



## LA GNOMONIQUE TUNISIENNE (2)

# LES MÉRIDIANNES

# DES XVIII<sup>e</sup> ET XIX<sup>e</sup> SIÈCLES



Cet article sur les méridiennes de Tunisie est la suite d'un premier article sur la gnomonique tunisienne publié en juin 2017 et intitulé : « Les cadrans solaires du XVII<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle ».

**À** la même époque qu'en Europe, des gnomonistes tunisiens ont construit des méridiennes, mais avec des objectifs totalement différents. Elles ont souvent un aspect plus complexe que leurs homologues européennes, mais ne possèdent pas de ligne horaire de midi. Nous avons choisi de présenter ici trois instruments remarquables, dont deux sont accessibles aux visiteurs et touristes intéressés. ■

### QU'EST-CE QU'UNE MÉRIDIANNE ?

Une méridienne est un cadran solaire de grande taille focalisé sur l'heure de midi (temps vrai ou temps moyen selon les cas). Ces instruments astronomiques furent très populaires en Europe, au XVIII<sup>e</sup> et au XIX<sup>e</sup> siècle, car ils permettaient de régler les montres mécaniques qui, à l'époque, se déréglaient quotidiennement. L'illustration correspond au frontispice d'un ouvrage de gnomonique du XVIII<sup>e</sup> siècle (Bedos de Celles, 1760). On y voit des propriétaires de montres à gousset régler devant une méridienne de temps vrai. Quand la tache de lumière de l'œilleton traverse la ligne horaire marquée XII, il est midi solaire. La grande taille de l'instrument garantit une lecture précise. Ce genre d'instrument fut très populaire en Europe aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles.

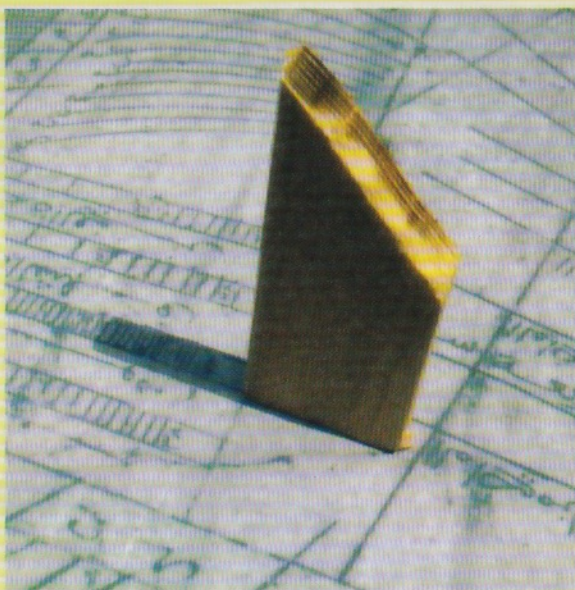
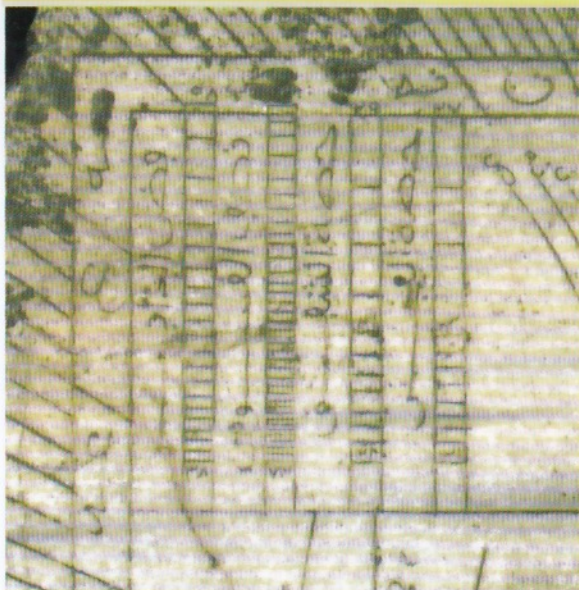


