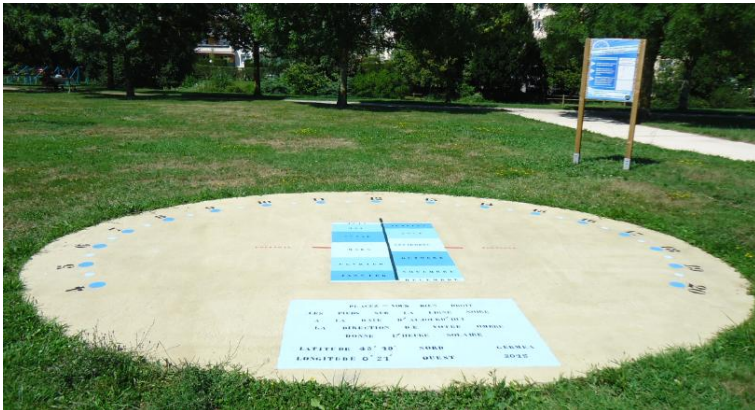
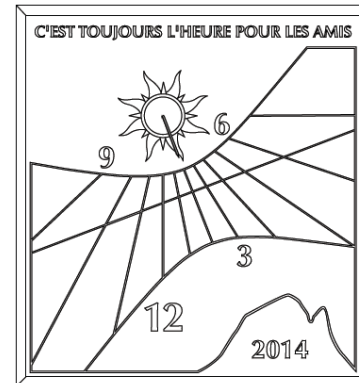


Chronique des Cadrans Solaires n°3 Décembre 2016



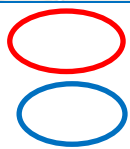
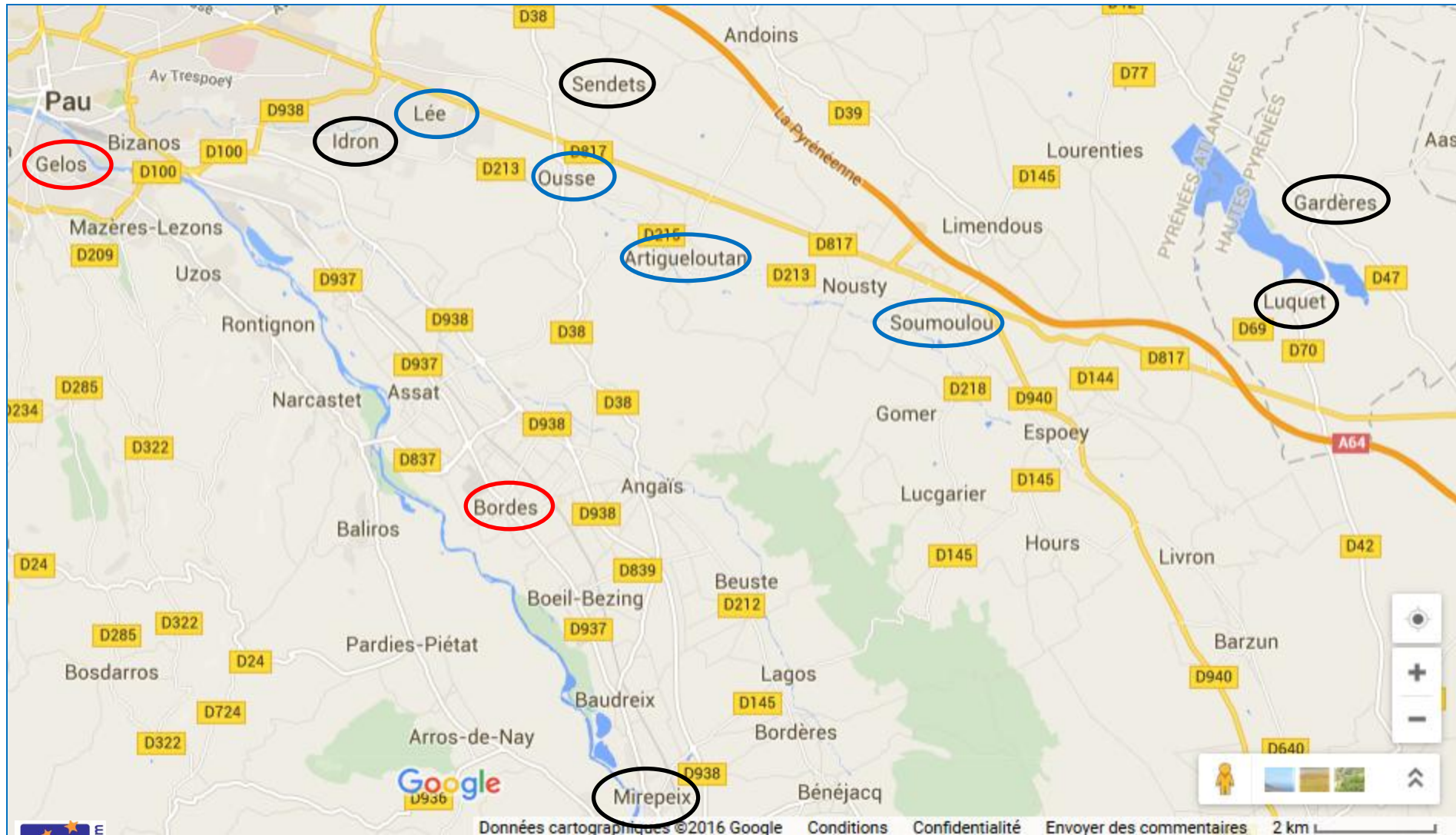
Pau -Coulée verte face à la MJC du Lau



Sommaire

- 1- Beaux cadrans: Saint - Sever, Classun, Gelos, Bordes
- 2- Cadrans de série le long de l'Ousse (Lee, Ousse, Artigueloutan, Soumoulou)
- 3- Autres cadrans dont ceux de Laas
- 4- Ballade en Aragon
- 5- Cadrans vus par les Saposiens
- 6- Le dossier de la chronique: Cadrans Solaires de navigation
- 7- Les cadrans dans la philatélie
- 8- Livres lus
- 9- Document fournit aux visiteurs lors du Téléthon 2015 pour avoir l'heure légale
- 10- Rappels: Relation Temps Solaire - Temps Légal et courbe équation du temps

Localisation des cadrans du 64 et 65



Beaux cadrans

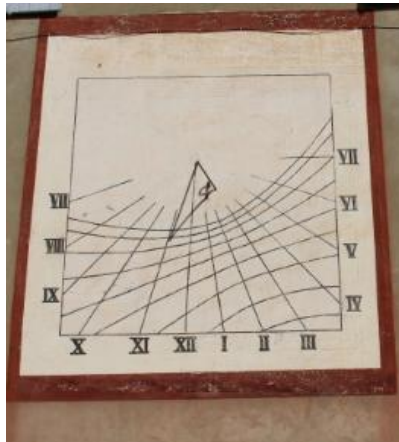


Autres cadrans

Cadrans le long de l'Ousse

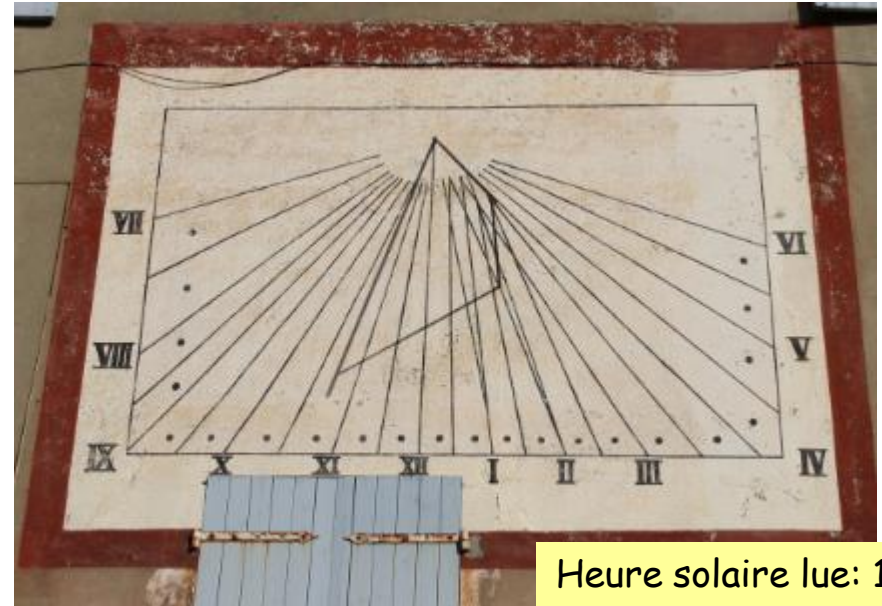
is solaires n°3- Décembre 2016 - Jean-Christian Perrin

1- Beaux Cadrans



Cadrans Solaires de Saint-Sever (Landes - 40) Rue de l'Hôtel de Ville

Deux Cadrans solaires sur le même mur.



Correction du temps: +11mn
Longitude : $0^{\circ} 34' 23''$ Ouest \rightarrow correction +2mn

Photo prise le 17 Janvier 2016 à 11h54
 $TL = TS + E + \lambda + 1h$ (ou 2h été)
 $TL = 10h45 + 0h11 + 0h02 + 1h = 11h58 \rightarrow 4mn$ d'erreur!

Cadran solaire mural peint
Cadran déclinant Ouest $\sim 15^{\circ}$
Style pointu avec jambe de renfort.
Indication des demi-heures par des droites
et des quart d'heures par des points.
Cadran très précis

Cadrans Solaires de Saint-Sever (Landes -40)

Rue de l'Hôtel de Ville



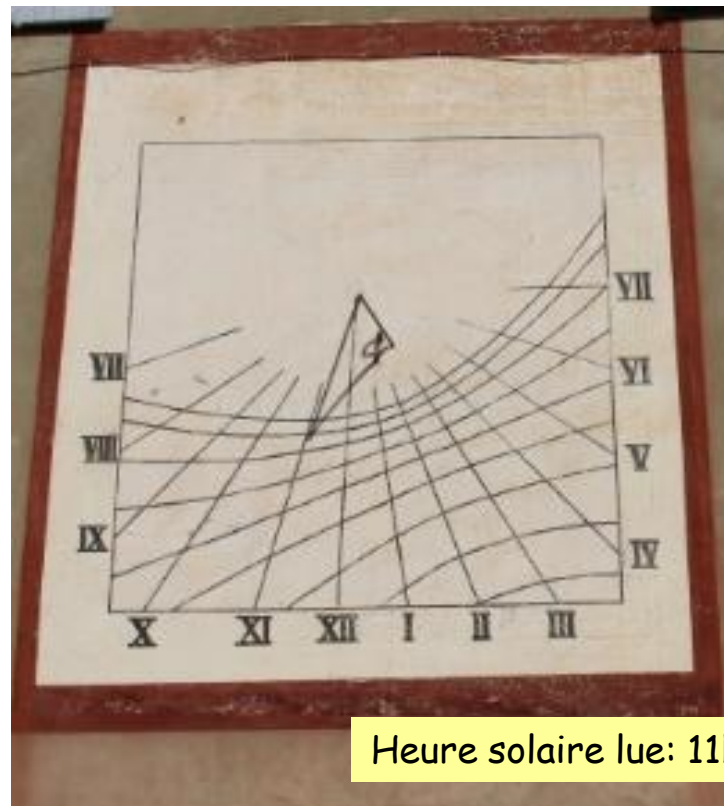
Correction du temps: +11mn

Longitude : 0° 34' 23" Ouest → correction +2mn

Photo prise le 17 Janvier 2016 à 11h54

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

$TL = 11h00 + 0h11 + 0h02 + 1h = 12h13 \rightarrow 21mn$ d'erreur!

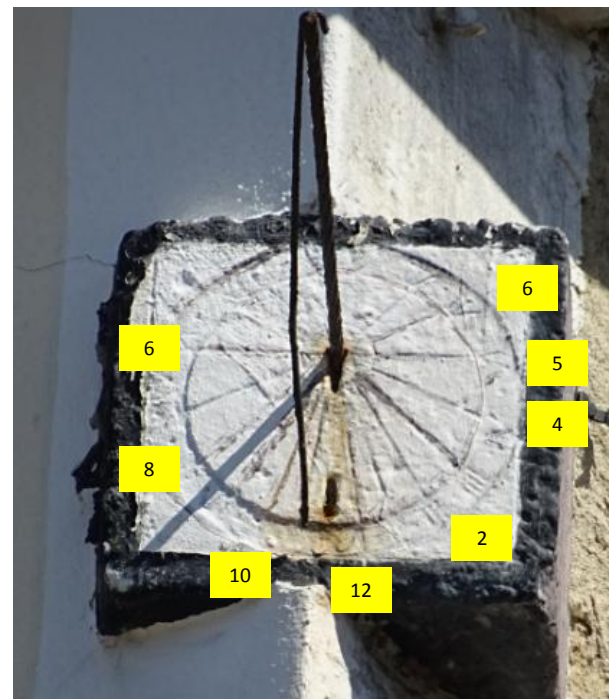


Heure solaire lue: 11h00

Cadran solaire mural peint
Cadran déclinant Ouest ~15°
9 arc diurnes dessinés?

