
Catalogue raisonné des astrolabes d'Abū-Bakr (début du XIII^e siècle, Marrakech)

par ÉRIC MERCIER

MOTS CLEFS

Abū-Bakr ibn Yusūf; astrolabe maghrébo-andalou; catalogue raisonné; XIII^e siècle; Marrakech; modification d'instruments anciens; musée; vente aux enchères.

RÉSUMÉ

Cet article se propose de réaliser un inventaire critique des astrolabes qui ont été attribués à Abū-Bakr. Sur les 12 instruments identifiés, seuls 8 peuvent être retenus dans la liste de ses œuvres. Parmi ceux-ci, un seul (celui conservé à Toulouse) est complet et intact. Les autres ont été modifiés à des degrés divers et/ou ont perdu leur araignée d'origine.

©2025 CCS/SAF. Publié par la CCS. Cet article est publié sous licence CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

À l'occasion de la réunion de la CCS de Juin 2025 qui a eu lieu à Toulouse, dans les locaux du « Musée des Arts Précieux Paul Dupuy », j'ai été amené à réaliser l'inventaire des instruments qui étaient attribués, par des sources diverses, à Abū-Bakr ibn Yusūf dont une des plus belles réalisations (en tout cas une des mieux conservées) honore par sa présence les vitrines du Musée. Dans ce catalogue, je me propose de présenter par ordre chronologique les douze instruments qui ont été attribués à Abū-Bakr. Les instruments non datés seront traités à la fin. Dans chaque notice, je discuterai les arguments qui militent en la faveur, ou non, de cette attribution. Ce travail d'inventaire doit être compris comme un préalable à un article en préparation qui discutera de la place d'Abū-Bakr et de son œuvre dans l'histoire des astrolabes maghrébo-andalous.

1 Le catalogue

1.1 Un astrolabe universel (?) de 1188-89 (ms Le Caire DM 291)

David King (1986, p. 209 et 285) a signalé une note manuscrite anonyme (Fig. 1) ajoutée tardivement dans un traité de Ibn al-Sarrāj¹, un astronome basé à Alep (Syrie) au début du XIV^e siècle, qui décrit un astrolabe universel de sa propre invention :

« Sache que cet instrument que l'auteur mentionne est un astrolabe qui n'a pas besoin de différents tympans... il dit l'avoir inventé, mais ce n'est pas exact, car j'en ai vu un qui a été fabriqué par quelqu'un du nom d' Abū-Bakr. Celui-ci l'avait construit dans la ville de Marrakech en Andalousie en l'an 584 de l'Hégire [1188-89 AD] ... »

La mention de Marrakech, même mal localisée en al-Andalus, nous oblige à poser la question de la correspondance de cet inventeur avec l'Abū-Bakr qui nous intéresse dans cet article.

En fait, cette référence pose un problème de date. Les instruments datés d'Abū-Bakr s'étalent de 1206 à 1219 (soit 13 années), l'astrolabe universel dont il est question dans le manuscrit de la figure 1 daterait de 18 ans plus tôt. Il est possible que l'inventeur soit le père, ou l'oncle, de celui qui nous intéresse ... les dynasties de fabricants d'instruments scientifiques ne sont pas rares à la période médiévale. Hélas, nous ne disposons d'aucun élément sur les origines, familiales ou autres, d'Abū-Bakr. Il est aussi possible que l'auteur de la note manuscrite se soit trompé de date. Cet instrument universel est donc cité ici pour mémoire, le lien avec Abū-Bakr est douteux.



FIG. 1 – La page du traité de *Ibn al-Sarrāj* avec la note marginale anonyme évoquant *Abū-Bakr* (King 1986, p. 285).

1.2 Une mère d'astrolabe de 1206-07 (Vente Sotheby's Avril 2007)

Le 18 avril 2007 à Londres, un astrolabe alors inconnu (CCA#4401)² a été proposé lors d'une vente au enchères. La notice descriptive³ manifestement inspirée, si ce n'est rédigée, par David King, attribue la mère à Abū-Bakr sur la base de plusieurs arguments convaincants, dont la signature. Les cinq tympans⁴ de mains différentes et l'araignée sont des remplacements.

Cet instrument (diamètre 102 mm) a été fabriqué pour « Abū Muhammad 'Abd al-Haqq », un fils de l'un des souverains de la dynastie almohade qui revendique les titres de Calife et de Commandeur de croyants (peut-être *Al Nacir*?), et qui régnait sur un empire éphémère couvrant le Maghreb et l'al-Andalus. On ne sait que peu de chose sur ce fils, et encore moins sur ses intérêts scientifiques. Suite à cette dédicace, unique dans l'œuvre de Abū-Bakr, on peut lire sa signature : « *Abū-Bakr ibn Yūsuf* dans la ville de Marrakech ».

¹ DM (Dār al-Kutub miqāt) 291,1, fol. 1r & 1v-2r.

² Numéro de référence dans le « Computerized Checklist of Astrolabes », catalogue qui fut initié par Price (1955) sous le nom de « An International Checklist of Astrolabes », complété par Gibbs et al (1973), puis par David King (dernière version : King 2014, p. 1010 pour les instruments de Abū-Bakr).

³ <https://www.sothbys.com/en/auctions/ecatalogue/2007/arts-of-the-islamic-world-l07220/lot.51.html>.

⁴ Une face d'un des tympans est occupée par un le tracé d'un astrolabe universel inventé par Ibn-Bāṣo (début du XIV^e siècle), ce qui date à minima les tympans et l'autre face par un tympan pour le pôle Nord (90°).



