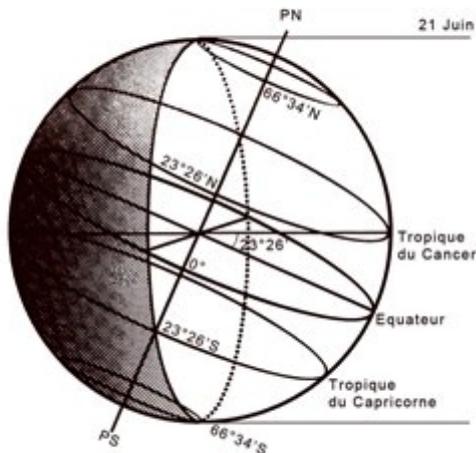


## "Le Soleil est la plus grande horloge du monde" (1)

La Terre tourne autour du Soleil en un peu plus de 365 jours.

Depuis la Terre, nous avons l'impression que le Soleil se déplace par rapport aux étoiles ; sa trajectoire dans le ciel s'appelle l'écliptique. Les constellations parmi lesquelles le Soleil se projette successivement sont celles du zodiaque ; il en existe treize, découpées arbitrairement. Il ne faut pas confondre signe du zodiaque avec constellation du zodiaque. Douze constellations portent le nom des signes du zodiaque : Bélier, Taureau, Gémeaux, Cancer, Lion, Vierge, Balance, Scorpion, Sagittaire, Capricorne, Verseau, Poissons et la treizième est dénommée Ophiucus.

Ainsi à l'équinoxe de printemps (20 mars), le Soleil semble se projeter devant la constellation des Poissons ; au solstice d'été (21 juin), devant la constellation des Gémeaux, etc.

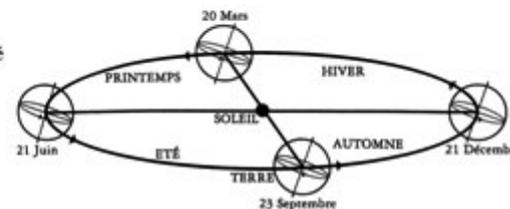


L'orbite terrestre est, en fait, une ellipse ; il s'ensuit que la vitesse de la Terre autour du Soleil est variable : elle va plus vite en hiver lorsqu'elle est près du Soleil, moins vite en été lorsqu'elle en est loin.

De plus, l'axe de rotation de la Terre est incliné sur son orbite ; de cette inclinaison résultent les saisons : dans notre hémisphère le Soleil est haut en été, bas sur l'horizon en hiver.

La longueur de l'ombre d'un bâton planté dans le sol varie au cours de l'année: elle est longue en hiver, courte en été. Un cadran solaire peut donc indiquer, en plus de l'heure, les saisons, grâce à des courbes appelées arcs diurnes.

(1) Expression attribuée à Voltaire



## Plaque Est

### HEURES ANTIQUES, BABYLONIQUES, ITALIQUES

L'heure antique, judaïque, biblique ou temporaire est la douzième partie de l'intervalle de temps compris entre le lever et le coucher du Soleil.

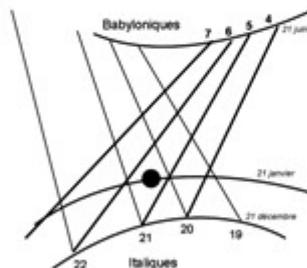
Pour une latitude de 48° au solstice d'hiver, la durée du jour est de 8 h 20 m ; une heure antique dure 40 minutes. Au solstice d'été, la durée du jour est de 16 h, l'heure antique dure alors 1 h 20 m.

Aux équinoxes, une heure antique dure 60 minutes. (On parle d'heure équinoxiale ou d'heure égale).

Les heures babyloniennes indiquent les heures écoulées depuis le lever du Soleil. Elles sont comptées de 0 à 24.

Les heures italiennes indiquent les heures écoulées depuis le coucher du Soleil. Elles sont comptées de 0 à 24.

