



Qibla des cadrans islamiques de Tunisie

Eric Mercier

Sur les cadrans islamiques anciens des mosquées tunisiennes, la Qibla, qui est quasi-systématiquement indiquée, est très généralement correcte (c'est à dire : calculée en fonction de données géographiques et scientifiques correctes). Pourtant, à l'époque de la fabrication de ces cadrans (XVII, XVIII et XIXe siècles) la plupart des mosquées, qui sont sensées être orientées selon la direction sacrée, ont été construites avec des orientations très variables et éloignées de cette dernière. Cette discordance nous conduit à nous interroger (1) sur les différentes conceptions de la Qibla qui ont existé et/ou coexisté dans l'histoire, (2) sur la place des astronomes / gnomonistes dans le dispositif religieux, et (3) sur le ou les commanditaires des cadrans.

Dans la tradition musulmane, la Qibla est la direction de La Mecque, et plus précisément de la Kaaba, vers laquelle les musulmans doivent s'orienter pour prier¹. Actuellement, la détermination de cette direction constitue un problème simple de trigonométrie sphérique qui revient à déterminer la direction du grand cercle qui passe par deux points du globe dont on connaît la longitude et la latitude². Pour la Tunisie, ce calcul de la Qibla « correcte »³ donne des azimuts (c'est-à-dire des directions mesurées depuis le Nord et dans le sens horaire) allant de 112,6° N pour Tunis (Fig. 1) à 107,8°N pour Gabès.



Fig. 1 : Trace du grand cercle passant par Tunis et La Mecque sur une représentation plane de la surface terrestre (projection Mercator). Ce trait courbe sur la carte représente, sur la surface terrestre, le chemin le plus court entre les deux points.

¹ La qibla est liée à d'autres rites que la prière, comme l'abattage des animaux de boucherie et l'enterrement des morts.

² Voir par exemple Savoie 1997 ; l'article Qibla sur l'encyclopédie en ligne « wikipedia.fr », ou Ferrari 2011 (notons que de nombreux sites internet proposent des formules erronées).

³ C'est-à-dire issue de la trigonométrie sphérique. Ce terme est celui adopté par la littérature internationale (Bobine 1990, 2008, King 1995, 1997, 2014 a)

Sur l'échantillonnage de cadrans islamiques horizontaux anciens des mosquées tunisiennes publié précédemment dans le « Cadran-Info » n°29 (Mercier 2014), on observe toujours une indication de la Qibla (Fig.2).

