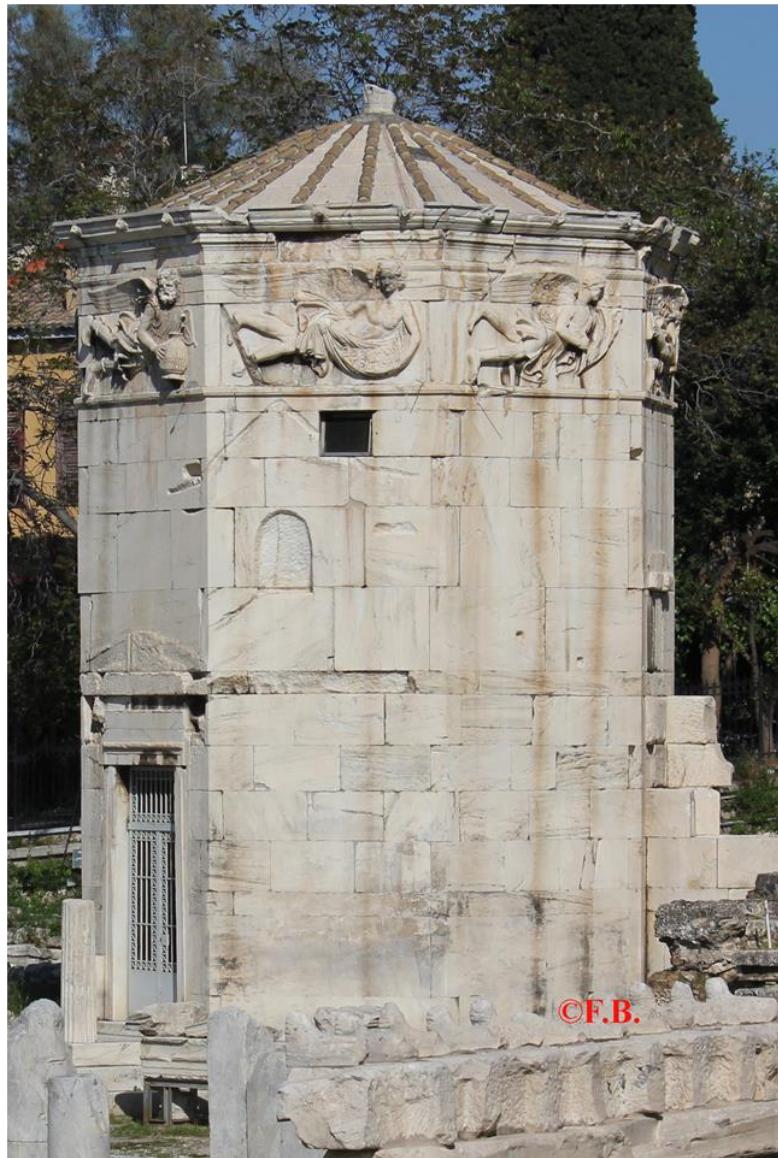




## De la clepsydre et du sablier jusqu'à la montre

Peter Henlein inventeur de la montre à gousset



De tout temps, les hommes ont été obsédés par le passage du temps. Il a fallu trouver des moyens pour le mesurer et pouvoir dater les événements. Dès le début du II<sup>e</sup> siècle avant J.C., les Mésopotamiens ont utilisé la base 60. Ce principe, nous sert toujours que ce soit pour les degrés du cercle :  $360^\circ$  soit  $6 \times 60^\circ$  ou la division de l'heure : 60 secondes faisant 1 minute, et 60 minutes formant une heure.

La tour des vents, sur le bas de droite le réservoir de l'horloge hydraulique.



