

A propos des heures planétaires: I

Charles-Henri Eyraud, Paul Gagnaire

Résumé: Dans ce premier article sur les "heures planétaires", nous découvrons l'origine du découpage d'une journée en heures, ainsi que l'origine des jours de la semaine. Dans un prochain article, nous découvrirons les anciens cadrans donnant les "pseudo-heures planétaires", ainsi que l'explication.

Mots-clefs : HISTOIRE – PLANÈTE – CALENDRIER

"Le même cours des planètes

Règle nos jours et nos nuits.

On m'a vu ce que vous êtes;

Vous serez ce que je suis".

Pierre Corneille¹

La division du jour en 24 parties

L'origine de la division du jour en 2 fois 12h reste un peu énigmatique, mais diverses interprétations ont été données.

L'origine pourrait être d'ordre purement mathématique², car 12 est le plus petit entier ayant 6 diviseurs (1,2,3,4,6,12), de même que 60 est le plus petit entier ayant 12 diviseurs (1,2,3,4,5,6,10,12,15,20,30,60)...

Cette division pourrait avoir été créée en analogie avec l'année solaire divisée en 12 mois, car elle contient environ 12 lunaisons...

Une autre interprétation, liée à l'observation du ciel chez les Égyptiens, a été donnée par le mathématicien et historien des sciences anciennes, Otto Neugebauer. Nous la reprenons dans les quelques lignes qui suivent.

Les Égyptiens, les Chaldéens et plus tard les Grecs utilisaient des Levers et Couchers d'étoiles pour se repérer dans l'année solaire. En Égypte, on groupait les jours en 36 périodes de 10 jours (plus 5 jours dits « épagomènes ») ; la voûte

céleste était donc divisée en 36 décans de 10°, étoiles brillantes ou constellations, chacun présidant la décade de l'année où son lever héliaque avait lieu.

Le choix des décans devait être judicieux, afin que leurs Levers héliaques vers l'Orient soient régulièrement espacés et permettent de diviser la nuit en intervalles de temps égaux. Par suite du « glissement » du Soleil sur l'écliptique au fil des saisons, l'étoile (ou constellation) choisie comme repère pour la dernière division de la première décade devient le repère de l'avant-dernière division de la deuxième décade, et ainsi de suite...

Les Égyptiens dressèrent ainsi ce que l'on a appelé les « calendriers diagonaux » constitués de 36 colonnes et N lignes donnant pour chacune des 36 décades les décans repères des N divisions de la nuit.

Le point essentiel de l'argumentation de Neugebauer réside dans son calcul du nombre de Levers de décans dans le ciel égyptien. Si la nuit était noire du Coucher au Lever du Soleil et si les durées du jour et de la nuit étaient égales toute l'année, 18 décans sur 36 se lèveraient pendant la nuit et la division de l'année en décades aurait conduit à diviser la nuit en 18. Mais l'aube et le crépuscule, ainsi que la variation de durée du jour ne permettent en moyenne de n'observer que le Lever de 12 décans, et les calendriers diagonaux ont ainsi 12 lignes et 36 colonnes (plus 1 colonne pour les jours épagomènes).

Par ailleurs, les cadrans solaires retrouvés dans les tombes et les inscriptions révèlent que la

¹ Stances à Marquise, reprises par Georges Brassens....

² On sait que le système de numération des Sumériens était de base 60 à base auxiliaire 10 avec certaines unités de mesures divisées en 12 ou 24.

journee etait divisee en 10. En ajoutant l'aube et le crepuscule, nous obtenons la division du jour en 24 parties³.

D'autre part, Herodote (484-420 avant J.C.) semble plutot donner une origine babylonienne a cette division. En effet, dans son « Histoire » (Livre II, 109), il raconte ainsi comment les percepteurs egyptiens mesurent le terrain perdu par les paysans en raison des crues du Nil et diminuent la redevance au prorata. « C'est ce qui donna lieu, a mon avis, a l'invention de la geometrie que des Grecs rapportèrent dans leur pays. Car, pour l'usage du polos, du gnomon et pour la division du jour en douze parties, c'est des Babyloniens que les Grecs les apprirent ». Les Babyloniens auraient-ils emprunte les 24 heures aux Egyptiens ?

