

ʿAbd al-Rahmān al-Sūfī et son *Livre des constellations* (964)

Roland Laffitte, auteur de plusieurs ouvrages sur le ciel des Arabes

Roland Laffitte nous emmène à la découverte des superbes représentations des constellations réalisées par al Sufi, maintes fois copiées et recopiées, et que l'on peut aller admirer sur le site de la BnF.

CʿAbd al-Rahmān al-Sūfī est un des érudits Amédiévaux de langue arabe les plus connus. Nous savons peu de choses de sa biographie, sauf qu'il a dû naître dans la cité de Ray, près de l'actuel Téhéran en Perse, en 913 comme en témoigne son qualificatif d'al-Rāzī, et qu'il finit ses jours à Chiraz en 986. Son nom semble par ailleurs indiquer qu'il était adepte d'un des courants spirituels de l'Islam que l'on classe sous le terme générique de soufisme. Il vécut à la cour du prince persan ʿAdhud al-Dawla, gouvernant à Ispahan pour le compte des califes de Bagdad et passionné de sciences. C'est d'ailleurs à lui qu'est dédié le *Livre des constellations* écrit en 964¹, qui fait sa renommée et dont la traduction latine a favorisé en Europe la transmission de l'œuvre de Ptolémée, augmentée de ses apports arabes.



Fig.1. Copie d'un dessin d'al-Sūfī (Azophi Arabus) d'Albrecht Dürer dans ses Imagines coeli septentrionales, 1515.

Astronomie grecque et astronomie arabe

Avant al-Sūfī, l'astronomie arabe s'est déjà largement intéressée à Ptolémée. Les premières traductions en sont parvenues de façon indirecte par le syriaque et le persan dès le début du IX^e siècle. Mais c'est en 827 que al-Hajjāj ibn Matar, aidé de Sarjūn ibn Hilyā, tous

deux de langue arabe mais aussi familiers du grec par leur culture familiale syriaque, livrent la *Composition mathématique* (en grec : *Mathématiké syntaxis*) de Ptolémée sous le titre de *Kitāb al-majisī*, reprenant ainsi un des noms du livre du maître d'Alexandrie, *ʿē megistē*, « la très grande [composition] ». C'est cette version qui permettra au traducteur Gérard de Crémone de donner en 1175 à Tolède le texte désormais connu de son nom arabe, l'*Almageste*. À la génération suivante, c'est Ishhak al-ʿIbādī qui, ayant pris la relève de son père, le célèbre Hunayn, dans son entreprise de traduction du grec, donne une nouvelle version du traité de Ptolémée.

Pris d'enthousiasme pour le défi du calife al-Ma'mūn de rassembler toutes les connaissances connues à l'époque, les savants du monde islamique convergent vers Bagdad dans les années 820 pour récolter le maximum de textes scientifiques écrits en sanskrit, persan, syriaque et surtout en grec. L'astronome Yahya ibn Abī Mansūr construit à Bagdad l'observatoire d'al-Shamāsiya où il coordonne une équipe chargée de passer au crible les données fournies par Ptolémée et produit en 833 *al-Zīj al-mumtahan*, soit « les Tables vérifiées », qui ne nous sont hélas pas parvenues. C'est à la même époque que, s'appuyant sur ces résultats, al-Farghānī, l'Alfarganus des clercs latins, publie un *Jawāmiʿ ʿilm al-nujūm* ou « Compendium de la science des étoiles », qui sera traduit en latin au XII^e siècle et publié en texte bilingue par l'orientaliste allemand Jacob van Gool (Golius) en 1541. Deux générations plus tard, c'est au tour d'al-Battānī, l'Albatenius des Latins, de reprendre de façon critique en 888 l'*Almageste* de Ptolémée sous le titre de *Kitāb al-Zīj al-Sābīʿ*, soit « Livre des Tables du Sabéen », ce qui s'explique par le fait qu'il est, comme son contemporain Thābit ibn Qurra, le Thebith des Latins, d'ascendance sabéenne, une des confessions non-islamiques reconnue par les musulmans. Cet ouvrage, qui sera également traduit en latin au XII^e siècle et publié par l'orientaliste Carlo Alfonso Nallino en 1899-1907, sera prisé par l'astronome allemand Johannes Müller von Königsberg (Regiomontanus) et sera largement cité par Nicolas Copernic.

¹ Le titre arabe est *Kitāb suwar al-kawākib al-thābita*, littéralement « Livre des figures d'étoiles fixes ».

