

Centre de Recherche en Anthropologie Sociale et Culturelle

Carrefours sahariens

vues des rives du Sahara

Coordination

Sidi Mohammed TRACHE
Jennifer YANCO

'Ilm al-mîqât (la gnomonique) et la répartition temporelle de l'eau chez les oasiens de Tunisie

Fathi JARRAY ⁽¹⁾

Introduction

La gestion et la répartition de l'eau dans les oasis de Tunisie ont fait l'objet de plusieurs recherches multidisciplinaires dans le domaine de la géographie, de l'agronomie, de l'histoire et de la sociologie. Ces recherches ont mis l'accent sur la solidarité entre les agriculteurs et leur génie dans l'épargne et la gestion de cet élément vital, mais elles ont négligé l'aspect temporel et notamment l'étude des unités de mesure du temps qui servent de base au partage du débit des sources pérennes et à débit constant. Comme nous le verrons, ces unités trouvent leur origine dans *'ilm al-mîqât* ou la gnomonique.

La documentation disponible et l'enquête orale mettent en évidence une grande variété de termes relatifs à la gestion de l'eau et aux techniques de sa distribution, comme *al-mkâyl*, *al-wijba*, *al-qâdûs*, *al-nûba*, *al-dûr*. Ces termes concernent des procédés de gestion de l'eau ou des unités de mesure du temps connues sur les cadrans solaires ; ils admettent quelques différences interrégionales ou temporaires.

La recherche actuelle se propose de suivre l'historique de l'apparition d'une culture et d'une conscience à l'égard du temps, ainsi que le processus du recours à la gnomonique dans la répartition de l'eau dans les oasis de Tunisie. Nous commencerons par un aperçu sur ses origines historiques à la lumière des différents types de sources, puis nous esquisserons les aspects techniques de ce savoir-faire et les impacts de celui-ci sur la vie quotidienne des Oasiens et sur leurs échanges. Pour finir, nous comparerons cet héritage à d'autres cas dans le monde musulman.

⁽¹⁾ Université de Tunis, Tunisie.

Historique du recours à la gnomonique dans la gestion de l'eau dans les oasis de Tunisie

Les oasis de Tunisie correspondent aux régions s'étendant sur Nafzaoua, Gabès et le Djérid. Les recherches récentes ont approuvé une occupation humaine permanente de ces territoires depuis la préhistoire jusqu'à nos jours. Cette occupation des oasis a été possible grâce à la persistance des traditions liées à la maîtrise de l'eau et de sa gestion.

Compte tenu de leur emplacement et de leur importance historique, les oasis de Tunisie furent la destination de plusieurs géographes et voyageurs qui nous ont laissé des divers témoignages sur leur géographie, leurs sources naturelles, leur économie, leurs villes et villages, leur mode de vie, leurs traditions et surtout au sujet de l'habilité des habitants dans le domaine de l'irrigation et de l'épargne de l'eau.

Cette ingéniosité des Oasiens de Tunisie, louée par les différentes sources à travers l'histoire, s'est manifestée dans la vie quotidienne des gens, et notamment dans leurs activités agricoles, essentiellement en ce qui concerne le comput et sa mise en service de la maîtrise de la ressource vitale, à savoir : l'eau.

Figure 1 : carte des oasis de Tunisie



Source : GEOATLAS.com.

D'après certaines sources historiques et géographiques, il semble que l'emploi des unités de mesure fixes du temps dans la répartition de l'eau remonte déjà à l'époque antique. En effet, Pline l'Ancien mentionne un régime temporel basé sur les heures dans la distribution de l'eau dans certaines régions du sud telle Tozeur et Gabès¹.

Cette particularité est mentionnée également par des auteurs du haut Moyen-âge mais des bases temporelles différentes. Ainsi, al-Bakrî (XI^e siècle) parle, sans beaucoup de détails, d'un instrument de mesure de temps de l'irrigation qui s'appelle *al-qâdûs*² et qui marque des périodes de 7 minutes et demie dans la région du Djérid.

Au XII^e al-Fursutâ'î al-Nafûsî mentionne l'heure comme unité temporelle de répartition de l'eau. Il s'agit d'une époque où le *qâdûs* et les ustensiles du même genre furent interdits et remplacés par un système de partage basé sur les jours, les nuits et les heures³.

Au XII^e–XIII^e Yâqût al-Hamawî parle de l'emploi d'une unité de mesure fixe dans l'irrigation sans la préciser alors que Kitâb al-Istîbâsâr (XII^e) fait référence à l'heure comme l'unité de mesure employée à cette époque ; tout en louant le génie des Oasiens dans la détermination du temps à l'aide de l'ombre. Cette même unité est mentionnée également par al-Tîjânî (XIV^e) mais sans indication sur l'instrument avec lequel elle était déterminée ni sur

¹ L'emploi de « l'heure » comme unité temporelle de partage de l'eau de l'irrigation était en usage dans tout le Maghreb antique comme l'a montré la fameuse inscription de Lamasba découverte en 1877 datant du III^e siècle de notre ère. Il s'agit d'un règlement établi par une commission d'arbitrage à propos d'un conflit d'irrigation entre certains agriculteurs. Cette charte organise la répartition de l'eau à l'aide d'un système temporel basé sur l'unité de l'heure et de la demi-heure, ce qui suppose l'existence d'un instrument de mesure du temps pour le contrôle du partage. Voir Shaw, « *Lamasba : an ancient, irrigation, community* », *AnAfr*, 1982, p. 61-103 et Meuret, Ch., « Le règlement de *Lamasba* », *AnAfr*, 1996, p. 87-112. Ce document et bien d'autres tel celui de partage de l'eau à Tozeur ont fait l'objet d'une importante étude de Pol Troussset dans laquelle il a confirmé les origines antiques de la plupart des procédés de partage de l'eau dans les oasis présahariennes, voir Troussset, P. (1986), « Les oasis présahariennes dans l'Antiquité : partage de l'eau et division du temps », *Antiquités africaines*, 22, p. 163-193.

