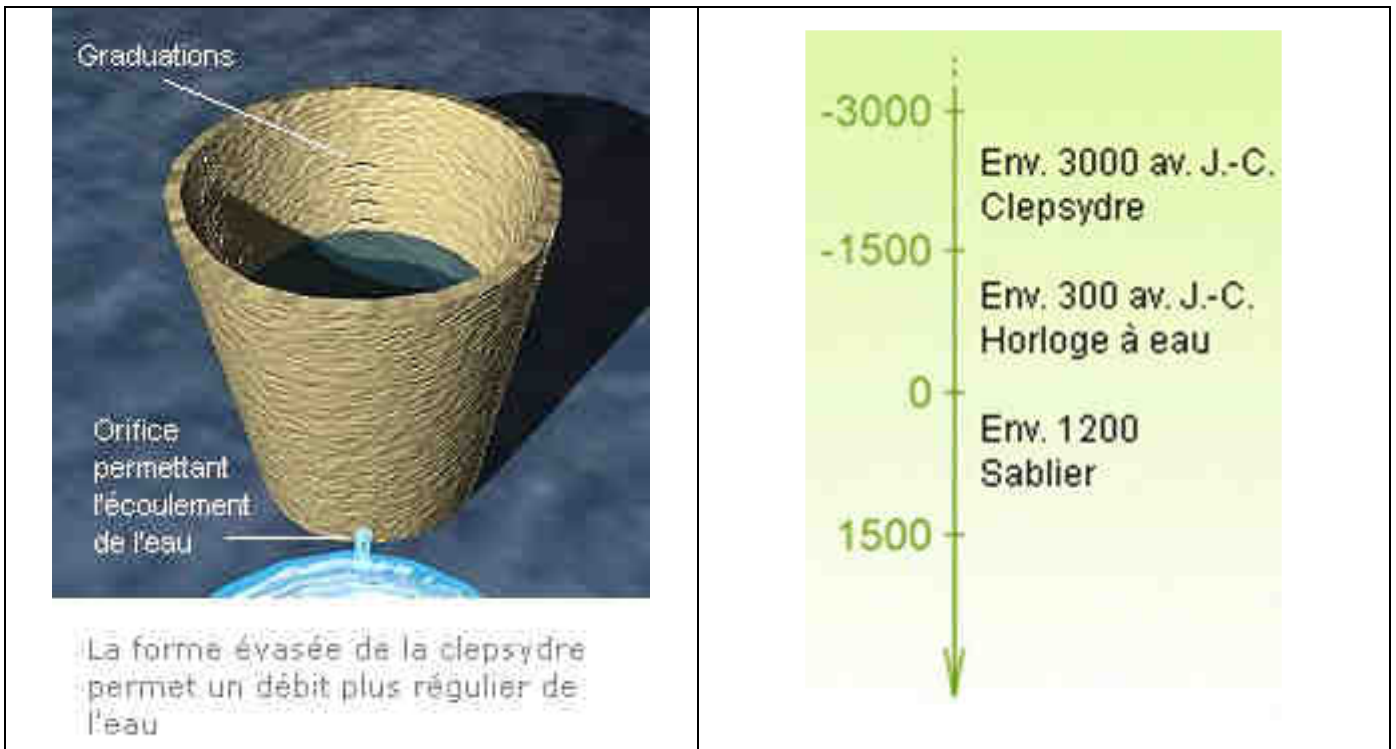


L'écoulement d'un fluide

Les appareils de mesure du temps basés sur le principe de l'écoulement régulier d'un fluide ne permettent pas de "donner l'heure", mais servent à mesurer un intervalle de temps.

Environ 3000 ans avant J.C., les **clepsydras** sont utilisées par les égyptiens. Le fluide utilisé est de l'eau.



La clepsydre (du grec klepto, "je dissimule" et hudor "eau" est un appareil de mesure du temps extrêmement ancien. Il y a par exemple au musée du Caire une clepsydre datant de 1530 av. J.C

Une clepsydre est un récipient percé d'où l'eau s'écoule. À l'intérieur du récipient, des graduations permettent de mesurer des intervalles de temps.

Utilisée par de nombreuses civilisations (égyptienne, grecque, chinoise, arabe, etc.) la clepsydre fut maintes fois perfectionnée jusqu'à donner naissance à de véritables **horloges à eau**.

La clepsydre tenait une grande importance dans la vie politique des cités grecques. En effet, la clepsydre servait à limiter la durée des discours ou des [plaidoiries](#) des différents orateurs. Les Grecs perfectionnèrent d'ailleurs l'appareil en lui adjoignant un flotteur qui régularisait le débit d'eau.

Apparues dès le II^e ou III^e siècle av. J.C., **les horloges à eau** utilisent la variation d'un niveau d'eau pour commander divers mécanismes à l'aide d'un flotteur, posé sur le réservoir d'eau dont le niveau descend ou monte régulièrement.

