

Brève chronologie de la mesure du temps et histoire de l'heure

-???? Le gnomon : cadran solaire primitif constitué d'un bâton planté verticalement dans le sol. L'ombre indique un instant de la journée. Le gnomon remonte à la plus haute Antiquité.

-4000 Calendrier égyptien : l'année comporte 12 mois de 30 jours plus 5 jours nommés *épagomènes*.

Chaque mois est divisé en trois décades par les Egyptiens. Ils découpent la journée en 24 heures. Ils observent le lever d'une douzaine d'étoiles significatives. Ils en déduisent qu'elles divisent la nuit en douze parties égales. Ils appliquent au jour cette même règle. Les heures étaient nées, un jour en comportait 24. Cependant ces heures avaient des durées inégales. Elles ont été utilisées jusqu'à la fin du Moyen-Age.

Les Chaldéens, les Babyloniens comptaient les heures à partir du lever du Soleil. On parle d'*heures babyloniennes*. "*Horae ab ortu*" : heures depuis le lever du Soleil.

Les Chaldéens comptaient en base douze, sans doute en relation avec les douze constellations (signes du zodiaque). Ce choix peut aussi s'expliquer par le fait que 12 est le premier nombre qui se divise par 2, 3 et 4. On utilise la douzaine à une époque où la division décimale n'est pas connue. On remarque également que 60 est le premier nombre divisible par 2, 3, 4 et 5.

Ils décomptaient les heures avec leur pouce sur les douze phalanges d'une main. Entre deux levers du Soleil, ils dénombraient ainsi les 24 heures, la nuit étant intégrée dans ce cycle. L'heure correspondait au $1/24^e$ de ce cycle. Les heures avaient ainsi la même durée que ce soit le jour ou la nuit, été comme hiver !

Par la suite, ils divisent cette heure en soixante minutes de soixante secondes.

Les Chinois, les Hébreux, les Romains comptaient les heures à partir du dernier coucher de Soleil. Ce sont les *heures italiennes*. "*Horae ab occasu*" : heures depuis le coucher du Soleil. Celles-ci sont restées en usage en Italie jusqu'au XVIII^e.

- 1500 "Horloges à ombre" égyptiennes.
- 400 Apparition des scaphés très utilisés par les Grecs et les Romains.
- 700 Heures canoniales, cadrans canoniaux : ce type de cadran apparaît sur les façades des églises au VIII^e siècle. Il est formé d'un cercle ou plus souvent d'un demi-cercle divisé en 4, 6, 8 ou 12 secteurs égaux. Il ne comporte pas d'indications chiffrées. Au centre du cadran, une tige horizontale projette une ombre. Le cadran canonial servait à indiquer les moments de prière.
- 1200 Les horloges mécaniques se développent à partir du XIII^e siècle. On fait indiquer aux horloges des heures égales toute l'année, d'une durée de 60 minutes.
- 1500 Cadrans solaires à style polaire : heures constantes ou égales.
La civilisation arabe apporte une amélioration majeure dans les cadrans solaires. Au lieu d'utiliser des gnomons horizontaux ou verticaux, ils placent le style parallèlement à l'axe de rotation de la Terre, d'où le nom de style polaire. Avec ce dispositif, on peut utiliser des heures constantes de 60 minutes toute l'année. La direction de l'ombre est toujours la même pour une même heure toute l'année. C'est la totalité de l'ombre du style qui indique l'heure et non plus l'extrémité.
- 1641 Louis XIII stipule qu'il faut régler les horloges publiques suivant "*le cours du Soleil*".

1699 Réalisation de la table gnomonique de Saint-Mars-sous-Ballon

- 1730 Le mouvement apparent du Soleil dans le ciel est irrégulier. Le temps indiqué par les cadrans solaires prend tantôt de l'avance, tantôt du retard sur le temps des horloges. En effet l'heure solaire (locale) n'est pas uniforme. Elle présente des irrégularités.

L'intervalle de temps (jour solaire) compris entre deux passages consécutifs du Soleil au méridien local n'est pas constant (il varie entre 23 h 59 min 39 s et 24 h 00 min 30 s). Les causes de cette instabilité sont dues à l'inclinaison de l'axe de la Terre et à l'excentricité de l'orbite de la Terre autour du Soleil.

Pour s'affranchir de cet inconvénient, l'astronome J.P. Grandjean de Fouchy (1707-1788) munit les cadrans solaires d'une courbe en huit appelée *méridienne de temps moyen*. Les heures des cadrans et des horloges coïncident. Ainsi on a défini un *temps solaire moyen* en prenant une moyenne sur l'année. On obtient une heure uniforme en apportant une correction à l'heure locale. Cette correction est appelée *équation du temps*.