² El-Bekrî, A. (1913), *Description de l'Afrique septentrionale*, traduction de Mac Guckin De Slane, Alger, p. 103-104.

³ Hasan, M. et Ben Ouizdou, H. (1999), *Qânûn al-miyâh wa al-tahyî'a al-mâ'iyya bi-janûb Ifrîqiyya fî-l-'asr al-wasît, min khilâli Kitâb al-Qisma wa 'usûlu al-'ardhayn de Abî-l-'Abbâs Ahmad b. Muhammad b. Bakr al-Fursutâ'î al-Nafûsî (mort en 564/1110)*, Tunis, Centre de Publication universitaires, p. 99-108.

sa capacité à fonctionner jour et nuit, c'est à dire pendant toute la période d'irrigation. Au XIII^e-XIV^e, Ibn Râshid al-Gafsî cite de nouveau le *qâdûs* pour mesurer le partage de l'eau dans les oasis, instrument déjà en usage depuis le haut Moyen-âge et peut-être même depuis l'époque antique⁴.

Quant aux deux époques moderne et contemporaine, les documents de *waqf* et les contrats de partage de l'eau d'irrigation dans les oasis de Tunisie de la fin du XVII^e au XX^e siècle fournissent plusieurs informations fiables sur les procédés et les unités de partage employées, et même sur les répartitions entre les bénéficiaires. Des documents évoquent l'usage de certains instruments de mesure de temps dans la maîtrise de l'eau de l'irrigation, tel le pied pour mesurer l'ombre qui se rapporte certainement à un gnomon de mesure du temps ou *al-qâdûs* déjà en usage depuis l'époque médiévale⁵.

Toutefois, le document le plus détaillé et le plus explicite au sujet de la répartition temporelle de l'eau reste le tableau de Tozeur attribué à Ibn al-Shabbât (1221-1285)⁶ et reproduit et analysé, au début du XX^e siècle, à partir de la mémoire collective et la documentation disponible, par Paul Penet⁷. Ce tableau fournit une variété de termes relatifs aux unités de mesure du temps et aux moments religieux et célestes qui sont employés dans le partage de l'eau dans l'oasis de Tozeur.

Après un exposé des textes législatifs organisant les institutions, la contribution de chaque intervenant et les règles et les modes d'irrigation dans l'oasis concernée, Paul Penet présente quelques recommandations didactiques pour la lecture et l'utilisation de ce tableau ; c'est à cette occasion qu'il consacre un long passage au sujet de la distribution temporelle.

⁴ Tlili, M. (2011), « La gestion communautaire de l'eau dans la ville de Gafsa au XIX^e s. », Tlili, M. et Ben Tahar, J. (dir.), *Histoire(s) d'eau*, Tunis, Laboratoire Dirasset : Etudes maghrébines, p. 66-76.

⁵ Dhifallah, M. (2005), *al-Mujtama'ât al-mâ'iyya bi-Tûnis : Gbillî wa Zaghwân fî al-qarn al-tâsi' 'ashar*, Tunis.

⁶ Une copie de ce tableau présumé l'œuvre de cet auteur est actuellement exposée au musée privé « Dâr Shraïet » à Tozeur, elle nécessiterait une vérification et une étude.

⁷ Penet, P. (1912), « Tableau d'eau de Tozeur », Tunis. Ce document a fait l'objet d'un long commentaire par Pol Troussset dans son étude sur le partage de l'eau dans les oasis présahariennes, voir *supra* .

Des extraits de ce texte sont reproduits intégralement ci-dessous du fait de leur importance relative à la terminologie employée qui illustre le recours à la gnomonique dans le domaine de l'irrigation.

A Tozeur, l'eau d'une rigole a toujours, à tout instant de la journée ou de la nuit, un possesseur titulaire. Ce possesseur qui s'appelle « moula el ma » est un jardin ou un immeuble ; exceptionnellement, c'est une personne dont le jardin a disparu, mais qui peut disposer à son gré de son tour d'eau resté intact.

Quand le tour d'un irrigant arrive à son terme, celui du suivant commence. En principe, le tour revient tous les sept jours, généralement avec alternance de jour et de nuit.

Faute d'une mesure mécanique du temps, les irrigants des siècles passés ont réglé les heures de fermeture et d'ouverture des vannes par « helloul El Bab » (ouverture des portes de l'ancien Tozeur, une heure avant le lever du soleil) ; le zerouk (lever du soleil) ; le zaoual (midi) ; le touahib ; l'âcer (prière dont l'heure varie de 2h20 à 3h25, heure locale) ; le riab qui précède le maghreb de 5 minutes, le maghreb (coucher du soleil) ; l'âcha (prière dont l'heure varie de 6h20 à 9h10 ou encore par la longueur, en pieds, de l'ombre humaine.

