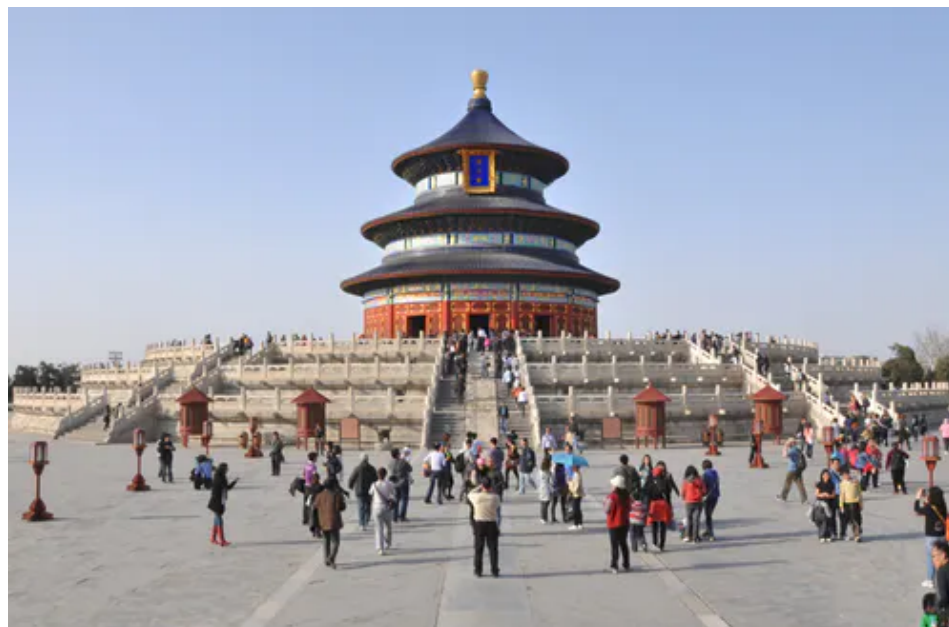


THE CONVERSATION

Academic rigour, journalistic flair



Le temple du ciel, à Pékin, construit sous les Mings au XVe siècle. Représentant l'union entre la Terre et le ciel. Fong Chen / Wikimedia Commons, CC BY-SA

Bonnes feuilles : « L'astronomie asiatique »

January 24, 2020 8.18am GMT • Updated January 24, 2020 8.23am GMT

À l'occasion du Nouvel An chinois, nous vous proposons un extrait du livre « Astronomies du passé, de Stonehenge aux pyramides mayas » de Yaël Nazé. Le chapitre « L'astronomie asiatique » est essentiellement consacré à la Chine et nous permet de comprendre comment leur calendrier a été construit.

Author



Yaël Nazé

Astronome FNRS à l'Institut d'astrophysique et de géophysique, Université de Liège

En Asie, l'astronomie est sans conteste une science millénaire. En Chine, on retrouve ainsi des allusions au travail astronomique effectué durant la première dynastie : il y a plus de 4 000 ans, on utilisait les astres pour établir le calendrier et on observait les éclipses ! Ensuite, la stabilité de l'Empire chinois permettant à la science de prospérer en paix, les observations célestes deviennent de plus en plus systématiques, donnant naissance aux plus grandes archives astronomiques au monde.

Le travail calendaire

La reconnaissance des rythmes de l'Univers est tout entière contenue dans l'élaboration du calendrier. L'année chinoise comportait douze mois de 29 ou 30 jours. Un mois supplémentaire (un tous les trois ans, puis sept en

dix-neuf ans ; c'est le fameux cycle de Méton, découvert au V^e siècle av. J.-C.) était cependant régulièrement intercalé pour maintenir les saisons en phase avec l'année calendaire.

Toutefois, la notion même de calendrier dépassait l'acception actuelle de ce mot car les calendriers chinois comportaient également des éphémérides. L'ordre terrestre se devait d'être conforme à l'organisation des astres, l'agenda local précisait les événements attendus liés à la Lune, au Soleil et aux planètes : les rythmes célestes fixaient ainsi les moments propices aux cérémonies politiques, sociales, ou religieuses.