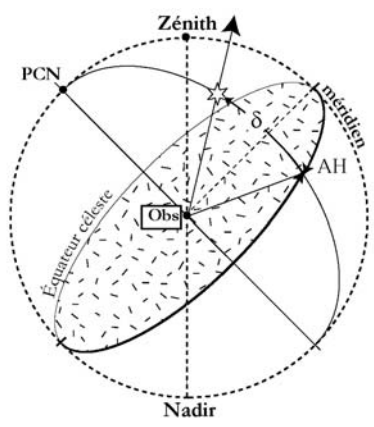


Figure 1 : Les coordonnées horaires d'un astre

Il existe différents systèmes de division du jour:

Les heures solaires vraies

La division du jour a de tout temps été faite grâce à l'avancement du soleil sur la sphere celeste. Le système de référence utilisé est celui des heures solaires vraies définies à partir de l'angle horaire AH du Soleil (Figure 1). Les heures solaires vraies (ou équinoxiales) divisent le jour en **24 parties égales**: la première débute lorsque le soleil franchit le méridien local et finit lorsque l'angle horaire du Soleil a augmenté de 15°. Une heure solaire vraie correspond à une variation de 15° d'angle horaire du soleil. Traditionnellement, en

³ Remarque: On pourrait dire que :
une journée + une nuit = un jour (24 heures)

gnomonique, l'angle horaire a pour origine midi. Le jour civil commençant à minuit, on définit le temps civil local comme étant l'heure solaire locale augmentée de 12h modulo 24.

Ces heures servent de compteur universel pour tous les autres types d'heures calculables et "dessinables" sur un cadran solaire: obtenir l'heure X dans un autre système implique de savoir quelle est sa traduction ou sa correspondance dans le système des angles horaires vrais.

Heures temporaires

La subdivision d'un jour clair en douze heures temporaires, appelées aussi heures antiques, bibliques, judaïques, inégales, consiste à considérer l'arc diurne du Soleil et à le diviser en douze portions égales entre elles. Bien entendu, le lendemain du jour choisi, l'arc diurne du Soleil n'aura plus la même mesure et l'heure temporaire ne contiendra plus le même nombre de minutes, mais chacune des douze heures temporaires vaudra exactement autant que chacune des onze autres. A une latitude donnée, les durées des heures temporaires ne dépendent que de la déclinaison du Soleil. Ainsi, à nos latitudes moyennes, autour de 45°, l'heure temporaire de jour vaut 40 minutes vers le solstice d'hiver, 1 heure 20 minutes près du solstice d'été et, évidemment, 60 minutes les jours d'équinoxes. Il existe donc une variation du simple au double d'un solstice à l'autre. La même chose peut être dite, en inversant toutes choses, des heures temporaires de nuit; chaque jour (date), la somme d'une temporaire de jour et d'une temporaire de nuit est toujours de 120 minutes.

Les heures babyloniennes

Elles divisent le jour en 24 heures égales dont la première débute au lever du Soleil, la dernière finit au lever du lendemain.

Les heures italiennes

Elles divisent le jour en 24 heures égales dont la première débute au coucher du Soleil, la dernière finit au coucher du lendemain.

Il peut exister une quasi infinité de types d'heures (cf. Fig. 2): toute règle concevable pour diviser en tranches la durée d'un jour, peut

engendrer un système horaire. C'est ainsi qu'un gnomoniste (Cadrans-info n°2, revue de la Commission des Cadrans solaires de la Société Astronomique de France, Octobre 2000, p. 79-82) a proposé de créer des heures "bretonnes", hommage au délicieux gâteau dénommé "quatre-quarts breton". Ces heures découperaient en 4 tranches chaque demi-journée de temps vrai, aux instants où la hauteur du Soleil atteindrait les valeurs significatives suivantes:

- le quart de sa hauteur de culmination
- la moitié de cette hauteur
- les trois-quarts de cette hauteur
- la hauteur de culmination elle-même

A partir de midi le découpage se poursuit pour quatre nouveaux quarts décomptés en symétrie inversée par rapport aux quatre quarts du matin.

