le pays ouvert sans être parvenu à fonder un empire ou à conquérir des villes, ne saurait se passer du voisinage d'une population urbaine. Il doit travailler pour les citadins, se conformer aux ordres et aux réquisitions de leur gouvernement...(les habitants de la campagne) font alors leur soumission pour éviter la destruction de leur propriété. S'ils voulaient abandonner cette localité pour en occuper une autre, ils ne pourraient guère effectuer leur projet, car ils trouveraient ordinairement que celle-ci est déjà tombée au pouvoir d'un peuple nomade bien décidé à la garder »<sup>775</sup>.

Certes, le pillage de cette organisation agricole peut s'expliquer d'une part par la présence des tribus hilaliennes, implantées dans la région de *Tamesna*, qui n'ont pas tardé, avec le relâchement des Almohades, à convoiter les pâturages fertiles, et d'autres part, par les attaques qu'allaient porter les Mérnides contre le pouvoir et les structures Almohades. *Al-Nâcirî*, nous décrit par exemple, les pillages organisés par *Ya'kûb Ibn 'Abd al-Ḥaqq* autour de Marrakech : « Le sultan Yakoub, après son expédition contre Yaghmorassen. Retourna à ses opérations autour de Marrakech et au siège de cette place qu'il avait entrepris auparavant. Dans cette intention, il quitta Fès en Chaaban de l'année 666 (16 avril- 14 mai 1268) et, qu'il eut franchi l'oued Oum er Ribia, il fit partir des détachements de troupes avec mission de mener des incursions dans le pays, et leur donnant licence de le ravager et de le piller... »<sup>776</sup>. C'est la confirmation de ce que rapporte Marmol (XVI<sup>e</sup> siècle), « (la montagne verte) était fort peuplée du temps des Almohades, mais les Beni Merinis en ruinèrent toutes les habitations »<sup>777</sup>.

---

<sup>774</sup> ALLAIN (CH.), « Reconnaissances... », op.cit., p. 455.

<sup>775</sup> Ibid., p. 455-456.

<sup>776</sup> p. 456.

<sup>777</sup> Ibid.

## D-2. Retour à la séguia *Yakoubia*

Quelques décennies après ces travaux de Charles Allain, Bahija Louhmadi va effectuer un « retour à la séguia yakoubia », à la fois, dans sa thèse<sup>778</sup>, puis d'une façon plus synthétique, dans son article de la revue « *Archéologie islamique* »<sup>779</sup>. Cette recherche sur la séguia *yakoubia* (construite par *Ya'qûb al-Manşûr* au XII<sup>e</sup> siècle), dont le trajet couvre 90 km, visait à compléter les informations recueillies par Ch. Allain<sup>780</sup>.

En outre, suite à ce retour sur le terrain (en 1993) et à l'aide de la photo-interprétation, B. Louhmadi a essayé de reconstituer l'évolution historique du paysage agraire du bassin de Tassaout au nord-est de Marrakech. Son étude apporte quelques rectifications quant aux données archéologiques mentionnées par Ch. Allain ; on apprend que, s'agissant de la séguia *Yakoubia*, le trajet n'avait pas été décrit avec toute la précision souhaitable<sup>781</sup>, ce qui a incité B. Louhmadi à en revoir le tracé en tenant compte de tous les changements causés par l'érosion naturelle ou par les activités humaines. De plus, si Ch. Allain affirmait que les eaux de l'Oued Lakhdar suivaient un itinéraire souterrain pour atteindre le Tassaout, les prospections de B. Louhmadi ainsi que la photographie-aérienne ont révélé que l'arrivée de l'eau était à ciel ouvert<sup>782</sup>.

Ceci dit, l'objectif essentiel de l'étude consistait surtout à identifier l'espace irrigué et les structures parcellaires associées à ce canal de la *Yaqoubia* du XII<sup>e</sup> siècle. Vu l'absence de

---

<sup>778</sup> LOUHMADE (B.), *Archéologie hydraulique : canalisation et anciennes structures agraires dans le bassin de la Tassaout aux époques médiévale et Moderne (Maroc central)*, thèse de Doctorat (nouveau régime), Université de Paris I Sorbonne, 1997.

<sup>779</sup> LOUHMADE (B.), « L'aménagement d'un espace agricole à l'époque almohade : la séguia yakoubia au XII<sup>e</sup> siècle », *Archéologie islamique*, 8-9, 1999, p. 95-118.

<sup>780</sup> LOUHMADE (B.), « L'aménagement ... », *op.cit.*, p. 99.

<sup>781</sup> *Ibid.*

<sup>782</sup> *Ibid.*, p. 101.



cadastre, de plans anciens et de cartes topographiques détaillées<sup>783</sup>, le recours aux photos-aériennes était bien évidemment nécessaire.