Cadrans Solaires de Saint-Sever (Landes -40)

Place de Verdun



Heure solaire lue: 8h35

Correction du temps: +6mn

Longitude : 0° 34' 23" Ouest → correction +2mn

Photo prise le 25 Juillet 2016 à 11h50

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

$TL = 8h35 + 0h06 + 0h02 + 2h = 10h43 \rightarrow 1h07mn$ d'erreur!

Problème lecture heure ou style déplacé

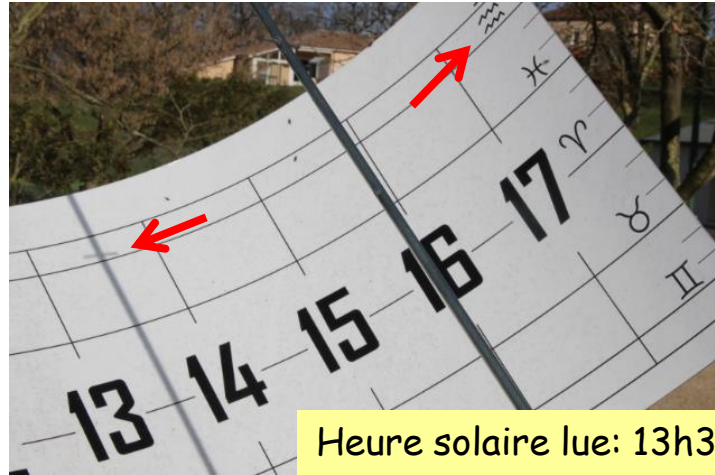
Cadran solaire Méridional

Placé proche de la toiture pour être ensoleillé.

Décalé par rapport à la paroi pour être situé face au sud
Lignes horaires et l'écriture des chiffres en mauvais état

Cadran Solaire de Classun (40)

Compléments par rapport aux Chroniques N°2



Heure solaire lue: 13h35



Verseau	♈	21/01	18/02	←
Poissons	♉	19/02	20/03	
Bélier	♈	21/03	20/04	Equinoxe de printemps
Taureau	♉	21/04	21/05	
Gémeaux	♊	22/05	21/06	
Cancer	♋	22/06	22/07	Solstice d'été
Lion	♌	23/07	23/08	
Vierge	♍	24/08	23/09	
Balance	♎	24/09	23/10	Equinoxe d'automne
Scorpion	♏	24/10	22/11	
Sagittaire	♐	23/11	21/12	
Capricorne	♑	22/12	20/01	Solstice d'hiver

Le marqueur sur l'axe polaire indique le centre de la terre. Son ombre suit le mouvement relatif du soleil sur l'écliptique et permet d'indiquer dans quel décan de l'année il se trouve. Indication fin du verseau, ~15 Février (erreur d'un mois)



Photo prise le 17 Janvier 2016 à 14h31
 $TL = TS + E + \lambda + 1h$ (ou 2h été)
 $TL = 13h35 + 0h11 + 0h02 + 1h = 14h48 \rightarrow 17mn \text{ d'erreur!}$

Correction du temps: +11mn
 Longitude : 0° 24' 46" Ouest \rightarrow correction +1,6mn

Très beau cadran solaire équatorial, de forme armillaire, très pédagogique. Ce cadran a du être manipulé, ce qui donne sa précision très médiocre.

Cadran Solaire de Gelos (1/2)

Rue Pierre Mounaud - Place de la Liberté

Elaboré par Thierry Guibert, Juillet 2009



Du 1er janvier et le 21 juin, utiliser le CADRAN SOLAIRE de GAUCHE
 Du 21 juin et le 31 décembre, utiliser le CADRAN SOLAIRE de DROITE

NOTICE PRATIQUE D'UTILISATION.

De 1er janvier et le 21 juin, utiliser le CADRAN SOLAIRE de GAUCHE
 De 21 juin et le 31 décembre, utiliser le CADRAN SOLAIRE de DROITE

L'orientation de l'œuvre de "style" indique à la fois :

1° **L'heure** (les courbes en demi-S sont espacées toutes les 5 minutes)
 NB. **AJOUTER**, pour obtenir l'heure légale à partir de l'heure solaire :
DEUX HEURES, quand on est en "heure d'été"
UNE HEURE, quand on est en "heure d'hiver".

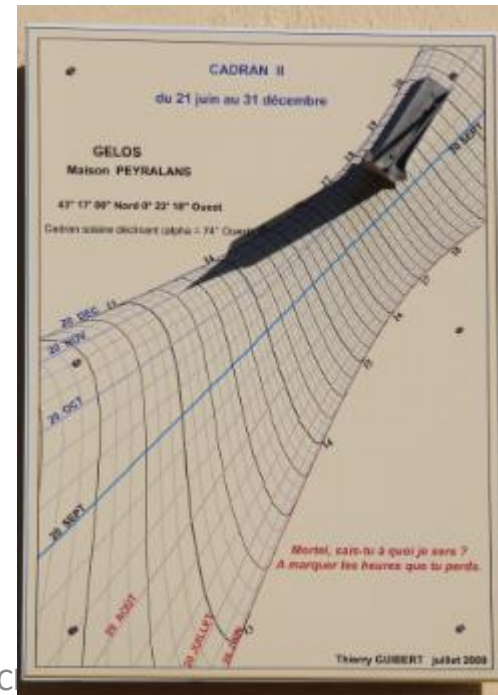
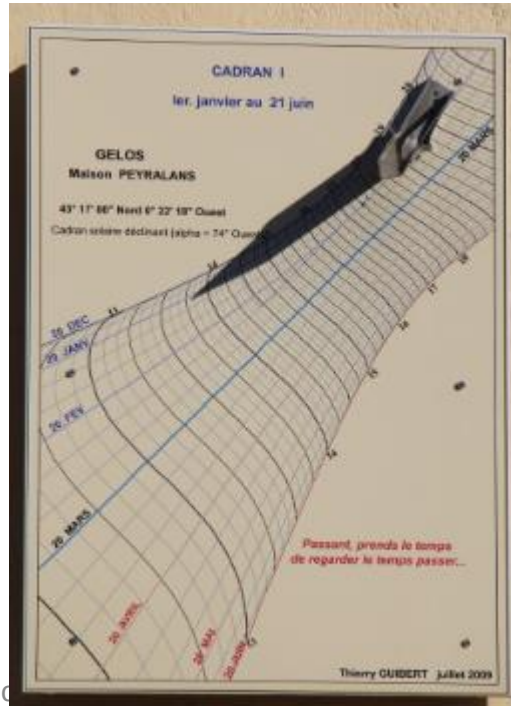
2° **La date** (les hyperboles sont espacées tous les 10 jours).
 Ainsi, par exemple, le 10 mars, quelque soit l'heure, l'intersection de
 l'heure avec la ligne située juste au dessus de celle marquée "20 mars"

Conservation :
 Les œuvres solaires réalisées ne sont plus actualisées sans précision après changement de
 lecture de l'heure de longitude (15 minutes pour Gélès), ou de "l'équation du temps" (qui
 varie au cours de l'année, de - 16 à + 15 minutes) ... De même généralement des éléments
 correctifs ...

Tout Français des CADRANS SOLAIRES PARTICULIERS qui sera révisé et, en
 que les "droites horaires" qui sont en forme de demi-S, ou "droites méridiennes", indiquent
 l'heure des observations à reporter pour GÉLOS.
 Le soleil, pour être visible, impose simultanément des conditions pour les deux
 parties de France.

* La variation de "l'équation du temps" provient, entre autres, du fait
 que la terre décrit une orbite autour du soleil, non pas circulaire, mais légèrement elliptique.

Thierry GUIBERT juillet 2009



Cadran Solaire de Gelos (2/2)

Rue Pierre Mounaud - Place de la Liberté

Elaboré par Thierry Guibert, Juillet 2009

L'extrémité de l'ombre du "style" indique à la fois:

1° L'heure (les courbes en demi-S sont espacées toutes les 5 minutes)

NB. AJOUTER, pour obtenir l'heure légale à partir de l'heure solaire:
DEUX HEURES quand on est en "heure d'été"
UNE HEURE quand on est en "heure d'hiver".

2° La date (les hyperboles sont espacées tous les 10 jours).

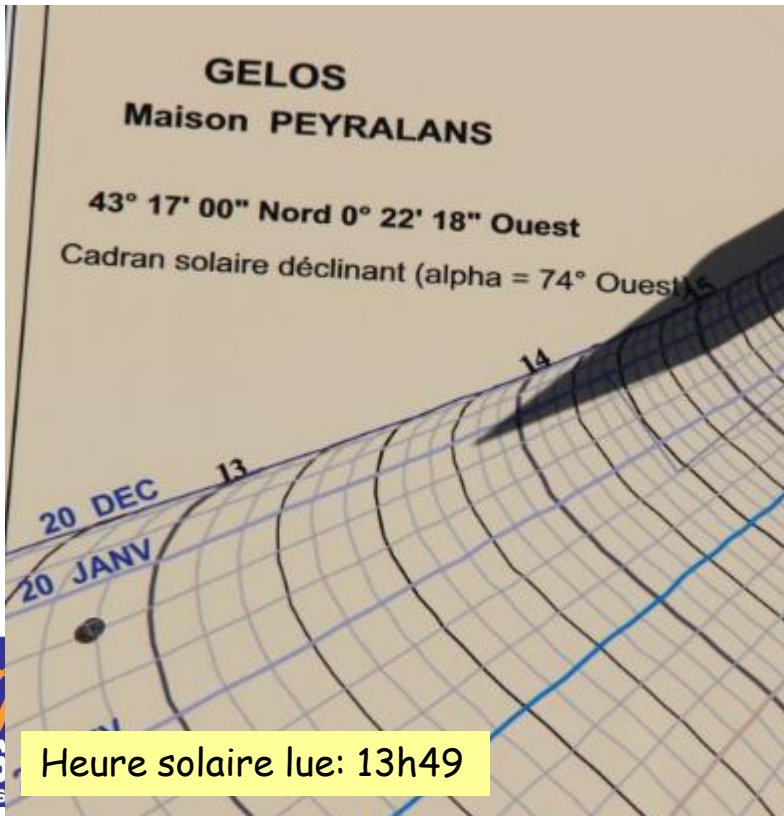
Ainsi, par exemple, le 10 mars, quelque soit l'heure, l'extrémité de l'ombre vient lécher la ligne située juste au dessus de celle notée "20 mars"

La correction de longitude de Gelos de 1,5mn est incluse.
Les corrections de l'équation du temps sont incluses dans les courbes en demi - S, espacées toutes les 5mn.
Les hyperboles pour les dates sont espacées tous les 10 jours
Le tracé pour être lisible nécessite deux cadrans pour diviser l'année en deux.
Seule la correction pour l'heure légale doit être faite.

Photo prise le 24 Janvier 2016 à 14h52

TL = 13h40+1h= 14h49
Erreur de 3 mn

Très bel ensemble gnomonique.
Cadran solaire fortement décliné Ouest (73°)



Heure solaire lue: 13h49

Cadran Solaire de Bordes - Turbomeca



21 Avenue Joseph Szydowski,
Face à l'impasse Bellevue

Correction du temps: +11mn

Longitude : 0° 16' 51" Ouest → correction +1mn

Photo prise le 24 Janvier à 15h10

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

$TL = 14h05 + 0h11 + 0h01 + 1h = 15h17 \rightarrow 7$ minutes d'erreur!