Les horloges à eaux ne disparaîtront que vers 1400 avec l'apparition puis la généralisation des **horloges mécaniques**.



Au quatorzième siècle, les **sabliers** sont couramment utilisés.

Le temps est mesuré par l'écoulement d'une quantité donnée de sable. Le sablier a été inventé dans les pays du nord de l'Europe où les **clepsydras** étaient inutilisables l'hiver à cause du gel.

S'il faut souvent retourner le sablier pour mesurer des intervalles de temps relativement longs, il indique avec une bonne précision la durée d'une tâche à accomplir. Le sablier est demeuré longtemps utilisé alors même que les **horloges mécaniques** étaient inventées.

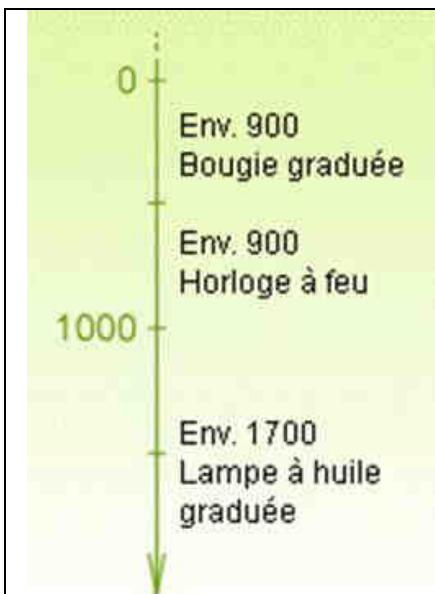
On trouve encore des sabliers dont la fonction est de mesurer le temps de cuisson des oeufs à la coque (environ 3 min).

Si les appareils basés sur le principe de l'écoulement d'un fluide ne sont plus utilisés, de nombreuses expressions liées à ces appareils sont restés dans le langage courant. Par ex, on dit que le **temps s'écoule** ...

Anecdote :



Le sablier symbolise tellement bien l'attente que le **pictogramme** utilisé par les programmeurs microsoft pour signifier à l'utilisateur de patienter est un... sablier.



La combustion d'un corps

Les appareils de mesure du temps basés sur le principe de la combustion d'un corps ne permettent pas de "donner l'heure", mais servent à mesurer un intervalle de temps. Ces appareils étaient surtout utilisés la nuit. Ils remplissaient alors le double-usage d'éclairer et d'indiquer l'heure...

La **bougie** est utilisée depuis l'Antiquité. Ce n'est qu'à partir du IX^e siècle que graduée, sa combustion permet de mesurer de courtes durées.



Sur les bougies (alors réalisées avec du **suif** ou de la cire d'abeille), on traçait des graduations qui indiquaient lorsque la flamme les atteignait, l'heure qu'il était. Malgré leur imprécision, l'usage de telles bougies a été très répandu dans l'Europe médiévale, pour, la nuit, connaître les heures des prières.

A la même époque, en chine et au Japon, on utilise des **horloges à feu** où le temps est mesuré grâce à la combustion de bâtons d'encens.

L'encens est une espèce de résine aromatique produite par certains arbres. Agglomérés en bâtonnets, l'encens lorsqu'il se consume dégage une odeur forte et agréable.

Au IX^e siècle, les Chinois et les Japonais imaginèrent d'utiliser la combustion lente et régulière de l'encens pour mesurer le temps. Dans un réceptacle, on plaçait un bâtonnet d'encens. Au terme de sa combustion, un fil retenant une à deux billes de métal brûlait à son tour laissant tomber les billes dans un récipient métallique. Le bruit provoqué par cette chute prévenait alors les utilisateurs qu'un certain laps de temps venait de s'écouler.



Ces horloges à encens réservées aux personnes les plus riches étaient somptueusement décorées.

Longtemps, lors de la vente aux enchères d'immeubles, l'adjudication (la vente) n'était prononcée qu'après l'extinction de trois bougies allumées successivement et dont chacune avait une durée d'une minute.

Enfin, la **lampe à huile**, utilisée dès la préhistoire pour s'éclairer a également été utilisée au XVII^e siècle pour mesurer le temps grâce à des graduations peintes ou gravées sur le réservoir d'huile.



Au XVIII^e siècle, l'éclairage à l'huile commence à se répandre notamment grâce à l'invention de la mèche tressée et du verre de lampe.

Un bougeoir en métal supportait une mèche imbibée par de l'huile (huile de baleine ou huile végétale et plus tard pétrole) dont on allumait l'extrémité. Au fur et à mesure de la combustion de l'huile, le niveau de l'huile dans le réservoir baisse. Des graduations placées sur le réservoir marquaient les heures de la nuit en fonction du niveau de l'huile.

En réalité, la combustion d'un corps n'est pas homogène car elle dépend de nombreux facteurs (pureté du corps, hydrométrie, etc.). La précision de ces appareils utilisant un tel procédé était donc toute relative...