L'auteur a tenté une esquisse de typologie du réseau irrigué par ce canal ; il distingue entre trois secteurs différents. Le premier se caractérise, selon elle, par des quartiers enclos offrant une forme rectangulaire et par l'existence d'anciens répartiteurs qui ont joué un rôle dans la délimitation des parcelles et l'organisation de réseaux pas toujours homogènes. Le second (à l'extrême sud-ouest du lac *sedd al-Masjoun*), caractérisé par des quartiers de cultures, tandis que le troisième est dépendant des autres, avec des formes agraires très structurées. Devant ces résultats assez maigres, et assez peu parlants, on comprend mal le choix de cette méthode d'analyse dans un domaine très différent de celui où elle a été développée<sup>784</sup>. L'auteur, qui oubliant, apparemment, que c'est le terrain qui suggère le but et la méthode, s'est retrouvé durant son développement dans une situation inconfortable quand il s'agit de tirer des conclusions concrètes.

### **D-3. L'aqueduc almohade de Rabat**

Dans les années vingt, des travaux municipaux entrepris à Rabat ont mis au jour, à différents endroits, les traces d'un canal. Henri Basset, consacrera alors une étude à cette découverte<sup>785</sup>. Il s'agit, nous dit ce chercheur, d'un canal (aqueduc) de grandes dimensions, en béton de remarquable qualité, composé de terre rouge fine et de chaux en proportion considérable. Ce béton, selon le même auteur, est semblable, apparemment, à celui qui constitue le rempart almohade de Rabat<sup>786</sup>.

---

<sup>783</sup> La plus ancienne date de 1929.

<sup>784</sup> La référence de l'auteur est bien le travail de G. CHOUQUER, Manuel d'analyse des formes historiques des paysages, fasc 1, Morphologie générale, Tours, 1993.

<sup>785</sup> BASSET (H.), « Un aqueduc almohade à Rabat », Revue Africaine, 3 et 4 trim, n°316-17, Alger, 1923, p. 523-528.

<sup>786</sup> BASSET (H.), op.cit., p. 523.

En effet, on sait que dès le XII<sup>e</sup> siècle, l'eau des sources de Aïn Attig et de Aïn Ghaboula, situées à environ 14 km au sud-ouest de Rabat, était acheminée au moyen d'un aqueduc jusqu'à la médina. D'après *Ibn Abî Zar'* (XIV<sup>e</sup> siècle), le souverain almohade avait fait construire en 545 H./1150 un aqueduc pour amener l'eau de la source Aïn Ghaboula. Et précédemment, l'auteur anonyme de *l'Istibṣâr* (XII<sup>e</sup> siècle), avait écrit que : « le feu khalife Abou Ya'qoub [Yousûf, fils de 'Abd el-Moû'min et père de Ya'qoub el-Mansour] donna l'ordre d'élever une grande ville touchant à la qasba qu'avait fait construire l'imâm Prince des Croyants, ['Abd el-Moû'min], fort renfermant des palais, une mosquée principale, et vis-à-vis de celle-ci, des réservoirs où l'eau était amenée d'une distance de vingt milles »<sup>787</sup>.

*In situ*, ce qui attire H. Basset, c'est que l'aqueduc qui prenait direction vers la grande mosquée de l'époque, ne laisse dériver aucune conduite vers cet édifice. Faut-il conclure, comme se le demande ce chercheur, que cette conduite ne servait vraisemblablement pas au temps où la mosquée fut construite ?

Au niveau archéologique : les dimensions du canal restent constantes tout le long du tracé, tandis que celles du massif du béton qui l'entoure varient d'un point à l'autre. Il est à noter aussi que la partie supérieure de cet aqueduc, située entre la source et l'enceinte almohade de la ville, est construite avec moins de soin, ce qui a nécessité sûrement des entretiens et des réfections constantes (**fig. 36, 37.a-b**). Nous savons, par exemple, qu'à l'époque mérinide, durant le règne d'*Abu Yûsuf Ya'kûb*, un siècle après sa construction, l'aqueduc a subi quelques restaurations par un certain *Ibn al-Hâdjî*.

---

<sup>787</sup> Ibid., p. 526 (Trad. Fagnan, Constantine, 1900).

## D-4. La Grande Noria, l'Aqueduc et *al-Moșâra* : complexe hydraulique mérinide

Jean Delarozière<sup>788</sup> et Henri Bressolette<sup>789</sup> ont commencé à s'intéresser à ce complexe dès les années trente ; leur première étude portait sur la grande noria et l'aqueduc de Fès-Djedid<sup>790</sup>. Il s'agit de la première noria à Fès que G. Colin avait déjà signalée dans un succinct travail<sup>791</sup>. C'est en fait une noria qui avait une taille gigantesque, près de 26 m de diamètre pour alimenter l'aqueduc mérinide qui desservait sans doute un grand jardin. Les traces de son mouvement circulaire constant sont restées gravées par frottement dans les deux parois de la fosse. D'après les différents textes historiques présentés par les auteurs, cette noria a été construite en 685 H./1286 par *Muhammad b. al-Hâdj* en faveur du Sultan mérinide *Abû Yûsuf al-Manșûr*. L'aqueduc était percé d'arcatures<sup>792</sup> en arc brisé outrepassé, inscrites dans un encadrement rectangulaire ; Le mouvement constant de la noria permettait à l'eau de l'Oued Fès de se déverser dans les rigoles en encorbellement. Ensuite l'eau s'acheminait sur le mur d'aqueduc à 20 m de hauteur, dans une canalisation d'environ 0.45 m de section. L'eau prend son chemin de 150 m qui va jusqu'à *Bâb Sagma* pour alimenter les pavillons et irriguer les plantations du jardin mérinide. Pour les deux chercheurs la grandeur monumentale de cette noria et son aqueduc témoigne de la largeur de vue des premiers souverains mérinides et de leur conception grandiose en matière de construction. Ils partagent ainsi l'idée de l'historien *Ibn Khaldûn* (XIV<sup>e</sup> siècle) à qui ils ont repris ce passage où cet auteur médiéval explique que :

---

<sup>788</sup> A cette époque, il était architecte et boursier de la Casa de Velázquez.