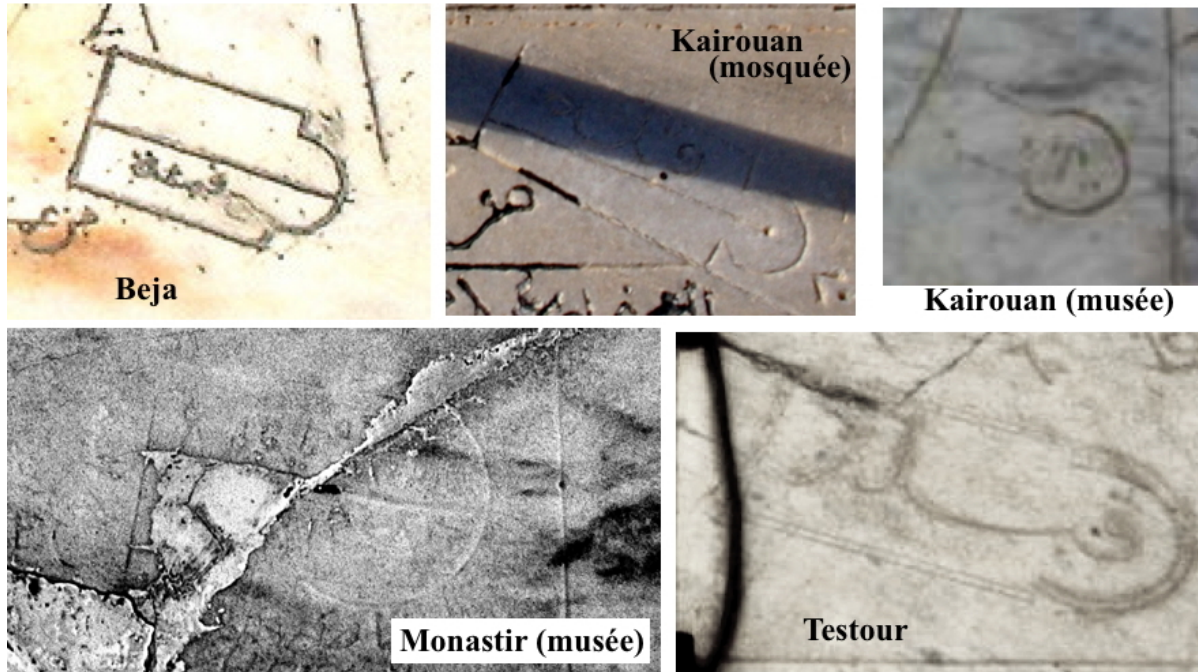


Fig. 2 : Quelques exemples de représentation de la Qibla sur des cadrans horizontaux de mosquées tunisiennes ; certaines photos sont obliques et présentent donc des angles faussés.

On peut y mesurer l'azimut retenu par le gnomoniste si l'on dispose d'une photographie ou d'une image verticale⁴. Mis à part pour le cadran du Musée de Carthage (XIV^e siècle) sur lequel je reviendrai, les valeurs trouvées pour les autres cadrans (XVII, XVIII et XIX^e siècles) sont remarquablement cohérentes avec les valeurs de la Qibla « correcte ». Mais, quand on visite, par exemple, la mosquée de Kairouan (une des rares mosquées tunisiennes accessibles aux non-musulmans), on est frappé par la divergence entre l'indication de la Qibla donnée par le célèbre cadran solaire (112°) et celle qui est littéralement inscrite dans l'architecture du lieu, notamment par la position du Mihrab (150°).

Une telle divergence existe, à des degrés divers, dans toutes les mosquées tunisiennes munies d'un cadran. Dans le cas de Kairouan, le cadran est postérieur à la construction de la mosquée de plus d'un millénaire, on serait donc prêt à admettre une évolution (un progrès) dans le calcul de la direction sacrée des musulmans ; mais quand on compare avec la Qibla de ce cadran du XIX^e siècle, avec celle de mosquées globalement contemporaines, on constate une divergence non seulement significative mais, de plus, très variable selon les mosquées (10 à 58°). D'une manière générale, et au moins jusqu'au XIX^e siècle, il ne semble y avoir qu'un rapport très lointain entre la Qibla des gnomonistes et celle, très fluctuante (!), des architectes (Fig. 3 & Fig. 4).

⁴ C'est le cas de 9 cadrans, 5 images publiées dans Mercier (2014) et 4 obtenus depuis cette synthèse préliminaire.

