

# LES SCIENCES CHEZ LES ARABES

Par Ibrahim ALBALAWI

## LES ARABES ET L'ASTRONOMIE

Les savants musulmans donnent plusieurs nom à l'astronomie : science de la forme, science des étoiles, science de l'apprentissage des étoiles. L'astrologie diffère chez les musulmans de la voyance ou de ce qu'on appelle parfois " science des mouvements des étoiles ". Mais, bien que la religion musulmane montre les aspects négatifs de la voyance, de son influence sur les choses, et de l'utilisation de la symbolique des étoiles pour influencer le destin des gens, cela n'a pas empêché les autorités Abbassides elles-mêmes, entre autres, de s'adonner à ces pratiques au début. Ils faisaient appel à des voyants pour toute affaire importante. Al-Mansour en personne s'entoure d'eux et leur offre mérites et récompenses. Il suit les mouvements des étoiles et se fait accompagner de voyants comme Nawbakht Al-Farissi, Ibrahim Ben Habib Al-Farazi, Al-Ostoralabi Al-Monadjim. Al-Mansour suit leurs conseils dans bien des cas politiques, administratifs,

architecturaux, militaires. Ces voyants traitent aussi des maladies suivant les mouvements des astres.

Bien avant l'avènement de l'Islam, les Arabes avaient déjà une connaissance des astres, héritée en partie des peuples voisins comme les Chaldéens, les Perses et les Syriques. Ils apprirent l'emplacement des étoiles et leurs mouvements approximatifs par l'observation quotidienne. Ils distinguèrent ainsi les saisons, et donnèrent aux mois des noms tirés de la description de ces saisons.

Cette science de la forme ne s'est appuyée sur une méthode scientifique et des règles fixes qu'à l'époque Abbasside, à l'instar des autres moyens de connaissance dont l'évolution ne s'est faite qu'avec le développement des moyens de communication et de la traduction. Mais il est étonnant que le premier livre traduit n'ait pas été fait à l'époque Abbasside mais seulement sept ans avant la chute du califat Omeyyade. Il serait celui de l'astrologue grec Hormuz : Exposé sur les clés étoiles. La passion du calife Al-Mansour pour la magie des étoiles le poussa à faire traduire le livre Indochine en arabe en 771, 154 de l'Hégire et le livre La Majesté de Patlimus. Des savants comme Al-

Khaouarizmi, Al-Fizari et les fils de Moussa ben Chaker participèrent à ces projets.

Puis, Ibrahim Ben Habib Al-Fizari composa, par imitation du livre Indochine, un ouvrage en astronomie qui faisait référence au domaine des Arabes. Livre duquel il tira un almanach où il transforma les années indiennes établies suivant la position des étoiles en années réglées sur le mouvement de la lune. Les musulmans appellent ce livre, qu'Al-Khaouarizmi résume et qu'ils utilisent jusqu'à l'époque d'Al-Mamoun : " Le grand Indochine ". Avec le développement des descriptions d'astres, les musulmans commencent à développer ce qui leur arrive de cette science. Celle-ci passe de la théorie à la pratique en se fondant sur la détection et l'observation. Et bien que la voyance continue toujours à en orienter plus d'un, l'astronomie se développe rapidement en raison des besoins musulmans en matière de connaissances des horaires de prière, des fêtes religieuses, du jeûne du ramadan et de l'orientation par rapport à la mecque, ainsi qu'en raison de l'intérêt que lui manifestent les autorités Abbassides.

Abou Yahia Al-Batriq traduit Les quatre articles dans l'étude de la signifi-



cation des étoiles de Bathlimus. Et Yahia Al-Barmaki traduit *La grande classification en calcul* du même auteur, du syriaque en arabe. Cela dit, voici un bon exemple de l'enracinement de la voyance dans les mentalités au début de l'ère Abbasside : le fait qu'Al-Mansour décide, lors de la construction de Bagdad en 762 (145 de l'hégire) de poser la première pierre à un moment qui lui est indiqué par les voyants Machallah Al-Yahoudi et Noubakht Al-Farissi. L'architecture de la ville est établie en leur présence et en présence d'autres spécialistes comme Al-Frazi et A-Tabari, selon Al-Bayrouni dans *Les traces héritées*.

