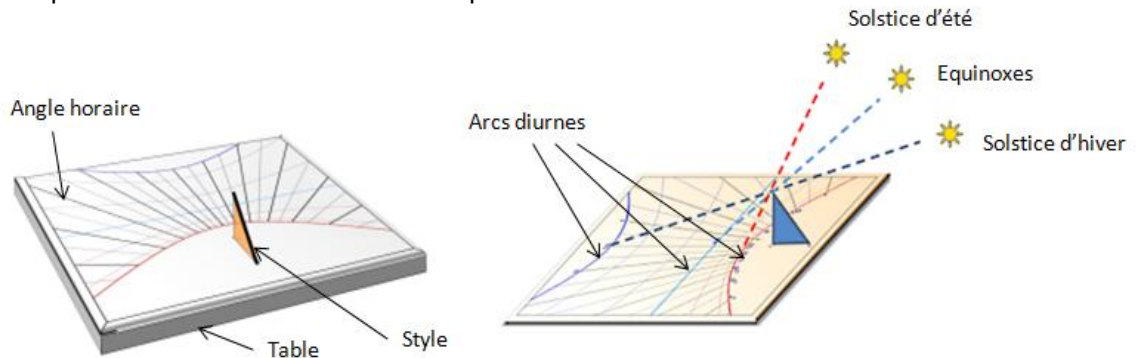




Objet : CADRANS SOLAIRES (Généralités)

Description

Le cadran solaire utilise le déplacement du soleil dans le ciel au cours de la journée. L'heure solaire est indiquée par l'ombre du style éclairé par le soleil. On peut aussi connaître des dates en utilisant l'extrémité de l'ombre donnée par le style (arcs diurnes). Par sa simplicité, c'est l'un des premiers outils utilisés par l'homme pour mesurer l'écoulement du temps.



Le cadran solaire est constitué d'une table, d'un style et du tracé des lignes horaires. Souvent une devise est ajoutée au cadran pour le personnaliser. Il existe plusieurs types de cadrans solaires :



Mairie de Nay



Mairie Arricau-Bordes



Monturi (Baléares)



Palma (Baléares)



Palma (Baléares)



Phare de Biarritz

Ils sont désignés successivement comme, cadrans d'angle horaire, de loin les plus répandus, cadrans de hauteur (cadran de berger) et cadrans d'azimut (cadran analemmatique).

Relation Heure Solaire Heure Légale

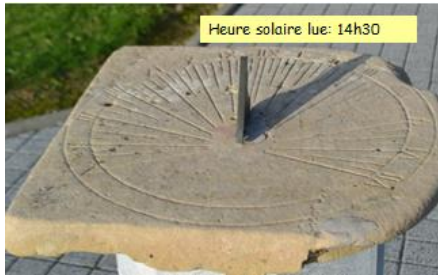
L'heure indiquée par un cadran solaire correspond à l'heure solaire, heure vraie du lieu.

Cette heure diffère de l'heure légale de tous les jours pour plusieurs raisons :

- le jour solaire n'est pas rigoureusement constant suivant les saisons : cette variation est traduite par l'**équation du temps** ;
- il faut tenir compte de la **longitude** du lieu par rapport au méridien référence du pays.
- des changements éventuels heure d'été/heure d'hiver.

Temps légal = Temps solaire + Correction liée à l'équation du temps + Correction due à la longitude + Heure d'été/d'hiver

Exemple de Lecture : Cadran horizontal - mairie d'Arricau-Bordes

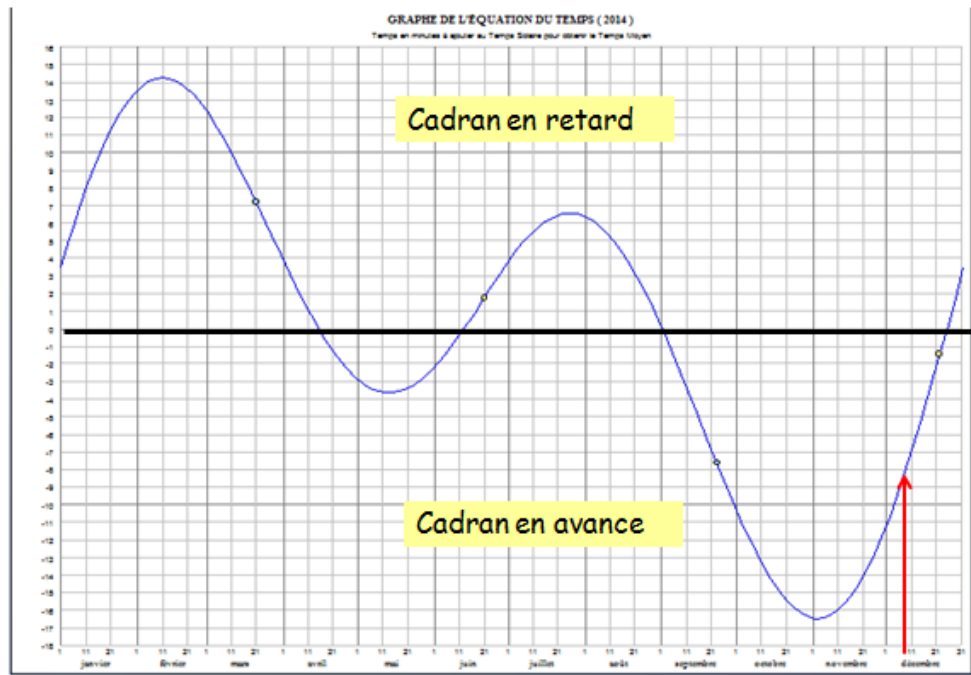


$$TL = TS + E + \lambda + 1h \text{ (ou } 2h \text{ été)}$$

TL=Temps Légal
 TS=Temps Solaire
 E= Equation du temps
 A= Correction longitude

Photo prise le 9 Décembre à 15h18 :
 E=-8mn et Correction Longitude considérée négligeable
 TL=14h30 -0h08mn +0 + 1h TL= 15h22 → 4 minutes d'erreur

Equation du temps



Equation du temps | **L'équation du temps** exprime l'écart entre le temps moyen et le temps vrai du Soleil; en additionnant cette valeur au temps solaire vrai on obtient le **temps solaire moyen**. Cette correction est due à deux causes, la première due à l'orbite de la terre autour du soleil qui est une ellipse et la seconde, à l'inclinaison de l'axe de rotation de la terre. Le maximum de correction est de +/- 16 minutes et cette correction s'annule quatre fois par an, vers le 15 avril, le 13 juin, le 1^{er} septembre et le 25 décembre.

Longitude | **Avant 1891**, chaque village avait sa propre heure donnée par son cadran solaire. L'heure de Strasbourg était en avance de 50 minutes par rapport à celle de Brest. Avec l'utilisation du chemin de fer, une heure commune pour tout le pays devint nécessaire. Au niveau international, la planète fut divisée en 24 fuseaux horaires, en prenant le méridien de Greenwich en référence (1885). La France conservera le méridien de Paris jusqu'en 1911, date à laquelle on retarda de 9 minutes 21 secondes les horloges pour se mettre à l'heure du fuseau horaire.

La terre fait un tour en 24h → Il faut 24h pour 360° → 1h=15° donc 4minutes correspondent à 1°. Si le lieu se trouve à l'Ouest du méridien référence, la correction est positive.