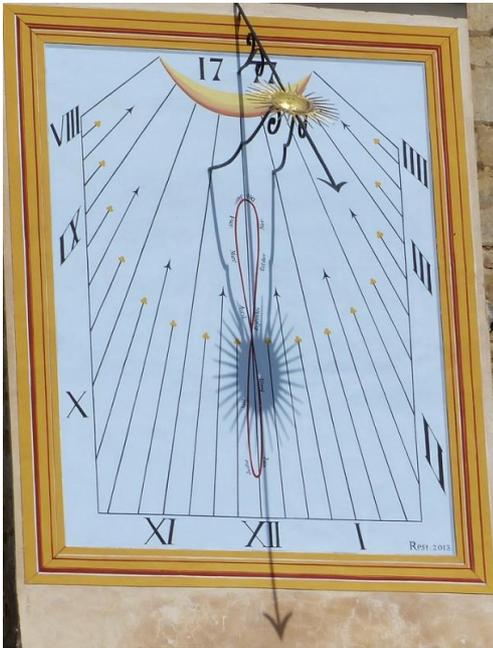


Photo 1: Eglise de la Couture
Le Mans (72)

Ce cadran daté de 1777 adossé sur un contrefort du mur sud de l'église la Couture au Mans présente une courbe en 8. Elle chevauche la ligne horaire de midi.

Lorsque l'ombre du style se situe sur la ligne verticale de midi, il est "*midi vrai*". Il est "*midi moyen*" quand l'ombre de l'extrémité du style tombe sur la courbe en 8, à la date du jour.

1816 Réglage des horloges publiques sur le temps solaire moyen.

L'application sur le terrain de ce texte se fit attendre ... comme on peut le constater dans cette circulaire¹ de 1839 du Préfet de la Sarthe adressée aux maires :

"Messieurs,

L'Administration des Postes vient dans l'intérêt du service dont la direction lui est confiée, d'appeler l'attention de Monsieur le Ministre de l'Intérieur sur la nécessité de faire régler d'après un systé² uniforme toutes les horloges communales. Les rapports des inspecteurs des postes constatent que ces horloges sont réglées aujourd'hui, tantôt d'après le temps moyen, tantôt d'après le temps vrai, tantôt d'après un systé mixte, et que souvent même on ne suit aucun systé. Ce défaut d'uniformité est cause qu'à une distance de quelques lieues, les horloges publiques présentent une différence de 15, 20 et même 30 minutes et plus. De là des retards préjudiciables pour les services publics, comme pour les particuliers notamment en ce qui concerne le commerce. Il est donc désirable, que toutes les horloges des communes que traversent les coursiers, soient réglées d'une manière uniforme. Quant au systé qu'il convient d'adopter, il résulte des renseignements pris auprès des personnes compétentes, pour décider la question que c'est d'abord d'après le temps moyen et non d'après le temps vrai, que les horloges communales doivent être réglées ..."

¹ Archives départementales de la Sarthe.

² Systé ancien terme pris pour système.

1881 Conférence internationale de Washington : choix du méridien de Greenwich (GB) comme méridien de référence. La Terre est découpée en 24 fuseaux horaires. Le temps défini par rapport au méridien de Greenwich est appelé **Temps Universel**, noté **UT** ou **TU**.

L'appellation GMT (Temps Moyen de Greenwich) pour temps universel est fautive : les temps GMT et UT diffèrent de 12 h.



Photo 2: Faucon-de-Barcelonnette (04)

1890 Le 10 mars : adoption de l'heure nationale en France. L'heure légale en France est celle du temps moyen de Paris. L'usage de l'heure locale est supprimé.

Sur ce cadran solaire situé sur l'église de Faucon-de-Barcelonnette, daté de 1878, on voit, en haut à gauche l'inscription *17' 18" Avance sur Paris*. Nous sommes en présence d'une erreur de notation. L'inscription devrait être écrite 17 min 18 s Avance sur Paris puisqu'il s'agit d'un temps et non d'un angle.

1911 Le 15 avril, la France se "rallie" à Greenwich. La nouvelle heure retarde de 9 minutes et 21 secondes par rapport à l'ancienne.

1912 A compter du 1^{er} juin, on adopte pour les usages de la vie civile (par exemple pour les chemins de fer) le décompte des heures de 0 à 24.

1917 Le 19 mars, la France institue l'heure d'été³, en avance de 1 h sur le TU.

1976 Le 28 mars, la France institue l'heure d'été et l'heure d'hiver en avance respectivement de 2 h et de 1 h sur le Temps Universel.



Photo 3 : Horloge de Pnelles (05)
double numérotation des heures
I-XII et 13-24

³ Cette mesure a été prise en avril 1916, à l'initiative d'André Honnorat, député des Basses-Alpes, pour économiser l'énergie. Elle entrera en vigueur le 19 mars 1917.