Ce dernier mode de division mérite une explication. L'ombre d'un homme se dirige vers l'Ouest le matin, vers l'Est le soir. Quand le tableau indique 16 pieds du soir (ou 16 pieds vers l'Est), cela veut dire que la mutation du tour d'eau s'accomplit quand l'ombre (de celui qui la mesure) atteint 16 pieds, comptés bout à bout.

A Tozeur, le gadous, unité de temps vaut un douzième de l'heure, soit cinq minutes. La clepsydre rustique en poterie qui a donné son nom à cette unité de mesure du temps sert encore souvent, cependant l'usage de la montre tend à la remplacer. Le jardin qui est titulaire de gadous s'appelle « moula el ouaght ».

Le gadous sert aussi de correctif aux heures de changement du titulaire de l'eau. Exemples : onze gadous après le zerouk égalent 55 minutes après le lever du soleil ; deux gadous avant l'âcha égalent 10 minutes avant la prière de âcha.

La répartition temporelle de l'eau : aspects techniques et enjeux sociaux

Les sources relatives à cette question ne sont pas très explicites quant aux techniques et aux modes de la répartition temporelle de l'eau de l'irrigation et quant aux impacts de ces pratiques sur les relations sociales entre les Oasiens. En conséquence, une investigation ethnoarchéologique nous est parue indispensable afin de mettre en exergue l'efficacité et la persistance de ces procédés traditionnels, ainsi que les aspects de l'assimilation à travers l'histoire, par les Oasiens de Tunisie, de ce savoir-faire.

Les recherches récentes dans les domaines de l'histoire de la gnomonique et de l'astronomie ont démontré la richesse et l'importance de l'héritage de ces sciences en Tunisie et dans la région sub-saharienne. En effet, sur les 80 cadrans solaires musulmans qui forment le corpus de Tunisie, 8 instruments (de types variés) proviennent de cette région ; ils sont implantés dans des monuments religieux et furent utilisés dans le partage de l'eau dans les oasis voisines.

Figure 2 : la Grande mosquée de Gafsa situant entre l'oasis et la ville



Source : cliché de l'auteur.

L'enquête que nous avons menée dans plusieurs oasis de Tunisie nous a permis de découvrir un riche savoir-faire dans la répartition temporelle de l'eau et une large répartition de la terminologie relative au temps. Celle-ci est d'ailleurs encore très présente dans la mémoire collective des Oasiens. Les vieux de ces régions confirment que ces traditions ont persisté jusqu'au dernier quart du XX^e. Ils se souviennent souvent de tous les détails qui concernent l'instrument de mesure, la durée de chaque part, le responsable de la répartition et même la valeur des parts de certains propriétaires et les enjeux sociaux se rapportant à cet élément vital.

Le principe du partage réside dans la conversion des unités de mesure du temps en unités de partage de l'eau. On observe une certaine variabilité interrégionale et temporelle dans les dénominations et la durée de ces unités ; ceci est dû principalement aux variations du débit des sources d'eau, et aux variations de la durée des heures astronomiques selon les saisons. Cette variabilité dépend aussi de facteurs liés à la propriété foncière des ayants-droit.

*a. Instruments et unités de mesure*⁸

– Le *qâdûs* : il s'agit d'un récipient en céramique ou en cuivre gradué sur sa paroi intérieure et muni d'un trou en bas. Le *qâdûs* est presque utilisé de la même manière et avec le même principe dans toutes les oasis⁹, néanmoins, il existe des différences

⁸ Il faut noter que, mis à part quelques dénominations qui ont le même sens ou presque dans toutes les régions, la majorité des termes relatifs aux unités ont des sens différents selon les régions ou selon l'époque, ce qui pose de difficultés dans leur définition, problème déjà évoqué par Pol Troussset pour l'Antiquité et dans d'autres oasis voisines, voir : Troussset, P., *op.cit.*, p. 179-180.

⁹ La meilleure description de cet instrument est celui de J. Duvignaud à propos du *qâdûs* de Chebika quand il a écrit : « C'est une jarre d'une trentaine de centimètres de hauteur pendue à un crochet et que l'on emplit régulièrement avec de l'eau puisée à un bassin. Cette eau s'écoule peu à peu dans le bassin par un trou assez petit dont l'orifice est calculé de telle sorte que la jarre se vide en une dizaine de minutes... Autour du col de la jarre, on a noué un fil en herbe dans lequel on fait un nœud chaque fois qu'on emplit la jarre. Chaque fois que cette jarre a été vidée d'un nombre de fois compté en nœuds qui correspond à la part d'irrigation dans une parcelle, un *khammès* ou un propriétaire se lève, prend sa houe, descend vers les jardins et modifie les murettes des canalisations de sorte qu'il dirige l'eau vers sa parcelle à lui. Ainsi la mesure du temps est aussi une mesure de l'eau et la mesure de l'eau est une mesure de propriété, puisque ces parts d'irrigation sont, en fait, plus importantes que la possession du sol. Tout converge donc ici : l'irrigation, la propriété, le temps et se réunit sous ce porche au milieu des parlieries

interrégionales qui concernent sa durée et ses fonctions dans le partage de l'eau. Par ailleurs, à Nefta et à Tozeur¹⁰, il est utilisé comme correctif des crédits et des échanges d'eau entre les jardins. D'une manière générale, son utilisation est la suivante : un responsable appelé *qaddâs* ou *kayyâl* est chargé de surveiller le partage de l'eau selon la part de chaque jardin. L'emploi de cet instrument passe par certaines étapes essentielles :