<sup>789</sup> Ancien professeur agrégé au Collège Moulay Idris de Fès.

<sup>790</sup> BRESSOLETTE (H.) & DELAROZIERE (J.), « La grande Noria et l'aqueduc du vieux Méchouar à Fès-Djedid », 4<sup>e</sup> Congrès de la Fédération des Sociétés Savantes de l'Afrique du Nord, 1938, p. 627-640 +7fig.

<sup>791</sup> COLIN (G.S), « L'origine ... », voir supra.

<sup>792</sup> Maintenant elles sont bouchées mais toujours apparentes.

« Les monuments laissés par une dynastie doivent l'origine à la puissance dont cette dynastie disposait à l'époque de son établissement. Plus cette puissance fut grande, plus les monuments, tels que les édifices et les temples, sont vastes. Nous disons qu'il y a un rapport entre la grandeur des monuments et la puissance de la dynastie naissante. En effet, il faut pour les achever le concours d'une multitude d'ouvriers, il faut réunir beaucoup de monde pour aider aux travaux et pour les exécuter. Si l'empire a une vaste étendue et renferme beaucoup de provinces ayant de nombreuses populations, on peut tirer de toutes les parties du pays une foule immense d'ouvriers. Alors on parvient à élever des bâtiments énormes »<sup>793</sup>.

Puis, dans une deuxième étude<sup>794</sup>, les mêmes auteurs ont essayé de résoudre une des délicates questions historiques de l'urbanisme de Fès : l'emplacement du jardin royal des Mérinides : *al-Moșâra*. Si ce jardin, qui était alimenté par la célèbre noria, était mentionné par les textes historiques, son emplacement n'avait jamais été déterminé avec précision. C'est grâce à la photo-aérienne que ces deux chercheurs ont pu le localiser au nord de Fès-Djedid. La *Mosâra*<sup>795</sup> est occupée aujourd'hui par le cimetière extra-muros dit de *Şahridj* (du bassin). Ce nom est très évocateur car les fouilles de 1938-39 réalisées grâce à la photo-aérienne, ont permis de retrouver les traces de trois grands bassins. Ces derniers étaient alimentés au moyen de l'aqueduc desservi par la grande noria. L'eau était puisée directement de l'Oued Fès près de Fès-Djedid. Comme ces aménagements étaient déjà connus, cette recherche a été particulièrement consacrée aux bassins du jardin.

Le premier bassin (**fig. 38, a.b.c**) était de forme carrée avec un périmètre de 220 m et d'une épaisseur de mur de 4,50 m. Son réservoir est de 46 m de côté. L'eau lui provenait du trop

---

<sup>793</sup> Ibn Khaldûn dans ses Prolégomènes, (traduction : De Slane), p. 359, d'après l'article de Bressolette (H.) & DELAROZIERE (J.), « La Grande Noria... », op.cit., p. 640. On a à notre tour repris ce texte en vue de d'apporter quelques lumières aux précédentes questions que nous avons posées et de présenter un point de vue sur le problème de la relation entre aménagement hydraulique et pouvoir.

<sup>794</sup> BRESSOLETTE (H.) & DELAROZIERE (J.), « El Mosara Jardin Royal des Mérinides », Hespèris, 1978, p. 51-61+ plans et planches.

<sup>795</sup> Mosâra, du verbe sarra : jouir; plaire (jardin de plaisance).

plein des autres bassins. Le deuxième bassin est de forme carrée avec 26 m de côté. Au nord de ce dernier existe un pavillon annexe, il mesure 13,50 m de long sur une largeur de 14,30m. Au sud apparaissent des constructions ouvertes vers l'extérieur et dont la fonction reste inconnue. Le troisième bassin (le central) est presque carré (43m x 40m) avec un pavillon d'une longueur totale de 25m. La construction de ce dernier s'avance de 7m au milieu de l'eau.

Les bassins étaient sûrement utilisés à l'emmagasinement de l'eau servant à l'irrigation du jardin royal. Ils permettaient d'embellir ce lieu de plaisance et de retenir l'eau qui circulait pendant les nuits grâce au mouvement permanent de la noria. Ce qui serait intéressant, c'est de redécouvrir, comment s'organisait l'irrigation à l'intérieur du jardin, d'autant plus que cette opération, dans un contexte royal, devait joindre l'utilité à la beauté visuelle, à quoi servaient ces pavillons, et comment s'organisait la circulation intérieure ? Des questions intéressantes qui nécessitent une recherche plus approfondie afin d'en savoir plus sur l'art des jardins en Islam.