Comme une heure babylonienne indique le temps écoulé depuis le lever du Soleil et que l'on obtient le temps restant jusqu'au coucher du Soleil en retranchant l'heure italienne à 24, on obtient la durée du jour par la formule :  
h. bab. + 24 - h. ita.



Exemple : Sur ce schéma, le point marque l'ombre le 21 janvier. Il est 5 h 30 en h. babyloniennes ou 20 h 30 en h. italiennes. Pour le 21 janvier, la durée du jour est de :  
 $5\text{ h }30 + 24\text{ h} - 20\text{ h }30 = 9\text{ h}$

## "De deux choses lune, l'autre c'est le soleil" (2)

### CONVERSION

#### HEURE LUNAIRE, HEURE SOLAIRE

Autour de la pleine lune, en gros du premier quartier au dernier quartier, la clarté de la Lune éclaire suffisamment le style d'un cadran pour fournir une ombre et indiquer une heure.

Le temps qu'il faut à la Lune pour reprendre la même position dans le ciel terrestre par rapport au Soleil, appelé période synodique de la Lune (période entre deux nouvelles lunes) est de 29,5 jours.

Ainsi la Lune franchit le méridien en moyenne 48 minutes plus tôt chaque jour.

Heure «solaire» = J \* 48 min + Heure «lunaire» avec J = âge de la Lune  
et Heure «lunaire» = heure lue avec l'ombre de la Lune

Exemples :

- au 10<sup>ème</sup> jour de la lunaison, lorsque le cadran marque 20 heures (VIII), il est 4 heures solaires :  
 $10 * 48\text{ min} + 20\text{ h} = 8\text{ h} + 20\text{ h} = 4\text{ h}$
- au 19<sup>ème</sup> jour de la lunaison, lorsque le cadran marque 8 heures (VIII), il est 23 heures 12 min solaires  
 $19 * 48\text{ min} + 8\text{ h} = 912\text{ min} + 8\text{ h} = 15\text{ h }12 + 8\text{ h} = 23\text{ h }12\text{ min}$

Âge de la Lune	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CORRECTION	0h48	1h36	2h24	3h12	4h00	4h48	5h36	6h24	7h12	8h00	8h48	9h36	10h24	11h12	12h00
Âge de la Lune	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

(2) Devise d'un cadran solaire à Aiguilles-en-Queyras (05) – extrait poème " Le paysage changeur " Jacques Prévert

## Plaque Nord

## "Quand chacun voit midi à sa porte"

### LECTURE DE L'HEURE

Un cadran solaire indique le temps solaire vrai ou temps local. Quand il est midi à Saint-Mars, il est 12 h 08 à Paris ou 11 h 41 à Brest !

Pour convertir le temps solaire indiqué par le cadran en temps légal lisible sur vos montres, trois corrections sont nécessaires.

En raison de l'inclinaison de l'axe de rotation et de la variation de la vitesse de la Terre, le temps solaire vrai indiqué par les cadrans solaires n'est pas uniforme

En fait, la position de la Terre par rapport au Soleil n'étant pas exactement la même 24 heures après, il s'ensuit que l'on doit ajouter au temps solaire une première correction appelée « équation du temps » (table ci-contre).

Depuis 1911, la France a rattaché son heure au méridien de Greenwich (Temps Universel), de sorte que l'on doit systématiquement ajouter (ou retrancher) du temps solaire la correction due à la longitude du lieu : 4 minutes par degré de longitude comptée négativement vers l'est et positivement vers l'ouest.

En 1916 a été créée l'heure d'été. Depuis 1976 le rajout d'une heure sur l'année fait que nous sommes en avance de deux heures en période « heure d'été » et de une heure en période « heure d'hiver » sur le Temps Universel.

