

Héritage et influence de l'Égypte pharaonique et ptolémaïque Astronomie - calendrier

Maryvonne Chartier-Raymond

5 novembre 2014

L'astronomie

Les anciens Egyptiens ont créé des cartes célestes, dont nous voyons des exemples aux plafonds des tombes et des temples. Ils ont établi des tables pour la succession des constellations nocturnes. Ils nous ont également transmis quelques traités astronomiques datant du dernier millénaire av. J.-C.

Ils distinguaient, dans le ciel, cinq planètes («les astres qui ignorent le repos»), auxquelles ils avaient donné des noms : Mars est ainsi «l'Horus rouge», ce qui correspond à une observation exacte. Leurs constellations sont, pour nous, très malaisément identifiables : ils groupaient les étoiles autrement que nous le faisons à la suite des Babyloniens; on a cependant reconnu la Grande Ourse («la jambe de bœuf»), le Cygne (homme aux bras étendus), Orion, l'étoile du Sud, Cassiopée (personnage aux bras tendus), et quelques autres groupements stellaires. Sirius (qu'ils appelaient Sothis) joue un grand rôle dans nos calculs chronologiques, puisque son lever «héliaque» nous aide à évaluer le décalage progressif qu'entraînait dans leurs saisons l'insuffisance de leur calendrier de 365 jours (sans année bissextile).

Le calendrier

Le calendrier égyptien témoigne de la remarquable observation du ciel et du temps des anciens Egyptiens. Un spécialiste a mentionné qu'il «est assurément le seul calendrier intelligent qui ait jamais existé dans l'histoire humaine». Une année dure 365 jours, elle est divisée en 12 mois de 30 jours, plus 5 jours épagomènes (du grec, jours supplémentaires) à la fin de l'année. Les jours sont rassemblés par dix. Il y a trois décades par mois. Il y a trois saisons de quatre mois: «inondation» *Akhet*, «hiver» *Peret*, le temps des semailles, «été» *Chemou*, les moissons.

Selon Yoyotte, «le système, simple et clair, n'en était pas moins supérieur au nôtre, puisqu'il avait l'avantage de ne présenter ni des mois de longueur inégale, ni des semaines chevauchant les mois et les années».

Il ne manque qu'un quart de journée par an pour en faire un calendrier parfait. Faute d'ajouter, tous les quatre ans, un jour au mois de février, l'année calendérique se décalait de l'année solaire ou naturelle. L'écart, insignifiant pour être remarqué, augmentait d'un jour tous les quatre ans ; il atteignait 10 jours au bout de 40 ans, 30 jours au terme de 120 ans et ainsi de suite. Pour retrouver la correspondance entre l'année naturelle et celle calendaire il

fallait 1 460 ans, soit un nombre d'années égal à quatre fois le nombre de jours du calendrier (365 x 4 = 1 460 ans).

Les astronomes de l'époque hellénistique n'ont pas manqué de reconnaître les avantages du calendrier égyptien et l'ont utilisé dans leurs calculs ; il a survécu au Moyen Age et Copernic s'en est encore servi.

Les Egyptiens ont divisé le jour et la nuit en 24 heures. Cependant les 12 heures de soleil et les 12 heures d'obscurité variaient nécessairement selon les saisons. Le cadran solaire servait le jour, la clepsydre la nuit. Mais l'«heure égale» était déjà connue. L'astronomie hellénistique la subdivisera en 60 minutes en s'inspirant du système sexagésimal qui est d'origine babylonienne. La seconde était appelé l'instant, *at*, mais sans mesure précise.

L'astrologie

Les cartes célestes n'apparaissent que très tardivement peut-être à partir de l'époque perse.

L'hémérologie est bien attestée en Egypte. Elle permettait de déterminer – comme le fait un horoscope moderne – les influences fastes ou néfastes des jours de l'année, mais ne relève pas de l'astrologie. En effet, le caractère bénéfique ou maléfique des jours naissait, pour les Egyptiens, des événements mythologiques dont ces jours étaient l'anniversaire, et non de l'état du ciel ou de la position relative des astres.

La chronologie

Les Egyptiens comptaient les années pour chaque roi séparément et recommençaient le compte à chaque changement de souverain. Quelques documents ordonnent les noms des rois et nous donnent ainsi des repères chronologiques. Ainsi, l'Ancien Empire a laissé des Annales royales (Pierre de Palerme) dont sept fragments ont été retrouvés : les faits saillants y sont partiellement énumérés année par année jusqu'à la Vème dynastie, puis le Papyrus Royal de Turin rédigé au Nouvel Empire, ensuite trois Tables Royales (simples nomenclatures de pharaons dressées à des fins religieuses ; dont l'une, celle de Karnak, est au Louvre, et enfin Manéthon et son histoire qui, quoique abrégée et corrompue, garde encore des listes de pharaons, classés par ordre de succession et répartis en trente et une dynasties, avec durées de règnes et totaux des années.