* le *qâdûs* est rempli d'eau et scellé dans l'arbre ou le palmier le plus proche du répartiteur,

* le *qaddâs* ou le *kayyâl*, responsable chargé de la surveillance du partage, ouvre en même temps la vanne d'eau orientée vers le jardin à irriguer et le trou du *qâdûs* jusqu'à son écoulement définitif en répétant l'opération selon la part de chaque jardin.

* chaque *qâdûs* coulé est marqué par un nœud en palme dans une branche d'arbre.

D'après les sources historiques, cet instrument était en usage dans les oasis de Tunisie depuis l'époque antique à l'instar de la clepsydre connue dans les civilisations anciennes et fut interdit momentanément au VI^e/XII^e selon al-Fursutâ'î al-Nafûsî. Cette persistance est due à son efficacité et à son rendement puisqu'il permet en effet de distribuer l'eau de jour comme de nuit contrairement aux cadrans solaires dont le fonctionnement est soumis à la période d'ensoleillement.

Au XIX^e siècle, le *qâdûs* était une unité officielle, son volume et sa durée étaient fixés par les autorités locales en accord avec les agriculteurs. D'après la documentation disponible, la durée du *qâdûs* change d'une région à une autre, selon le débit de l'eau mais surtout selon les différences dans la propriété foncière. Le *qâdûs* de Gafsa était au XIV^e siècle autour de 6 minutes avant d'atteindre 45 minutes au début du XX^e siècle. A Tozeur et à Nefta, il varie selon l'époque et selon les sources d'eau et peut aller de 4 à 7 minutes et demie. Quant à celui de Kébili, il n'a pas dépassé les 3 minutes.

interminables», Duvignaud, J. (1968), « Chebika, Mutations dans un village du Maghreb », Paris, p. 163-164. Pour l'évolution de cet instrument dans la région du Djérid, voir surtout Sila, D., *op.cit.*, p. 374-375.

¹⁰ Sila, D. (2013), *al-Mi'mâr wa-l-ta'mîr bi-bilâd al-Jarîd mina al-qarn 16 ilâ al-qarn 19*, thèse de doctorat en sciences du patrimoine, faculté des Sciences humaines et Sociales de Tunis, p. 371-377.

- Les cadrans solaires, l'heure et ses subdivisions : le recours à la gnomonique dans la répartition temporelle de l'eau d'irrigation se manifeste également dans l'emploi des unités de mesure du temps et des cadrans solaires. Ces derniers sont sous forme d'un simple gnomon employé pour mesurer l'ombre permettant une mesure relativement précise¹¹.

La plus ancienne unité de mesure du temps employée dans l'irrigation est l'heure, qui était certainement déterminée à l'aide d'un gnomon porte-ombre mentionné implicitement dans les sources historiques et géographiques.

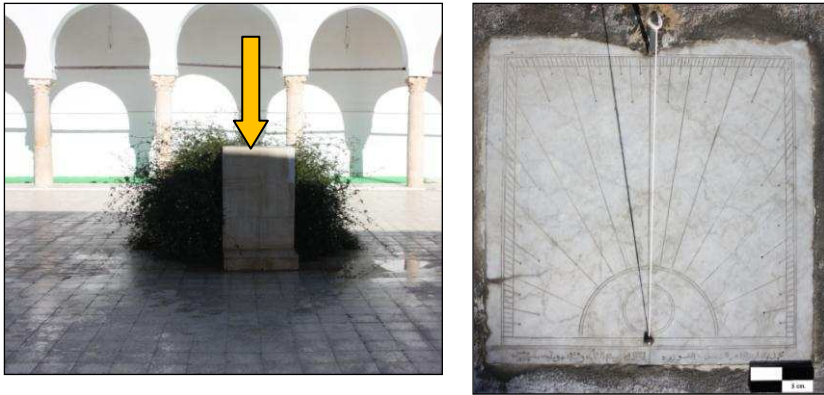
Historiquement, la mesure du temps, notamment sur les cadrans solaires, a utilisé deux types d'heure : l'heure temporaire dont la durée varie de 48 à 72 minutes de nos minutes selon la saison ; ce type d'heure fut employée durant les époques antique et médiévale ; et l'heure égale qui correspond au 1/24 de la journée et dure donc uniformément 60 minutes ; ce type d'heure est employée à partir de la fin du Moyen Âge, elle est classiquement divisée en fractions de 1/3, 1/15, 1/2, 1/4 ou 1/12 d'heure.

Cette évolution du régime de mesure du temps sur les cadrans solaires a été détectée aussi dans le système de l'irrigation. En effet, après la domination de l'heure comme unité de répartition de l'eau jusqu'à la fin de l'époque médiévale, certaines subdivisions de cette unité de base commencent à apparaître sur les documents à partir du XVIII^e siècle telles la demie heure et le quart d'heure. Ceci confirme l'importance de la gnomonique dans le développement du partage de l'eau dans les oasis de Tunisie et les compétences des Oasiens de mettre cette discipline scientifique au service de leurs activités agricoles.