## **D-5. Les recherches archéologiques à Marrakech**

En 1952 une importante étude fut publiée<sup>796</sup> sur les résultats des fouilles entreprises par J. Meunié, avec la contribution de Henri Terrasse et Gaston Deverdun : le premier comme spécialiste de l'art maghrébin du XII<sup>e</sup> siècle, le deuxième, expert des études épigraphiques. Ces travaux menés par J. Meunié avaient pour but, la vérification de l'hypothèse de Henri Basset et Henri Terrasse, qui supposaient l'existence d'une deuxième mosquée almohade du même souverain '*Abd al-Mu'min*, mitoyenne à celle de la Koutoubia (**fig. 39**). Les fouilles ont confirmé cette hypothèse et mis au jour la forteresse de *Yûsuf b. Tâshafîn* (1070-1106) et de nombreuses constructions hydrauliques almoravides : un bassin, des citernes, une *mîḍa* (latrines) et un *riyâd*.

---

<sup>796</sup> DEVERDUN (G.), MEUNIE (J.) & TERRASSE (H.), Recherches Archéologiques à Marrakech, Arts et métiers graphique, (Publications de I.H.E.M, T. LIV), Paris, 1952.

## - Le bassin (fig. 40)

Le bassin avec son ensemble était adossé à un des bastions de la forteresse almoravide de l'intérieur. Il a la forme d'un segment de cercle. Un comptoir qui entoure le bassin supportait quatre piliers réunis par des arcs dont on a retrouvé les bases. Dans son côté sud, la partie rectiligne qui comporte deux marches (voir coupe xy) est marquée en son centre par un pilier plus important. Derrière ce dernier, on trouve une excavation dont la fonction n'a pas pu être déterminée par l'auteur des fouilles. Il était difficile pour lui aussi de préciser si le bassin était, ou non, à ciel ouvert. Le bassin était revêtu d'un enduit lisse avec comme décor une ornementation de peinture rouge constituée de motifs géométriques sans adjonctions florales.

## - Les citernes

Il s'agit de deux citernes accouplées qui s'étalent sous la cour de la mosquée retrouvée. Elles sont en briques avec des voûtes en berceau soutenues par trois arcs doubleaux. La communication entre les deux citernes se faisait grâce à plusieurs ouvertures qui percent le mur mitoyen. L'intérieur de ces deux réservoirs est soigné par un enduit à base de chaux, le fond présente une inclinaison vers le trop plein situé près de l'escalier.

Au-dessus de cet aménagement, existent deux séguias à ciel ouvert, l'une passe entre les deux citernes, l'autre sur le mur d'une de ces deux structures hydrauliques (**fig. 41**). Cette deuxième séguia recevait l'eau des toitures de la mosquée par des canalisations dissimulées dans les quelques piliers. Ces deux séguias, qui prenaient place sous le sous-sol de la cour, ne présentent aucune communication avec les citernes.

## - La *mîḍa*

La *mîḍa* est située à 30 m à l'est du minaret de l'actuelle mosquée de la koutoubia. Après l'extension de la fouille dans ce secteur on a découvert deux séguias semblables à celles découvertes sous la cour de l'ancienne mosquée, et deux autres canaux qui se rejoignent à l'Ouest pour se déverser dans un égout. Ces trouvailles délimitent un quadrilatère où on a remarqué des vestiges de fondation. Il s'agit certainement des latrines de la première

mosquée. Selon J. Meunié, cette *mîda* devait être assez semblable à celle de la mosquée de Kairouan, une courette munie de canaux maçonnés bordant les murs<sup>797</sup>.

### - Le *riyâd*

À l'ouest de la troisième et quatrième rangées des piliers, existait un petit *riyâd* (petit jardin) (**fig. 42**). Il est constitué d'un bassin avec vidange et trop plein, alimenté, jadis, par des canalisations souterraines en poterie. L'eau du bassin assurait l'irrigation successive des quatre parterres formant les deux allées qui se croisent au milieu. Le tout était entouré d'une clôture qui assure le calme et l'intimité. L'étude détaillée a montré que l'ensemble des vestiges est daté de l'époque almoravide. Il s'agit de constructions de 'Ali b. Yûsuf (XII<sup>e</sup>) qui ont fait l'objet de destruction ou enfouissement avant d'ériger la mosquée. Ces découvertes représentent les premiers indices archéologiques de l'héritage hydraulique des almoravides. Comme le note J. Meunié « ce qui frappe le plus, en examinant ces vestiges c'est l'omniprésence de l'eau »<sup>798</sup>, l'autre constatation c'est que malgré l'exiguïté et la simplicité de *riyâd*, il se présente comme le prototype, ou le plus ancien jardin intérieur actuellement au Maroc. Ces résultats pourraient fournir ainsi le point de départ de ce riyâd et une analyse plus globale qui tracerait l'histoire des constructions liées à l'eau et leurs différents aménagements. Les mêmes auteurs publient ensuite, Les nouvelles recherches archéologiques à Marrakech<sup>799</sup>, avec cette fois, l'analyse des annexes de la mosquée de 'Ali b. Yûsuf. Dans cette minutieuse étude, l'eau était, par excellence, au centre des vestiges exhumés. Il s'agit, en fait, d'une citerne, une *mîda* et un bassin situé sous la célèbre coupole de la *mîda*<sup>800</sup>.

