

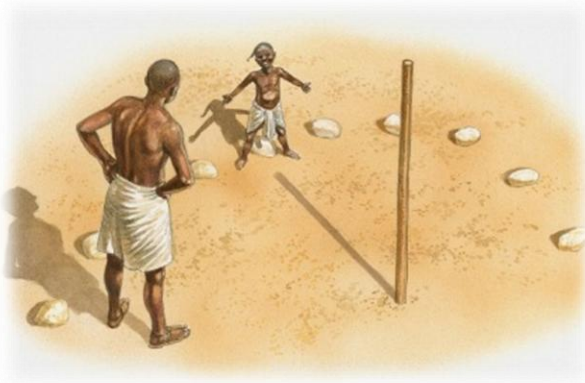
La mesure du temps : heures, minutes, secondes

Depuis très longtemps, les humains ont essayé de mesurer le temps pour savoir quand planter les cultures, quand chasser, ou même juste pour organiser leur journée. Remontons dans le passé pour voir comment ils s'y sont pris.

Les hommes préhistoriques n'avaient pas d'horloge ni de calendrier. Mais, ils avaient la notion de jour et de nuit. Ils observaient la position du soleil dans le ciel, pour se situer dans la journée. Ils observaient aussi les phases de la lune. Et en voyant les changements dans la nature (les feuilles qui tombent, la neige, les fleurs qui poussent...), ils comprenaient que les mêmes changements se répétaient selon un rythme régulier.



Les premières inventions pour mesurer le temps



Le gnomon : quand le Soleil donnait l'heure.

Tout commence dans l'Antiquité, bien avant les horloges. L'un des premiers instruments pour mesurer le temps, c'est le gnomon. Un simple bâton planté dans le sol ! En observant la position de son ombre au fil de la journée, les gens pouvaient estimer l'heure. Les Égyptiens, les Grecs... tous l'ont utilisé.

Les Égyptiens ont associé le gnomon à un ensemble de graduations, ils ont inventé **le cadran solaire**.(vers 1500 av. JC)



Cadran solaire plus moderne



Un des premiers cadrans solaires

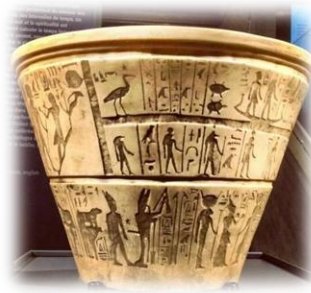
Les horloges à eau, une mesure plus régulière

Pour mesurer le temps lorsqu'il faisait nuit, ou lorsque les conditions météorologiques ne permettaient pas l'utilisation des cadrans solaires, on a inventé un autre système.

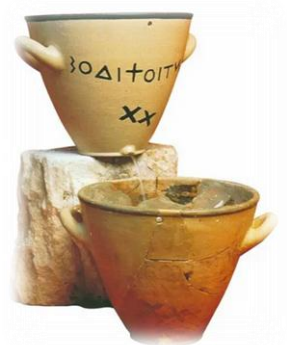
Les clepsydes (horloges à eau) sont apparues dès 1400 av. J.-C. en Égypte. L'eau coulait à débit constant d'un récipient à un autre.

En plus, elles mesuraient avec une bonne précision, des durées plus courtes.

Si tu regardes « Fort Boyard », tu as déjà vu un modèle de clepsydre plus moderne.



La plus ancienne clepsydre connue



Clepsydre grecque



La fameuse clepsydre de Fort Boyard



L'horloge à feu à encens

Elle a été utilisée **en Chine** à partir de **600 av. JC.** Comme les bâtons d'encens brûlent à une vitesse constante, cela permet de mesurer assez précisément le temps écoulé.

Exemple : Quand un Chinois voulait se lever à une heure précise, il fixait avec un fil de soie, un petit poids de métal le long d'un bâton d'encens allumé, à l'endroit exact où le feu devait arriver à l'heure choisie.

Le moment venu, le fil de soie brûlait, le poids se détachait et tombait dans un bassin de cuivre. Le bruit de sa chute était assez fort pour réveiller le dormeur.

Au Moyen Âge, on utilisait des sabliers, des bougies graduées et des lampes à huile graduées.