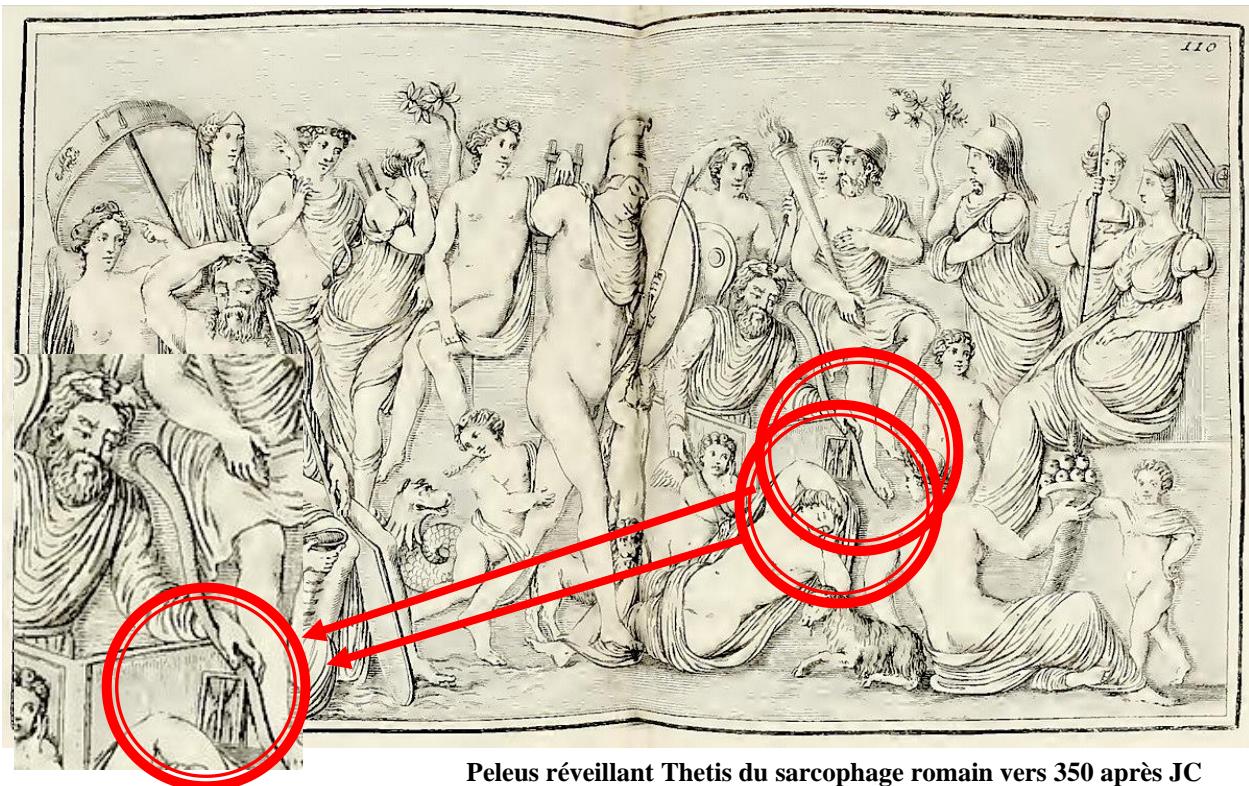
Le fond du réservoir, avec le trou d'évacuation en son centre.



©FRANCOIS BOCHETRAZ

**A la base de la tour, le réservoir de la clepsydre ou horloge hydraulique.**

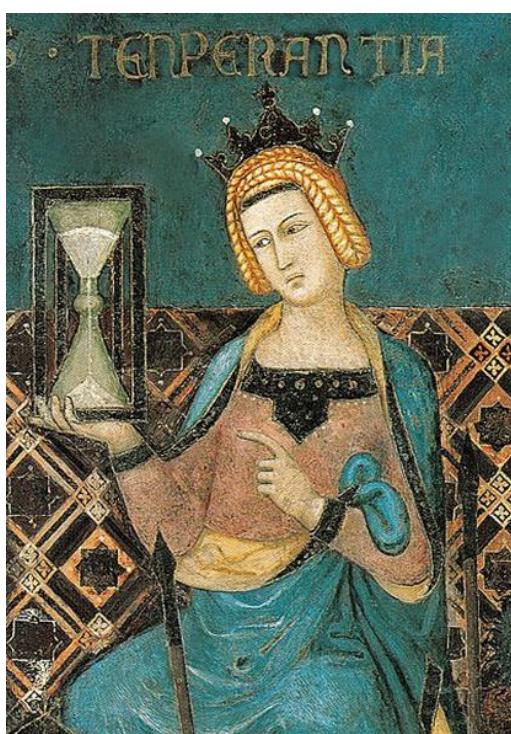
Les cadrans solaires et les clepsydres furent les premiers instruments pour mesurer le temps. La « Tour des vents » d'Athènes constitue le plus beau modèle pour l'évaluation de cet espace, avec ses huit cadrans solaires et sa clepsydre ou horloge hydraulique – *Voir article précédent dans passion cadrans solaires* - Il est difficile de trouver la découverte du principe du sablier, qui est un dérivé de la clepsydre. Sur un sarcophage romain de vers 350 après J.C. un bas-relief représentant Peleus réveillant Thetis. Morphée tient dans sa main un sablier.