Ce calendrier se devait d'être bien plus précis que ne le requéraient les besoins agricoles ou économiques. Dans la mentalité locale, la précision était signe de puissance et du bon fonctionnement de l'état. Gare au phénomène qui ne se produisait pas à l'heure prévue : entre l'empereur peu vertueux (donc responsable du désordre céleste) et l'astronome incompetent (qui avait produit le calcul erroné), l'un des deux risquait sa tête !

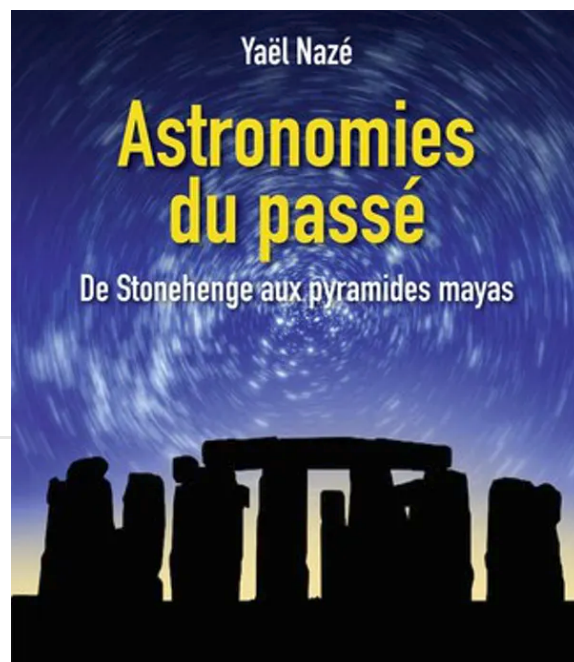
Les prédictions ne reposaient pas sur la géométrie, comme en Grèce ; les méthodes étaient ici purement arithmétiques. À l'instar de la Mésopotamie, on supposait certaines valeurs constantes pendant un intervalle ou variant linéairement (le « zigzag » mésopotamien). Par exemple, la durée du jour fut au départ calculée via une interpolation linéaire entre les deux valeurs extrêmes des solstices, puis on passa de 2 à 24 segments, pour un résultat plus précis.

La situation est similaire pour les planètes comme Mars : le calendrier de la triple concordance (promulgué en 7 av. J.-C.) utilise d'abord 6 zones où la vitesse de la planète est supposée constante (progression, point stationnaire, rétrogradation, deuxième point stationnaire, deuxième progression, invisibilité) ; en 600, le calendrier du Pôle souverain définit 10 zones, avec une vitesse qui varie linéairement dans chaque intervalle.

En comparant observations et prédictions, les astronomes chinois découvrent les inégalités de la Lune à la fin de la dynastie Han (I^{er}-II^e précession au IV^e siècle), les inégalités solaires et planétaires au VI^e (ce serait l'œuvre de Zang Zixin), et le Saros au XI^e siècle. Ils vont aussi développer les outils mathématiques, avec notamment la mise en place des interpolations du second ordre par Liu Zhuo vers 600 et Yi Xing en 727 (en version plus complexe), une méthode qui sera imaginée en Europe (quoique de manière plus générale) par Gregory et Newton au XVII^e siècle.

Ces différents travaux permirent d'améliorer le calendrier, petit à petit. Les modèles chinois du XI^e siècle semblent ainsi aussi précis que leurs confrères européens du XVI^e siècle. Toutefois, introduire un changement de modèle (donc un réajustement calendaire) ne se faisait pas n'importe quand, car c'est l'empereur lui-même qui était responsable du calendrier. Il fallait souvent attendre un changement de règne voire de dynastie pour changer le système.

 [Chine](#) [histoire](#) [Asie](#) [astronomie](#) [géométrie](#) [bonnes feuilles](#)
Nouvel An **You might also like**



Belin

Il y a 4 000 ans, l'Inde s'ouvrait à l'astronomie

A-t-on vraiment découvert un trou noir dans notre système solaire ?

Comment démontrer (facilement) que la Terre est bel et bien ronde

Les trous noirs expliqués à vos enfants