Alexandrie, les grands savants

Eratosthène (283-200 av. J.-C.), né à Cyrène et directeur de la bibliothèque, parvint à une approximation fine – de 10% par rapport à la valeur réelle – de la circonférence de la Terre, en mesurant, à midi, le jour du solstice d'été, l'ombre portée par un obélisque à Alexandrie, alors qu'à Syène, placée sur le même méridien et située pratiquement sur le tropique, à une distance précisément donnée de la capitale, il n'y en avait pas. Il collabora sans doute à la construction du premier observatoire astronomique à Alexandrie. Il composa *Catastérismes*, où il indiquait les mythes relatifs à chaque constellation et indiquait la position sur la figure de toutes leurs étoiles – soit un total de 736.

Hipparque de Bithynie travailla à Rhodes et à Alexandrie entre 162 et 127. Sa découverte fondamentale est celle du phénomène connu sous le nom de « précession des équinoxes ». bon connaisseur des travaux des Chaldéens, il élaborait également, vers 130 av. J.-C., un catalogue d'étoiles aujourd'hui perdu, signalé par Pline l'Ancien. De sa vaste production scientifique, il ne nous reste qu'un *Commentaire aux Phénomènes d'Eudoxe et d'Aratos* où entre autres, il propose un inventaire détaillé des levers et des couchers des constellations et une définition des 24 cercles horaires.

Claude Ptolémée (vers 100-170 ap. J.-C.), auteur d'une œuvre majeure en treize livres, *Composition mathématique* que les Grecs puis les Arabes nommèrent « le plus grand livre » (*Almageste*). Cette œuvre propose une théorie astronomique unifiée et développe la thèse d'une régularité des révolutions planétaire, sur la base d'un système de cercles, un premier, géocentré, et un cercle secondaire par planète, « épicycle », dont le centre est situé sur le premier. Dans un autre traité, *les Phases*, il propose un « parapegme », calendrier traditionnel complexe donnant pour chaque jour, selon les levers ou les couchers des constellations, des informations de type astronomique, météorologique et éventuellement technique, réglé sur le calendrier solaire. Ce texte illustre un domaine important de l'astronomie alexandrine qui concerne la constitution de calendriers stables conciliant cycle solaire (saisonnier) et cycle lunaire.

Bibliographie :

Anne-Sophie von Bomhard, *The Naos of the Decades, Underwater Archaeology in the Canopic Region in Egypt*, Oxford Center for Maritime Archaeology at the School of Archaeology, University of Oxford, 2008.

Anne-Sophie von Bomhard, *The Egyptian Calendar. A work of Eternity*, London, Periplus, 1999.

Christiane Desroches-Noblecourt, *Le zodiaque de Pharaon*, Archéologia 292, 1993, pp. 21-45.

Karine Gadre, *Conception d'un modèle de visibilité d'étoile à l'œil nu. Application à l'identification des décans égyptiens*, Thèse, Université de Toulouse III, Paul Sabatier, 2008.

Jean Leclant, dir., *Dictionnaire de l'Antiquité*, PUF, Paris, 2005.

Christian Leitz, *Studien zur ägyptischen Astronomie*, Ägyptologische Abhandlungen 49, Wiesbaden, 1989/91.

Bernard Legras, *L'Égypte grecque et romaine*, Paris, Armand Colin, 2011.

Charles Méla, Frédéric Möri, dir., *Alexandrie La Divine*, Genève, La Baconnière, 2014.

Georges Posener, avec la collaboration de Serge Sauneron et Jean Yoyotte, *Dictionnaire de la civilisation égyptienne*, Paris, Fernand Hazan, 1988.

Maurice Sartre, *L'Orient romain. Provinces et sociétés provinciales en Méditerranée orientale d'Auguste aux Sévères (31 av. J.-C. – 235 apr. J.-C.)*, Paris, Seuil, 1991.

Serge Sauneron, *Les fêtes religieuses d'Esna aux derniers siècles du paganisme*, Esna V, IFAO, Le Caire, 1962.

Bibliographie spécifique :

Arnaud Zucker, « L'astronomie », in Charles Méla, Frédéric Möri, dir., *Alexandrie La Divine*, Genève, La Baconnière, 2014, p. 414-419.