---

<sup>797</sup> DEVERDUN (G.) MEUNIE (J.) & TERRASSE (H.), Recherches..., op.cit., p. 56.

<sup>798</sup> DEVERDUN (G.) MEUNIE (J.) & TERRASSE (H.), Ibid., p. 29.

<sup>799</sup> DEVERDUN (G.), MEUNIE (J.) & TERRASSE (H.), Nouvelle recherches archéologiques à Marrakech, Arts et métiers graphiques, (Publications de l'I.H.E.M) LXII, Paris, 1957.

<sup>800</sup> Cette coupole a fait l'objet d'une étude architecturale et artistique très intéressante, voir p. 8.

## - La citerne (fig. 43)

Les nouvelles fouilles de J. Meunié ont fait apparaître une citerne avec une vaste fontaine qui lui est adossée (**fig. 44**). Cette citerne est de forme rectangulaire, (11,30 à 11,50 x 5,30 à 5,50) m. La voûte est construite en pierres moyées dans un béton de chaux, et à son sommet, six ouvertures, en forme tronconique, sont pratiquées. L'accès à l'intérieur de la citerne se fait grâce à un double escalier. Sous l'un d'eux, on a retrouvé deux canalisations garantissant l'écoulement de l'eau. La première, au niveau du sol, l'autre, à 0,80 m plus haut. Une troisième ouverture est sise au-dessus du palier de l'escalier traversant le seuil. L'arrivée de l'eau, qui venait de la direction du hammam voisin, est assurée par un orifice à moins 1,25 m du sol. De l'autre côté de la citerne, cinq orifices ont été aménagés afin de permettre l'écoulement de l'eau dans les bassins de la fontaine mitoyenne.

## - La fontaine (fig. 45)

Cette fontaine présente une forme rectangulaire divisée par deux arcs formant ainsi trois compartiments. Les trois bassins adossés recevaient leur eau de la citerne par des tuyaux de bronze (**fig. 46**). Ces bassins étaient disposés sur le pourtour à la manière des abreuvoirs, ce qui fait que les deux extrêmes sont plus larges que celui du centre, (voir **fig. 45**, pour les dimensions)

## - Le bassin sous la coupole et la *mîda*

Cette coupole almoravide abrite un bassin rectangulaire entouré dans ses quatre côtés par des latrines. Lors des fouilles, il est apparu qu'il y avait en effet cinq sols et cinq niveaux d'occupation et cinq installations de bassin avec rigole. La différence du niveau entre le premier sol et le dernier, est environ 1,70 m (**fig. 47**). Il semble, selon J. Meunié, que chaque surélévation du sol correspondait à l'établissement d'un nouveau bassin et à la reconstitution des latrines. L'alimentation du bassin en eau se faisait grâce à une canalisation souterraine, tandis que la rigole maçonnée en briques était destinée à recueillir l'eau ayant servi aux ablutions (**fig. 48**). Les égouts des latrines étaient établis selon deux formes : déversement



direct dans l'égout ou dans des petites branches liées à l'égout collecteur. Les deux circuits se rejoignent dans un puits à l'ouest de la coupole. Ces vestiges représentaient en somme l'entourage de la mosquée almoravide. Ils formaient avec lui un complexe rituel pour l'ablution et la purification<sup>801</sup>. La citerne, la fontaine et le bassin avec ses latrines datent certainement de la même période.

## **D-6. Le réseau hydraulique des anciennes sucreries marocaines**

Les recherches archéologiques de Paul Berthier, qui se sont échelonnées sur environ dix ans, ont donné naissance à plusieurs articles et communications<sup>802</sup> ; c'est dans une excellente thèse de doctorat qu'il a exploité toutes ces données<sup>803</sup>. Une période de dix ans lui était nécessaire pour dresser l'inventaire de quatorze établissements de sucreries identifiées. Le professeur Berthier, qui était chargé de recherches à la faculté des lettres de Rabat, a pu mener six campagnes de fouilles dont quatre d'entre elles étaient exhaustives. Le résultat, des dizaines de kilomètres d'anciens canaux d'irrigation étaient décelés et relevés avec soin. Les pièces maîtresses ont été, indiscutablement, les aqueducs édifiés devant chaque sucrerie pour lui permettre de disposer d'une chute d'eau. En fait, les sucreries utilisaient ces chutes afin de procurer la force motrice aux roues hydrauliques considérées, à cette époque, comme le dernier cri du machinisme.

---

<sup>801</sup> Le hammam mitoyen est supposé appartenir au même complexe, voir, p. 44-45.