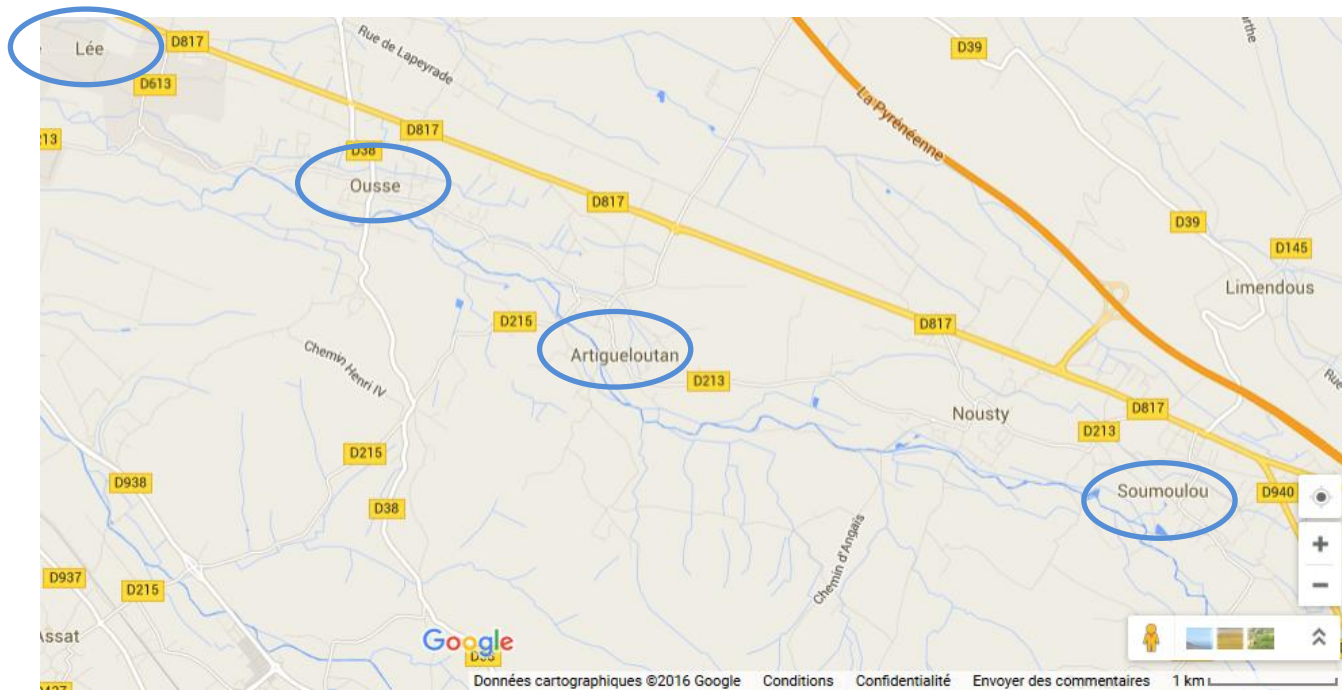


Heure solaire lue: 14h05

Cadran déclinant Est ~45°
(cadran du matin)

Devise **Carpe diem**, locution latine
extraite d'un poème d'Horace,
signifie cueille le jour présent

2- Cadrans le long de l'Ousse



Cadran Solaire de Lee



Rue des biches (vers Ousse)

Correction du temps: +14 mn

Longitude : 0°16' 52" Ouest → correction +1mn

Photo prise le 5 Février à 15h07

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

$TL = 13h15 + 0h14 + 0h01 + 1h = 14h30 \rightarrow 37mn \text{ d'erreur!}$

Heure solaire lue: 13h15

Cadran de série Méridional
mis sur un mur orienté faiblement
Sud-Ouest

Un cadran déclinant ouest de ~10°
aurait du être utilisé.
Cadran purement décoratif

Cadran Solaire d'Ousse



7 ter rue de l'église (vers Artigueloutan)

Correction du temps: +11mn

Longitude : 0° 16' 34" Ouest → correction +1mn

Photo prise le 25 Janvier à 15h47

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

$TL = 14h35 + 0h11 + 0h01 + 1h = 15h47 \rightarrow$ *Omn d'erreur!*

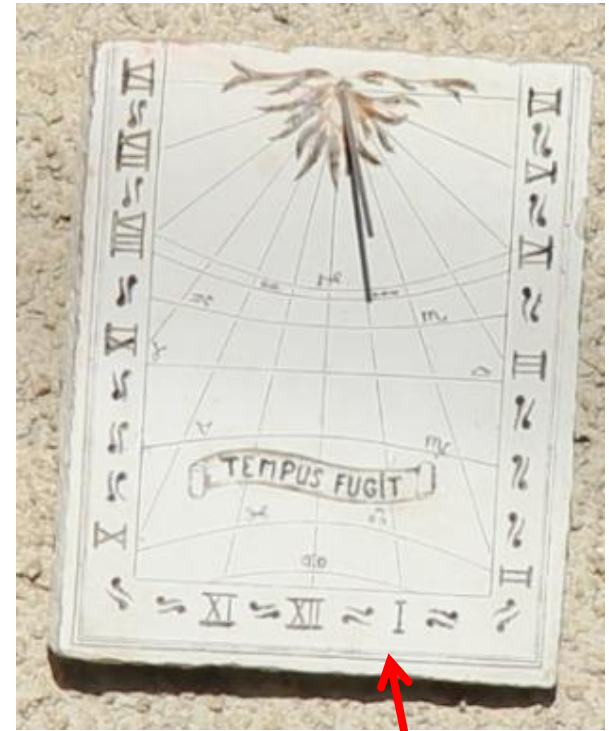
(Beaucoup de chance)



Heure solaire lue: 14h35

Cadran de série Méridional
mis sur un mur orienté Sud-Ouest
Un cadran déclinant ouest de $\sim 5^\circ$
aurait du être utilisé.
Cadran purement décoratif

Cadran Solaire d'Ousse



25 rue de l'église (vers Artigueloutan)

Correction du temps: +11mn

Longitude : 0° 16' 34" Ouest → correction +1mn

Photo prise le 24 Janvier à 15h10

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

$TL = 13h00 + 0h11 + 0h01 + 1h = 14h12 \rightarrow$ **58mn d'erreur!**

Heure solaire lue: 13h00

Cadran de série Méridional
mis sur un mur orienté Sud-Ouest
Un cadran déclinant ouest de $\sim 25^\circ$
aurait du être utilisé.
Cadran purement décoratif

Cadran Solaire d'Ousse



Face au 34 rue de l'église (dernière maison à gauche vers Artigueloutan)

Cadran de série Méridional
mis sur un mur orienté Sud-Ouest
Un cadran déclinant ouest de $\sim 5^\circ$
aurait du être utilisé.
Cadran purement décoratif

Cadran Solaire d'Artiqueloutan



5 route de Nousty

Correction du temps: +14mn
Longitude : 0° 14' 42" Ouest → correction +1mn

Photo prise le 21 Février à 15h56
 $TL = TS + E + \lambda + 1h$ (ou 2h été)
 $TL = 14h00 + 0h14 + 0h01 + 1h = 15h15 \rightarrow 41 \text{ mn d'erreur!}$



Heure solaire lue: 14h00

Cadran de série Méridional
mis sur un mur orienté Sud-Ouest.
Le style a été décalé pour diminuer l'erreur
Un cadran déclinant ouest de ~25° aurait du être utilisé.
Cadran purement décoratif

Cadran Solaire de Soumoulou



11 route de l'Ousse



**Beau Cadran de série Méridional
mis sur un mur orienté Sud-Ouest.**

Le style est manquant

Un cadran déclinant ouest de $\sim 5^\circ$ aurait du être utilisé.

Cadran purement décoratif

3- Autres Cadrans de la région



Cadran Solaire d'Idron



Allées des Acacias au fond du chemin de l'Izarce

Correction du temps: +14mn

Longitude : 0°19' Ouest → correction +1mn

Photo prise le 5 Février à 15h17

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

$TL = 13h25 + 0h11 + 0h01 + 1h = 14h27 \rightarrow$ **50mn d'erreur!**



Heure solaire lue: 13h25

Cadran de série Méridional

mis sur un mur orienté Sud-Ouest.

Inclinaison du style à 75° au lieu de 47°

Un cadran déclinant ouest de ~20° aurait du être utilisé.

Cadran purement décoratif

Cadran Solaire de Sendets

Impasse des fougères (Nord-Ouest de Sendets)



**Cadran de série Méridional
mis sur un mur orienté Sud-Ouest.**

Cadran purement décoratif

Cadran Solaire de Sendets

33 route de Morlaas (Ouest de Sendets)



**Cadran de série Méridional
mis sur un mur orienté Est.**

Le propriétaire a mis le style presque
horizontal pour tenter d'avoir un
semblant d'heure

Cadran purement décoratif

Cadran Solaire de Luquet (65320)

56 route du village



**Beau Cadran de série Méridional
mis sur un mur orienté Sud-Ouest.
Le style est manquant
Un cadran déclinant Est de $\sim 10^\circ$
aurait du être utilisé.
Cadran purement décoratif**

Cadran Solaire Mirepeix 64800



25 rue des Usines



Correction du temps: +11mn
Longitude : 0° 14' 59" Ouest → correction +1mn

Photo prise le 25 Janvier à 16h27
 $TL = TS + E + \lambda + 1h$ (ou 2h été)
 $TL = 15h55 + 0h11 + 0h01 + 1h = 17h07 \rightarrow$ **40mn d'erreur!**

Cadran de série Méridional
mis sur un mur orienté Sud-Ouest
Un cadran déclinant ouest de $\sim 5^\circ$ aurait
du être utilisé.
Le propriétaire a déplacé le style pour
essayer de corriger l'erreur.
Cadran purement décoratif

Cadrans Solaires de Laas (64390)



Jean-Pierre Casamayou-Larroque, jeune tailleur de pierre parti en Uruguay. Après avoir fait fortune il envoya des lingots d'or à son village natal qui fit ériger cette fontaine en son honneur.

Le centre du monde se trouve en Béarn!!!!



Le petit village de **Laas**, de 125 habitants, propose trois cadrans solaires, une voute céleste en mosaïque et une dizaine de panneaux. La visite de ce dynamique village vaut le détour.



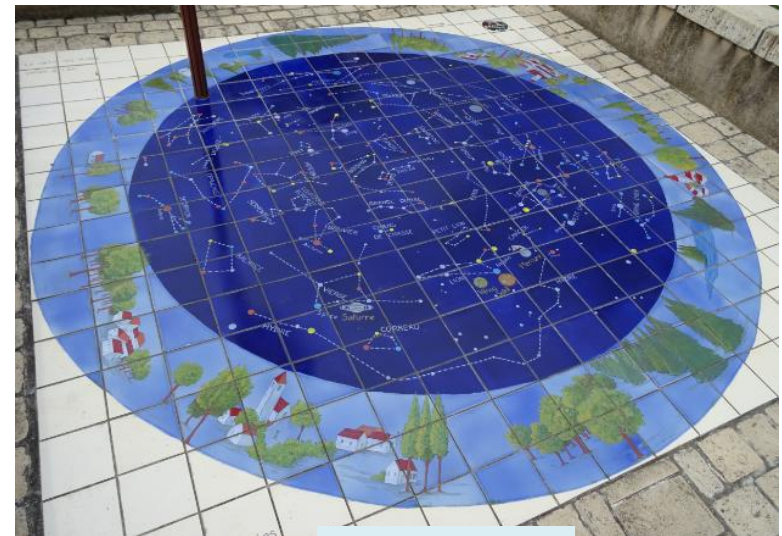
Cadran vertical déclinant Est



Bâton de berger



Cadran analemmatique



Voute céleste

Les mouvements apparents du Soleil
Tous les jours on voit le Soleil se déplacer dans le ciel

Sous nos latitudes, au mois de novembre, un observateur terrestre voit le Soleil se lever vers le sud-est, puis culminer à midi vers 30° au-dessus de l'horizon sud et se coucher vers le sud-ouest.

Mais à d'autres moments de l'année le chemin observé n'est pas le même.

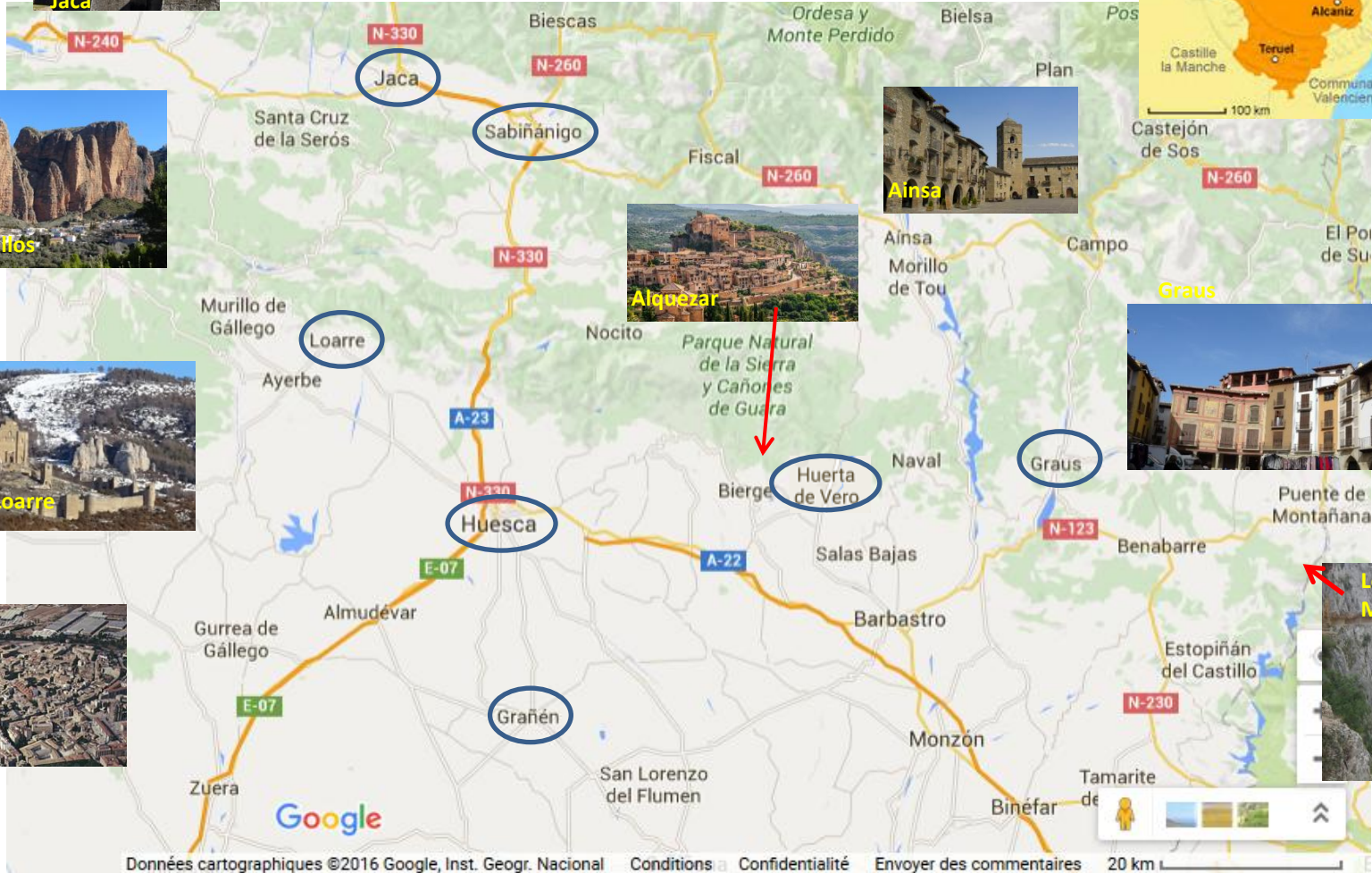
Solstice d'hiver vers le 21 décembre
Le Soleil est au plus bas.