Ancien sablier

Le premier **sablier** est apparu vers l'an 1000.
Il était simple: on mesurait une durée par l'écoulement de sable fin.
Cette durée variait selon la quantité de sable utilisé et la taille du trou.
Mais le sablier était peu pratique pour mesurer des longues durées car il fallait le retourner souvent.
Par contre, il était fiable, précis et peu coûteux.
Tu en as certainement déjà utilisé un !



Bougie graduée

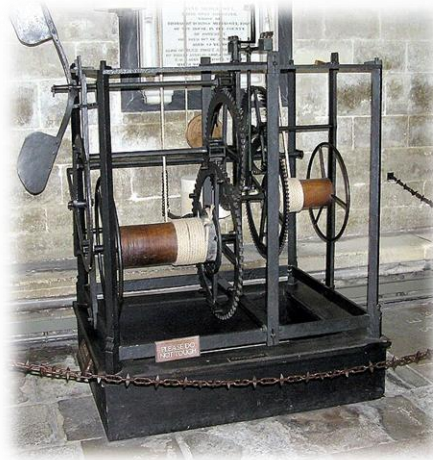


Lampe à huile graduée

La lampe à huile a joué le même rôle que la bougie.
Les graduations de temps étaient peintes ou gravées sur le réservoir.

Les horloges mécaniques

Les premières horloges mécaniques ont été mises au point **vers le XIIIe siècle**. Elles possédaient un **poids suspendu** qui descendait lentement et qui actionnait de nombreux rouages. Elles étaient énormes, n'avaient ni cadran, ni aiguille. Leur seule fonction était de sonner les heures. Elles étaient placées dans les tours des églises.



1386, l'horloge de la cathédrale de Salisbury et sa cloche des heures

Comment a évolué l'horloge mécanique ?

Petit à petit, les cadrans sont apparus. Certains étaient divisés en 24h, d'autres en 12h et d'autres encore en 6h ! Ils ont d'abord possédé une seule aiguille (pour les heures) ensuite, ils ont eu deux aiguilles (pour les heures et les minutes).

Cadrans à une aiguille



divisé en 24 h



divisé en 12h



divisé en 6h



En 1658, est apparue la première **horloge avec un pendule** qui se balançait d'un côté à l'autre.

Ce mouvement régulier faisait tourner des petites roues dentées qui faisaient avancer les aiguilles de l'horloge.

Ces horloges s'appelaient et s'appellent toujours **des pendules**.

Les photos que tu vois sont des pendules plus récentes.

Tu en as peut-être déjà vu une ?

L'arrivée des montres

Comme il n'était pas simple de sortir avec son horloge sur le dos, des horlogers ont cherché à la rendre toute petite et « portable ».

C'est au XVI^e siècle que les premières montres sont apparues.

Jusqu'au début du XX^e siècle, la **montre à gousset** était le modèle le plus répandu.



La **montre bracelet**, portée au poignet, est devenue populaire dès le début du XX^e siècle. Elle indiquait les heures, les minutes et même les secondes !

Au début, on devait la remonter chaque jour: tourner un bouton qui serre un ressort en spirale. (1)

Puis, on a inventé la **montre automatique**, qui se remonte toute seule lorsqu'on la fait bouger. (2)

Plus tard, est arrivée la **montre électrique**, qui fonctionne grâce à une pile. (3)

Dans les années 70, l'**affichage digital** est venu remplacer les aiguilles. (4)

Aujourd'hui, on porte **des montres intelligentes** (5) qui ne se contentent pas de donner l'heure : elles comptent nos pas, surveillent notre rythme cardiaque, nous préviennent de nos messages...

Elles sont connectées aux satellites, à nos téléphones et à Internet.

Regardez ce chronomètre qui permet un comptage au millième de seconde près. (6)

Le temps sur Terre est mesuré avec une extrême précision grâce aux **horloges atomiques** qui coordonnent le temps universel : dans les satellites GPS, l'aviation... (7)



1



2



3



4



5

Minute Secondes Millièmes de seconde



6



7

Le temps se mesure également en jours, mois, années, siècles... Mais ça, c'est une autre histoire !