FIG. 2 – L’astrolabe de la vente Sotheby’s Avril 2007, seule la mère serait d’Abū-Bakr (photo site web : www.sothbys.com).

Le trône est typique et spécifique aux réalisations Abū-Bakr, et l’arrière accueille un double calendrier concentrique (équinoxe de printemps au 14 mars julien, ce qui est correct à cette époque), un carré des ombres et un calendrier perpétuel.

1.3 Une mère d’astrolabe de la collection Oliver Hoare de 1206-07

Brieux et Maddison (2021) ont inclus dans la liste des instruments Abū-Bakr, une mère d’astrolabe (diamètre 102 mm) inédite, accompagnée de cinq tympans, et actuellement perdue qui faisait partie de la collection d’Olivier Hoare (1945-2018). Ce personnage était un important marchand d’art anglais spécialisé en art islamique. Elle serait signée « Abū-Bakr ibn Yūsuf dans la ville de Marrakech », et dédiée au même personnage que la mère précédente, mais les photos qu’ils fournissent laissent un doute quant à son origine : ni la forme du trône, ni la date de l’équinoxe, ni les caractéristiques du double calendrier (excentrique) n’évoquent les réalisations d’Abū-Bakr.

Dans leur texte Brieux et Maddison (2021) affirment néanmoins que le trône est typique ce qui pourrait suggérer qu’il y a une erreur de sélection de ces photos lors de la collecte, ou lors de la phase finale de composition de cet ouvrage posthume. Si cela était le cas, il faudrait envisager que cette mère est la même que celle de la vente Sotheby’s d’avril 2007 (même date, même diamètre, même dédicace, même nombre de tympans⁵).

⁵ Les séries de tympans qui sont associés aux deux mères (n°3 et 4) incluent quatre tympans « classiques » (pour des localités déterminées) très similaires d’après les descriptions disponibles, mais les cinquièmes seraient différents. Pour

1.4 L’astrolabe arabe de l’Observatoire de Strasbourg de 1208-09

Cet astrolabe (Fig. 3, CCA#124) un peu plus grand que le précédent (diamètre 167 mm), est dans les collections académiques strasbourgeoises depuis au moins 1719. En fait « il n’est pas improbable que [...], cet astrolabe ait figuré parmi les instruments présentés à l’université en 1636 par Martin Bernegger et qu’il ait appartenu à Conrad Dasypodius (mort en 1600), dont Bernegger détenait plusieurs instruments »⁶. Il est possible que son arrivée en Europe soit plus ancienne encore dans la mesure où des traductions en latin des mois civils et des signes du zodiaque ont été ajoutés, sur la mère et sur l’araignée, en caractères gothiques. Cet instrument a été analysé en détail par Sarrus (1853) qui a lu comme signature « Abou-Beker, fils de Joseph » et cette analyse a été synthétisée dans Debeauvais & Befort (2002).



FIG. 3 – L’astrolabe de Strasbourg et détail du trône. Photo : Claude Menninger (Université de Strasbourg). Dessin d’après Sarrus (1853).

Un double calendrier concentrique (équinoxe de printemps au 14 mars), un carré des ombres et un calendrier perpétuel occupent l’arrière de la mère. Le fond, sur la face avant, est occupé par une série de cercles gradués ayant fonction de tables astrologiques. Le trône est atypique dans la production d’Abū-Bakr. L’araignée contient 27 pointeurs qui correspondent à la liste de *Maslama al-Majritī* plus quelques autres. Les implantations sont globalement correctes (Fig. 4) si l’on ne tient pas compte de α Gem.

Les tympans⁷ correspondent à des localités variées. Seules deux faces concernent le Maroc, les autres sont surtout andalouses mais on note la présence de Jérusalem et les absences de La Mecque et Médine. Les courbes de prières de jour sont, comme c’est classique, « inversées », c’est-à-dire qu’elles

la première série, à une face correspondrait un tympan pour l’équateur et la seconde face afficherait un tympan universel sans inscription. Pour le second instrument, on trouverait un tympan pour la latitude 90° et un tympan des horizons sans inscription. Y-a-t-il eu des confusions dans les descriptions ? Ou sont-ils vraiment différents ? la question peut se poser.

⁶ D’après la plateforme ouverte du Patrimoine du ministère de la Culture : <https://pop.culture.gouv.fr/notice/palissy/IM67014720>.

⁷ Photos disponibles sur <https://pop.culture.gouv.fr/notice/palissy/IM67014720>.