## La méridienne de la mosquée Mohammed-Bey (Tunis)

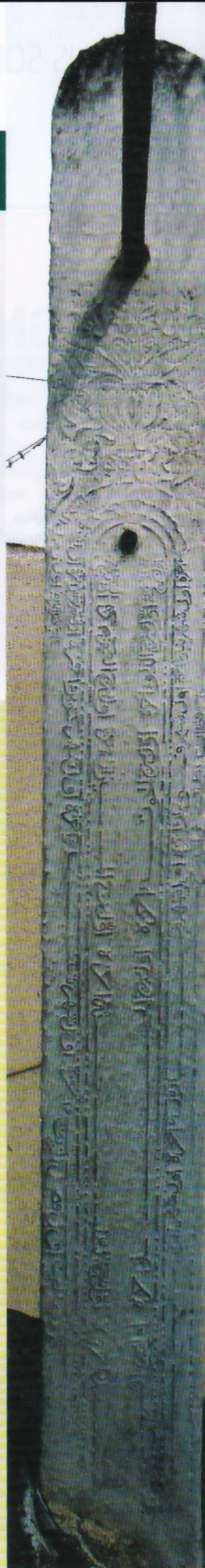
La méridienne de la mosquée Mohammed-Bey (Tunis) est associée à un cadran solaire situé sur le mur d'enceinte de l'édifice (œuvre d'al-Hâjj 'Alî Faqqûsa). L'instrument, d'environ 1,40 m de hauteur (photo ci-contre), est équipé d'un gnomon de près de 50 cm de longueur qui projette une ombre sur la face méridionale un peu avant et un peu après midi solaire (la ligne horaire est clairement absente). On conçoit que, comme sur toutes les méridiennes verticales, l'ombre est plus grande en été (le Soleil est haut) qu'en hiver. Les indications gravées sur l'instrument correspondent à trois calendriers. Comme la lecture se fait, ici, dans le sens des aiguilles d'une montre, la période allant du solstice d'été à celui d'hiver est indiquée sur la partie gauche de la photo ci-contre et, par symétrie, les six autres mois sont lisibles à droite.

Au centre de l'instrument, on trouve le calendrier du zodiaque; c'est le calendrier solaire par excellence! Puis un calendrier julien, réminiscence de l'occupation byzantine antérieure à la conquête arabe et de l'influence de la science grecque sur la science arabe. Enfin, à l'extérieur, un calendrier traditionnel agricole maghrébin connu sous le nom de « calendrier berbère ». L'« année agricole berbère » est basée sur l'année julienne. Le décalage que l'on peut mesurer entre le calendrier du zodiaque et les deux autres calendriers correspond exactement à celui qui prévalait au début du XVIII<sup>e</sup> siècle. Ce détail, ainsi que la précision générale de l'instrument et du cadran solaire associé témoignent du niveau de connaissance scientifique du gnomoniste.