Équinoxe de printemps vers le 20 mars
Le Soleil apparaît exactement à l'est et se couche exactement à l'ouest.

Solstice d'été vers le 21 juin
Le Soleil est au plus haut.

Ce jour-là, à Laàs, il y a 10 heures entre le lever et le coucher du Soleil.
C'est également le moment où l'ombre du gnomon est la plus courte.

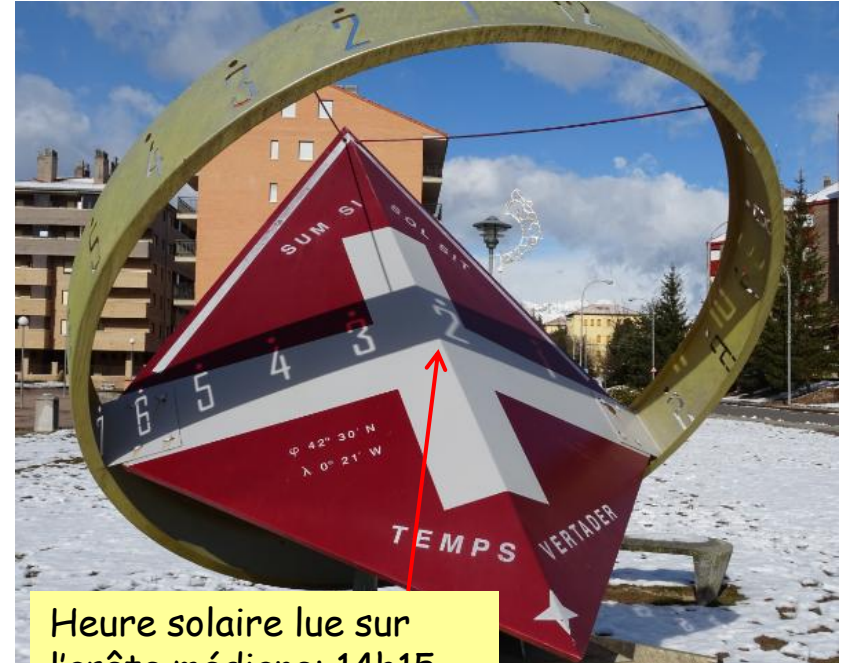
4- Une ballade en Aragon (Espagne)



○ Cadran solaire

Sabiñanigo

Cadran situé sur la droite à la sortie de la ville direction Huesca



Heure solaire lue sur l'arête médiane: 14h15

Cadran élaboré en 2006
Deux panneaux explicatifs



Correction du temps: +12mn
Longitude : 0° 21" Ouest → correction +1mn

Photo prise le 28 Février à 15h24
 $TL = TS + E + \lambda + 1h$ (ou 2h été)
 $TL = 14h15 + 0h12 + 0h01 + 1h = 15h28 \rightarrow 4 \text{ mn d'erreur!}$

Grañen



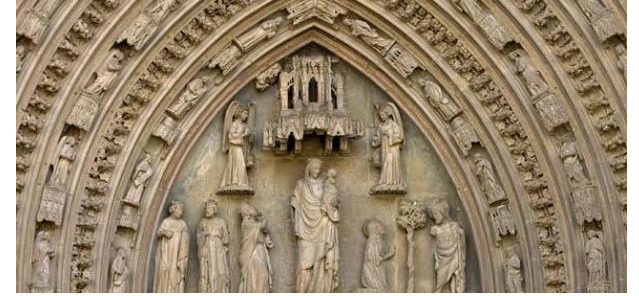
Très grand Cadran élaboré en 2009 par le groupe d'Astronomie de Huesca
Un panneau explicatif
Situé sur un rond point

Photo prise le 28 Février à 16h34
 $TL = TS + E + \lambda + 1h$ (ou 2h été)
 $TL = 15h15 + 0h12 + 0h01 + 1h = 16h28 \rightarrow 6 \text{ mn d'erreur!}$

Correction du temps: +12mn
 Longitude : 0° 21" Ouest \rightarrow correction +1mn



Huesca



Huesca



ESCUPTURA ONDA DE SOL

El escultor es un reloj solar único y enteramente funcional, que representa la luz del Sol y los ocho planetas del Sistema Solar. Este reloj solar puede ser leído en la Tierra en un ancho de sur de la línea de equino y en la mayor parte de la zona del centro europeo del reloj. La luz del Sol es proyectada en el cuadrado cuando la longitud horaria del planeta. La Tierra es un símbolo de la parte planetaria de los planetas del Sistema Solar y representa la vida en el planeta, y respalda la naturaleza para mantenerse en armonía con el planeta que el planeta sea.

El reloj marca las horas solares reales. En horario oficial de invierno, la hora civil es una hora más que la solar y en verano, la hora civil es una hora más que la solar.

Cada día la Tierra tarda un tiempo de 24 horas en dar una rotación, y los días no duran exactamente 24 horas, sino tiempos diferentes cada día. Si quisiera obtener la hora civil (del reloj de pulsera) con precisión, lo que sea en el reloj, tiene que ajustar o girar lo que se indica en la siguiente tabla, ajustada para los días 1, 6, 11, 16, 21 y 26 de cada mes. Para otros días, se puede intermediar los correcciones de la tabla.

Creada por Antonio Ross 2011

		DÍA DEL MES					
		1	6	11	16	21	26
Enero	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00
Febrero	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00
Marzo	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00
Abril	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00
Mayo	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00
Junio	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00
Julio	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00
Agosto	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00
Septiembre	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00
Octubre	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00
Noviembre	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00
Diciembre	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00	0h00:00

RECOMENDACIONES

La vocación del reloj ONDA DE SOL es perpetuarse como patrimonio cultural de la ciudad de Huesca y lograr el cariño y apoyo de sus ciudadanos.

La escultura ONDA DE SOL es una creación del artista © Juan Antonio Ross, y donada a la ciudad de Huesca por el propio autor y MULTICADA.

Ayuntamiento de Huesca

Heure solaire lue: 7h27



Photo prise le 1 Mars à 8h41
 $TL = TS + E + \lambda + 1h$ (ou 2h été)
 $TL = 7h27 + 0h12 + 0h01,5 + 1h = 8h40,5 \rightarrow 0,5 \text{ mn d'erreur!}$

Œuvre d'art, nommée **Onde du Soleil**, représentant la lumière du soleil et les huit planètes. La partie centrale sert pour le soleil du matin jusqu'à 13h, et la partie Ouest sert pour le soleil de l'après-midi. Indication toutes les cinq minutes. Cadran extrêmement précis. Les arêtes supérieures servent de style. Créé par Antonio Ross en 2011. Situé dans le parc de l'Université.

Correction du temps: +12mn
 Longitude : 0° 24" Ouest \rightarrow correction +1,5mn

Vers la sierra de Guara



Alquezar



Rio Vero



Les canyons

Huerta de Vero

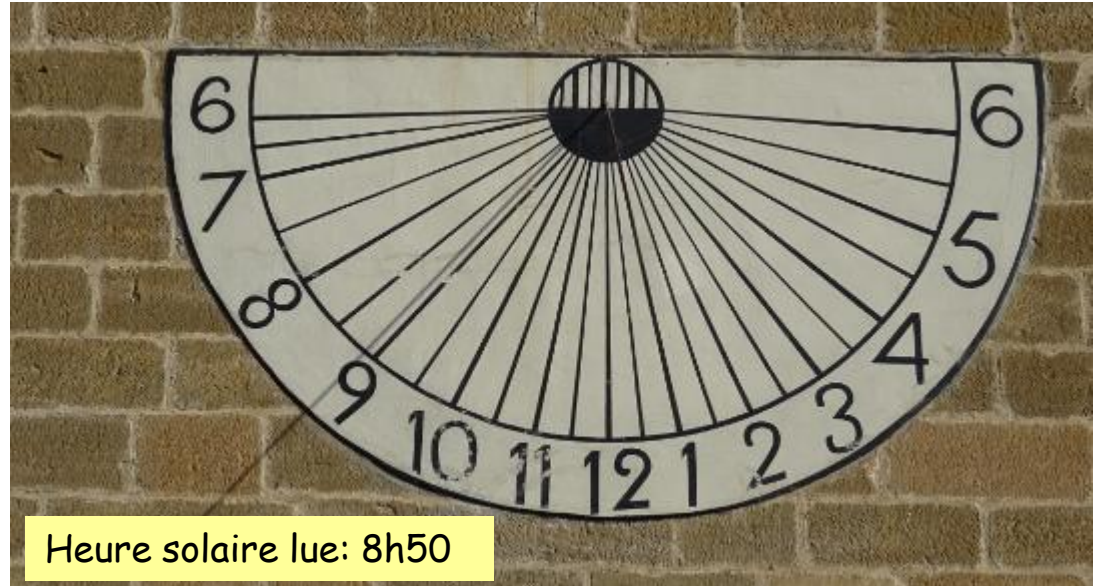


Photo prise le 29 Février à 9h51
 $TL = TS + E + \lambda + 1h$ (ou 2h été)
 $TL = 8h50 + 0h12 + 0h01 + 1h = 10h03 \rightarrow 12 \text{ mn d'erreur!}$

Correction du temps: +12mn
Longitude : $0^{\circ} 16''$ Ouest \rightarrow correction +1mn