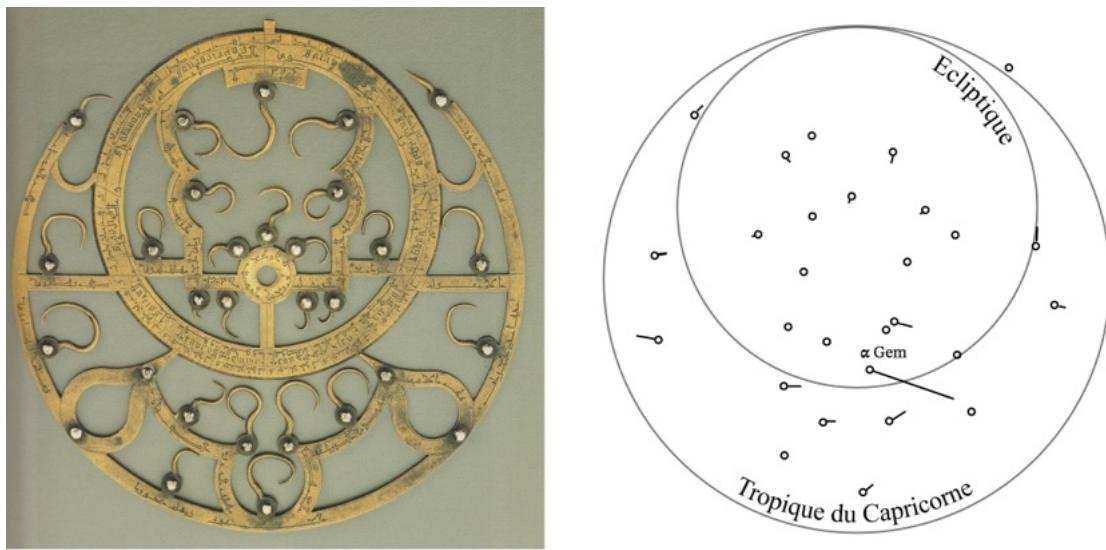


FIG. 4 – Photographie et carte d'erreurs de l'araignée de l'astrolabe de Strasbourg. Les petits cercles représentent la position attendue des étoiles (d'après une modélisation informatique pour le début du XIII^e siècle, méthode décrite dans Mercier 2018) et l'extrémité des segments indique la position observée quand elle est différente. Les positions sont donc globalement correctes et surtout, on ne remarque aucune dérive systématique de la longitude écliptique qui marquerait une mauvaise prise en compte de la précession des équinoxes. (photo : Debeauvais & Befort 2002).

sont représentées sous l'horizon. Mais ce qui est notable, c'est que cette inversion concerne également les prières de la nuit qui sont donc assimilées à l'almucantarat $+18^\circ$ (Fig. 5). Cette configuration est connue, mais rare sur les astrolabes maghrébo-andalous et concerne presque exclusivement des instruments du XI^e siècle (Mercier, sous presse).

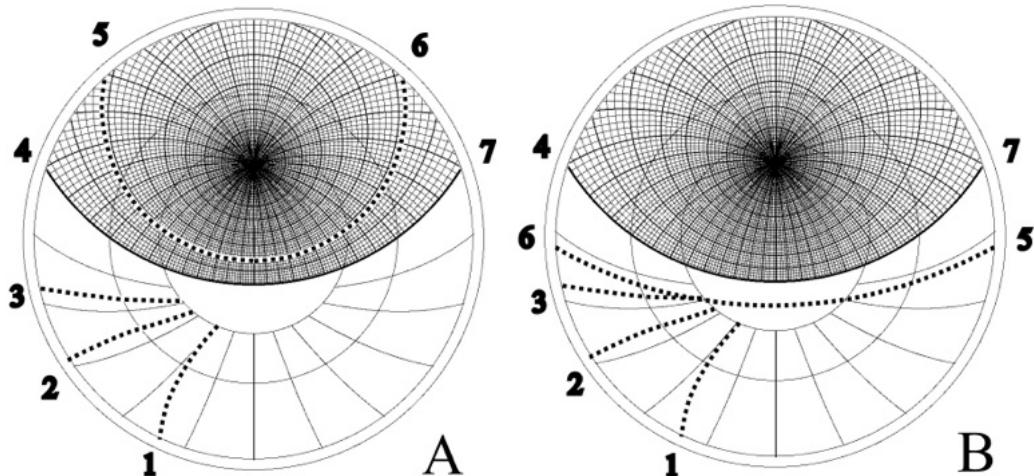


FIG. 5 – Schémas de principe de la configuration des courbes de prières sur les tympans des astrolabes maghrébo-andalous. A : disposition au XI^e siècle : les lignes de prières sont « inversées » ; c'est-à-dire que les prières du jour se trouvent sous l'horizon et celles de la nuit au-dessus. B : disposition largement dominante au XIII^e siècle et après. L'inversion est toujours la règle, sauf pour les prières de la nuit qui retrouvent leur place naturelle : sous l'horizon.

1.5 L'astrolabe n°D. 2896 des musées de Rabat (1213-14)

Cet astrolabe (Fig. 6, CCA#2209, diamètre : 162 mm) fait partie des collections du Musée des Oudaïa à Rabat (D. 2896). Il semble avoir été transféré au « Musée Archéologique de Rabat » (maintenant Musée de l'Histoire et des Civilisations de Rabat). Il est très mal documenté, on ne dispose que d'une photo de face dans un catalogue d'exposition (Fig. 6)⁸ et d'une photo du dos (Brieux & Maddison, 2021, t. 2, p. 299). Cet instrument est attribué à Abū-Bakr en accord avec King (2014), mais, curieusement, dans le catalogue d'exposition comme, semble-t-il, dans les documents du Musée lui-même, il n'y a aucune référence à cet astrolabiste, de plus l'instrument est considéré comme datant du XIV^e siècle. Au dos de la mère il est pourtant clairement indiqué qu'il a été fabriqué par « Abū-Bakr ibn Yūsuf dans la ville de Marrakech », mais il est vrai ce texte est complété par un ajout clairement postérieur : « *Ses étoiles ont été rectifiées par le seigneur, le pilier, le savant, l'unique, le détenteur du Paraphe, abu al-Qasim b. Ridwan – que Dieu le rende puissant ! 776 [1374-75]* ».



FIG. 6 – Astrolabe du Musée des Oudaïa à Rabat (D. 2896), photo d'après le catalogue « *De l'Empire romain aux villes impériales, 6 000 ans d'art au Maroc* ».