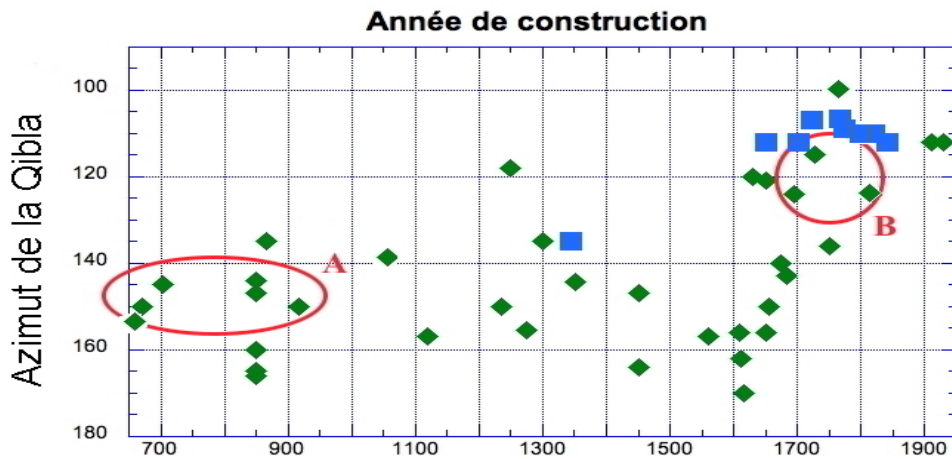


Fig. 3 : Graphique illustrant (1 ; losanges verts) les azimuts de la Qibla des mosquées en fonction de leur date de construction ; (2, carrés bleus) les azimuts de la Qibla indiqués sur les cadrans solaires en fonction de leur date de construction ; A et B : voir texte.

Vu l'importance de cette direction dans la pratique religieuse quotidienne des musulmans, cette constatation est surprenante. Cela m'a conduit à rechercher dans la littérature des pistes d'explication. C'est notamment le résultat de cette recherche bibliographique que je me propose de présenter ici.

La variabilité de la Qibla des mosquées à l'intérieur d'un même ensemble urbain a déjà été signalée par des auteurs arabes dès le XIIe siècle (King 1995), et parmi eux des auteurs tunisiens (in Daoulati 2010)⁵. En ce qui concerne les auteurs modernes (par exemple Hakim 1986, Bobine 1990 et 2008) cette caractéristique est attribuée soit à une « approximation/erreur » de calcul, soit à un alignement par la pente naturelle du lieu, une voirie antérieure, la reprise d'un bâtiment ou de fondations antérieures. Inversement King (1995 et 2014 a), qui a travaillé sur le problème en Andalousie⁶, Moyen-Orient et à Samarcande, et qui a étudié les manuscrits d'époque, considère que le choix de la Qibla n'est jamais une erreur ni un élément imposé par l'environnement naturel ou urbain, mais un choix conscient et assumé par l'architecte. C'est à ses travaux que nous nous référons.

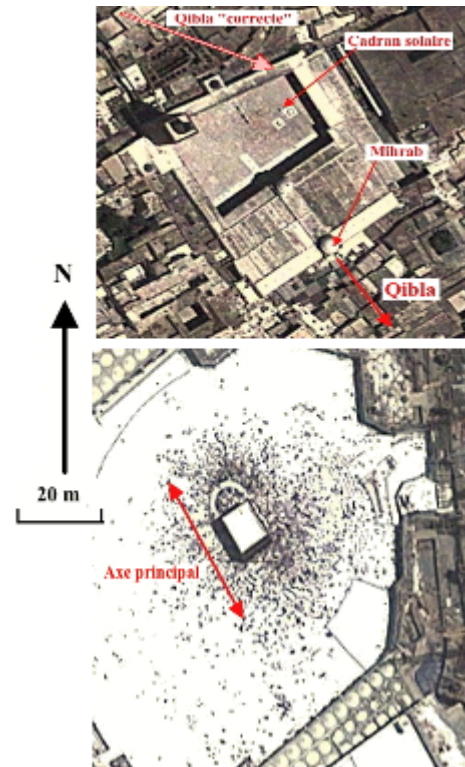


Fig. 4 : Comparaison (à la même échelle / même orientation) d'une photo satellite de la mosquée Zitouna à Tunis et de la Kaaba

(images Google-Map). Daoulatli (2010), qui a écrit une remarquable synthèse sur l'architecture du premier monument, parle pourtant d'« anomalie de la Qibla » au sujet de son orientation (voir discussion dans le texte).

⁵ King (2014b ; p. 670) signale notamment une fatwa du 16e siècle traitant de la confusion des Qibla au Maghreb.