<sup>802</sup> BERTHIER (P.), « Note sur la découverte et l'identification d'importants vestiges anciens d'hydraulique dans le cercle de Mogador », B.E.P.M, 36<sup>e</sup> année, n°208, 3<sup>e</sup> trim, 1949, p. 6-10 ; « Les sucreries saadiennes (compte rendu de missions) », Hespéris, XMIV, 3-4<sup>e</sup> trim, 1957 ; « En marge des sucreries marocaines : la maison de la plaine et la maison des oliviers à chichaoua », Hespéris-Tamuda, III, fasc.I, 1962.

<sup>803</sup> BERTHIER (P.), Les anciennes sucreries du Maroc et leurs réseaux hydrauliques, 2 tomes, Rabat, 1966.

L'inventaire détaillé et l'excellente documentation graphique, font état de quelques résultats au niveau hydraulique. L'auteur a distingué deux types d'aqueducs :

- Type A : caractérisé par un décrochement brusque de la séguia d'amenée sur la crête de l'aqueduc. Ce type est assez court car la séguia se trouve déjà en surélévation par rapport au point de l'utilisation de l'eau.
- Type B : la source provient d'un bassin ou d'un partiteur d'eau collecté. C'est ainsi qu'il est nécessaire d'étirer très loin l'aqueduc sur un sol en déclivité légère afin de réaliser finalement la différence de niveau de 7 m ce qui permet le fonctionnement de la roue hydraulique.

Généralement, la longueur des aqueducs est toujours considérable, de 450 m à 2400m.

Pour actionner la roue hydraulique, l'extrémité de l'aqueduc venait se ranger le long de la principale salle dans une sucrerie (salle des broyeurs). L'usure due au frottement de la roue avec le mur de cette salle laisse conclure que le diamètre de la roue est d'environ 5m. Mais elle ne s'élevait qu'à une hauteur de 3 m au-dessus du niveau du sol, (pl. 1). Vu l'importance de ce genre de roue hydraulique, nous ne pouvons qu'exprimer notre déception, avec l'auteur, à cause du peu de débris des roues délivrés par les fouilles. Ce problème rend difficile la reconstitution de leur système de construction et ses différents rouages.

Dans toutes les sucreries fouillées, se trouvait un canal de fuite pour permettre l'évacuation des eaux qui ont actionné la roue hydraulique et ainsi ont imprimé leur énergie à l'ensemble de l'installation. Un dispositif de récupération sous forme de grands bassins emmagasinait cette eau pour servir à l'irrigation.

Devant une monographie de quatorze sucreries de différentes régions du Maroc (Mogador, Chichaoua, Sidi Chiken, le nord de l'Atlas et dans le sud du Sous) et un réseau de 150 km d'anciens canaux reconnus au cours des investigations, l'auteur est resté prudent devant le problème de datation.

Après un long exposé<sup>804</sup> et en prenant plusieurs éléments en considération, certaines questions se sont posées à l'auteur. Ces immenses canaux ne constituaient-ils pas un ancien réseau

---

<sup>804</sup> Ibid., p. 210.

hydraulique sur lequel les fabriques saâdiennes<sup>805</sup> seraient venues se greffer à une époque ultérieure ?

Les canaux d'aménée ne présentent-ils pas un point de comparaison avec la séguia yaqoubia étudiée et identifiée par Ch. Allain en 1954<sup>806</sup> et datée de l'époque almohade ?

Et enfin, avec tout l'éloge que suscite ce très sérieux travail, on ne manquerait pas de rectifier une idée principale qui fait apparition plusieurs fois dans le texte (p. 43, 59, 83, 211...) ; l'idée est que la première mention de la présence de la canne à sucre en Afrique du Nord est à Tanger, d'après le livre de *Abû Ḥanîfa al-Dînawîrî* (m. 895). Ce fait erroné est le résultat d'une fausse lecture du toponyme Zang (région en Afrique de l'Est) prise pour *Tandj* : Tanger<sup>807</sup>.

## D-7. Le site de Belyounech

Les programmes archéologiques de quelques sites islamiques au Maroc ont mis à jour de nombreux vestiges relatifs à l'hydraulique. Ces traces peuvent servir de répertoire et de point de recours pour saisir l'histoire de l'hydraulique au Maroc.

L'exemple que nous présentons est celui du site de Belyounech, considéré comme un site rural majeur du nord marocain. Situé à 7 km à l'ouest de Ceuta, ce site bénéficie d'une situation privilégiée sur le littoral méditerranéen regardant la côte andalouse. La documentation historique<sup>808</sup> le qualifie de campagne verdoyante avec diverses cultures. Cette

---

<sup>805</sup> Relatif à la dynastie saâdienne (XVI<sup>e</sup> -XVII<sup>e</sup> siècles)

<sup>806</sup> Voir supra.

<sup>807</sup> Information signalée par Vincent Lagardère dans son article « Canne à sucre et sucreries en al-Andalus au Moyen Age (VIII-XV<sup>e</sup> s.) », in *Ciencias de la naturaleza en al-Andalus III*, (éd.) E. Garcia Sánchez, Grenade, 1994, p. 339, après avoir lui-même repris la même idée dans son livre : Lagardère (V.), *Campagnes et Paysans d'al-Andalus VIII<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> s.*, Paris, Maisonneuve, 1993, p. 361-62.