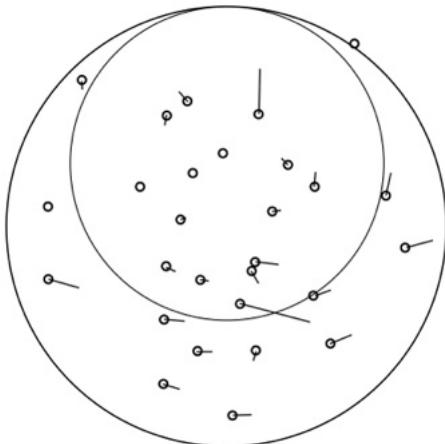


FIG. 7 – Carte d'erreurs de l'araignée de l'astrolabe D. 2896 de Rabat (légende voir Fig. 4). On note localement une dérive de la longitude écliptique, témoin d'une intervention tardive (vers 1374) et malhabile destinée à « mettre à jour » la position des étoiles (voir texte).

Comme à Strasbourg, un double calendrier concentrique (équinoxe de printemps au 14 mars), un carré des ombres et un calendrier perpétuel occupent l'arrière de la mère. Le trône est cette fois-ci typique d'Abū-Bakr. L'araignée contient 26 pointeurs dont certains marquent une dérive de la longitude écliptique. Ceci est évidemment à mettre en relation avec l'intervention du « détenteur du paraphe », qui a essayé de tenir compte de la précession des équinoxes entre son époque et celle d'Abū-Bakr (Fig. 7). Dans le détail cette intervention est très imparfaite, certaines étoiles ne sont pas

⁸ Elle est incluse dans le catalogue de l'exposition « *De l'Empire romain aux villes impériales, 6000 ans d'art au Maroc* » qui n'a jamais eu lieu ... elle fut en effet annulée au dernier moment pour des raisons diplomatique-politiques.

corrigées, d'autres voient leur latitude écliptique altérée et enfin, alors que les modifications datent d'un siècle et demi après Abū-Bakr, l'ampleur des corrections moyennes correspond à une période de l'ordre du demi-millénaire (!). Enfin, notons l'erreur d'implantation de α Gem, qui semble signer une partie des réalisations d'Abū-Bakr.

Sur la seule image de face disponible, on peut observer avec difficulté un tympan non identifiable (Fig. 6). Les courbes de prières ont apparemment la même configuration que sur l'instrument de Strasbourg.

1.6 L'astrolabe du musée des Arts Précieux de Toulouse (1216-17)

L'astrolabe du Musée des Arts Précieux Paul Dupuy de Toulouse (CCA#1090, 134 mm de diamètre) est daté de 1216-17. Il a appartenu à Jean Vidal (1747-1819) qui fut Directeur de l'Observatoire de Toulouse de 1794 à 1796, puis de 1800 à 1806. Par quel canal l'a-t-il obtenu ? À qui l'a-t-il légué ? Il s'agit de questions dont la réponse ne semble pas faire consensus parmi les érudits toulousains. Cet astrolabe est le plus complet et le plus authentique des instruments d'Abū-Bakr qui nous soient parvenus, dans la mesure où aucune gravure ou ajout latin n'est observable. Cet instrument a été particulièrement étudié par d'Hollander (1993 & 1999), ouvrages classiques auxquels on se référera pour tout complément.

Comme à Strasbourg, on trouve à l'arrière de la mère un double calendrier concentrique (équinoxe de printemps au 14 mars), un carré des ombres et un calendrier perpétuel. Sur la face avant, la cavité centrale est occupée par une série de cercles gradués ayant fonction de tables astrologiques. Le trône est typique. L'araignée contient 28 pointeurs qui correspondent à la liste de *Maslama al-Majritī* plus quelques autres. Les implantations sont très correctes (Fig. 8), à part pour α Gem et pour quelques pointeurs qui ont manifestement subi des accidents.

