

LE TEMPS

Instruments pour mesurer le temps ? Des durées ? Pour fixer un instant ?



Mais qu'est-ce que le temps ? Existe-t-il ?

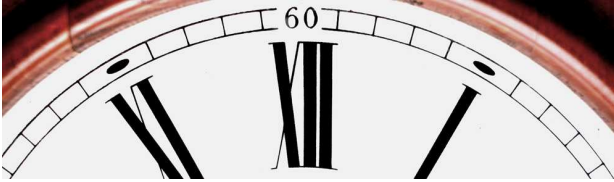
En haut cadran solaire horizontal, (les heures sont marquées par des oliviers Buera, Aragon), anneau astronomique, montres, chronomètres, nocturlabe.

Photos J. Ripert

Les unités de mesure du temps

Pierre Causeret, pierre.causeret@wanadoo.fr

Les Cahiers Clairaut ont déjà abordé les calendriers et l'origine astronomique du jour, du mois et de l'année (voir CC n° 136). Mais nous n'avons alors pas parlé des autres unités de mesure du temps, l'heure, la minute et la seconde. On sait que 1 jour = 24 h, 1 h = 60 min. D'où viennent ce 24 et ce 60 ?



Il y a quelques millénaires, les Mésopotamiens ont partagé le jour en 12 parties égales, chacune de ces parties équivalent à deux de nos heures. Pourquoi 12 ? L'explication reste incertaine.

On peut imaginer une origine astronomique, par analogie avec l'année qui compte un peu plus de 12 lunaisons. Mais l'origine peut aussi être anatomique : on compte facilement jusqu'à 12 en posant le pouce sur l'une des phalanges d'un doigt de la même main (4 doigts possédant 3 phalanges chacun). On retrouve ce 12 non seulement dans les 12 heures de la pendule mais aussi dans la douzaine d'œufs, la douzaine d'huîtres...

Les Babyloniens comptaient en base 60 et non en base 10 comme on le fait habituellement. L'origine de cette base reste mystérieuse. Georges Ifrah¹ imagine qu'elle pourrait provenir de la symbiose de deux cultures, l'une comptant en base 5 (comme les 5 doigts de la main), l'autre en base 12. Il est d'ailleurs très facile de compter jusqu'à 60 avec deux mains : l'une compte de 1 à 12 en posant le pouce sur une phalange et l'autre comptabilise les douzaines avec un doigt. 5 douzaines = 60, le tour est joué.

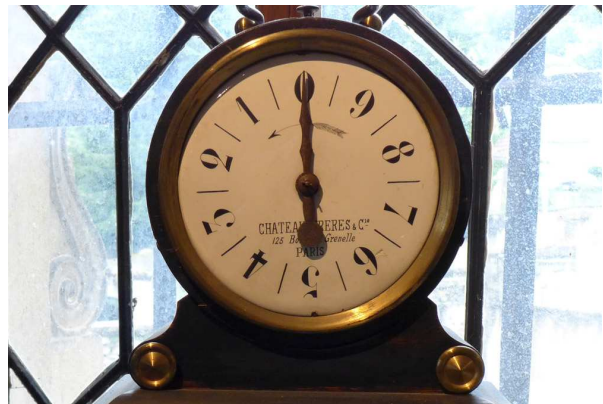
Cette base 60 est à l'origine de nos minutes (une minute = un soixantième d'heure) et de nos secondes (une seconde = un soixantième de minute). On retrouve cette base 60 dans les degrés partagés en 60 minutes d'arc, chaque minute étant partagée en 60 secondes d'arc. Ce système était utilisé par les Grecs depuis au moins le II^e siècle avant notre ère.

Mais revenons aux heures. Après avoir partagé le jour complet en 12, les Babyloniens ont divisé en 12 la journée (du lever au coucher du Soleil) ainsi que la nuit. Le jour complet était alors découpé en 24 parts inégales : au printemps et en été, les heures de jour étaient plus longues que les heures de nuit ;

c'était l'inverse en automne et en hiver. On parle alors d'heures temporaires ou inégales. Les Égyptiens ont adopté le même système.

Ces heures inégales sont difficilement compatibles avec des marqueurs de temps réguliers comme les clepsydres (horloges à eau) ou plus tard, les horloges mécaniques. Si on partage un jour en 24 parts identiques, on obtient ce qu'on appelle des heures égales ou équinoxiales (à l'équinoxe, les heures temporaires de jour ou de nuit sont égales). Ce sont ces heures qui sont indiquées par une horloge mécanique.

À la révolution française, on tenta de décimaliser les heures avec des jours de 10 heures, des heures de 100 minutes et des minutes de 100 secondes. Mais contrairement au système métrique qui finit par s'imposer, les heures décimales furent vite abandonnées. Dommage pour nos écoliers, les calculs de durée auraient alors été beaucoup plus simples...



Une horloge avec un cadran de 10 heures dont l'aiguille tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (Musée de l'horlogerie de Morteau - Doubs).

Un peu de typographie

On utilise les abréviations h pour heure (et non H), min pour minute (et non mn comme on le voit trop souvent !) et s pour seconde (et non sec). Le décret de 1975 accepte m pour minute quand il ne saurait y avoir d'ambiguïté, ce que font souvent les astronomes, mais ce n'est pas l'abréviation officielle du SI. Les notations ' et " ne doivent s'employer que pour les minutes et secondes d'angle. Une abréviation ne prend jamais la marque du pluriel. L'unité est toujours précédée d'une espace (sauf pour °). On écrit donc par exemple 5 h 25 min 30 s.

¹ Histoire universelle des chiffres, chez R. Laffont.