Les Arabes ont des écrits sur la voyance. Parmi les auteurs orientaux on trouve Abou M'achar Al-Falaki Al-Balkhi (886, 272 de l'hégire) qui a de nombreux écrits en astronomie et en astrologie dont *La grande entrée*, *Le grand zodiaque* et *Le petit Zodiaque*. Parmi les auteurs de l'ouest (Maghreb) on trouve Ibnu Abu A-Ridjal Al-Maghribi Al-Qayraouani (1040, 432 de

l'Hégire) qui a plusieurs écrits dont le plus important est *Le meilleur dans la signification des étoiles et la voyance*. Celui-ci est le plus répandu à l'époque, il est traduit en latin, en espagnol, au portugais, et à plusieurs reprises en hébreux. Mais quand la voyance connaît une grande vulgarisation, certains penseurs et savants musulmans, la combattent, disant que c'est un péché d'y croire. C'est le cas d'Alfarabi, Al-Kindi, Ibnu Hazm et Avicenne.

Les savants arabomusulmans tirent profit des ouvrages d'astrologie qu'ils traduisent. L'une des trouvailles décisives des Arabes à l'époque d'al-Mamoun, et sur son ordre, est leur découverte d'une unité de mesure de la mi-journée. Ils sont aussi les premiers à connaître le dessin. Ils disent que la terre est ronde et qu'elle opère une rotation sur elle-même. Ils calculent également la trajectoire du soleil pour l'année dans le calendrier des Perses. Ils découvrent certaines irrégularités dans le mouvement de la lune. Les astronomes

tracent aussi des schémas précis des étoiles dites "stables". Abdurrahman A-Soufi est le premier à le faire tout en écrivant un livre sur *Les formes des étoiles stables* (911, 299 de l'hégire). Inventaire qui reste encore pertinent de nos jours. Ce livre se caractérise par une présentation d'images colorée des signes zodiacaux et autres formes célestes. Plus de mille étoiles y sont dessinées sous forme d'humains ou d'animaux.

Parmi les réalisations arabes dans ce domaine, signalons leur détection des équinoxes d'automne et de printemps, ainsi que des solstices d'été et d'hiver. Averroès (1138-533 de l'hégire) est le premier à le faire. Il parvient aussi à calculer le passage de la planète Mercure par rapport au disque du soleil. Ces savants arrivent à détecter les éclipses solaires et lunaires et précisent le moment où elles arrivent. On trouve parmi ceux qui y parviennent Ibnu Badja Al-Andaloussi (1138, 533 de l'hégire), et Al-Qazouini qui dit des merveilles de la création : "il fait pleuvoir la lune quand la terre est entre la

lune et le soleil...et la lune n'est plus visible lorsqu'elle se trouve entre le soleil et la terre “.

## Deux réalisations importantes en astronomie sont attribuées à Ibnu Al-Haytham :

- Cet auteur parle de la première dans sa Lettre de la longueur du méridien, dans laquelle il pense que la longueur de celui-ci est égale à la latitude en calculant à partir du lieu dans lequel on se trouve. C'est une réalisation extrêmement importante par rapport aux recherches sur la superficie.

- La seconde réalisation concerne le phénomène montrant qu'un astre est vu plus grand quand il est à l'horizon que quand il se situe directement au dessus de nos têtes dans le ciel : “ quand un astre se trouve au dessus de nos têtes, nous percevons son volume plus petit...par contre, quand il s'éloigne de dessus de nos têtes pour se situer dans l'horizon, nous le percevons comme plus grand “.

Les astronomes musulmans ont aussi à leur actif des méthodes de correction des systèmes d'évaluation approximatifs (ou erronés). Ainsi, Omar Al-khiyam appelle, en 1074 (467 de l'hégire) à corriger le barème d'évaluation d'un observatoire perse. Chez les Perses, l'année comporte 12 mois de 30 jours. Ce qui fait qu'il reste 6 jours “ blancs “ qu'ils occupent en les considérant comme des jours de fête pour finir l'année de 365 jours. Al-Khiyam réaménage ce système en y ajoutant 15 jours tous les 62 ans. De son côté, Abou Ali Al-Mourrakouchi rectifie la carte astronomique arabe. Il est aussi le pre-

mier à utiliser les longitudes comme indicateurs d'horaires à intervalles égaux sur la carte du globe terrestre.