⁶ Voir aussi Rius (2000)

Dans les toutes premières années de l’Islam, deux conceptions de la Qibla coexistent : (1) une Qibla vers le Sud en référence à la direction vers laquelle le Prophète a fait la prière quand il était à Médine (au Nord de La Mecque) et (2) une Qibla parallèle à l’un des axes de la Kaaba selon la région du monde concerné (axe principal, globalement NNW-SSE, pour le Maghreb et l’Andalousie). Ce n’est qu’à partir du IXe siècle, que les scientifiques⁷ ont réglé les problèmes de trigonométrie sphérique et sont capables de calculer la direction de La Mecque à partir de tout point du monde (à la précision des coordonnées géographiques, souvent issues de Ptolémée, près)⁸. Mais curieusement ce n’est pas en suivant cette voie que seront fixées les orientations des mosquées dans les siècles suivants ; mais plutôt en suivant des règles (fantaisistes) d’astronomie populaire.

Ces règles prétendent fixer localement la Qibla en utilisant les directions cardinales, les directions de lever ou coucher du soleil ou d’étoiles particulières, et même la direction des vents dominants ! King (1995) signale qu’une trentaine d’ouvrages sur ces pratiques nous sont parvenus, et qu’une vingtaine de méthodes différentes y sont décrites. Le résultat fut, bien sûr, la profusion de Qibla différentes dans la même aire géographique. Pour faire face à cette confusion, les juristes islamiques n’ont eu d’autres solutions que de décréter que toutes directions comprises dans le bon quart d’horizon étaient valides (en Andalousie et dans le Maghreb, cela concerne toutes directions situées entre l’Est et le Sud ; Fig. 5). Ces pratiques ont perduré jusqu’au XVIe siècle en orient, date à laquelle la Qibla « correcte » est devenue dominante, notamment sous les influences turque et iranienne (par exemple : Yilmaz 2012 pour l’Asie Mineure).

En ce qui concerne la Tunisie, aucune des mosquées anciennes n’est orientée vers le Sud (contrairement à ce que l’on observe en Andalousie par exemple), mais sur les 11 mosquées antérieures à l’an 1000, six seul-

ement sont orientées à peu près parallèlement à la Kaaba (ensemble A de la Fig. 3 & Fig. 4).

Comme en orient, à partir du Xe siècle, les directions s’éparpillent. Cette situation durera jusqu’au Protectorat français (1881)⁹, soit nettement plus tard qu’en orient. Ce n’est que pendant la première moitié du Xxe siècle, que la Qibla « correcte » sera utilisée (au moins

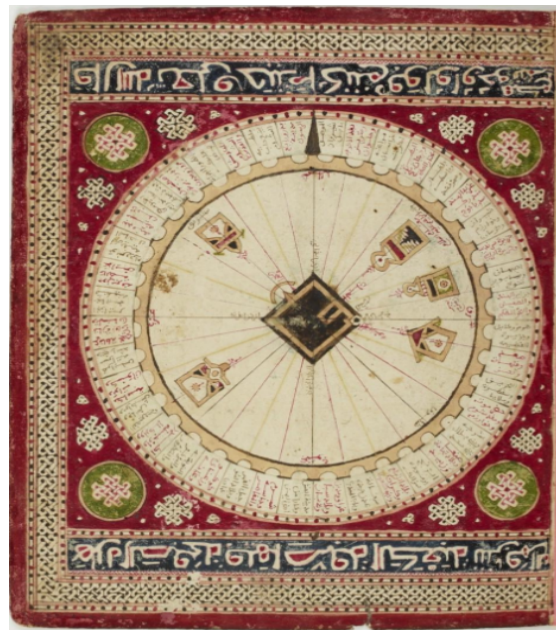


Fig. 5 : Une des solutions de l’astronomie populaire illustrée sur une miniature (pivotée de façon à ce que le Nord soit en haut) proposant une division du monde en secteurs centrés sur la Kaaba. Selon la localité (cercle extérieur), on peut déduire une valeur (erronée) de la Qibla. Par ailleurs, notez le caractère très schématique de la représentation (forme et orientation) de la Kaaba (voir la photo satellite de la Fig. 4B). (Extrait d’un Atlas de navigation de Ahmad al Sharafi al Safaqui, savant tunisien du XVIe siècle, manuscrit conservé à la BNF).