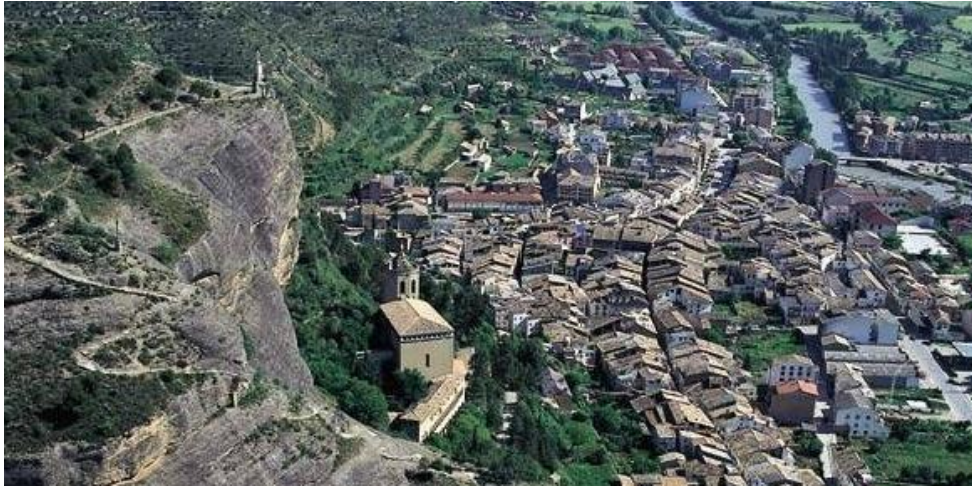
Cadran presque méridional
daté de 1781



T ruta del vino Somontano



Graus



Plaza Mayor

Graus



Eglise San Miguel



Cadran Méridionaux,
indications des demi-heures



3- Décem



Plaza Coreche

Graus



Cadran de l'après midi

Plaza Mayor

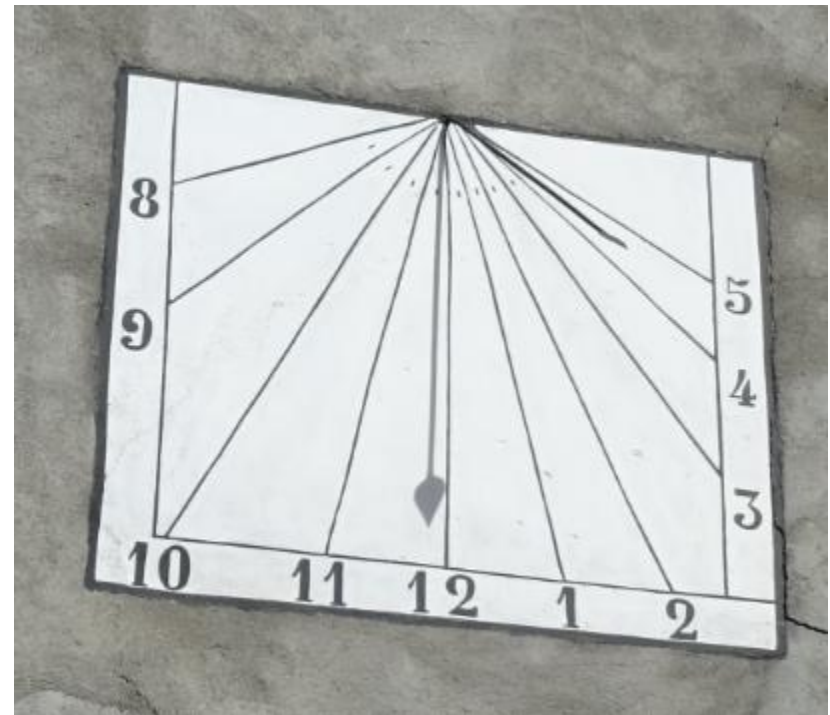
Graus



Ventas de Santa Lucia - Torre Pentita

@ Photos de Michel Lalos

Graus

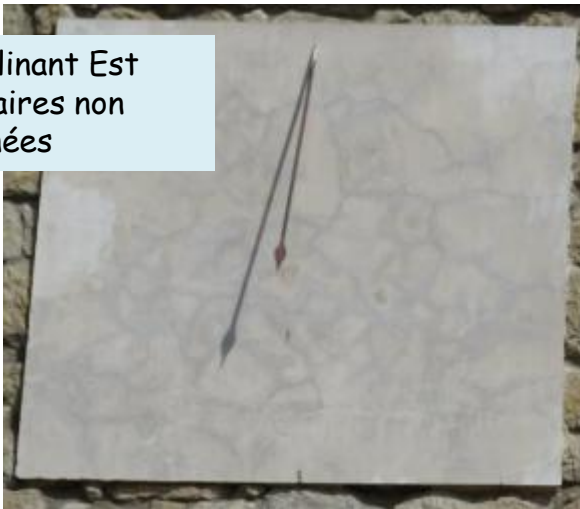


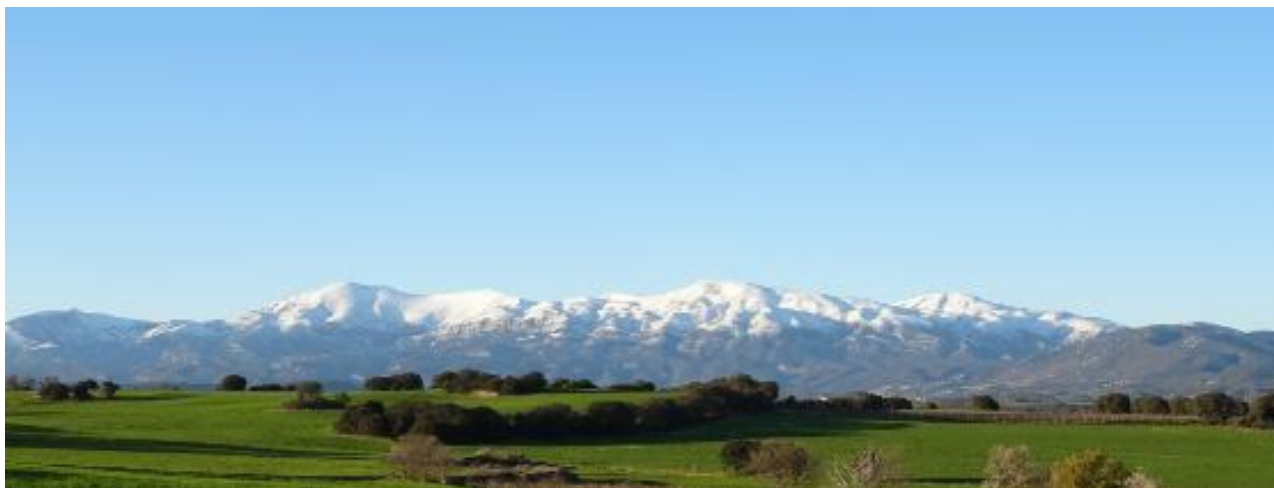
Cadran de l'après midi

Sortie de Graus

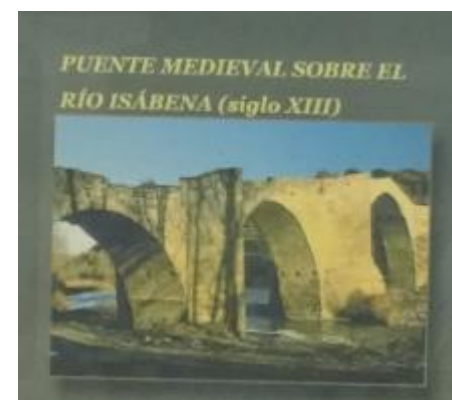


Cadran déclinant Est
Lignes horaires non
dessinées

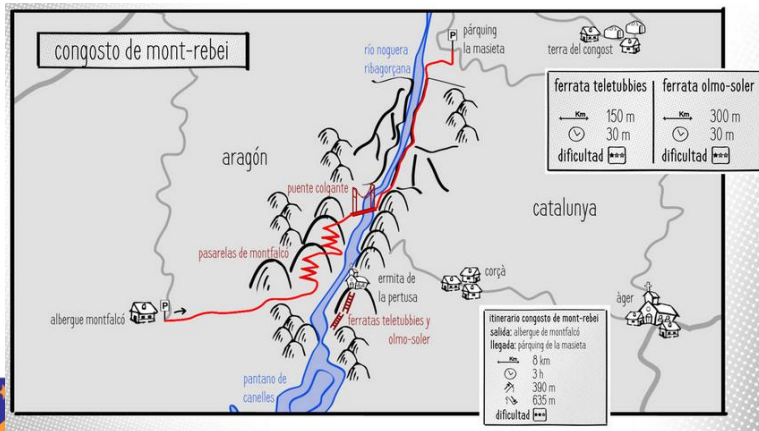
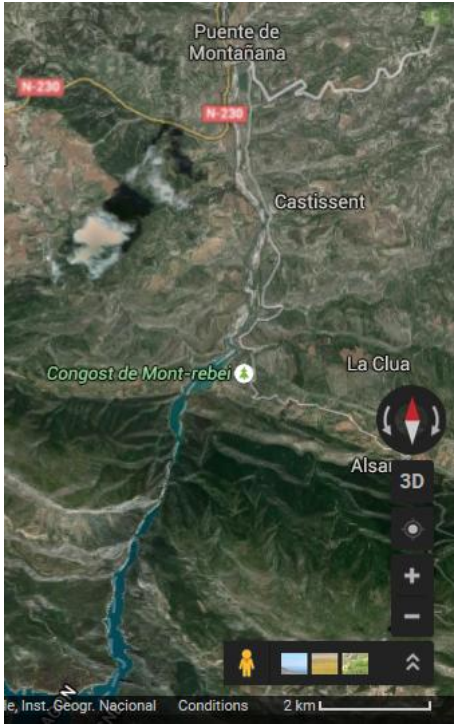




Pont roman de Capella



Congost de Mont Rebei (frontière Aragon- Catalogne)

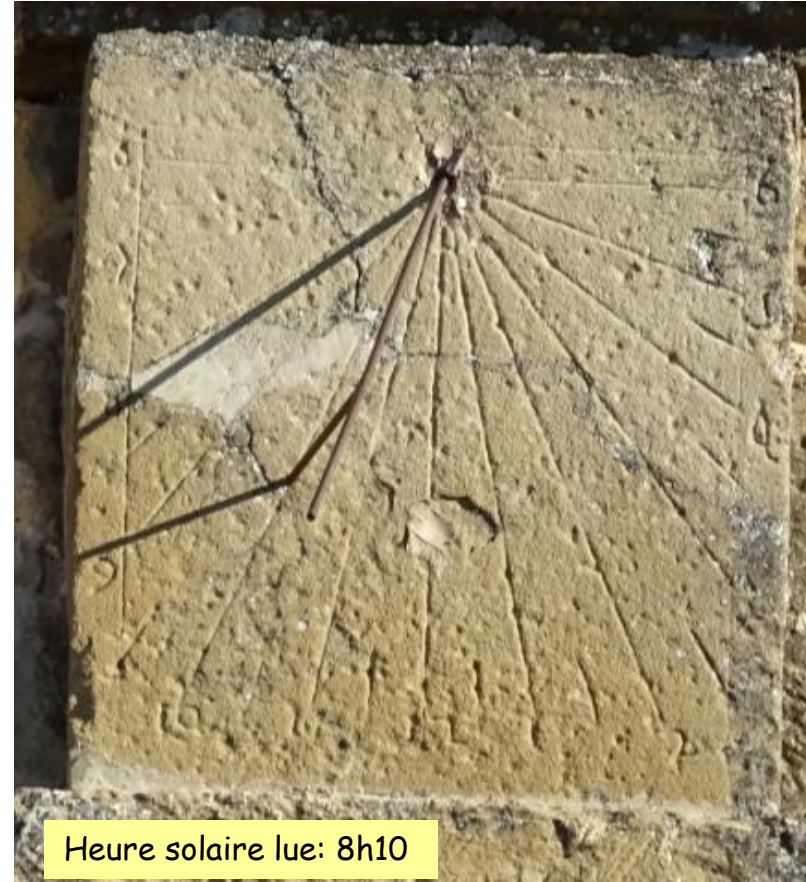




Château de Loarre



Eglise de Loarre

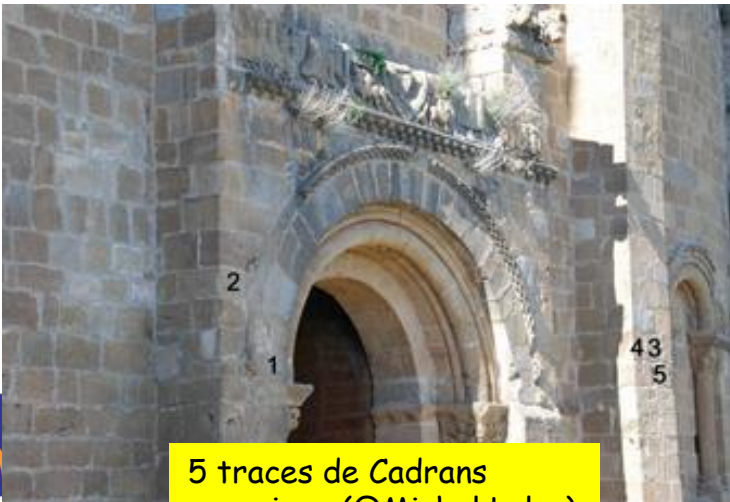


Heure solaire lue: 8h10

Cadran du matin
Demies-heures indiquées

Correction du temps: +12minutes
Longitude : 0°37'30" Ouest → +2 minutes

Photo prise le 3 Mars à 9h32
 $TL = TS + E + \lambda + 1h$ (hiver)
 $TL = 8h10 + 0h12 + 0h02 + 1h = 9h24 \rightarrow 6 \text{ mn d'erreur!}$



5 traces de Cadrans
canoniaux (@Michel Lalos)

ans solaires n°3- Décembre 2



Mallos de Riglos



Pont embase de la Pena



Sierra de la Pena

Jaca



Pena de Orel 1769m



Cathédrale de Jaca



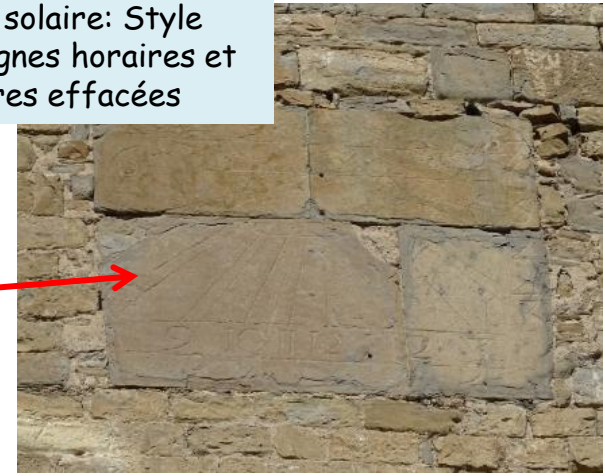
Cadran méridional.
Lignes presque effacées
Demies-heures indiquées

Correction du temps: +12minutes
Longitude : 0°33' Ouest → +2 minutes

Photo prise le 3 Mars à 13h52
TL = TS + E + λ + 1h (hiver)
TL = 12h30 + 0h12 + 0h02 + 1h = 13h44
→ 8 mn d'erreur!