À Gafsa, la Grande mosquée se trouve entre l'oasis et la ville, connue sous le nom de «Jâmi' Sîdî Sâhib al-waqt», littéralement la mosquée du maître du temps en référence probablement à son imâm qui était le responsable de la répartition de l'eau dans l'oasis voisine à l'aide du cadran solaire qui est toujours en place dans le patio de l'édifice.

¹¹ Un autre mode de mesure connu sous le nom de « Gadmân » est toujours présent dans la mémoire collective des Oasiens. Ce procédé qui figure également sur le tableau de Tozeur, consiste à mesurer l'ombre humaine à l'aide du pied et par conséquent la part de chaque irriguant est comptée par le nombre de pieds.

Figure 3 : le cadran solaire de la Grande mosquée de Gafsa



Source : cliché de l'auteur.

Quant aux unités de partage, autres que la journée, la nuitée et ses subdivisions et l'heure et ses fractions, étaient en usage dans certaines oasis :

- 'asr mâ'¹² : cette unité est équivalente à 4 heures et elle était en usage dans l'oasis du Guettar (Est de Gafsa) où l'eau des sources est acheminée vers l'oasis dans les *mkâyil*-s (sing. *mkûla*) qui sont des canaux souterrains reliant une série de puits creusés à intervalles constants. Les *mkâyil*-s coulent à un débit relativement faible dans un bassin public appelé *mashra'* d'où commence la distribution sur les propriétaires selon cette unité et ses fractions¹³.

- *al-tamâsî* : ce terme est employé au village du Guettar et signifie la période allant de la prière du 'asr à celle du *maghreb*.

- *al-dûr* : appelé *al-nûba* dans la région de Tozeur-Nefta, il s'agit d'un cycle d'irrigation composé d'un nombre d'unités et dont la durée varie selon les saisons et la nature des cultures et d'une

¹² Le 'asr est la deuxième prière après midi ; son dernier moment intervient presque 4 heures après midi.

¹³ Les *mkâyil*-s sont presque identiques aux *foggaras* et aux *khottâra*-s de l'Afrique du Nord et aux *aflâj*-s dans la péninsule Aabique. Sur les *mkâyil*-s du Guettar, voir essentiellement Tlili, Mustapha (2011), « Création des *mkayel* et gestion de l'eau dans l'oasis d'Elgtar aux XVIII^e et XIX^e siècles », *Histoire(s) d'eau*, sous la direction de Tlili, M. et Ben Tahar, B., Publications du laboratoire Dirasset : Etudes maghrébines, Tunis, p. 77-96 et Mubârik, K. (2008), *Dirâsa munûghrâfiyya hawla wâhat al-Gtâr fî al-nisf al-thânî mina al-qarn al-tâsî' 'ashar*, mémoire de mastère en Histoire moderne, sous la direction de Mabrouk al-Bâhî, faculté des Lettres et des Sciences humaines de Sfax.

oasis à une autre. À Kébili, il est équivalent à 11 jours à la fin du XIX^e alors qu'à Gafsa il y a 2 types de *dûr* : 28 et 14 jours.

- *al-nûba* : est une subdivision d'*al-dûr* et sa durée varie d'une oasis à une autre.

- *al-wijba* : est une fraction d'*al-nûba*. Elle est connue à Gafsa sous le nom *al-sudus* (le sixième) et équivalent à 24 heures et composée de 2 *farda-s* (la *farda* du jour et la *farda* de nuit)¹⁴.

La durée de ces unités temporelles d'irrigation est souvent déterminée par des indications correspondant à des moments religieux ou célestes dont les plus répandus sont :

- Le *zerouk* : le lever du soleil.

- *helloul El Bab* : c'est l'ouverture des portes historiques de la ville correspondant à la mi-temps entre l'aube et le lever du soleil.

- Le *zaouel* : le midi qui est connu aussi sous l'appellation *wqûf al-dhull* dans la région de Nefta.

- Les prières quotidiennes (*zuhr*, '*asr*', '*ishâ*...).

- *al-ta'hîb* : ce terme figure sur le traité d'*amîn al-mâ'* à Nefta et aussi sur les cadrans solaires, il est équivalent à une heure égale avant midi et correspond aux préparatifs pour la prière du vendredi.

- *al-touahîb* : c'est la forme plurielle du terme précédent ; il figure sur certaines parts des vendredis du tableau d'eau de Tozeur, ce qui confirme son rapport avec la prière hebdomadaire collective des Musulmans.

- *al-ghiyâb* : littéralement c'est l'absence ou le coucher et correspond aux 5 minutes précédant la prière du Maghreb.

b. La vie quotidienne des oasiens sous le rythme de la répartition de l'eau dans l'oasis

Le système de partage et les unités de mesure utilisés dans le domaine de l'irrigation constituaient également des éléments de communication entre les Oasiens. Ceci a profondément influencé leur vie quotidienne et a été à l'origine de la genèse et de la propagation d'une culture et d'une conscience du temps.