On trouve aussi parmi les réalisations des Arabes en astronomie la fabrication de ballons représentant le ciel et les astres. Le premier à avoir représenté ainsi le globe terrestre est Ibrahim A-Sahli en 1080 (473 de l'hégire), l'un des savants de la ville ibérique de Valencia. En 1099 (493 de l'hégire) A-Rizqali crée ce qui est connu dans l'histoire de l'astronomie sous le nom de “ tableaux de Tolède “, qui sont traduits en latin, et diffusés sous l'étiquette de “ tableaux Alfonsiens “, par référence au roi Alfonse X qui ordonne de traduire toutes les œuvres d'A-Rizqali en langue castillane, dont un zodiaque qui a servi par la suite aux astronomes en Europe. Les zodiaques représentent des systèmes de calcul montrant la situation des astres et évaluant leurs mouvements selon le temps et le moment. Ce genre d'étude, que définit Ibu Khaldoun dans son Introduction, est une branche de l'astronomie.

Les astronomes empruntent ces zodiaques aux Indiens et aux Perses. Le terme arabe équivalent “ Azzidj “, provient du mot perse “ zik “ qui signifie “ les longs fils “ du textile. Nassr A-Dine A-Toussi (1274, 672 de l'Hégire) est considéré comme le plus célèbre de ceux qui ont écrit dans cette branche. On lui a donné le surnom de “ plus savant des savants “. c'est l'un des grands astronomes et mathématiciens. Il construit l'observatoire d'Al-Maragha en 1259 (657 de l'Hégire). Il y monte une grande bibliothèque contenant 400.000 écrits. Il a produit plusieurs travaux dont Les phénomènes des astres, Le rappel de la science de la forme, et Le zodiaque d' A-Shahi qui est résumé par Ibnu Al-Laboudi sous le titre : Le florissant.

Il semble que le premier observatoire

de détection qu'ait connu le monde musulman fut construit à Damas à l'époque des Omeyyades. Mais, il est certain que les observatoires ne se diffusèrent qu'à l'ère Abbasside, sur ordre du calife Al-Mamoun. Le premier bâtiment construit comme observatoire se situe dans Bagdad à un endroit appelé Ashammassia. Al-Mamoun en fit un centre scientifique et fournit aux savants un budget, du matériel et des ouvriers. Leurs études et leurs systèmes, appelés les “ zodiaques d'Al-Mamoun “, ont constitué une base solide pour l'évolution de l'astronomie dans le monde. Parmi les auteurs les plus connus dans ce domaine se trouve Sanad Ben Ali, Khaled ben Abdullah Al-Marouzi, Ali Ibnu Issa, et Ali Ibnu Al-Buhtouri. Ils firent partie de l'équipe qui élaborait une méthode de calcul de la circonférence de la terre à l'époque d'Al-Mamoun.

Celui-ci fit aussi construire un observatoire sur la montagne de Qassyoun à Damas. Puis, d'autres observatoires virent le jour, notamment celui fondé par les descendants de Moussa Ben Chaker à Bagdad et à Samra'. Il contient une machine en forme de globe au milieu duquel se trouvent des étoiles et qui tourne grâce à un système hydraulique. Sharaf A-Dawla Al-Bouihi construisit pour sa part un observatoire appelé “ l'observatoire de l'est “ dans le jardin de la maison du Roi. Parmi les astronomes les plus connus qui y ont pratiqué la détection, on peut citer Al-Kouhi, A-Saghati, Al-Horani, A-Soufi, et Al-Bouzidjani. Et parmi les centres astronomiques connus citons également “ l'observatoire Al-Hakimi “, construit par les Fatimides sur la montagne al-maqtam au Caire. Ibnu Younes A-Safadi Al-Misri est l'un de ceux qui y ont travaillé de 380 à 397 de l'Hégire.