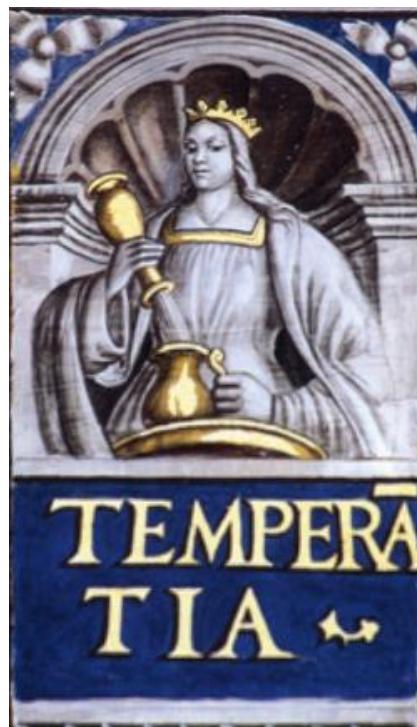
Peleus réveillant Thetis du sarcophage romain vers 350 après JC

Dans le courant du VIIIème siècle, le moine  
la présence d'un sablier utilisé à la cathédrale de

Liutprand évoque  
Chartres.



Représentation de la tempérance  
par Ambrogio Lorenzetti



Tempérance – Cathédrale d'Albi

En 1348, le peintre Ambrogio Lorenzetti (1290-1348) réalise une fresque représentant la Tempérance TEMPERA/TIA qui maintient dans sa main droite un sablier.

Entre 1474 et 1520, l'évêque Louis Ier d'Amboise fait réaliser les fresques du chœur de la cathédrale d'Albi, les vertus cardinales en bleu et or ornent les murs, la Tempérance verse de l'eau d'un vase vers un autre. Elle semble mesurer le temps comme avec une clepsydre.



HORLOGE DE SAPIENCE HENRI SUSO - Bibliothèque royale de Bruxelles - Belgique

Le dominicain Henri Suso (1295-1366) rédige « *l'Horologium sapientiae* » vers 1333 et 1337, un dialogue entre la sagesse – Sapientia – et le moine horloger qui philosophie sur la fuite du temps : « *Sapience lui monstra ung horloge ou ologe de tres belle et de tres noble forme dont les roes estoient excellentes et les cloches doucement sonnans et par la diverse et subtile façon de lui, tout cuer humain semerveilloit et esjoissoit en regardant ycelui* ». Les chapitres de l'ouvrage conçu comme un livre d'heures monastiques, s'organisent sur la base 24, comme les heures d'une journée. Les chapitres se succèdent sur le rythme jour et nuit. Tous les instruments de mesure du temps, de l'époque, figurent sur une illustration du livre : L'astrolabe, l'horloge, le carillon, le cadran solaire horizontal, le cadran portatif équatorial/équinoxial, une horloge de table, le cadran de berger, le quadrant à fil de plomb = Profatius), entourent les deux personnages.