Le déroulement de la répartition de l'eau n'était pas isolé de son contexte général, en effet, la majorité des palmeraies jouxtent

¹⁴ Tlili, M. (2011), *op.cit.*, p. 71.

des agglomérations urbaines et la vie quotidienne était soumise au rythme temporel cyclique des activités des Oasiens dont principalement l'irrigation¹⁵. Dans certains cas, on observe même que les moments des parts des propriétaires sont souvent pris en compte dans la structuration de la journée des Oasiens ou alors employés pour situer un événement donné dans la ville ou le village¹⁶.

Ainsi, les unités de partage temporel de l'eau dans les oasis devenaient des éléments d'échange, de spéculation et d'enjeu social entre les propriétaires surtout pendant les périodes de sécheresse et de pénurie des sources¹⁷. En effet, d'après certains documents tels les actes de *waqf*, de propriété, de vente ou d'archives, la part d'eau calculée en unités temporelles peut être vendue seule ou avec la parcelle de terre¹⁸, cédée en héritage¹⁹, cautionnée contre une somme d'argent ou contre le fruit d'une saison ou d'une partie de l'oasis, cumulée à d'autres sources d'eau et même offerte comme un don ou un cadeau lors d'une occasion familiale ou sociale donnée (mariage, circoncision, nouvelle naissance...).

Le savoir-faire des oasiens de Tunisie dans son contexte musulman

Afin de mieux comprendre ce savoir-faire et de le mettre dans son contexte historique et géographique, nous avons jugé nécessaire de présenter quelques exemples des procédés semblables employés dans certaines oasis du Maghreb et de la péninsule Arabique.

Les premières investigations montrent qu'il s'agit manifestement d'un héritage collectif lié à la maîtrise et à la gestion d'eau essentiellement dans les milieux arides et semi-arides. L'eau des osais du monde musulman a été souvent soumise aux mêmes enjeux

¹⁵ À Gafsa, l'imâm de la Grande Mosquée était également au début du siècle dernier le responsable de la répartition de l'eau de l'oasis jouxtant la ville du côté ouest.

¹⁶ Par exemple ; la circoncision du fils de Mohamed aura lieu après les *qâdûs* de Belgacem.

¹⁷ La mémoire collective dans la région de Douz garde encore une légende attribuant à l'un des agriculteurs l'amputation d'un cadran solaire dans l'objectif d'augmenter la part de sa parcelle en eau d'irrigation.

¹⁸ Par exemple, « la parcelle de terre de Ali est vendue sans sa part d'eau... » ou même « le prix de la parcelle de Mohamed englobe la terre et sa part d'eau de trois *qâdûs*... ».

¹⁹ Par exemple « la parcelle de terre de Belgacem possède 2 heures d'eau de la part de sa mère et 6 *qâdûs* de la part de son père... ».

et répartie presque avec les mêmes manières et en recours à la répartition temporelle malgré les différences dans les techniques et les unités de mesure.

En Algérie, ce régime est employé dans plusieurs oasis du sud. A Mogheul²⁰ se trouve toujours une horloge solaire appelée « *al-haq* », le droit ou la part, utilisée pour contrôler la répartition de l'eau de l'irrigation²¹.

Cet instrument se dresse dans la place de N'tmasseghet à ksar Mogheul sous forme d'un mur d'une hauteur de plus de 5 mètres et orienté vers l'est. Au niveau du sommet de ce mur un cadran solaire est observable. Il est doté d'un gnomon en bois et il est composé de graduation des unités de mesure du temps faite en ossements placés à équidistance. L'ensemble forme une portion de cercle de presque 80 cm de rayon. La part d'eau de chaque ayant-droit est déterminée par la rotation de l'ombre du bâton entre les repères et l'opération de la répartition ; elle est gérée par le responsable d'eau de l'oasis.

Outre ce procédé, les Mogheulis ont inventé un autre instrument qui subsiste à l'horloge solaire lors du temps nuageux. Il s'agit de *tighert* représentant la moitié d'un récipient en cuivre muni d'une graduation détaillée sur sa paroi intérieure et doté d'un orifice d'où pénètre l'eau. Le temps de remplissage de cet instrument est équivalent à une unité de répartition temporelle de 25 minutes dont le choix était certainement en concordance avec l'horloge solaire pour avoir la même part avec les deux instruments.

Ce savoir-faire fut détecté également dans les oasis de Tata au sud du Maroc en partant du même principe et visant les mêmes objectifs et ayant recours à la gnomonique avec d'autres techniques et d'autres unités de mesure.

Ce régime emploie un bol en cuivre appelé localement *tansat*, flottant dans une bassine pleine d'eau, chapeauté d'un couvercle et muni d'un trou dans le fond et dont le remplissage progressif

²⁰ Sur l'irrigation dans cette région voir La'raj, Abdelaziz (2009), « Fuggârât Touat-Timimoune bayna nidhâm al-taghdhiya wa tawzî' al-mâ' wa dawruhâ fî harakiyyati al-mujtama' wa nashâtihi », Actes du troisième colloque international du PEMIVAT, *Eau et peuplement au Maghreb durant l'Antiquité et le Moyen âge*, Tunis, Faculté des Sciences humaines et sociales, p. 97-122.