<sup>808</sup> TOURI (A.), *L'habitat domestique de Marrakech et autres recherches d'archéologie marocaine*, thèse de doctorat, Paris IV Sorbonne, 1987 (microfilm), p. 412.

qualité lui est due grâce au savoir-faire de ses habitants pour le travail de la terre, et aussi à l'ingénieuse façon par laquelle ils ont tiré profit des eaux.

Les restes archéologiques découverts correspondent à une *munya* (résidence rurale) avec de vastes espaces cultivés, une tour qui surplombe immédiatement la mer et des vestiges identifiés comme un petit sanctuaire. Les autres zones présentent un ensemble de structures qui réunissent des pièces d'habitation. Ainsi, on a découvert un hammam privé d'un palais et une série de moulins extérieurs, actionnés par une eau abondante amenée par des canalisations. « Un nombre important de rigoles et de bassins assuraient une circulation intelligente d'eau à travers l'ensemble des parties principales du palais, tandis qu'un autre système ingénieux permettait une évacuation aisée des eaux usées »<sup>809</sup>. Les salles de la demeure renfermaient des bassins ou des vasques qui ornent le centre. L'alimentation en eau était assurée par des buses en poterie.

Pour la question de datation, les matériaux de construction ainsi que les caractéristiques de la céramique découverts corroborent l'idée d'une occupation antérieure au XII<sup>e</sup> siècle.

Au niveau de l'hydraulique, ce site, qui alimentait en eau la ville de Ceuta, nécessite d'autres fouilles et ainsi de nouvelles études. Le dispositif de captage de l'eau de source, l'aménagement de l'espace de la *munya*, avec ses moulins extérieurs et la nature de l'organisation sociale liée à l'eau : restent des questions posées ; les résoudre serait un apport précieux.

## **D-8. La nouvelle génération marocaine et l'archéologie hydraulique**

En plus de B. Louhadi déjà cité, il n'a pas manqué de marocains non plus pour s'intéresser à l'histoire de l'hydraulique. Aïcha Gantouri qui est de formation historique, a consacré sa thèse

---

<sup>809</sup> Ibid., p. 415 ; CRESSIER (P.), BENSLIMANE (J.H.), TOURI (A.), « The marinid garden of Belyounesh », *Environmental Design*, 1, 1986, p. 53-57.

aux moulins hydrauliques de Fès<sup>810</sup>. Les conditions favorables que présente cette ville expliquent le grand nombre de ce genre d'installation durant son histoire. La présence de l'eau, l'aménagement d'un réseau hydraulique perfectionné, la configuration du site qui aide à réaliser des chutes d'eau et la fertilité de la région de Fès à la culture céréalière montrent la spécificité de la ville en ce qui concerne les moulins hydrauliques.

Dans cette recherche, A. Gantouri a présenté au début une esquisse historique de la cité de Fès pour mieux appréhender le rôle de chaque dynastie dans l'évolution de l'artisanat de meunerie, puis elle a parlé des conditions favorables du cadre naturel. Ensuite, une partie analytique a été consacrée aux moulins. A. Gantouri étale une monographie de quelques moulins qui étaient toujours en action à cette époque. Le but est que les analyses de leurs composantes serviront de point de référence et de comparaison.

En plus d'un essai de typologie architecturale, l'étude a réservé quelques pages aux instruments et procédés de travail dans le moulin tout en examinant conjointement les diverses utilisations de ce genre de bâtiment (mouture de blé, de sable et des matières tinctoriales employées par les faïenciers pour la fabrication des émaux). On peut mettre à l'actif de ce travail l'existence d'une vision d'ensemble qui a réservé une part importante à l'aspect économique et social de l'artisanat des meuneries à Fès. L'essai de comparaison qui « *a soulevé plus de questions qu'il n'en a résolu* »<sup>811</sup> n'est pas aussi réussi à cause du choix spatial (France-Canada- Syrie).

Si l'exemple de la Syrie est justifiable par les aires de diffusions à l'époque médiévale et par les ressemblances entre les deux moulins de Fès et de Damas, celui du Canada, par contre, nous paraît moins opportun. En parallèle, on ne saurait comprendre l'oubli d'autres moulins du Maroc et d'al-Andalus.

Notre connaissance de Fès nous montre qu'il ne serait pas sans intérêt de reprendre l'étude de la situation des moulins de Fès par rapport au réseau hydraulique. La méconnaissance de A.

---

<sup>810</sup> GANTOURI (A.), Le moulin hydraulique de Fès, 2 vol, thèse de doctorat à l'université de Paris I, Panthéon- Sorbonne, 1989- 90.

<sup>811</sup> Ibid., p. 196.

Gantouri de la médina de Fès<sup>812</sup> explique l'absence d'innombrables moulins hydrauliques qui existent encore à l'état de vestiges. En plus, il est encore de notre devoir de signaler le manque d'exploitation des manuscrits concernant l'Oued Fès. Ces documents rapportent l'existence de plusieurs moulins et désignent même leur emplacement exact.