⁷ Habash al Hasib (vers 850 JC), Al-Nayrizi (vers 900 JC).

⁸ Cette démarche scientifique culminera avec le travail de Shams al-Din al-Khalili qui a publié, au milieu du XIVe siècle, des tables de Qibla juste à la minute de degrés près et valables pour tout le monde arabe !! (King 1975).

à Tunis, à vérifier ailleurs). On notera qu'à partir de la moitié du XVII^e siècle, les mosquées spécifiquement construites à Tunis (ensemble B de la Fig.3) ont des Qibla autour de 120°, ce qui correspond à une Qibla « quasi-correcte » telle qu'elle pourrait être mesurée sur une carte (projection Mercator (Qibla à 117°N) ou projection conique tangente à la latitude de Tunis (Qibla à 123°N)...)^{10, 11}.

Dans le tableau ainsi brossé, les cadrans solaires des mosquées apparaissent comme un îlot de rigueur scientifique au milieu d'un océan de confusion. Pendant deux siècles au moins (de la moitié du XVII^e à la moitié du XIX^e siècle), les gnomonistes tunisiens se sont systématiquement obstinés à dessiner une Qibla « correcte » sur les cadrans destinés aux mosquées, alors que ce n'était manifestement pas à la mode. On peut d'ailleurs se demander quel était leur statut exact pour se permettre cette liberté, et comment cela était accepté par les responsables des dites mosquées, et par les fidèles, qui voyaient quotidiennement dans la cour la preuve de l'existence de deux Qibla ...

Il n'est pas impossible que ce soit l'hostilité ou au minimum l'indifférence, à l'égard de l'ensemble du cadran solaire, qui était de mise. En effet, à partir du Xe siècle, et au même titre que pour la détermination de la Qibla, ce sont des règles non scientifiques qui prévalaient pour fixer les heures de prières dans le monde musulman. Par exemple, un juriste important (Ibn Rahiq and Al-Asbahi) écrit au XII^e siècle : « *les heures de prières ne doivent pas être établies par les degrés d'un astrolabe ou par un calcul qui utiliserait la science des astronomes ; ils doivent seulement être établies par l'observation* » et « *... les astronomes qui prennent leur connaissance d'Euclide, des auteurs (indiens) et d'Aristote ou autres philosophes ; alors ceux-ci sont des infidèles* » (in King 2014b p. 550 et 636, voir aussi Biémont 2006 p.148 et surtout Stearns 2011). Dans ces conditions, difficile de porter attention à un cadran solaire, notamment en ce qui concerne les courbes de Fajr, du lever du Soleil, de Maghrib et d'Isha dont le tracé ne peut être envisagé qu'en s'appuyant sur des connaissances et des calculs astronomiques. Ce rejet religieux des méthodes scientifiques ne prendra fin, en orient, qu'à la fin du XIII^e siècle avec la généralisation, dans les mosquées, des postes de Muwaqqit (astronome / scientifique précisément chargés de fixer les heures des prières). En Tunisie, où, nous l'avons vu au sujet de la Qibla, l'usage de méthodes non scientifiques semble avoir perduré jusqu'au XIX^e siècle (exemple Fig. 5); il est probable que c'était ces mêmes méthodes non-scientifiques qui étaient utilisées pour fixer les heures de prières. Cette hypothèse est confirmée par Stearns (2011) qui a étudié des recueils de fatwas écrites au Maghreb au cours d'une période allant du XV^e au début du XX^e siècle. Il montre que le débat

⁹ La dernière grande mosquée construite à Tunis avant le Protectorat (Mosquée Saheb Etabaâ) est caractérisée par une Qibla de 124°N.