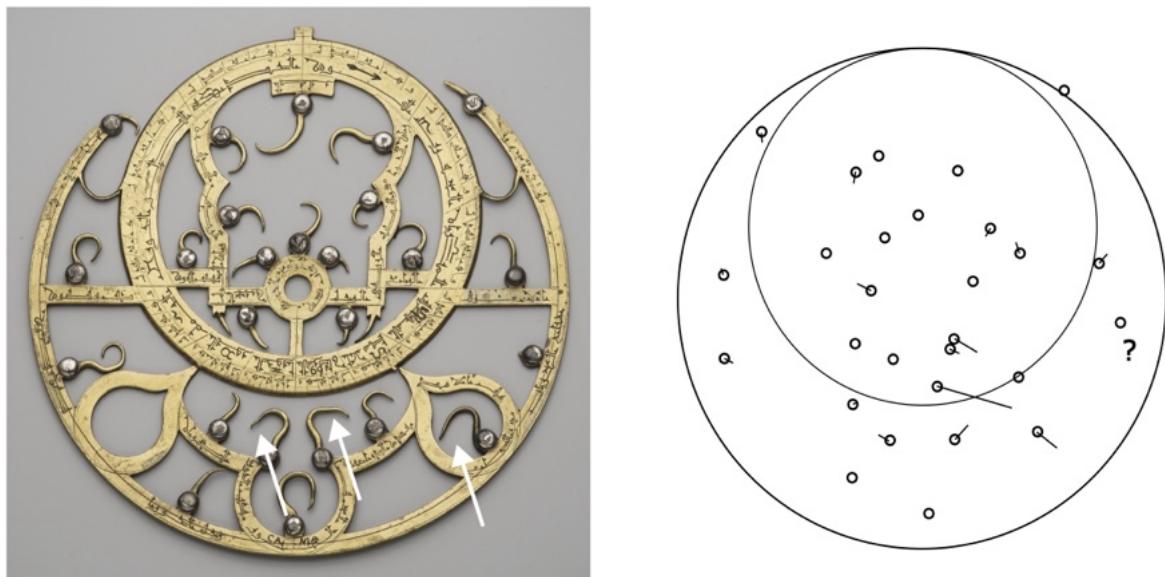


FIG. 8 – Araignée et carte d'erreurs de l'araignée de Toulouse (légende voir Fig. 4). On note l'erreur redondante qui concerne α Gem et d'autres erreurs qui semblent correspondre, au moins en partie, à des accidents affectant les pointeurs (flèches). (Photo d'après le site web du *Musée des Arts Précieux Paul Dupuy*).

Les tympans correspondent à des localités variées. Comme à Strasbourg, seules deux faces concernent le Maroc, les autres sont andalouses ou orientales avec Jérusalem, Le Caire et cette fois-ci, La Mecque et Médine. Les images disponibles montrent que, comme à Strasbourg, les courbes de prières

de jour sont « inversées ». Quant aux prières de la nuit, elles sont représentées deux fois : une fois au niveau de l’almucantaratum $+18^\circ$ et une fois à -18° (voir Fig. 5) constituant ainsi un intermédiaire entre la configuration de l’astrolabe de Strasbourg et la configuration typique des astrolabes maghrébo-andalous à partir du XIII^e siècle.

1.7 La mère de l’astrolabe du Baron Larrey (1218-19)

Sédillot (1841, p. 175-177) a décrit un petit astrolabe (CCA#125, diamètre : 76 mm) signé par « Aboubèkre, fils de Iousef, dans la ville de Maroc ... ». Il avait appartenu au Baron Larrey (1766-1842) qui était le Chirurgien en Chef de la Grande Armée. Cet instrument, dont on ne connaissait aucune représentation, était considéré comme disparu depuis très longtemps. Il est réapparu très récemment en vente publique⁹, mais démunie de l’araignée qui avait été pourtant décrite par Sédillot (1841) (Fig. 9).



FIG. 9 – La mère et les tympans de l’astrolabe du Baron Larrey (photo : site web www.sothbys.com).

L’arrière de la mère est occupée par un double calendrier concentrique (équinoxe de printemps au 14 mars) et un carré des ombres. La cavité de la face avant est vide. Le trône est typique. D’après Sédillot (1841) l’araignée contenait 21 pointeurs parmi lesquels on note l’absence de α Gem. Les tympans sont pour les villes de Médine, La Mecque et six villes andalouses. Les prières sont représentées selon la convention A de la figure 5 page 106.

⁹ Vente du 30 avril 2025 à Londres. <https://www.sothbys.com/en/buy/auction/2025/arts-of-the-islamic-world-india-125220/an-almohad-brass-astrolabe-mater-and-plates-signed>.

1.8 L'astrolabe de M. Marcel (1218-19)

Avant de décrire l'astrolabe du Baron Larrey, Sébillot (1841, p. 165-175) avait décrit dans le détail l'astrolabe qui est figuré sur la planche HH de la « Description de l'Égypte » (CCA#1160) qui était déjà perdu à cette époque. Cet instrument n'est pas signé, il est probablement attribuable à *M. b. Fattūh al-Khamā'irī*, mais Mayer (1956) l'avait attribué à Abū-Bakr. Cette erreur résulte probablement du fait que les deux descriptions de Sébillot sont à la suite l'une de l'autre sans rupture claire, sans même un simple saut de ligne, si bien qu'une lecture rapide peut facilement induire une confusion entre les deux instruments ... et une mauvaise attribution au premier. Toujours est-il que cette erreur a prospéré, et en dépit de plusieurs mises au point (Debeauvais & Befort 2002; King 2014) on la retrouve encore dans Brieux & Maddison (2021).

1.9 L'astrolabe de la vente Millon 15-16 Juin 2022 (1211-12 ou 1221-22?)

La notice de la vente de cet instrument le présente comme étant « dans le style Abū-Bakr ». Pourtant, la signature est atypique « fabriqué par Abu-Bakr ibn Yusuf dans la ville de Sijilmasa ». C'est également le cas pour le trône, le style de l'araignée et le choix de la localité des faces de tympans (9 sur 10 concernent des villes du Moyen-Orient)¹⁰. Il semble que l'expert lui-même avait des doutes sur l'authenticité de cet instrument ; en effet l'estimation indiquée ne représente que quelques pourcents de, par exemple, celle de l'astrolabe du Baron Larrey qui était pourtant incomplet¹¹.

1.10 L'astrolabe de l'institut de Valencia de Don Juan -- Madrid (non daté)

Franco (1945, n°19, p. 277-282) a décrit un astrolabe arabe (diamètre 176 mm, CCA#1069) fortement remanié par un latin¹². Des pans entiers de l'ancienne gravure ont été attaqués à l'acide, limés et regravés. L'instrument original est attribué à Abū-Bakr par David King dans le cadre de sa révision de la CCA (voir King 2014). On peut penser que c'est le trône, typique, et le style de l'araignée qui justifient cette attribution, en tout cas elle est acceptée par Samso (1992, p. 56) et Debeauvais & Befort (2002)¹³.