Heure solaire lue: 12h30

Cadran solaire: Style
absent, lignes horaires et
chiffres effacés



Site pour préparer ses voyages à travers les cadrans solaires

http://michel.lalos.free.fr/cadrans_solaires/

- Cadrans et ...
- Devises des cadrans solaires
- Galeries - Diaporamas de cadrans
- Cadrans portatifs
- Cadrans de série
- Vidéos de cadrans remarquables
- Cartographie
- Localisation de cadrans
- Animations sur les cadrans
- Amusettes gnomoniques
- Glossaire
- Références bibliographiq
- Traduction automatique avec Google
- SOS - cadrans sans adresses

La mesure du temps

" Donnez-moi le Soleil, je vous donnerai l'heure "

solaires ... Sur ce site, plus de 18000 ca




Demain : St Didier
 Jour Julien Modifié: 2457531
 Soleil à Ballon (72290)
 6 h 13 min 21 h 39 min
 Durée du jour : 15 h 26 min
 +02 min 15 s
 Eq du Temps = -03 min 16 s
 Déclinaison = +20° 35'
 Etat de la Lune

Suggestion du jour

Mai 2016						
Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

Michel Lalos

Mise à jour : 21/05/2016

Événementiel

Conseiller ce site

F A Q



"Lou soleil brillo pre tuches"
Le Soleil brille pour tous

Donner votre avis

FORUM

Newsletter



ALBUM DES CADRANS

[Mentions légales](#)

" Vita fugit, sicut umbra "
La vie fuit comme l'ombre



Envoyer vos photos

Visites : **1 0 2 4 4 7 3**



5- Cadrans vus par les Saposiens



PARC GUANARAYA au nord de TRINIDAD - Cuba (1/2)



Traduction de Reverso en Français

CADRAN SOLAIRE aux ARRÊTS de COLLANTES au PARC GUANARAYA au nord de LA TRINITE LA CUBA
UNE HORLOGE DE SOLEIL

Une horloge de Soleil : l'Instrument de mesure du temps que son base sur la situation sur un plan de l'ombre produite une marque dor exposé à la lumière solaire.

DES DÉPÊCHES(PARTIES) COMPOSANTES 1- Le gnomon 2- La surface de lectuaa pour connaître l'heure officielle s'applique la formule suivante :

To = TS + ET + TL + TV Donde :

To = l'Heure official

TS = l'Heure Solaire

ET = l'Équation du temps : la Correction grâce à ce que l'axe de rotation de la terre n'est pas perpendiculaire au plan de l'écliptique et à que son orbite n'est pas de circuler.

TL = la Correction par différence de la longueur entre le méridien 75 ° 00 ' 00 "et 80 ° 02 ' 00 " un méridien local en étant égal à 20.2 M T05

TV = correction heure ET

EQUACION DEL TIEMPO

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
+3.5	+13.3	+12.7	+4.0	-3.0	-2.2	+3.8	+6.3	-0.5	-11.3	-16.4	-10.0
+4.0	+13.5	+12.6	+3.6	-3.0	-2.0	+4.0	+5.3	-1.0	-11.7	-16.3	-10.0
+4.6	+13.6	+12.3	+3.3	-3.2	-1.7	+4.2	+6.4	-1.5	-12.1	-16.2	-9.5
+5.1	+13.7	+12.0	+3.0	-3.4	-1.4	+4.4	+6.4	-2.0	-12.4	-16.1	-9.0
+5.6	+13.8	+11.6	+2.6	-3.4	-1.0	+4.5	+6.4	-2.5	-12.7	-16.0	-8.5
+6.1	+13.9	+11.3	+2.3	-3.6	-0.7	+4.8	+6.5	-3.0	-13.1	-15.9	-8.0
+6.7	+14.1	+11.0	+2.0	-3.8	-0.7	+5.0	+6.5	-3.5	-13.5	-15.8	-7.5
+7.0	+14.1	+10.7	+1.7	-3.8	-0.6	+5.1	+6.1	-3.8	-13.7	-15.7	-7.0
+7.3	+14.2	+10.5	+1.5	-3.8	-0.4	+5.3	+5.8	-4.1	-13.9	-15.6	-6.5
+7.6	+14.3	+10.3	+1.3	-3.9	-0.2	+5.4	+5.5	-4.4	-14.0	-15.4	-6.0
+7.9	+14.3	+10.0	+1.0	-3.9	0.0	+5.5	+5.2	-4.7	-14.2	-15.3	-5.5
+8.2	+14.3	+9.7	+0.7	-3.9	+0.1	+5.6	+4.9	-5.0	-14.5	-15.1	-5.0
+8.5	+14.3	+9.5	+0.5	-4.0	+0.5	+5.7	+4.6	-5.3	-14.7	-14.9	-4.5
+8.8	+14.4	+9.3	+0.3	-4.0	+0.4	+5.9	+4.3	-5.7	-15.0	-14.7	-4.0
+9.2	+14.4	+9.0	0.0	-4.0	+0.5	+6.0	+4.0	-6.0	-15.0	-14.5	-3.5
+9.6	+14.4	+8.6	-0.3	-3.9	+0.8	+6.1	+3.7	-6.4	-15.1	-14.1	-3.0
+10.0	+14.3	+8.2	-0.6	-3.8	+1.1	+6.2	+3.4	-6.8	-15.2	-13.8	-2.5
+10.3	+14.2	+7.9	-0.9	-3.7	+1.4	+6.3	+3.1	-7.2	-15.3	-13.5	-2.0
+10.7	+14.1	+7.6	-1.2	-3.6	+1.7	+6.4	+2.8	-7.6	-15.5	-13.1	-1.5
+11.1	+14.0	+7.3	-1.5	-3.5	+2.1	+6.4	+2.5	-8.0	-15.7	-12.8	-1.0
+11.4	+13.9	+7.0	-1.7	-3.4	+2.3	+6.5	+2.2	-8.5	-15.8	-12.5	-0.5
+11.8	+13.8	+6.7	-2.0	-3.3	+2.5	+6.5	+2.0	-9.0	-16.0	-12.2	0.0
+12.1	+13.7	+6.3	-2.1	-3.2	+2.7	+6.5	+1.7	-9.3	-16.0	-12.0	+0.3
+12.3	+13.5	+5.9	-2.3	-3.1	+2.9	+6.5	+1.4	-9.6	-16.1	-11.7	+0.6
+12.5	+13.3	+5.7	-2.4	-3.0	+3.0	+6.4	+1.1	-9.9	-16.1	-11.4	+0.9
+12.5	+13.1	+5.5	-2.5	-2.9	+3.2	+6.4	+0.8	-10.2	-16.1	-11.1	+1.4
+12.6	+12.9	+5.2	-2.7	-2.7	+3.4	+6.4	+0.5	-10.5	-16.2	-10.8	+1.8
+12.7	+12.7	+4.9	-2.8	-2.6	+3.6	+6.4	+0.2	-10.8	-16.2	-10.6	+2.1
+12.8	+12.5	+4.6	-2.9	-2.5	+3.7	+6.3	0.0	-11.1	-16.2	-10.3	+2.5
+13.0	+12.3	+4.3	-3.0	-2.3	+3.8	+6.3	-0.3	-11.4	-16.3	-10.0	+2.9
+13.3	+12.1	+4.0	-3.2	-2.2	+4.0	+6.3	-0.5	-11.7	-16.3	-9.7	+3.3

RELOJ DE SOL

UNO DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA DEL TIEMPO QUE SE BASA EN LA SOMBRA PRODUCIDA POR UN PLANO DE LA SOMBRA PRODUCIDA POR UNA MARCA EN LA SUPERFICIE DE LA TIERRA.

PARTES COMPONENTES

1- EL GNOMON
2- LA SUPERFICIE DE LECTURA

PARA CONOCER LA HORA OFICIAL SE SIGUE LA FORMULA SIGUIENTE

To = TS + ET + TL + TV

TO = HORA OFICIAL
TS = HORA SOLAR
ET = ECUACION DEL TIEMPO CORRECCION DEBIDA A QUE EL AXE DE ROTACION DE LA TIERRA NO ES PERPENDICULAR AL PLANO DE LA ECLIPTICA Y A QUE SU ORBITA NO ES CIRCULAR
TL = CORRECCION POR DIFERENCIA DE LONGITUD ENTRE EL MERIDIANO DE LA TIERRA Y EL MERIDIANO LOCAL EN ESTANDO EN UN MÉRIDIEN LOCAL EN ÉTANT ÉGAL À 20.2 M T05

PARC GUANARAYA au nord de TRINIDAD - Cuba (2/2)



Chiffres romains pour l'heure d'hiver.
Chiffres arabes pour l'heure d'été (correction automatique de 1 heure).
Le cadran a été conçu pour ne pas avoir de correction à appliquer par rapport à l'heure d'été ou d'hiver.

Heure solaire lue: 10h35

Heure légale de Cuba: GMT- 5h \rightarrow $15^\circ \times 5 \rightarrow$ Méridien officiel 75° Ouest
Longitude du parc: $80^\circ 02' 00'' \rightarrow$ Correction latitude de $+5^\circ 02' \rightarrow 5,0333 \times 4 = +20,1$ mn

Correction du temps: +12,5mn
Longitude : +20,1mn

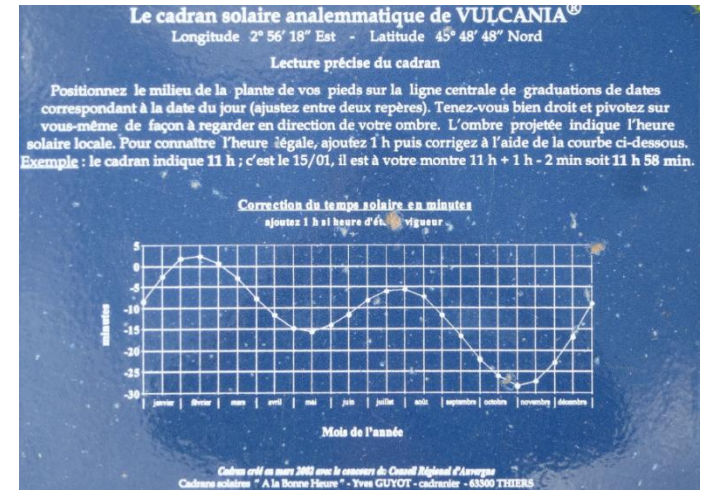
Photo prise le 26 Janvier à 11h07

$$TL = TS + E + \lambda$$

$$TL = 10h35 + 0h12,5 + 0h20,2 = 11h08 \rightarrow 1 \text{ mn d'erreur!}$$

Informations de
Jean-Marc Lorinet

Cadran solaire analemmatique du parc Vulcania (Puy de Dôme - 63)



Le cadran solaire ... ou leçon de gnomonique

L'aiguille, ou plutôt le "style", qui projette son ombre, c'est vous ! Ce cadran solaire, qui fait partie de la famille des cadrans analemmatiques, a été conçu spécialement par rapport aux coordonnées géographiques (latitude) locales. Chaque cadran solaire est unique.

Avancez-vous sur l'allée centrale et positionnez-vous sur la graduation correspondant au mois en cours.
 Si le Soleil est bien visible, votre ombre projetée vous indique l'heure solaire locale.
 Pour obtenir l'heure légale, il ne vous reste qu'à apporter une double correction en fonction de la date du jour : heure d'été ou d'hiver, et équation du temps (cela vous est expliqué sur un panneau au sol, au bout de l'allée centrale).
 Alors, quelle heure est-il ?

Informations de
 Jean-Marc Lorinet



Lac de Gardères (65320): 00°07'Ouest, 43°16'Nord



Correction du temps: -7mn
Longitude de Bordes: : 0° 07' Ouest → correction ~0mn



Photo prise le 10 Décembre 2015 à 15h45

$TL = TS + E + \lambda + 1h$ (ou 2h été)
 $TL = 14h55 - 0h07 + 1h = 15h48 \rightarrow 3$ minutes d'erreur!

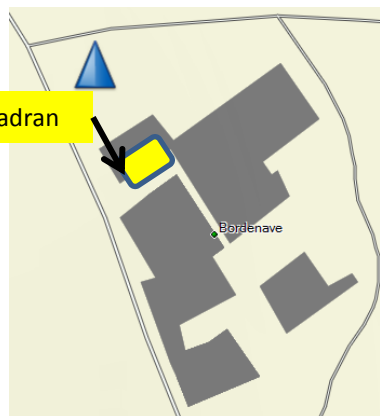


Cadran Solaire horizontal , construit en 2008, avec arcs diurnes pour indiquer les solstices d'été et d'hiver et les équinoxes.
Servant de table d'orientation pour découvrir les sommets pyrénéens.



Informations de
Patrick Muller, puis de
Jacques Mortier

Domaine Bordenave (Monein 64)



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

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

Photo prise le 13 Décembre 2015 à 15h26

Correction du temps (le 13 Décembre 2015): -àH07
 Longitude domaine Bordenave: : 0° 33' W' → correction +0h02

$$TL = 15h10 - 0h07 + 0h02 + 1h = 15h03$$

Erreur de 23 mn

Beau cadran décoratif méridional mis sur une façade dont sa face est SSE. Le style a été déplacé vers le Sud pour essayer de réduire les erreurs sur l'heure solaire.