¹⁰ Si cette observation est significative, elle témoignerait, dans la capitale, d'une première tentative maladroite de se rapprocher de la Qibla « correcte ».

¹¹ Depuis le milieu du XX^e siècle, le choix des Qibla de mosquées semble de nouveau échapper à une définition scientifique. En se limitant à des mosquées « officielles », on notera que certaines sont orientées selon une Qibla « correcte » (mosquée de l'Université El Manar à Tunis, années 1960 (10,1479°E ; 36,8229°N) ; ou mosquée de l'ancien Président Ben Ali à Carthage (2003) (10,3287°E ; 36,8596°N), nommée maintenant Mâlik ibn Anas) ; d'autres s'en écartent significativement : mosquée Bourguiba à Monastir (1963) (10,8305°E ; 35,7743°N), construite en l'honneur du fondateur de la République ; ou Grande Mosquée de Gabès (1952)(10,0959°N ; 33,8883°E).

entre les juristes islamiques sur la légitimité des méthodes scientifiques pour fixer les heures de prières a été permanent au Maghreb jusque très récemment ¹².

Dans ce contexte, que faisaient les cadrans dans les cours des mosquées puisqu'ils n'étaient sans doute pas utilisés ? Peut-être étaient-ils imposés par le pouvoir central qui, à partir de 1574, dépendait de l'empire Ottoman ; lequel, comme cela a déjà été mentionné, était plus favorable à la prise en compte des résultats de la science ^{13, 14}.

Ce qui précède demeure une hypothèse de travail *extrême* qui reste à démontrer et probablement à nuancer ; mais quoi qu'il en soit, il est clair que les éléments synthétisés, notamment par King (2014b) et Stearns (2011), nous éloignent de la vision idyllique selon laquelle l'astronomie et la gnomonique musulmanes se sont développées en harmonie avec la religion ¹⁵... là comme en d'autres temps et sous d'autres cieux, la science et la religion (ou au moins le clergé) ont été en opposition pendant plusieurs siècles !

En ce qui concerne le seul cadran de notre inventaire qui présente une Qibla incorrecte (Musée de Carthage, 746 H (=1345 J.C.) ; Fig. 5 *in* Mercier (2014)), son auteur (Abu el Qasim ibn Hasan al Shaddad) est auteur d'au moins un astrolabe. Sachant cela, on peut penser que le fait que la Qibla qu'il ait indiquée soit exactement orientée vers le SE, suggère sa volonté d'indiquer l'orientation moyenne admise par les juristes islamistes de l'époque (quart SE) plutôt qu'une erreur de calcul ou l'utilisation d'une des règles de l'astronomie populaire ; c'est, semble-t-il, également l'opinion de King (1977).

Références bibliographiques

- Biémont E. (2006) : *Astronomie en Terres d'Islam*, Burellier éd. 172 p.
- Bobine M.E. (1990) : *The sacred direction and city structure : a preliminary analysis of Islamic cities of Morocco*. Muqarnas, 7, p. 50-72.
- Bobine M.E. (2008) : *Romans, Astronomy and the Qibla: Urban Form and Orientation of Islamic Cities of Tunisia ; African Cultural Astronomy – Current Archaeoastronomy and Ethnoastronomy Research in Africa*. ; p. 145-178.
- Daoulatli A (2010) : *La Mosquée Zitouna, Tunis*. Editions du patrimoine, 215 p.
- Djebbar A. (2001) : *Une histoire de la science arabe* ; Seuil éd ; 385 p.
- Ferrari G. (2011) : *Le meridiane dell'antico islam*, édition à compte d'auteur 536 p.
- Hakim B.S. (1986) : *Arabic-Islamic Cities: Building and Planning Principles*, Kegan Paul éd.