L'araignée représente 27 étoiles avec positions significativement altérées, très probablement suite à la reprise tardive de l'instrument. Il est possible que ces altérations correspondent à une tentative d'actualisation, mais le résultat est très mauvais. On note, la présence de α Gem¹⁴ qui a conservé son implantation d'origine.

D'après Franco (1945), les tympans ont moins été remaniés que la mère ; l'iconographie disponible (3 faces) suggère que les prières ne sont pas représentées. Par ailleurs, plusieurs noms de localités sont gravés sur chaque face de tympan (exemple : Fès, Salé, Afrique, Tunis, Damas et Bagdad sur la face pour $33^{\circ} 30'$). Tout ceci est exceptionnel dans la production d'Abū-Bakr, si bien que l'on peut penser que ces tympans ne sont pas d'origine (?).

¹⁰ Aucune photo de l'arrière de la mère n'est fournie, si bien que l'on n'a pas d'information sur un éventuel double calendrier.

¹¹ Estimation : 3 000 à 5 000 euros (adjudication 11 000 euros) à comparer aux 100 000-150 000 GBP d'estimation de la vente de 2025 chez Sotheby's.

¹² Ce remaniement est postérieur à 1582, date de la réforme grégorienne du calendrier, dans la mesure où l'équinoxe de printemps est indiqué au 21 Mars sur le calendrier latinisé du verso de la mère.

¹³ Brieux & Maddison (2021) ne citent pas cet instrument dans les œuvres d'Abū-Bakr, mais cela ne veut pas forcément dire qu'ils contestent l'attribution de David King, leur ouvrage ne traite que les astrolabes formellement signés.

¹⁴ Cette étoile n'a pas été reconnue par Franco (1945), mais elle est indiquée par Debeauvais & Befort 2002, p. 90.



FIG. 10 – L’astrolabe de l’institut de Valencia de Don Juan (Madrid) ; photo dans Samso (1992, p. 56).

1.11 L’astrolabe n°D. 2897 des musées de Rabat (non daté)

Ce second astrolabe des musées de Rabat¹⁵ (diamètre 70 mm) est encore plus mal documenté que le premier. On ne dispose que d’une petite photographie prise de face, extraite du catalogue « *De l’Empire romain aux villes impériales, 6 000 ans d’art au Maroc* » (p. 418) où l’instrument est signalé comme inédit, et considéré comme datant du XV^e siècle (figure 11 page suivante). King (2014) n’inclut pas cet instrument dans la liste des œuvres d’Abū-Bakr, mais Brieux & Maddison (2021) soulignent le caractère typique du trône et pensent que l’araignée est un remplacement, et que la mère (notamment le limbe) a été remaniée.

1.12 L’astrolabe du Science Museum de Londres (non daté)

Ce musée possède dans ses collections un petit astrolabe (CCA#1057, diamètre 70 mm) qu’il affiche comme fabriqué en Iran au milieu du XVII^e siècle¹⁶ (figure 12 page suivante) en dépit du fait que seules des localités de l’occident musulman (en dehors de La Mecque et de Médine) sont indiquées sur les tympans. Par ailleurs le trône et l’araignée évoquent fortement le travail d’Abū-Bakr si bien que David King, dans sa révision de la CCA, l’attribue à cet astrolabiste tout en mentionnant que le limbe a été remanié (voir King, 2014).

Le verso original de la mère a été effacé pour permettre la gravure d’un astrolabe universel, sans doute assez tardivement (post 1500) car, contrairement aux tympans et au limbe, ce sont des chiffres modernes de graphie orientale qui sont visibles. Toujours est-il que la signature et la date ont été effacées.

La liste des 23 étoiles de l’araignée, dont ne fait pas partie α Gem, est proche de celle des autres instruments Abū-Bakr, mais leurs implantations sont assez systématiquement mauvaises ce qui

¹⁵ Collection du Musée des Oudaïa à Rabat, mais il semble avoir été également transféré au *Musée Archéologique de Rabat* (maintenant *Musée de l’Histoire et des Civilisations de Rabat*).

¹⁶ <https://collection.science museum group.org.uk/objects/co56969/astrolabe-c-1650-astrolabe>.



FIG. 11 – L’astrolabe D. 2897 des musées de Rabat. Photo d’après le catalogue de l’exposition « *De l’Empire romain aux villes impériales, 6 000 ans d’art au Maroc* ».



FIG. 12 – L’astrolabe n°1951-287 du *London Science Museum*. Photo d’après le site web, <https://collection.science museum group.org.uk/objects/co56969/astrolabe-c-1650> (CC BY-NC-SA 4.0).

suggère une intervention tardive particulièrement malhabile. L’iconographie disponible ne permet pas de préciser les conventions utilisées pour les prières.

2 Discussion et bilan

Il y a donc douze instruments qui ont été, à un moment ou un autre, attribués à Abū-Bakr (tableau 1 page suivante). Le n°1 est douteux ; le n°3 est : soit étranger à cet astrolabiste, soit un doublon du n°2 ; le n°8 est étranger à Abū-Bakr ; le n°9 est très douteux. On ne peut donc retenir que 8 astrolabes dans la liste des ses œuvres. Parmi ceux-ci un seul (celui de Toulouse n°6) est complet et intact. Les autres ont été modifiés à des degrés divers. L’astrolabe de Strasbourg (n°4) n’a subi qu’un ajout, sans doute très précoce, de gravures avec les traductions latines de certaines informations, alors que ceux de Madrid (n°10) et Londres (n°12) ont été profondément remaniés. Trois astrolabes (n°2, 7, 11) ont perdu leurs araignées d’origine. On remarquera enfin l’existence de trois instruments miniatures avec des diamètres inférieurs à 8 cm.