²¹ Les Mogheulis disent que cet instrument est employé aussi dans la détermination des moments des prières.

peut durer 42 minutes. Dès qu'il est plein, la chute de ce bol sur le fond de la bassine produit un choc et annonce le moment de changement des vannes. Le maître des eaux, chargé du contrôle de l'irrigation, soulève le couvercle de la bassine, sort le bol, le vide et le remet à flotter de nouveau pour une nouvelle part. Chaque phase est marquée par un nœud sur la corde attachée au sommet du couvercle de la bassine.

Figure 4 : Le bol (tansat) de partage d'eau à Tata au Maroc



Source : cliché d'Eric Mercier.

D'après des recherches récentes portant sur les procédés de la maîtrise de l'eau, il semble que le système de la répartition temporelle était en usage depuis presque 1000 avant J.-C. dans la péninsule Arabique sous forme de la technique des *aflâj*-s (sing. *falaj*) qui ressemble beaucoup les *mkâyil* de Tunisie et les *foggaras* du Maroc.

Les plus célèbres *aflâj* sont ceux des oasis omanaises et plus particulièrement de la région d'Adam située au nord-ouest de la capitale Masqat où quatre *aflâj*-s sont toujours en fonction²².

²² Sur la répartition de l'eau dans cette oasis, voir : Charbonnier, J. (2013), « La maîtrise du temps d'irrigation au sein des oasis alimentées par les aflâj, Etude de cas à Adam (Sultanat d'Oman) », *Revue d'ethnoécologie* [En ligne], 4, et Charbonnier, J. (2013), « A l'ombre des palmiers : gestion du temps et partage de l'eau dans l'oasis d'Adam (Sultanat

L'eau des *aflâj*-s d'Adam est répartie selon un régime temporel basé sur l'unité de 30 minutes connue localement sous le nom d'*al-athar* qui peut se subdiviser en sous-unités de demis ou de quarts... Le calcul des *athar* se fait à l'aide des cadrans solaires dessinés à la sortie de chaque *falaj* et constituent des lieux de rencontre et d'échange entre les Oasiens lors du contrôle du déroulement de la distribution. Ces cadrans solaires emploient l'heure temporaire²³ comme unité de mesure du temps, pour cela la répartition de l'eau se fait selon des cycles de 14 jours d'une façon permanente jour et nuit à fin de pallier les différences entre la durée des *athar* diurnes et nocturnes et entre les saisons.

Figure 5 : Le cadran solaire des Aflâj-s d'Âdam à Oman



Source : cliché de Julien Charbonnier.

d'Oman) », Actes du colloque, *Oasis dans la mondialisation : ruptures et continuités*, Paris, décembre, p. 61-70.

²³ Au cours de son histoire, le cadran solaire employait deux principales unités de mesure du temps : l'heure temporaire varie entre 48 et 72 minutes selon la saison et calculée à partir de la division de la période de l'ensoleillement en 12 unités et l'heure égale équivalente à 60 minutes et apparue à la fin de l'époque médiévale mais ne s'est propagée en Tunisie qu'à partir du XVII^e siècle.

Conclusion

La persistance et le maintien de ce savoir-faire à travers l'histoire prouvent à la fois l'efficacité de ce système dans la maîtrise et la gestion de l'eau et les compétences des Oasiens dans l'exploitation d'une discipline scientifique au profit de leurs activités agricoles.

La ressemblance des traditions qui prévalent dans différentes régions du monde musulman évoquent la question de la continuité de la civilisation, le mouvement des idées et bien évidemment la présence des mêmes problématiques relatives à l'épargne de l'eau et à sa maîtrise.

Ainsi, ces procédés traditionnels outre leur importance scientifique et historique, sont aussi des éléments du patrimoine qui méritent une documentation, une sauvegarde et, à priori, une valorisation culturelle et touristique qui peut contribuer à la divulgation de la richesse patrimoniale de nos oasis.

Bibliographie

Battesti, V. (1995), « Les échelles temporelles des oasis du Jérid tunisien », *Anthropos, International Review of Anthropology and Linguistics*, (2), p. 419-432.

Bédoucha, G. (1987), *L'Eau, l'amie du puissant : une communauté oasienne du Sud-tunisien*, Paris.

Bekli M.-R., Aissani, D. et Chadou, I. (2014), « Jawâhib min taqniyât al-tawqîf wa adawât al-rasd fî al-maghrib al-islâmî », *Suhayl*, t. 13, p. 7-44.

Charbonnier, J. (2013), « A l'ombre des palmiers : gestion du temps et partage de l'eau dans l'oasis d'Âdam (Sultanat d'Oman) », Actes du colloque, *Oasis dans la mondialisation : ruptures et continuités*, Paris, décembre, p. 61-70.

——— (2013), « La maîtrise du temps d'irrigation au sein des oasis alimentées par les aflâj, Etude de cas à Adam (Sultanat d'Oman) », *Revue d'ethnoécologie*, [en ligne], 4.

De Pachtere, F.-G. (1908), « Le règlement de *Lamasba* », *EFR*, p. 373-405.

Dhîfallah, M. (2005), *al-Mujtama'ât al-mâ'iyya bi-Tûnis : Gbillî wa Zaghwân fî al-qarn al-tâsi' 'ashar*, Tunis.

Duvignaud, J. (1968), *Chebika, Mutations dans un village du Maghreb*, Paris.

El-Bekrî, A. (1913), *Description de l'Afrique septentrionale*, traduction de Mac Guckin de Slane, Alger.