La reprise d'une étude synthétique qui placerait le moulin dans le contexte de l'histoire de la question hydraulique à Fès ; avec une analyse comparative qui prend en compte les dernières publications concernant le sujet, et l'établissement d'une carte exhaustive de l'emplacement des moulins à Fès, pourrait dévoiler les différentes combinaisons qui existaient.

Depuis la création de l'Institut National des Sciences d'Archéologie et de Patrimoine de Rabat, une nouvelle génération d'archéologues marocains, commence à prendre la relève. Ainsi dès 1990, plusieurs mémoires de fins d'études soulevant plusieurs questions aussi bien dans le domaine de l'archéologie islamique que de la préhistoire, de la période classique et de la muséographie, sont réalisés. Au niveau de l'hydraulique médiévale, on peut citer quelques travaux, qui malgré le peu de temps qui leur était imparti (une année, avec un programme universitaire assez chargé), peuvent être considérés comme des contributions intéressantes.

En 1990, L. El Mesbahi<sup>813</sup> réalise un travail sur l'hydraulique de la ville de Salé. L'auteur, après avoir exposé le rôle des citernes et des puits dans l'approvisionnement des habitants de la ville, consacre des pages intéressantes à l'aqueduc mérinide qui alimentait Salé depuis les sources Ayun al-birka situées à 14 km de cette ville. Les structures archéologiques ne faisaient pas défaut, au contraire elles sont riches et complexes. Malheureusement, l'auteur, faute de moyens et de temps, ne pouvait les relever en détails et ainsi saisir avec précision le mode de fonctionnement de l'ensemble des structures. Les deux derniers chapitres de ce mémoire sont consacrés respectivement au réseau de distribution et aux monuments desservis ainsi qu'au système d'irrigation traditionnelle à Salé.

En 1994, et avec le commencement des travaux de restauration du réseau hydraulique de Fès, chef de voûte du projet de la réhabilitation de cette médina, nous nous sommes engagés pour

---

<sup>812</sup> Voir l'introduction de sa thèse.

<sup>813</sup> EL MESBAHI (L.), L'hydraulique traditionnelle à Salé, mémoire de fin d'études, INSAP, Rabat, 1989-90.

l'obtention du diplôme de deuxième cycle dans un travail de suivi et d'enquête sur le réseau hydraulique de la ville de Fès<sup>814</sup>. Cette recherche, nous la qualifions de premier contact avec le terrain, ainsi qu'avec les artisans traditionnels de ce réseau. Ce fonds de données et d'enquêtes avec les acquis de notre formation à l'Université de Lyon 2, sont les deux constituants fondamentaux de cette thèse.

Au cours de cette même année, Z. Doudani, s'est attaqué à l'étude des fontaines publiques de Marrakech<sup>815</sup>. Conscient de la valeur architecturale et artistique de ces équipements publics de la ville, l'auteur a réalisé un inventaire et une étude monographiques de onze fontaines présentant un intérêt historique et architectural. Cette monographie est précédée par un rappel historique de l'apport des différentes dynasties au niveau des installations hydrauliques. Tandis que la troisième partie est réservée aux modes et aux techniques de constructions et de décor des fontaines ainsi que leur évolution à travers les époques.

Avec la sixième promotion de cet institut, on enregistre deux études monographiques sur les bains publics des deux villes médiévales Fès et Salé. Ces deux travaux de C. Heddouchi<sup>816</sup> et H. Zakriti<sup>817</sup>, sont des contributions intéressantes pour la connaissance des hammams médiévaux des villes marocaines aussi bien dans leur localisation, leur architecture et typologie que dans leurs techniques de constructions et procédés de fonctionnement.

Dans ce tour d'horizon sur l'état des recherches sur l'hydraulique au Maroc, l'intention était, tout simplement, de mettre en évidence le recoupement qui peut exister entre les différentes disciplines et la convergence des problématiques développés ici et là. En même temps, à travers ce bref parcours, deux constatations nous paraissent évidentes. La première est que, si la recherche sur l'hydraulique au Maroc est à ses débuts, elle tend assurément à se développer, surtout dans un contexte économique et social bien marqué par la sécheresse. Ce phénomène, devenu un élément structurant dans la réalité économique marocaine, remet chaque fois, la

---

<sup>814</sup> MADANI (T.), Recherches sur l'hydraulique traditionnelle de Fès, Ibid,1993-94.

<sup>815</sup> DOUDANI (Z.), Les fontaines publiques traditionnelles de Marrakech, idem., 1993-94.

<sup>816</sup> HEDDOUCHI (CH.), Les hammams de Fès : Essai d'étude archéologiques, idem.,1994-1995.

<sup>817</sup> ZAKRITI (H.), Les hammams publics de Salé, idem.,1995-1996.

question de l'eau au centre des préoccupations. Les récents travaux géographiques, fruit de collaborations entre les universités marocaines et françaises, et la multiplication des colloques régionaux et nationaux engagés par les facultés d'histoire, renforcent cet élan et cette prise de conscience. Le deuxième constat à mettre en avant est que la question de l'eau au Maroc ne peut aboutir qu'à travers un regard multiple qui joint les données archéologiques et ethnographiques aux débats historiques, tout en recourant à l'outil linguistique et à l'analyse sociologique.