Mois	n° jour	1	5	10	15	20	25	30
Janvier		+03 min	+05 min	+07 min	+09 min	+11 min	+12 min	+13 min
Février		+14 min	+13 min					
Mars		+12 min	+11 min	+10 min	+09 min	+07 min	+06 min	+04 min
Avril		+04 min	+03 min	+01 min	00 min	-01 min	-02 min	-03 min
Mai		-03 min	-03 min	-04 min	-04 min	-03 min	-03 min	-02 min
Juin		-02 min	-01 min	-01 min	+01 min	+02 min	+03 min	+04 min
Juillet		+04 min	+05 min	+05 min	+06 min	+06 min	+07 min	+06 min
Août		+06 min	+06 min	+05 min	+04 min	+03 min	+02 min	+01 min
Septembre		00 min	-01 min	-03 min	-05 min	-07 min	-08 min	-10 min
Octobre		-10 min	-12 min	-13 min	-14 min	-15 min	-16 min	-16 min
Novembre		-16 min	-16 min	-16 min	-15 min	-14 min	-13 min	-11 min
Décembre		-11 min	-09 min	-07 min	-05 min	-02 min	00 min	+03 min

TABLE DE L'ÉQUATION DU TEMPS : Valeurs arrondies à la minute  
valeurs pour les 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30 de chaque mois

#### Exemples :

pour Saint-Mars-sous Ballon, la correction en longitude est : - 1 minute  $(-0,233497^\circ \times 4 \text{ m})$

Le 10 juillet, on lit 14 h sur le cadran. Le tableau indique, pour l'équation du temps, une correction de 5 min. Etant en période « heure d'été », on doit ajouter deux heures. Il est donc à votre montre 16 h 04 min = 14 h + 5 min - 1 min + 2 h

Le 25 février, on lit 11 h sur le cadran. Le tableau indique, pour l'équation du temps, une correction de 13 min. Etant en période « heure d'hiver », on doit ajouter une heure. Il est donc à votre montre 12 h 12 min. = 11 h + 13 min - 1 min + 1 h

## Plaque Ouest

### L'ABBÉ VALIQUET



Tel qu'il apparaît, encastré, dans le mur de l'église, le cadran met en évidence l'inscription " ANDREAS VALIQUET FECIT" et la date 1699.

Qui est André Valiquet ?

Toute sa vie se déroule à « Saint-Mards » où il est né le 8 janvier 1624 et décédé et inhumé dans cette même commune le 20 décembre 1700. Ordonné prêtre en 1648, André Valiquet fut vicaire et instituteur de 1648 à 1700. Sa signature apparaît pour la première fois sur un registre d'acte de baptêmes, le 6 janvier 1649, puis régulièrement jusqu'en 1700. Le dernier acte qu'il a signé est un acte de mariage le 1er juillet 1700.

A-t-il réalisé ce cadran ou ce dernier lui a-t-il été dédié à l'occasion de son jubilé ? Nul ne le sait.

Cette table constitue un livre ouvert qui allie connaissances gnomoniques et art de la gravure. Son auteur s'est sans doute inspiré du « *Traité d'horlogiographie* » de Dom Pierre de Sainte-Marie-Magdeleine paru en 1640.

"La devise est le langage du cadran solaire comme la lumière est son âme" (3)

### LES DEVISES

Trois phrases latines sont inscrites à la périphérie de la table et constituent unelongue devise philosophique et morale évoquant la fuite du temps et la fuite de la vie :

"Tempora labuntur taciturne senescimus annis  
Et fugiunt freno non remorante dies" qui a pour sens :  
"Le temps s'écoule et nous vieillissons au fil de muettes années. Nos jours s'enfuient que nul frein n'arrête"

[Origine : Ovide, Les Fastes]

-Stat sua cuique dies breve & irreparabile  
tempus Omnibus est vitae- qui signifie  
"Les jours de chacun sont comptés et, pour tous,  
le temps de la vie est bref et irréparable"  
[Origine : Virgile, *Énéide*]

"Labitur occulte fallitque volubilis aetas Nec  
bona tam sequitur quam prima fuit " , qui peut  
se traduire par :  
"La vie décevante s'écoule discrètement et l'âge  
présent ne vaut pas le temps jadis"  
[Ovide - L'art d'aimer]

On peut penser qu'il existait aussi un texte sur le côté amputé.

(3) Extrait "800 devises de cadrans solaires" – Charles Boursier -1936

## Plaque Sud