Conversion heure solaire – heure légale

Un cadran solaire donne l'heure solaire vraie ou heure locale : "*Chacun voit midi à sa porte*". Pour passer de cette heure locale (du cadran solaire) à l'heure légale (de la montre), on doit tenir compte de l'équation du temps, de la longitude du lieu⁴ et ajouter 1 h en période "heure d'hiver" ou 2 h en période "heure d'été"⁵.

Prenons l'exemple d'un cadran solaire placé à Guillestre (longitude 6° 39' 00 Est soit - 26 min 36 sec). Supposons qu'on lise midi solaire local sur ce cadran le 25 juillet. Dans la table d'équation du temps donnée en annexe, on relève, pour le 25 juillet, la valeur + 6 min 30 sec.

A cette date, nous sommes en période "heure d'été". La conversion en heure légale de l'heure solaire se fait avec la relation suivante :

**12 h – 26 min 36 sec + 6 min 30 sec + 2 h
soit 13 h 39 min 54 sec arrondi à 13 h 40 min.**

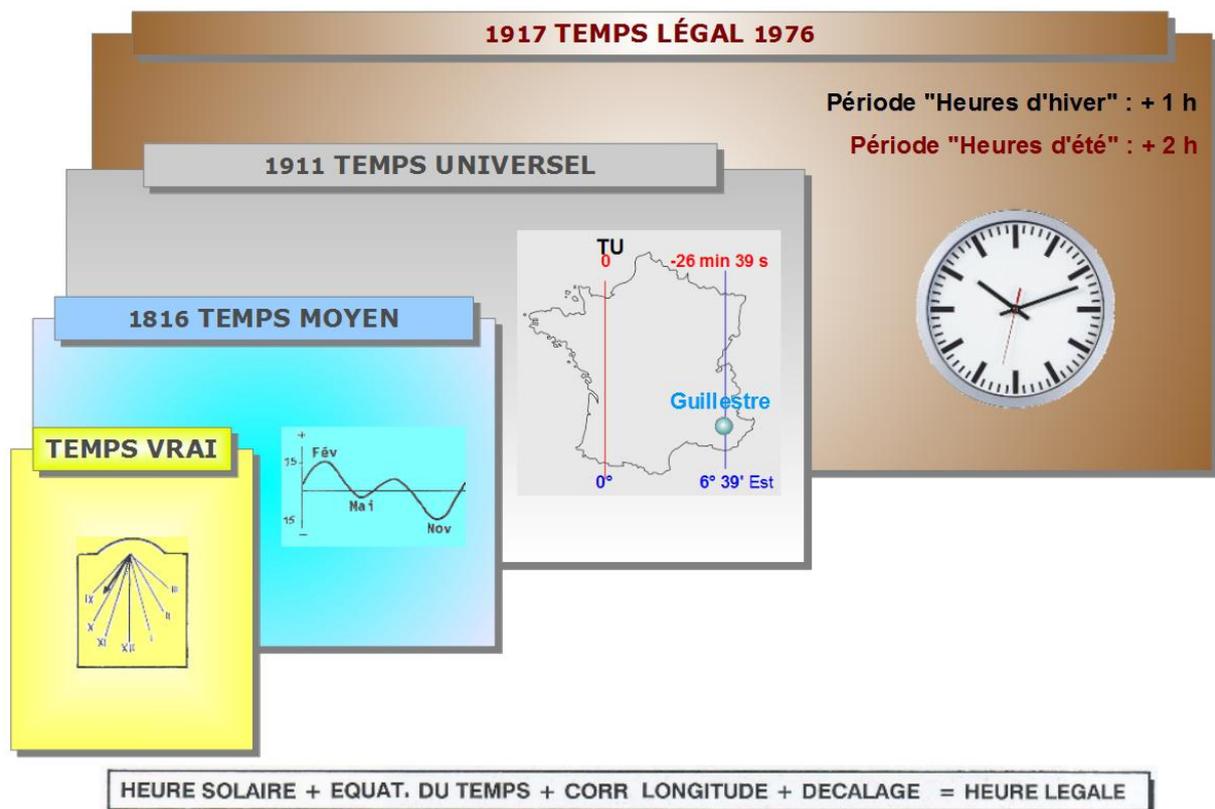


Fig. 1 : Conversion heure solaire - heure légale® adaptation schéma page 90 in "L'heure au Soleil" de F. Suagher, P. Perroud, J.P. Marchand

4 Une heure correspond à 15° de longitude, donc 1° = 4 min.

5 Les périodes "heure d'été" et "heure d'hiver" sont fixées par décret. Elles vont du dernier dimanche de mars au dernier dimanche d'octobre pour les "heures d'été". Du dernier dimanche d'octobre au dernier dimanche de mars de l'année suivante pour les "heures d'hiver".