L'apport astronomique d'al-Sūfī

Abd al-Rahmān al-Sūfī est donc loin d'être le premier à se livrer à l'exercice d'adaptation de Ptolémée aux données astronomiques du jour, mais il le fait de façon extrêmement originale. Bien entendu, il effectue à son tour les vérifications des éléments fournis par son illustre prédécesseur, donne sa propre mesure de l'obliquité de l'écliptique et précise le point vernal, consigne enfin ses propres mesures des coordonnées stellaires. Mais c'est dans la présentation des résultats qu'il se distingue. À la différence d'al-Battānī, il suit très fidèlement le catalogue de Ptolémée, où les étoiles sont classées selon les 48 constellations qui forment le ciel grec depuis Hipparque. Pour chaque étoile, sont indiquées la longitude, la latitude et la magnitude apparente. Surtout, les tables elles-mêmes sont accompagnées d'un ample commentaire qui situe les étoiles dans leur figure grecque (des exemples en sont donnés plus loin dans cet article), et les distances entre elles sont indiquées en coudées et en doigts. En observant la voûte céleste le livre en mains, le lecteur peut ainsi les situer facilement. Al-Sūfī note de plus de façon systématique si la magnitude diffère de celle consignée par Ptolémée, relève la couleur des étoiles les plus importantes et mentionne celles qui figurent sur l'astrolabe.



Fig.2. La constellation des Gémeaux chez al-Sūfī (Bibliothèque publique de New York).

Bien que l'on attribue souvent la découverte de la galaxie d'Andromède à l'astronome allemand Simon Mayr (Marius) en 1612, al-Sūfī la mentionne ainsi dans son *Livre* : Les Arabes « ont trouvé deux séries d'étoiles qui entourent la figure du Poisson septentrional [...]. Elles appartiennent soit à la figure d'Andromède, soit à celle des Poissons que Ptolémée a décrit dans la 12^e partie du zodiaque. Ces séries commencent à la tache nébuleuse [en arabe : *latkha sahābiyya*] située très près de la 14^e étoile qui se trouve dans le côté droit et qui appartient aux trois qui sont au-dessus de la Ceinture d'Andromède ».

Autre élément inconnu de Ptolémée : « Certains disent que *Qadamā Suhayl* [soit "les Pieds de Suhayl"] sont au-dessous de Suhayl ». Si l'on sait que Suhayl est le nom traditionnel arabe de Canope, il n'est pas difficile de voir là un des noms de la formation aujourd'hui nommée Grand nuage de Magellan. En fait, si les Européens ne mentionnent cet objet céleste qu'à partir des récits du voyage autour du monde du navigateur portugais en 1521, c'est seulement à la fin du XIX^e siècle qu'ils lui seront dédiés par l'astronome étasunienne Maria Mitchell, mais ces Nuages sont connus depuis l'Antiquité. Si l'on en croit l'orientaliste Louis Massignon, l'astrologue Teukros de Babylone conseillait au I^{er} siècle de notre ère, de « regarder (pour guérir), le pôle Sud lui-même, et les deux petits corps célestes à ses côtés tout en regardant Canope ».

À côté de ses tables astronomiques, al-Sūfī écrit, comme la plupart des astronomes de son époque, une *Risāla fī l-amal al-asturlāb*, ou « Épître sur l'usage de l'astrolabe », dont la Bibliothèque nationale (BnF) possède une copie (référence Arabe 2493).

L'apport culturel d'al-Sūfī

Le traité d'al-Sūfī est l'un des plus célèbres dans le monde arabe et islamique avant l'ère moderne. Une des raisons de sa célébrité tient à ce que la description qu'il fait des constellations de Ptolémée s'accompagne de dessins de belle facture. La BnF possède une dizaine de copies du texte arabe. Un des plus célèbres est l'exemplaire calligraphié pour Ulugh Beg, le petit-fils de Tamerlan, lui-même astronome et à qui nous devons un catalogue d'étoiles fameux, qui sera traduit et publié par l'orientaliste anglais Thomas Hyde en 1665. Dans ce manuscrit (référence Arabe 5036²) comme dans certaines autres copies, chaque figure est donnée deux fois, la première vue de l'intérieur de la voûte céleste, et la seconde, de façon symétrique et surplombante, telle qu'elle apparaît sur les globes célestes (voir figure 3). Les dessins les plus beaux sont peut-être ceux que livrent, dans le style persan, plusieurs manuscrits du XVI^e siècle disponibles sur Gallica ou celui de Saint-Pétersbourg, étudié et traduit en français en 1874 par l'astronome danois Hans Schjellerup, depuis peu en ligne sur Google. Ces illustrations sont une des raisons du succès de la diffusion de ce texte en Europe, par deux voies, l'andalouse et la sicilienne : j'en veux pour preuve le graphisme des constellations médiévales qui s'inspirent largement de celles de style palermitain, que l'on trouve dans les premières traductions d'al-Sūfī, dont un exemple est donné par le Sufi latinus (ms. Bnf, Arsenal 1036), consultable sur Gallica.

2 Pour consulter ce manuscrit, il suffit d'aller sur le site <https://gallica.bnf.fr>, de cliquer sur la loupe et de taper Arabe 5036 dans la fenêtre de recherche. Vous pouvez alors feuilleter le manuscrit ou le visualiser en mosaïque.



Fig.3. La constellation du Sagittaire dans le manuscrit d'Ulugh Beg (ms. BnF ar. 5036). Elle est représentée à gauche, vue de l'extérieur de la sphère céleste et à droite, vue depuis la Terre.