## Les méridiennes du cadran solaire horizontal de la mosquée hanafite de Monastir

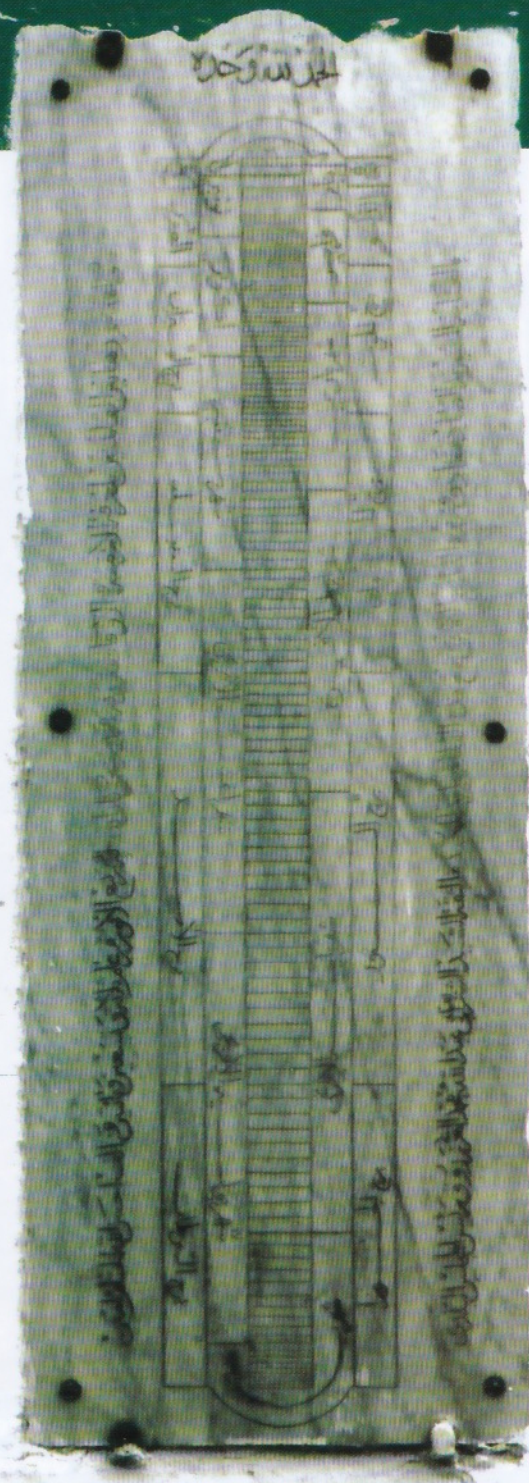


Ce cadran a été gravé en 1774-1775 par Ahmad ben Muhammad al-'Umarî. Il s'agit d'un cadran remarquable mais relativement complexe que nous avons décrit dans la première partie de cet article (*L'Astronomie*, juin 2017). Ce qui nous intéresse ici correspond à la partie en NW du cadran (photo de gauche). Il s'agit d'une série de 4 petites méridiennes graduées en « drej » (unité traditionnelle arabe qui correspond à 1/360 de la journée, c'est-à-dire le temps qu'il faut au Soleil pour avancer de 1 degré dans le ciel, soit 4 minutes). Grâce à un gnomon mobile (la photo de droite montre un essai de reconstitution), ces méridiennes et leurs graduations permettaient au *muwaqqit* (fonctionnaire religieux chargé de fixer chaque jour les heures des prières) de connaître à midi (quand l'ombre d'un gnomon mobile passait par ces méridiennes) le temps restant avant les autres prières de la journée. Lors de l'étude de cet instrument, nous avons pu montrer que la réalisation de ces méridiennes ne correspondait pas à une quelconque démarche empirique, mais bien à des calculs astronomiques complexes. La difficulté de ce calcul explique sans doute pourquoi cette solution, élégante et simple d'utilisation, n'a jamais été copiée, ni en Tunisie ni dans le reste du monde arabe post-médiéval. Cet instrument est donc une pièce tout à fait majeure du patrimoine scientifique ancien de la Tunisie.



## Méridiennes de 1878, quartier de la Kasba (Tunis)

La photo ci-contre montre une des deux méridiennes verticales réalisées en 1878 par Muhammad ben Mahmûd et installées dans le quartier des ministères et du palais du bey, à Tunis (ou quartier de la Kasba). Ces méridiennes de 1,55 m de hauteur ont été déplacées de leur emplacement d'origine et sont actuellement bien exposées place du Gouvernement, sur la façade du ministère des Finances. Les différentes dédicaces soulignent l'implication dans l'édification de ces instruments de Sadok Bey (le chef de l'État) et de son Premier ministre Khareddine Pacha. L'installation de ces méridiennes s'inscrit dans une période très particulière de l'histoire de la Tunisie, pendant laquelle le bey et son Premier ministre ont essayé, à marche forcée, de moderniser leur pays pour éviter la mise sous tutelle par les puissances européennes ; celle-ci aura quand même lieu en 1881 avec le traité du Bardo et le protectorat français. Les méridiennes de la Kasba ont été conçues pour participer à cet effort de modernisation en aidant à visualiser le calendrier grégorien, tout à fait nouveau à cette époque en Tunisie. En effet, comme la première méridienne évoquée dans cet article, les méridiennes de la Kasba ont une fonction essentielle de calendrier. La photo montre que l'instrument n'a pas de ligne horaire matérialisant le passage du Soleil à midi, mais que l'espace central est occupé par des graduations qui symbolisent l'écoulement des jours. En regard de cette échelle, et de part et d'autre, on lit les mois du calendrier grégorien (à gauche ou à droite, selon que l'on est entre les solstices d'été et d'hiver, ou inversement) puis, en position externe, le calendrier du zodiaque. La conception de cet instrument et la précision des tracés sont remarquables !



## Calendriers, Soleil et décalages

L'année tropique, ou année solaire, dure 365 jours 5 heures 48 minutes et (environ) 45 secondes. Le calendrier du zodiaque, qui définit l'année d'un solstice à l'autre, est « naturellement » en phase avec cette année tropique. En revanche, si l'on essaye de définir l'année en un nombre de jours entier, on va engendrer un décalage qui, année après année, va augmenter. De façon à limiter ce décalage, on doit, de temps en temps, introduire des corrections comme les années bissextiles. La première tentative dans ce sens date de Jules César avec le calendrier julien, mais les corrections n'étaient pas parfaites, si bien qu'avec les siècles, le décalage entre ce calendrier et le calendrier solaire n'a cessé d'augmenter. En 1582, le pape Grégoire XIII introduit un nouveau calendrier, le calendrier grégorien, mieux en phase avec l'année solaire.

Le calendrier musulman est indépendant du cycle solaire (une année = 12 lunaisons). La différence est très importante (11 jours), si bien que le décalage augmente très vite ; ce calendrier ne peut jamais être représenté sur un instrument solaire et il n'y est jamais fait mention sur les méridiennes tunisiennes.

### Pour en savoir plus :

- F. Jarray 2015 : *Mesurer le temps en Tunisie à travers l'histoire* (227 p. Cité des sciences à Tunis).
- Articles de E. Mercier : *Cadran-Info* n°s 29 et 30.
- Articles de F. Jarray et E. Mercier : *Cadran-Info* n°s 31 et 34, *Le Gnomoniste* n° XII-3.