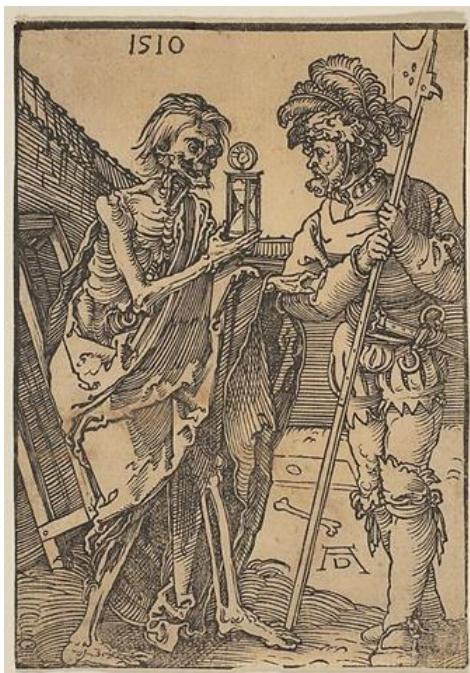
Les sabliers sont utilisés sur les bateaux à partir du XVème siècle. En 1345, les registres de Thomas de Stetesham, du greffier du navire du roi La George, pendant le règne d'Édouard III (1312-1377) indiquent l'achat de sablier : « *Les mêmes comptes Thomas à avoir payé à Lescluse, en Flandre, pour douze horologes de verre ("pro xii. orlogiis vitreis"), prix de chaque 4½ brut', en sterling 9s. Pour quatre horologes de la même sorte ("de eadem secta"), acheté là, prix de chaque cinq brut', faisant en sterling 3s. 4d.* »



Cherubin endormi sur un sablier – Musée du Louvre - Paris



Sablier – Musée de la Marine –Paris - Sabliers – Musée du Louvre - Paris



Lors de l'inventaire successoral des biens de Charles V de France (1338-1380), un sablier est mentionné au château de Saint-Germain en Laye : « *Item ung grant orloge de mer, de deux grans fioilles plains de sablon, en ung grant estuy de boys garny d'archal.* »

Les empereurs germaniques des 11ème et 12ème siècles favorisèrent l'essor commercial de la ville de Nuremberg, idéalement placée au carrefour de l'Europe. Pendant la Renaissance, la cité devint un haut lieu de premier ordre artistique, scientifique, et de l'orfèvrerie. Les érudits et les artistes notoires du XVème siècle de Nuremberg nous recensons : le dessinateur, graveur, et peintre Albrecht Dürer (1471-1528) qui naquit et vécut à Nuremberg.

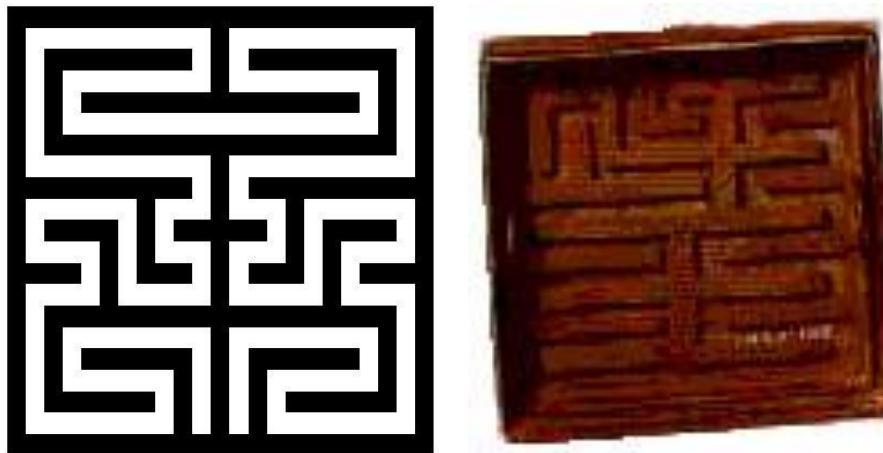
#### La mort tient un sablier - Dessin d'Albrecht Dürer