Exemple typique de cadran méridional mis une face non située vers le sud



Heure solaire lue: 15h10

Trinity College - Cambridge (Angleterre)



Heure solaire lue: 13h00

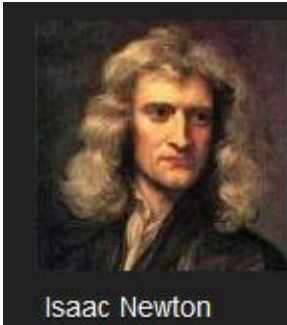
Correction du temps: +5 minutes
Longitude : 0°07' Est → ~ - 0 minutes

Cadran solaire horizontal en bronze., installé sur une colonne.

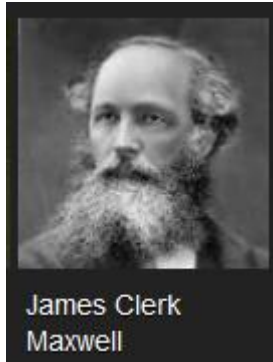
Photo prise le 10 Juillet à 15h22
 $TL = TS + E + \lambda + 2h$ (été)
 $TL = 13h00 + 0h05 + 0h00 + 2h = 15h05$
→ 17 mn d'erreur!

Trinity College - Cambridge (Angleterre)

Personnages célèbres de Trinity College



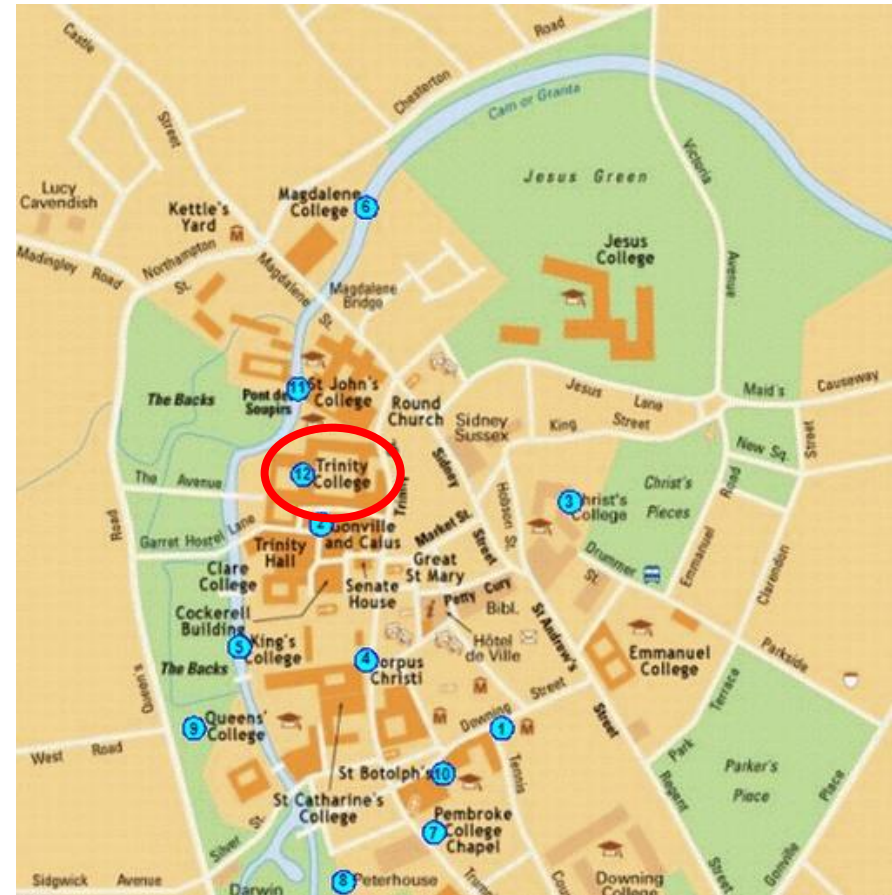
Isaac Newton



James Clerk Maxwell

les premiers des 32 prix Nobel obtenus à Trinity College

Nom	Discipline	Année
John William Strutt Rayleigh	Physique	1904
J. J. Thomson	Physique	1906
Ernest Rutherford	Chimie	1908
William Bragg	Physique	1915
Lawrence Bragg	Physique	1915
Charles Glover Barkla	Physique	1917
Niels Bohr	Physique	1922



En bleu, cadrans solaires de Cambridge

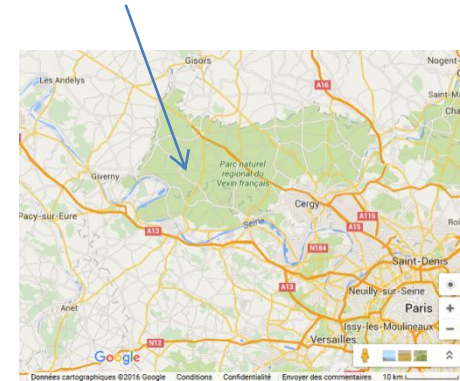
Source:

http://michel.lalos.free.fr/cadrans_solaires/autres_pays/royaume_uni/cs_cambridge_3.html

Cadran Solaire de Vienne en Arthies



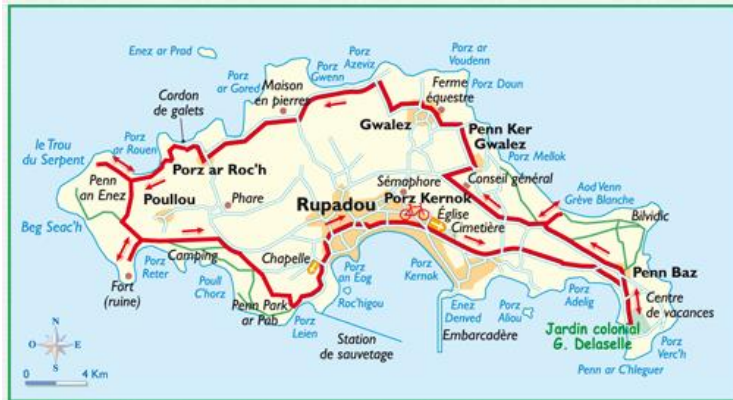
Vienne en Arthies (Val d'Oise)



Informations de Lucie Fieuw

Cadran installé chez un particulier. Cadran déclinant Est (Cadran du matin).
Le style dirigé vers la gauche sur la photo est pointé vers le Sud. Le mur fait face au Sud-Est. Le bout du style porte un œilleton, pour avoir une ombre plus nette pour plus de précision. Une jambe supporte le style pour sa fixation.
Cadran solaire peint. Très mauvais état de la peinture, mais la trace des lignes horaires est toujours bien visible ce qui permettra une réfection plus aisée de ce cadran.
Pas de date pour indiquer sa création.
Devise en latin, le premier mot est difficile à lire: "Coleum" peut-être (ciel en latin): « *Coleum* »... *Omnes ultima necat*.
Pour mémoire une devise habituelle: **vulnerant omnes ultima necat: Toutes blessent la dernière tue.**

Ile de Batz (Finistère -29)



Heure solaire lue: 13h35

Beau cadran décoratif méridional peint

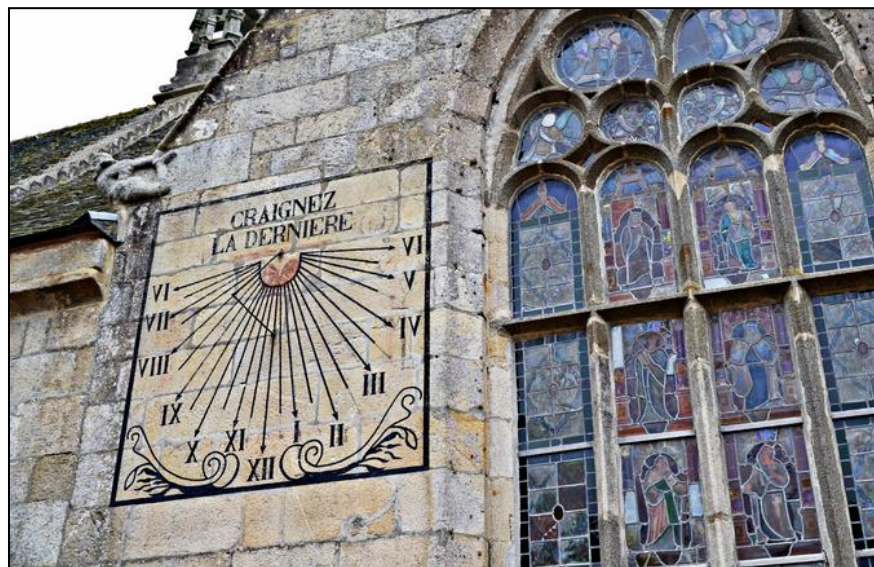
Correction du temps: +4 minutes
Longitude : 4°00' 35" Ouest → +18 minutes

Photo prise le 2 Juillet

Informations de
Jacques-Clair Noëns

Roscoff (Finistère -29)

Eglise Notre-Dame de Croaz-Batz



Cadran méridional
Indication des demies heures

Informations de
Jacques-Clair Noëns

Tonnay-Charente

Café La Petite Gabarre, Quai Auriol Bry



Heure solaire lue: 14h45

Correction de temps: + 6,5minutes,
Longitude: ~+4 minutes

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

TL=Temps Légal

TS=Temps Solaire

E= Equation du temps

λ = Correction longitude

Photo prise le 19 Juillet 2016 à 19h53

$TL = 14h55 + 0h06 + 0h04 + 2h = 17h05$

Erreur de 2h48 mn

Cadran décoratif méridional mis sur une façade dont sa face est SW.
Erreur d'orientation de presque 45° ce qui explique les 3 heures de différences.

Exemple typique de cadran méridional mis une face non située vers le sud, qui sert uniquement de décoration.

Informations de
Serge de Pablos

Tonnay-Charente

5 quai de la libération

coordonnées 45° 56' 31 750''N , 0° 53' 24 371'' Ouest



Heure solaire lue: 10h50



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

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

Photo prise le 24 Juillet 2016 à 12h44

Correction de temps: + 6,5minutes,
Longitude: ~+4 minutes

$$TL = 10h50 + 0h06 + 0h04 + 2h = 13h00$$

Erreur de 15 mn

Cadran méridional Placé au-dessus de la façade pour être orienté plein sud (façade orientée SSW).

Saintes Maries de la Mer: Musée Baroncelli



Cadran solaire Musee Baroncelli à Saintes Maries de la Mer

Prise de vue à 12H22 Heure Légale.....le 15 Juin 2016

Heure solaire lue: 10h55

Cadran solaire mural
Cadran très déclinant Est

Correction de temps: ~0 minutes,
Longitude: 4° 25' 43" Est ~ -18 minutes

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

TL=Temps Légal

TS=Temps Solaire

E= Equation du temps

λ = Correction longitude

$$TL = 10h50 + 0h0 - 0h18 + 2h = 12h362$$

Erreur de 10 mn

Informations de
Jean-Marc Lorinet

Saturnin les Apt (Lubéron - Vaucluse 84)



Correction du temps: -1mn
Longitude : 5° 23' 04" Est → correction -22mn

Photo prise le 5 Septembre 2016 à 11h08
TL = TS + E + λ + 1h (ou 2h été)
TL = 9h40 - 0h01 - 0h22 + 2h = 11h17 → 9 mn d'erreur!

Heure solaire lue: 9h40



Cadran solaire mural
Cadran très déclinant Est
Indication des demi-heures

Informations de
Philippe Duchaussoy

Roussillon (Lubéron - Vaucluse 84)



Heure d'hiver

Heure d'été



Cadran solaire hémicylindrique de Jean Raffegau
 Lecture directe heures d'été ou heures d'hiver
 Indication toutes les 5 minutes
 Lignes horizontales pour indiquer les mois
 Courbe en 8 pour correction équation du temps



Informations de
 Philippe Duchaussoy

Photo prise le 5 Septembre 2016 à 14h34

$$TL = TS(\text{été}) + E + \lambda$$

$$TL = 14h48 - 0h01 - 0h22 + 2h = 14h25 \rightarrow 9 \text{ mn d'erreur!}$$

Cadran Solaire inversé



**Cadran solaire dit inversé
Cité des sciences et de l'industrie
(La Villette - Paris)**

Dans un cadran solaire classique, la lecture de l'heure s'effectue en observant une ombre projetée par une tige inclinée (appelé style), qui balaye sur le cadran des lignes horaires.

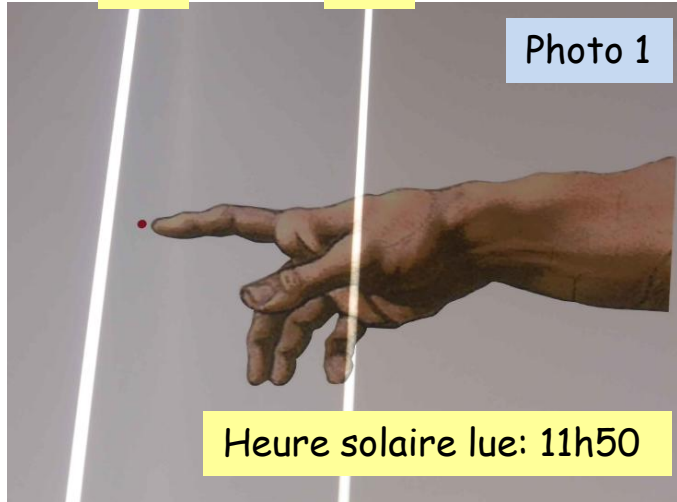
Ici, ce sont les lignes horaires qui se projettent sur le cadran et balayent un point où s'effectue la lecture de l'heure. On peut donc qualifier ce cadran d'inversé.