Sur le plan scientifique, un certain nombre de points communs caractérisant les œuvres d’Abū-Bakr peuvent être soulignés :

- présence d’un double calendrier concentrique avec, comme date de l’équinoxe de printemps, le 14 mars, ce qui était correct à l’époque.

TABLE 1
Synthèse des informations disponibles sur les astrolabes attribués à Abū-Bakr (R = rejeté).

| | § CCA | diamètre (mm) | Mère | Araignée | Nbr. d'étoiles | Faces de tympan | Prières (Fig. 5) sur les faces examinées | Commentaires |
|---------------------------------------------------------------------|-------|---------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Astrolabe universel de 1188-89 | R1 | 4039 | | | | | | Douteux, sans doute l'œuvre d'un homonyme ou d'un ancêtre (?) |
| Mère d'astrolabe de 1206-07 (Vente Sotheby's Avril 2007) | 2 | 4401 | 102 | origine | remplacement | sans objet | / | |
| Mère d'astrolabe de la collection Oliver Hoare de 1206-07 | R3 | 102 | origine | remplacement | sans objet | sans objet | / | (1) Soit étranger à abū-Bakr (2) soit le même que le précédent (n°2) |
| Astrolabe arabe de l'Observatoire de Strasbourg de 1208-09 | 4 | 124 | 167 | origine avec traduc. latine | origine avec traduc. latine | 27 | 10 + 4 astrol. | A |
| Astrolabe D. 2896 des musées de Rabat (1213-14) | 5 | 2209 | 162 | origine | origine modifiée (précession) | 28 | 10 ou 12 (?) | A |
| Astrolabe du musée des Arts Précieux de Toulouse (1216-17) | 6 | 1090 | 134 | origine | origine | 28 | 12 + 2 astrol. | A + B |
| Mère de l'astrolabe du Baron Larrey (1218-19) | 7 | 125 | 76 | origine | perdue mais décrite par Sédiot (1841) | 19 | 8 | A |
| Astrolabe de M. Marcel (1218-19) | R8 | 1160 | sans objet | sans objet | sans objet | sans objet | | Etranger à abū-Bakr |
| Astrolabe de la vente Millon 15-16 Juin 2022 (1211-12 ou 1221-22?) | R9 | sans objet | sans objet | sans objet | sans objet | sans objet | | Probablement réalisation récente |
| Astrolabe de l'institut de Valencia de Don Juan – Madrid (non daté) | 10 | 1069 | 193 | origine mais modifiée | origine mais modifiée | 27 | remplacement? pas de prières? | |
| Astrolabe D. 2897 des musées de Rabat (non daté) | 11 | 70 | origine mais modifiée | remplacement | / | ? | ? | Non attribué à abū-Bakr par le musée |
| Astrolabe du Science Museum de Londres (non daté) | 12 | 1057 | 70 | origine mais modifiée | origine | 23 | 10 (?) | ? |
| | | | | | | | | Non attribué à abū-Bakr par le musée |

- bonne prise en compte de la précession et d'une manière générale, bonne implantation des étoiles sur l'araignée.
- une liste d'étoiles originale (tableau 2)¹⁷, enrichie par rapport à celle de Maslama al-Majriti (950-1007). On notera l'existence d'une erreur d'implantation que l'on peut considérer comme « erreur signature » ; elle concerne α Gem qui est présente sur les toutes araignées conservées de taille supérieure à 8 cm.
- une position variable dans le choix du mode de représentation des prières sur les tympans.
- la proportion dominante des tympans conçus pour al-Andalus, par rapport aux tympans pour le Maghreb, alors qu' Abū-Bakr travaille à Marrakech (tableau 3 page suivante).

Ces points seront développés et présentés dans le contexte général de l'évolution des astrolabes maghrebo-andalous, dans un futur article sur la place d'Abū-Bakr dans cette histoire.

TABLE 2
Les étoiles sur les araignées des astrolabes d'Abū-Bakr.

| Astrolabe arabe de l'Obs. de Strasbourg (1208-09) | Astrolabe D. 2896 des Musées de Rabat (1213-14) | Astrolabe du musée des Arts Précieux de Toulouse (1216-17) | Mère de l'astrolabe du Baron Larrey (1218-19) | Astrolabe de l'Institut de Vencia de Don Juan – Madrid (n.d.) | Astrolabe du Science Museum de Londres (n.d.) |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 4 CCA#124 27 ét. Sarrus (1853) | 5 CCA#2209 | 6 CCA#1090 28 ét. d'Hollander (1993 & 1999) | 7 CCA#125 21 ét. Sédillot (1841) | 10 CCA#1069 27 ét. Franco (1945) | 12 CCA#1057 |
| β Cas | • | • | • | • | • |
| ι Cet | • | • | • | • | • |
| ζ Cet | • | • | • | • | • |
| β Per | • | • | • | • | • |
| α Tau | • | • | • | • | • |
| β Ori | • | • | • | • | • |
| α Aur | • | • | • | • | • |
| α Ori | • | • | • | • | • |
| α CMa | • | • | • | • | • |
| α Gem | • | • | • | • | • |
| α CMi | • | • | • | • | • |
| α Hyd | • | • | • | • | • |
| γ Cor | • | • | • | • | • |
| α Vir | • | • | • | • | • |
| ι UMa | • | • | • | • | • |
| θ UMa | • | • | • | • | • |
| α Leo | • | • | • | • | • |
| η UMa | • | • | • | • | • |
| α Boo | • | • | • | • | • |
| α Sco | • | • | • | • | • |
| α Oph | • | • | • | • | • |
| α Lyr | • | • | • | • | • |