Le

chanoine, médecin mathématicien et astronome Nicolas Copernic (1473-1543) qui travailla lors de la commission du cinquième concile de Latran, à la réforme du calendrier

mis en place en 1515. En 1517, il écrit un traité sur la Monnaie. Il fait publié en 1543, chez un imprimeur luthérien de Nuremberg, son traité : « *De Revolutionibus Orbium Coelestium* » = « *Révolutions de sphères célestes* » qu'il avait abouti en 1530. L'astronome décrit son l'hypothèse de l'héliocentrisme : la Terre et les autres planètes tournent autour du Soleil. Ce sera le début de l'astronomie moderne. Toujours à Nuremberg, leur contemporain, le serrurier et horloger Peter Henlein (1479-1542) a créé vers 1504, une montre à gousset dite « Taschenuhr » en allemand, qui est en forme de boule. Elle avait une capacité de fonctionnement sur 40 heures grâce au ressort à bâillet qu'il a intégré pour actionner le mécanisme. L'utilisation des ressorts dans les serrures, dès le Moyen-Âge, permet des progrès mécaniques au XVème siècle. Cette méthode de mise en place permet le fonctionnement du mécanisme, au lieu de poids ce qui rendra possible la miniaturisation des horloges et la création de montres. Cette montre ne possède qu'une aiguille, et une chaîne permet de la porter en sautoir. Elle demeurera mobile, pratique mais imprécise.

Elle remplacera le cadran solaire portatif qui ne fonctionne que le jour et par temps clair, et les horloges à feu qui servent la nuit.



Dessin © F.B.

#### Modèle de rainures et Horloge à feu

Le principe de l'horloge à feu consiste à mettre de la poudre d'encens dans les rainures d'une grille. Ensuite il faut enlever la grille, et allumer à un coin du labyrinthe. L'encens se consumant à une vitesse constante, lorsque l'ensemble de la poudre a brûlé, le temps à évaluer, s'est déroulé. Ce principe est utilisé en Chine depuis le VIème siècle avant notre ère, et jusqu'au XVIIème siècle. Des bougies graduées et marquées de numérotation indiquent l'heure en se consumant. Elles furent employées pour connaître l'heure dans les bâtiments, la nuit ou par temps couvert.

Les premières horloges publiques sont fabriquées à partir de la fin du XIIIème siècle : Palais de la Cité à Paris en 1370, Cathédrale Saint-Jean à Lyon en 1379, Cathédrale de Bourges en 1424, Hôtel de Ville à Aix-en-Provence en 1555. - *Voir cadrans solaires sur les chemins de Compostelle* –

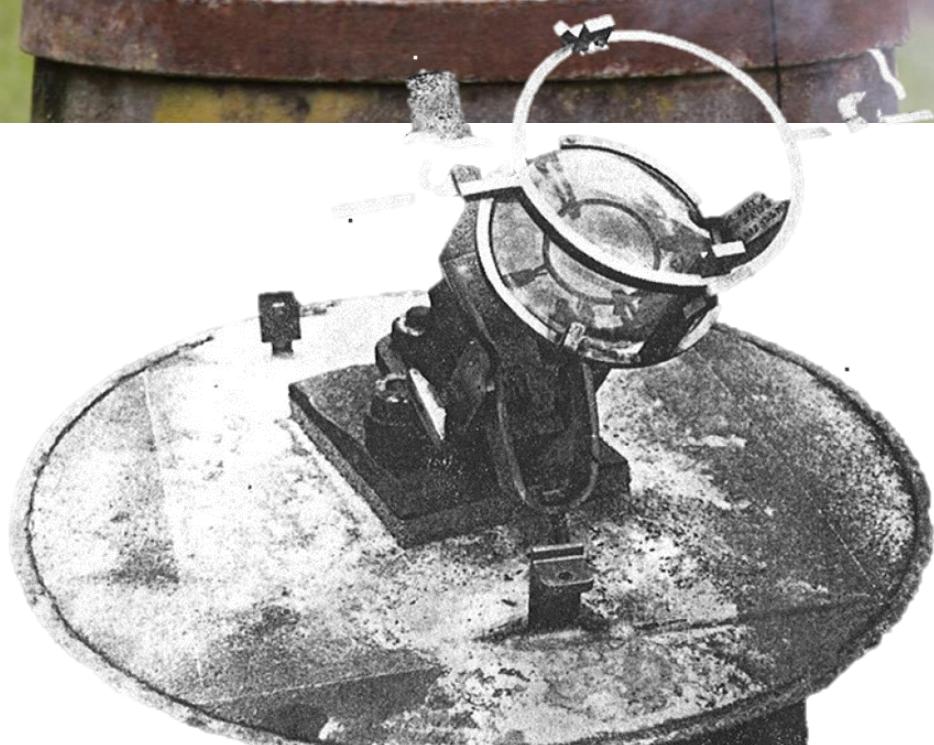
En 1462, l'horloger Bartolomeo Manfredi (†1478) offre une montre à gousset au marquis de Mantoue Ferico Gonzaga. En 1470, Bartolomeo Manfredi de Montoue construit l'horloge astronomique de la tour de la Piazza de Mercadanti, commandée par le marquis Ludovico III Gonzaga.