Hammî, A. (2013), *Qirâ'a fî turâth al-jarîd min khilâli makhtût Amîn wâhat Nafta*, thèse de doctorat en sciences du patrimoine, Université de Tunis.

——— (2005), *Nidhâm tawzî' al-mâ' wa taqsîmihi min khilâli makhtût Amîn al-mâ' bi-Nafta : dirâsa wa tahqîq li-l-fusûl al-khâssa bi-l-mâ'*, mémoire de mastère en Histoire du Monde méditerranéen et de sa civilisation, Faculté des Lettres, des Arts et des Humanités de Manouba.

Hasan, M. (2009), « al-Tahyî'a al-mâ'iyya bi-Ifriqiyya fî-l-'asr al-wasît », Actes du troisième colloque international du PEMIVAT, *Eau et peuplement au Maghreb durant l'Antiquité et le Moyen âge*, faculté des Sciences humaines et sociales, Tunis, p. 167-180.

Hasan, M. et Ben Ouizdou, H. (1999), « *Qânûn al-miyâh wa al-tahyî'a al-mâ'iyya bi-janûb Ifriqiyya fî-l-'asr al-wasît, min khilâli Kitâb al-Qisma wa 'usûlu al-'ardhayn de Abî-l-'Abbâs Ahmad b. Muhammad b. Bakr al-Fursutâ'î al-Nafûsî, (mort en 564/1110)*, Tunis, Centre de Publication universitaires.

Ismâ'îl, W. (2009), « al-Siqâya fî wâhat Tûzar », Actes du troisième colloque international du PEMIVAT, *Eau et peuplement au Maghreb durant l'Antiquité et le Moyen âge*, Faculté des Sciences humaines et sociales, Tunis, p. 37-70.

Jarray, F. (2015), *Mesurer le temps en Tunisie à travers l'histoire*, Tunis, Publications de la Cité des Sciences.

——— (2015), « Le métier de gnomoniste d'après la collection des *mizwala-s* de Tunisie », Actes du deuxième colloque international, *Métiers, savoir-faire et vie professionnelle dans la Méditerranée d'après les sources archéologiques*, Tunis, l'Institut supérieur des métiers du patrimoine de Tunis, p. 167-180.

——— (2012), « De l'*horologium, solarium* antique à la *mizwala* islamique : de l'adoption à l'adaptation », *Africa Romana XIX*, Université de Sassari, Sardaigne, p. 2365-2380.

——— (2011), « Les cadrans solaires islamiques de Tunisie : essai de typologie préliminaire », *Safranbolu Saat Kulesi ve Zaman Ölçerler Sempozyumu*, Karabük Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Turquie, p. 155-200.

La'raj, A. (2009), « Fuggârât Touat-Timimoune bayna nidhâm al-taghdhiya wa tawzî' al-mâ' wa dawruhâ fî harakiyyati al-mujtama' wa nashâtihi », Actes du troisième colloque international du PEMIVAT, *Eau et peuplement au Maghreb durant l'Antiquité et le Moyen âge*, Faculté des Sciences humaines et sociales, Tunis, p. 97-122.

Legendre, M. (1958), *Survivance des mesures traditionnelles en Tunisie*, Paris.

Leveau, P. (2009), « Transferts de technologie hydraulique dans l'Afrique romaine », Actes du III^e colloque international de l'Unité de recherche PEMIVAT, *Eau et peuplement au Maghreb durant l'Antiquité et le Moyen âge*, Faculté des Sciences humaines et sociales, Tunis, p. 117-141.

Meuret, Ch. (1996), « Le règlement de *Lamasba* », *AnAfr*, p. 87-112.

Mubârik, K. (2008), *Dirâsa munûghrâfiyya hawla wâhat al-Gtâr fî al-nisf al-thânî mina al-qarn al-tâsi' 'ashar*, mémoire de mastère en Histoire moderne, Faculté des Lettres et des Sciences humaines de Sfax.

Penet, P. (1912), *Tableau d'eau de Tozeur*, Tunis.

Shaw (1982), *Lamasba: an ancient, irrigation, community*, *AnAfr*, p. 61-103.

Sîla, D. (2013), *al-Mi'mâr wa-l-ta'mîr bi-bilâd al-Jarîd mina al-qarn 16 ilâ al-qarn 19*, thèse de doctorat en sciences du patrimoine, Université de Tunis.

Tlili, M. (2011), « Création des mkayel et gestion de l'eau dans l'oasis d'Elgtar aux XVIII^e et XIX^e siècles », Tlili, M. et Ben Tahar, J. (dir.), *Histoire(s) d'eau*, Tunis, Publications du Laboratoire Dirasset : Etudes maghrébines, p. 77-96.

——— (2011), « La gestion communautaire de l'eau dans la ville de Gafsa au XIX^e siècle », Tlili, M. et Ben Tahar, J. (dir.), *Histoire(s) d'eau*, Tunis, Publications du Laboratoire Dirasset : études maghrébines, p. 66-76.

Trousset, P. (1986), « Les oasis présahariennes dans l'Antiquité : partage de l'eau et division du temps », *Antiquités africaines*, n° 22, p. 163-193.

——— (1997), « De la montagne au désert : Limes et maîtrise de l'eau », *ROMM*, p. 90-115.