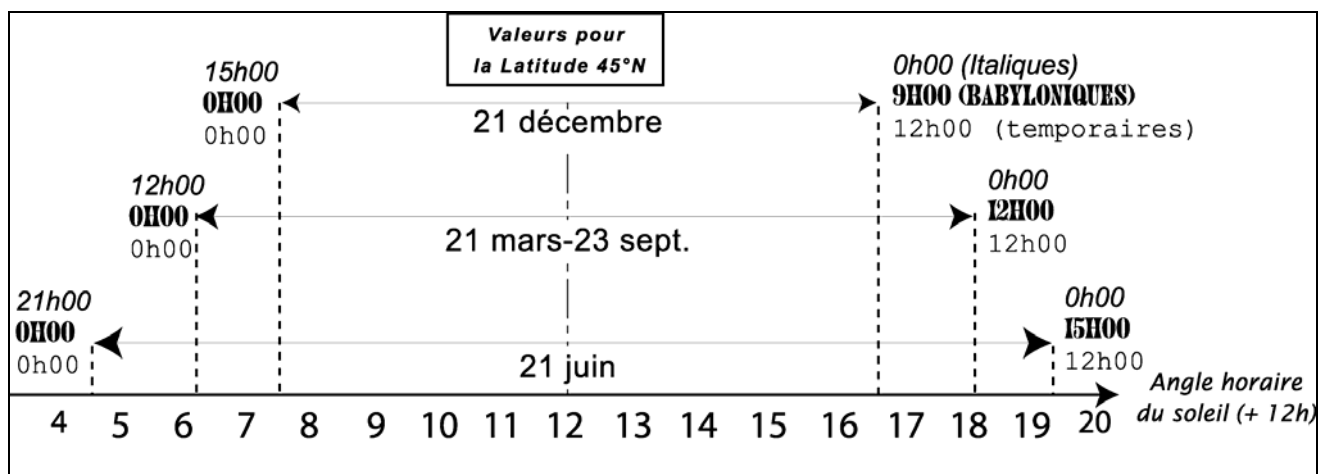


Figure 2: Heures italiques, babyloniennes, temporaires dans le système d'heures solaires vraies

Planètes et jours de la semaine

Pythagore (Samos vers 580, Tarente vers 500 av. J.C) est à l'origine du principe qui perdura pendant 2000 ans: celui de la perfection du mouvement circulaire uniforme. Le modèle transmis par son École était le suivant:

La Terre sphérique, pesante, est au centre du monde, immobile.

La sphère des étoiles fixes exécute autour de la Terre une révolution d'orient en occident suivant un axe invariable. Le grand cercle du ciel perpendiculaire à cet axe est appelé équateur.

Le Soleil, la Lune et les 5 planètes, emportés par ce mouvement, décrivent chaque jour des cercles parallèles à l'équateur.

Le Soleil accomplit en 365,... jours un mouvement propre d'occident en orient dans un plan incliné par rapport à l'équateur.

La Lune et les 5 autres planètes ont de même, sur des plans plus ou moins proches de celui du Soleil, un mouvement d'occident en orient sur des orbites d'autant plus lointaines que leur période est plus grande.

Mercure et Vénus, suivent ou précèdent le Soleil, avec un faible écart angulaire (au plus 29° pour Mercure, 49° pour Vénus). L'égalité des périodes moyennes de Mercure, de Vénus et du Soleil fit hésiter sur l'ordre des orbites, mais finalement le Soleil fut placé au milieu avec trois planètes au-dessous (Lune, Mercure, Vénus), trois au-dessus (Mars, Jupiter, Saturne) comme l'indique la Figure 3a.