A partir de 1524, les premières montres à gousset commencent à être fabriquées en petite série. Leur précision reste précaire du fait qu'elles ne possèdent qu'une aiguille. La miniaturisation de celle-ci débute en 1550, elles deviennent moins lourdes et plates et sont toujours fermées par un couvre-plat en laiton.

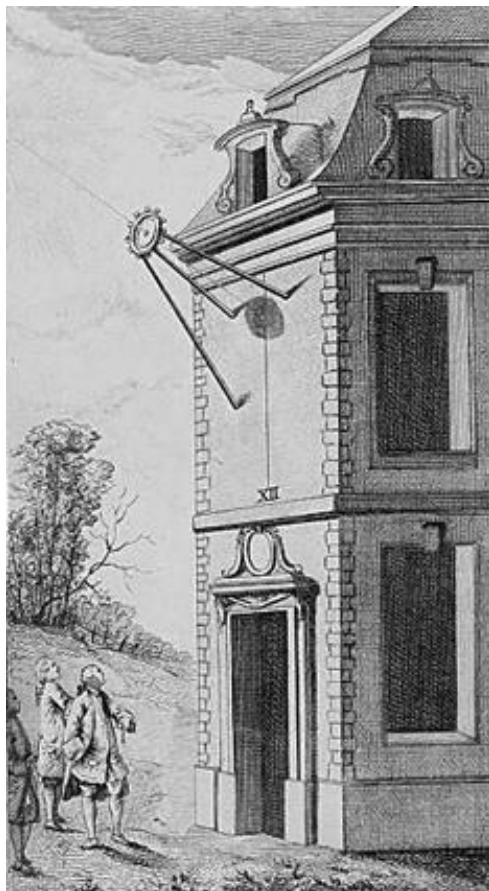
En Suisse, la réforme protestante de 1541, du théologien Jean Calvin (1509-1564) interdit le port d'objets décoratifs ou des bijoux par les habitants. Les joailliers et orfèvres doivent adapter leur métier au risque de perdre leur clientèle. Ils commencent à créer des montres luxueuses et des horloges. La réforme ne juge pas

l'instrument de mesure du temps comme étant pas un joyau. La noblesse en achètera dès lors les plus précieuses en or ou en argent. Les horlogers perfectionnent leur technique, et développent leur talent. En 1577, le mathématicien, astronome Jost Bürgi (1552-1632) devient horloger du landgrave Guillaume IV de Hesse-Cassel. Jost Bürgi conçoit la première aiguille des minutes, et crée une horloge pour l'astronome Tycho Brahe (1546-1601) pour effectuer ses observations très précises.

A partir de 1675, les hommes porteront leurs montres accrochées à une chaîne et les glissent dans leurs poches. Elles ne sont toujours pas très précises et il faut les régler. Le petit canon méridien du Palais Royal à Paris réalisé en 1786 par Edme Régnier (1751-1825) aide les badauds à la régler à midi. Voir « *Cadrans solaires de Paris – Itinéraire d'un curieux* » et « *Cadrans solaires et méridiennes disparus de Paris* »



Canon méridien - Palais royal - Paris



Cette illustration présente l'utilisation d'une méridienne pour régler l'heure des montres. Quatrain du XVIII siècle de L'Abbé Delisle :  
*« Dans ce jardin, on ne rencontre ni prés, ni bois, ni fruits, ni fleurs. Si l'on y dérègle ses mœurs, au moins on y règle sa montre. »*

Frontispice de la gnomonique de Bedos de Celle

A partir de 1865, la fabrication industrielle des montres débute. Chacun pourra s'acheter la sienne.



Sablier en ivoire sculpté du XVIIème siècle Allemagne