¹⁷ Notons que sur les astrolabes n°5 et 12, les attributions sont « devinées » en fonction de leurs positions. Cette méthode est hautement critiquable : voir Dekker (1992) et Mercier (2024) pour une discussion sur les graves erreurs commises quand l'identification des pointeurs est déduite de leur position sur la rête. Mais dans le cas présent, où j'examine les araignées réalisées par un seul astrolabiste dont la liste des étoiles est bien établie par ailleurs, les risques d'erreurs sont très fortement réduits.

| Astrolabe arabe de l'Obs. de Strasbourg (1208-09) | Astrolabe D. 2896 des Musées de Rabat (1213-14) | Astrolabe du musée des Arts Précieux de Toulouse (1216-17) | Mère de l'astrolabe du Baron Larrey (1218-19) | Astrolabe de l'Institut de Vencia de Don Juan – Madrid (n.d.) | Astrolabe du Science Museum de Londres (n.d.) |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 4 CCA#124 27 ét. Sarrus (1853) | 5 CCA#2209 | 6 CCA#1090 28 ét. d'Hollander (1993 & 1999) | 7 CCA#125 21 ét. Sébillot (1841) | 10 CCA#1069 27 ét. Franco (1945) | 12 CCA#1057 |
| α Aqi | • | • | • | • | • |
| ε Del | • | • | • | • | • |
| δ Cap | • | • | • | • | • |
| α Cyg | • | • | • | • | • |
| α CBo | • | • | • | • | • |
| β Peg | • | • | • | • | • |

TABLE 3
Listes partielles des tympans identifiés sur différents astrolabes d'Abū-Bakr.

| | Astrolabe arabe de l'Observatoire de Strasbourg de 1208-09 | Astrolabe du Musée des Arts Précieux de Toulouse (1216-17) | Mère de l'astrolabe du Baron de Larrey (1218-19) | Astrolabe du Science Museum de Londres (non daté) |
|----------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| | 4 | 6 | 7 | 12 |
| Localités orientales | La Mecque | • | • | • |
| | Médine | • | • | • |
| | Le Caire | • | | |
| Maghreb | Jérusalem | • | • | |
| | Sijilmassa | • | | |
| | Marrakech | • | • | • |
| al-Andalus | Fès | • | • | • |
| | Ceuta | • | • | • |
| | Almeria | • | • | • |
| | Séville | • | • | • |
| | Cordoue | • | • | • |
| | Tolède | • | • | • |
| | Saragosse | • | • | • |

Références

- [1] Brieux A. & Maddison F. (2021) : *Répertoire des facteurs d'astrolabes et de leurs œuvres en terre d'Islam*, Turnhout, Brepols, 2 vol., 1190 p.
- [2] Debeauvais F. & Befort P. A. (2002) : *Cueillir les étoiles, autour des astrolabes de Strasbourg*, Ligne à Suivre éd., Strasbourg, 243 p.
- [3] Dekker E. (1992) : « Astrolabes and Dates and Dead-ends », *Annals of science*, XLIX, p. 175-184.

- [4] Franco S. G. (1945) : « Catalogo critico de astrolabios existentes en Espana », *Instituto Historico de Marina*, 446 p.
- [5] Gibbs S. L., Henderson J. A. & Price D. D. S. (1973) : *Computerized Checklist of Astrolabes*, Yale Univ., non paginé.
- [6] King. D. A. (1986) : *A Survey of the Scientific Manuscripts in the Egyptian National Library*, Amer Research Center in Egypt, 332 p.
- [7] King D. A. (2014) : *In Synchrony with the Heavens – Studies in Astronomical Timekeeping and Instrumentation in Islamic Civilization*, vol. 2 : Instruments of Mass Calculation. Studies X-XVIII, Brill, édt., lxxvi + 1066 pp.
- [8] Mayer L. A. (1956) : *Islamic astrolabists and their works*, Genève, Albert Kundig, 123 p.
- [9] Mercier E. (2018) : « Les étoiles des astrolabes maghrébo-andalous », *Cadran Info*, 37, p. 56-77.
- [10] Mercier E. (2024) : « On the dating of the Latin astrolabe of the preaching priars in the Musée des Arts Précieux in Toulouse », *Journal of Astronomical History and Heritage*, Vol. 27, No. 3, p. 685-690.
- [11] Mercier E. (sous presse) : *The scientific evolution of Maghrebo-Andalusian planispheric astrolabes (11th-19th centuries)*, The 15th Maghrebi /1st Andalusian-Maghrebi Conference on the History of Arab Mathematics, Córdoba (Spain) 23-25 April 2025.
- [12] Price D. J. (1955) : « An international checklist of astrolabes », *Archives internationales d'Histoire des Sciences*, 8, pp. 243-249 & 363-381.
- [13] Samso J. (1992) : *El Legado científico Andalusi*, Museo Arqueológico Nacional Madrid, 340 p.
- [14] Sarrus F., 1853. « Description d'un astrolabe construit à Maroc en l'an 1208 », *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg*.
- [15] Sébillot (L. A.), 1841. *Mémoire des instruments astronomiques des Arabes*, Paris, Imprimerie royale.
- [16] X. (1991) : *De l'Empire romain aux villes impériales, 6 000 ans d'art au Maroc*. Publication du Musée du Petit Palais, Paris, 474 p.