Pourtant, même si la valeur artistique de ces illustrations est indéniable, ce n'est pas là que réside l'intérêt culturel majeur du livre d'al-Sūfī. C'est dans le fait qu'à côté de la description du ciel ptolémaïque, l'astronome persan livre une description du ciel tel qu'il est vu de façon traditionnelle par les Arabes, ce que nous avons pu deviner à la lecture des passages cités plus haut. Il prend soin d'identifier les noms d'étoiles livrés par l'astronomie antique arabe, telle que nous la connaissons par des érudits qui, comme Ibn Qutayba ou Abū Hanīfa al-Dīnawārī, ont consigné, au IX^e siècle, les traditions populaires arabes et dont les textes ne sont hélas pas traduits en français. Les Arabes ont très tôt élaboré des calendriers grâce aux positions remarquables d'une bonne vingtaine d'étoiles ou astérismes caractéristiques. En ce sens, ces calendriers dits des *anwā'* (singulier : *naw*), mot qui signifie au départ « levers stellaires », étaient parfaitement comparables aux *parapegmes* grecs ou syriens. Dans un deuxième temps, les Arabes sont passés à un calendrier plus sophistiqué, élaboré à partir des 28 *manāzil al-qamar* ou « stations de la Lune », c'est-à-dire les étapes successives de la Lune dans son cours céleste proche de l'écliptique, chacune nommée par son *naw* auquel était attaché une série de dictons et proverbes météorologiques et astrologiques. À commencer par le couple *αβ Ari*, *al-Sharatān*, littéralement « les Marques », celles qui indiquaient à l'époque l'entrée dans l'équinoxe du printemps, d'où l'astronome italien Giuseppe Piazzi a tiré au début du XIX^e siècle le nom de Sharatan pour *β Ari*.

Ceci n'est pas anodin : toutes les stations lunaires ont donné, grâce aux traductions latines, des noms d'étoiles dans les atlas et catalogues d'abord européens puis internationaux. Ce qui est frappant, c'est qu'à l'heure où les astronomes arabes ont adopté avec *l'Almageste* le formatage du ciel selon les constellations grecques, les appellations des étoiles les plus prestigieuses étaient déjà tellement ancrées dans l'imaginaire arabe qu'elles ont en général été conservées. Pour les besoins de l'astrolabe et des tables astronomiques, les astronomes arabes ont aussi nommé quantité de nouvelles étoiles selon leur situation dans les constellations grecques.

Pour certaines, ils ont hésité : c'est le cas d'*α Per* qui porte deux noms : *Mirfaq al-Thurayya*, « le Coude d'al-Thuraya » à partir de l'astronomie antique et *al-Jamb*, « le Flanc [de Persée] » dans la nomenclature gréco-arabe, ce dont les Européens ont fait *Mirfak* et *Algenib* (voir figure 4).



Fig.4. La figure arabe d'al-Thurayyā (composition moderne R.L.) sur l'espace grec correspondant (allant de la Baleine à Cassiopée en passant par le Taureau et Persée) selon le graphisme du manuscrit de Saint-Petersbourg, cf. Schjellerup, pl. I-III, fig. 10, 11, 22, 23 et 34).

Cela fait qu'en somme, sur les plus de 150 noms courants que les catalogues internationaux doivent aujourd'hui aux Arabes et qui constituent à peu près deux tiers des noms stellaires, la moitié viennent de l'astronomie arabe antique, la moitié du formatage grec du ciel par les Arabes.

Il est ainsi possible, en suivant les indications d'al-Sūfī, de dessiner les figures arabes, ce qui n'a été fait que de façon très rare, les astronomes arabes et persans n'ayant, de façon quasi-générale, livré comme images que celles des figures ptolémaïques. C'est à ce travail que je me suis livré dans mes livres sur le ciel des Arabes et sur le site *Uranos* (<http://www.uranos.fr>). ■

Bibliographie

- HAFEZ, Ihsan, *Abd al-Rahman al-Sufi and his book of the fixed stars: a journey of re-discovery*, PhD Thesis, James Cook University Townsville (Queensland, Australia), 2010 (accès en ligne).
- LAFFITTE, Roland, *Héritages arabes : des noms arabes pour les étoiles*, Paris : Geuthner, 2002 et 2005 (extraits de passages en ligne sur Google).
- LAFFITTE, Roland, *Le ciel des Arabes. Apport de l'uranographie arabe*, Paris : Geuthner, 2012.
- MASSIGNON, Louis, *Les Nuages de Magellan et leur découverte par les Arabes*, Paris : Librairie orientaliste Paul Geuthner, 1962. (accès en ligne sur le site <http://www.uranos.fr>).
- NALLINO, Carlo Alfonso (éd.), *Al-Battānī sive Albattēnii Opus astronomicum*, 3 vol., Milan : U. Hoepli, 1899-1907 (en ligne sur Archive).
- SCHJELLERUP, Hans Karl Frederik Christian, *Description des étoiles fixes [...]*, Saint-Petersbourg : Eggers et Cie, 1874, reproduit dans SEZGIN, Fuat, *Islamic mathematics and Astronomy*, vol. XXVI, Frankfurt am Main : Institut für Geschichte der arabisch-islamischen Wissenschaft an der Johann Wolfgang Goethe-Universität, 1997 (en ligne sur Google).