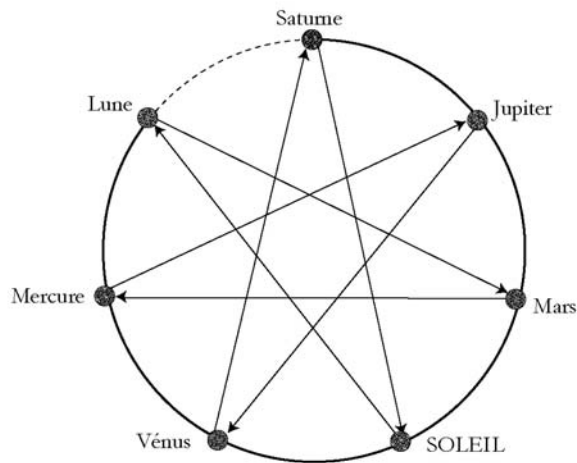
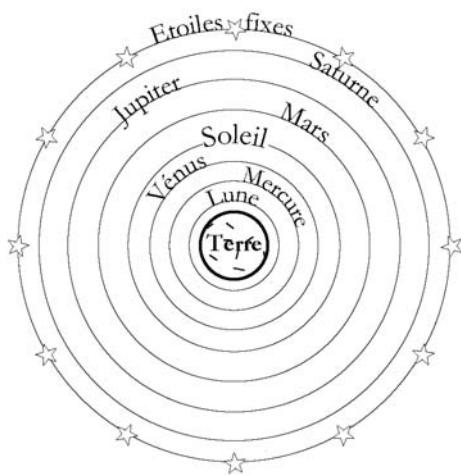


Figure 3: Le Monde (très simplifié) des Anciens (a) et l'ordre des jours de la semaine (b)

L'origine de la semaine de 7 jours est probablement astronomique et liée à la Lune: 7 jours représentent en effet un quart de lunaison environ.

Les noms des jours sont, eux, liés aux planètes dans la plupart des langues indo-européennes.

Les symboles des planètes sont représentés Figure 4.



Figure 4: Les symboles astrologiques des 7 vagabonds

Les plus anciens sont ceux du Soleil et de la Lune que l'on retrouve dans différentes cultures. Vénus aurait une origine égyptienne: la croix ansée représente en effet la déesse de la fécondité et se retrouve souvent sur les inscriptions égyptiennes. Les symboles de Saturne, Jupiter, Mars, Mercure, seraient d'origine grecque: une faucille pour le dieu du Temps Chronos (mais Saturne est aussi le dieu latin de l'agriculture), le Z pour le roi des dieux Zeus, le bouclier et la lance pour le dieu Mars (planète rougeâtre, dieu de la guerre), le "caducée" pour le dieu Mercure (planète rapide, dieu messager...).

L'historien grec Dion Cassius (vers 155-235 après J.C) explique l'ordre des jours de la

semaine par les rituels pratiqués dans les temples égyptiens.

Chaque heure de la journée était présidée (gouvernée) par une planète, la planète régente de la première heure du premier jour étant le Soleil, astre le plus important du ciel. C'est lui qui donne son nom au premier jour (Jour du Soleil, Sonntag, Sunday...)

En suivant l'ordre décroissant de distance des planètes, Vénus est le Régent de la 2^{ème} heure, Mercure de la 3^{ème} heure, ... Mercure de la 24^{ème} heure de ce 1^{er} jour, et c'est alors la Lune la Régente de la 1^{ère} heure du deuxième jour qui donne son nom à ce jour (Lundi)... Mars est le Régent de la 1^{ère} heure du troisième jour et ... (Figure 3b)

Nous expliciterons le système appelé « heures planétaires » dans le prochain article. ■

Encadré:

Définition du lever (coucher) héliaque: On parle de lever ou coucher héliaque quand un astre se lève ou se couche en même temps que le Soleil. Pour les Mésopotamiens, le lever héliaque d'un astre était le premier jour où l'astre devenait visible avant le lever du Soleil, en dépit de la proximité de celui-ci.

Moyen mémotechnique pour se rappeler l'ordre des planètes: "Mercredi, viendras-tu manger avec Jean sur une nappe propre". Chaque mot de cette phrase commence par la première lettre de la planète considérée: "mercredi" pour Mercure, "viendras" pour Vénus, etc. Le a de "avec" correspond aux astéroïdes.