¹² Dans une certaine mesure on peut dire que, si ce débat semble aujourd'hui réglé en ce qui concerne la définition des heures de prières (utilisation de tables prévisionnelles ou de logiciels dédiés aux « smartphones » par exemple), il est toujours en cours en ce qui concerne la définition du début du mois du Ramadan.

¹³ Ce qui expliquerait peut-être pourquoi au Maroc, autre pays du Maghreb et de même tradition religieuse mais qui n'a jamais été sous domination turque, les cadrans islamiques sont totalement absents des mosquées ; ce sont éventuellement des cadrans horaires qui sont présents (inventaires provisoires de Lalos 2011 & Tabili 2013).

¹⁴ Un exemple parmi d'autres de l'intérêt des Ottomans pour l'exactitude scientifique en matière de religion : quand Mehmet II a conquis Constantinople en 1453, une de ses premières décisions (sic) a été de transformer la basilique Sainte Sophie en mosquée en faisant établir un mihrab décalé de 10° (!) par rapport à l'axe de l'église (*in* Bobine 2008).

¹⁵ Voir par exemple Djebbar (2001) ; Saliba (2005, 2007).

- King. D.A. (1975) : Al-Khalili's Qibla table ; Journal of Near Eastern Studies, 34, p. 81-122.
- King D.A. (1977) : "A fourteenth-century Tunisian sundial for regulating the times of Muslim prayer", in Walter G. Saltzer & Yasukatsu Maeyama, eds., PRISMATA: Naturwissenschaftsgeschichtliche Studien – Festschrift für Willy Hartner, Wiesbaden: Franz Steiner, 1977, pp. 187-202. [Reproduit in King D. (1987) Islamic Astronomical Instruments, London: Variorum, 1987].
- King D.A. (1995) : The orientation of medieval Islamic religious architecture and cities. Journal for the History of Astronomy, p. 253-274.
- King D.A.(1997) : Two Iranian World-maps for finding the direction and distance to Mecca . Imago Mundi, 49, p. 62-82.
- King D.A. (2014 a) : World-maps for finding the direction and distance to Mecca ; Brill éd., 638 p. (première édition : 1999).
- King D.A. (2014b) : In synchrony with the heavens , volume 1 : The call of the Muezzin ; Brill éd., 930 p. (première édition : 2005).
- Lalos M. (2011) site web : http://michel.lalos.free.fr/cadrans_solaires/autres_pays/maroc/cs_maroc.html
- Mercier E. (2014) : Cadrans islamiques anciens de Tunisie, Cadran-info 29.
- Rius M. (2000) : La Alquibla en al-Andalus y al-Magrib al-Aq.à , (Anuari de Filologia (Universitat de Barcelona) XXI (1998-99) B-3), Barcelona: Institut "Millás Vallicrosa" de Història de la Ciència Àrab, 405 p.
- Saliba G. (2005) : L'astronomie arabe dans : L'âge d'or des Sciences Arabes; Actes Sud p. 53-67.
- Saliba G. (2007) :Islamic Science and making of the European Renaissance. MIT éd.; 315 p.
- Savoie D. (1997) ; Gnomonique moderne, Editions SAF.
- Sterns J. (2011) : Legal statutes of Science in the Muslim World in the early modern period : an initial consideration of Fatwas from three Maghrib sources. The Islamic Scholarly tradition, Brill éd., p. 265-290.
- Tabili H. (2013) : Informations diverses, Cadran-info n°27, p. 170-174.
- Yilmaz M. (2012) : Historical mosque orientation in Turkey: Central-Western Anatolia Region, Journal of Historical Geography, 38, 1150–1590.

NOTA : cet article est de fait la seconde partie de celui sur les cadrans islamiques de Tunisie : *Cadrans islamiques anciens de Tunisie* , paru dans Cadran Info n° 29, mai 2014, page 53

⇒  **Dans la version numérique, vous trouverez en annexe :**

° Le Fichier Excel avec la base de données utilisée pour la construction de la figure 3.