12h

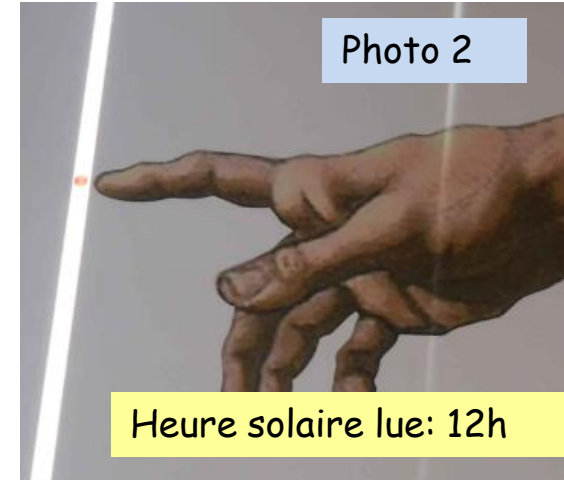
11h

Photo 1



Heure solaire lue: 11h50

Photo 2



Heure solaire lue: 12h

Correction du temps: -10mn
Longitude : 2° 23' 17" Est → correction ~-10mn
Correction Temps Légal: 2h (été)
Correction totale: + 1h40

Tableau des corrections à rajouter à l'heure solaire lue

Septembre	
5	1 h 49 m
10	1 h 47 m
15	1 h 45 m
20	1 h 43 m
25	1 h 42 m
30	1 h 40 m

Photos prise le 29 Septembre

Pour Photo 1 à 13h41:

TL = TS + E + 1h (ou 2h été)

TL = 11h50 - 0h10 - 0h10 + 2h = 13h30 → 11mn d'erreur!

Pour Photo 2 à 13h50:

TL = 12h00 - 0h10 - 0h10 + 2h = 13h40 → 10 mn d'erreur!

Informations de
Jean Lachaise

Cadran Solaire Jolimont -Toulouse



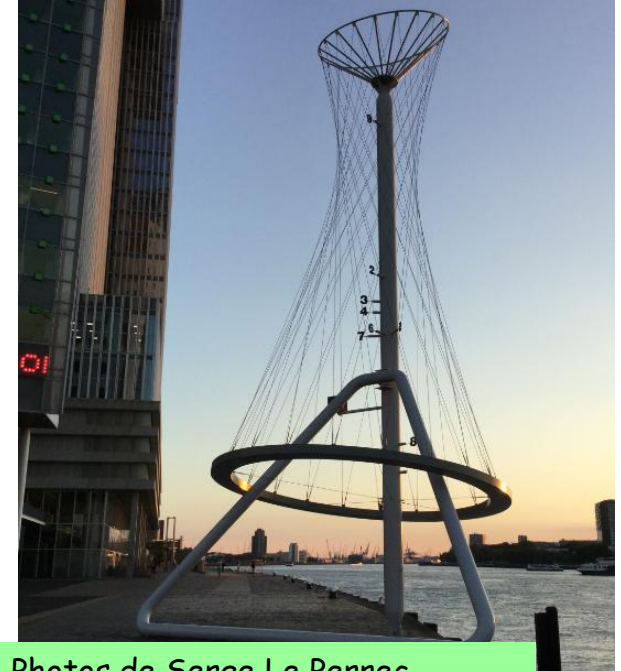
Observatoire de Jolimont:
situé entre les rues Le Verrier, Kepler, de l'observatoire et Camille Flammarion!

Cadran solaire Méridional dédié à Galilée (1991)
Demies-heures indiquées
Arcs diurnes indiquant les dates des signes du zodiaques

Objet non identifié: Rotterdam - pont Erasmus



Cet objet n'est pas un cadran solaire. Grâce aux recherches de Frans Maes nous avons les explications: Il s'agit de: «**The Tower of Numbers**» inaugurée en 1996, en même temps que le pont Erasmus. Le nom dérive de 5 affichages numériques qui étaient attachés à la tour. Ils montraient: l'heure, la température, la population mondiale, un zéro pulsatoire symbolisant la pulsation cardiaque de la ville, et des nombres arbitraires. Après quelques années, l'installation ne fonctionnait plus. Les affichages semblent enlevés; Seuls des nombres physiques ont été attachés à la tour.

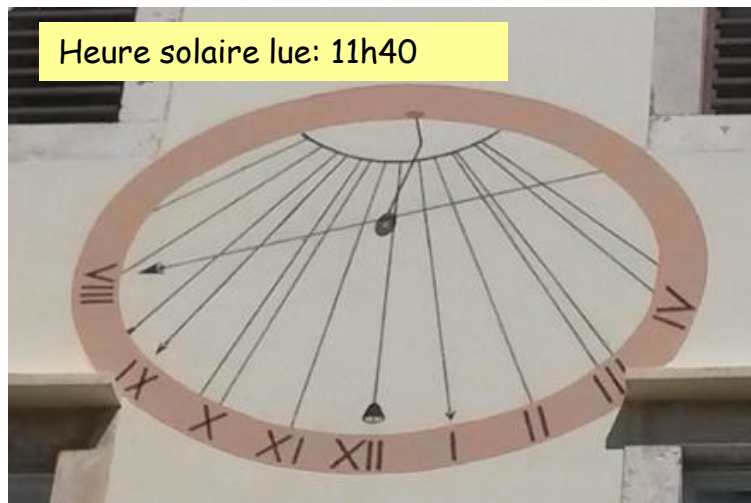


Photos de Serge Le Perrec
Recherche d'informations de Frans Maes

Ile de Hvar (Croatie) - Musée Hannibal Lucic



Heure solaire lue: 11h40



Cadran solaire légèrement décliné Ouest
Style horizontal, terminé par œillet
Ligne des équinoxes



Correction du temps: -8 minutes
Longitude : 16° 44' 00" Est → correction ~-67minutes

Photo prise le 24 Septembre 2016 à 12h15
 $TL = TS + E + \lambda + 1h$ (ou 2h été)
 $TL = 11h40 - 0h08 - 1h07 + 2h = 12h25 \rightarrow 10 \text{ mn d'erreur!}$

L'ombre de l'œillet tombe près de la ligne des équinoxes,
nous sommes donc près du 21 Septembre.



Hannibal Lucic
poète et dramaturge
(1485-1553)

Informations de Lucie Fiew

Ile de Korcula - Croatie

Horloge Astronomique:
Donne les phases lunaires

Cathédrale Saint-Marc
KORCULA (Croatie)
15/10/2016



Lune du 15 Octobre 2016 - à
23h (heure légale, Paris)

Photo prise le 15 Octobre 2016
Pleine lune le 16 Octobre à 6h25 (heure légale)

Informations de
Jean-Marc Lorinet

Dubrovnik - Croatie

Tour de l'Horloge

Horloge Astronomique:
Donne les phases lunaires



Photo prise le 16 Octobre 2016 à 10h20
Pleine lune le 16 Octobre à 6h25 (heure légale)



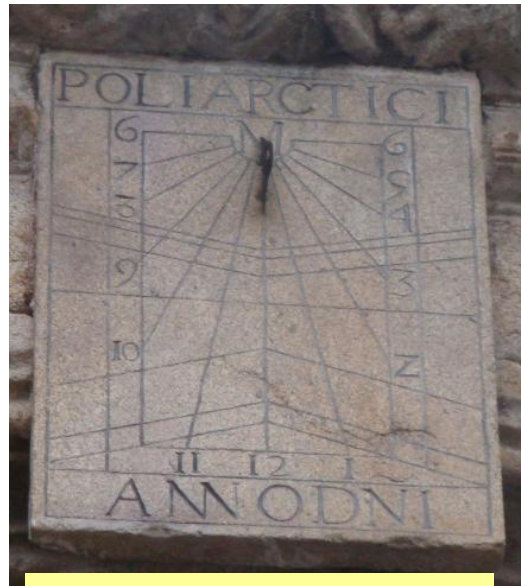
Lune du 16 Octobre 2016 - à 23h
(heure légale, Paris)

Informations de
Jean-Marc Lorinet

Cloître de Saint Jacques de Compostelle (Espagne)



Cadran Est



Cadran méridional



Cadran Ouest

Princeton Université - New Jersey - USA

Butler College



Heure solaire lue: 10h05

Photo prise le 24 Octobre à 10h45.

E= -16 minutes

Longitude: 74°39'W → (1° → 4 min) → +4h58 minutes

Eastern Hour (NY) → -5h, heure d'été +1h

Correction longitude= -2 mn

Situé entre Wu Hall et 1942 Hall.

Latitude: 40° 21' N Longitude: 74° 39' W photo le 24/10/2016 à 10h45

Cadran vertical en marbre blanc 5x5 pied, orienté 23° E avec gnomon métallique. Il se trouve au sommet d'un pilier en ciment de 12 pieds. Les lignes horaires avec chiffres romains sont données entre 6 heures et 15 heures. Au dos du cadran est représenté un tigre, symbole de l'université de Princeton; Les donateurs sont Lee & Margaret Butler en 1983.

$TL = TS + E + \lambda + 1h$ (été)

$TL = 10h05 - 0h16 - 0h02 + 1h = 10h47$

Erreur de 2 mn !!!

Princeton Université - New Jersey - USA

West Tower



Heure solaire lue: 10h10

West tower of East Pyne Bldg.

Latitude: 40° 21' N Longitude: 74° 40' W photo le 24/10/2016 à 11h00 locale

Cadran vertical déclinant Est (cadran du matin) circulaire d'environ 10 pieds de diamètre, sur le mur de pierre de la West tower. Le cadran est orienté 23° sud est. Il comporte des lignes horaires toutes les demi-heures, avec les 12 signes du zodiaque.

$TL = TS + E + \lambda + 1h \text{ en été}$
 $TL=10h10 -0h16 -0h01 +1= 10h53$
Erreur de 7mn

Photo prise le 24 Octobre à 11h00

$E = -16 \text{ minutes}$

Longitude: 74°40'W → (1° → 4 min) → +4h58 minutes

Eastern Hour (NY) → -5h, heure d'été +1h

Correction longitude = -1mn

College of New Jersey - USA

Cadran Équatorial



Heure solaire lue: 11h10

Cadran Horizontal



Heure solaire lue: 11h00

The College of New Jersey
2000 Pennington Rd.

Formerly Trenton State College

Latitude: 40° 16.077' N Longitude: 74° 46.759' W photo le
25/10/2016 à 11h45/horizontal et 11h50/équatorial

Une combinaison à cadran horizontal et équatorial. L'anneau équatorial
est en acier inoxydable de 8 pieds de large x 10 pieds de haut. Une
plaque de bronze fournit une table de corrections.

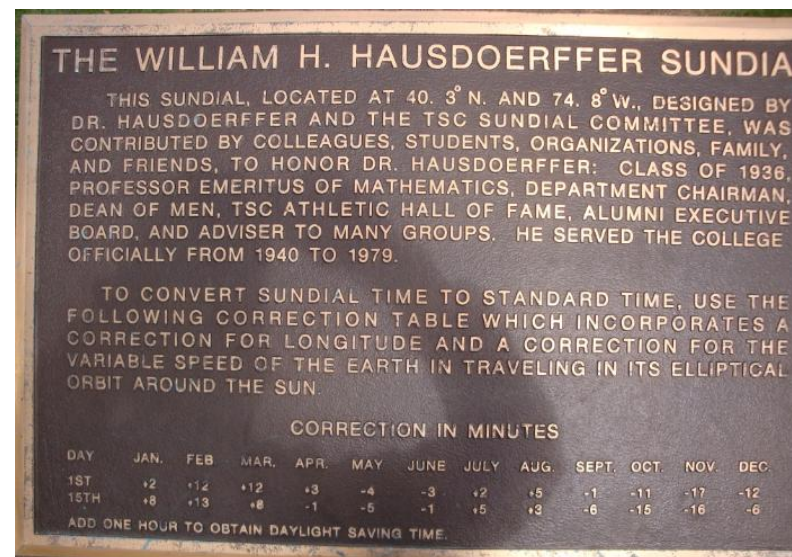
Photo prise le 25 Octobre à 11h45 (cadran horizontal).

E= -16 minutes

Longitude: 74°47'W → (1° → 4 min) → +4h59 minutes

Eastern Hour (NY) → -5h, heure d'été +1h

Correction longitude = -1mn



TL = TS + E + λ + 1h en été
TL=11h00 -0h16 -0h01 +1= 11h43
Erreur de 2mn!!

Philadelphie (Pennsylvanie - USA)



Rose Garden

Independence National Park

5 Lawrence Ct.

Latitude: 39° 57' N Longitude: 75° 09' W

Cadran horizontal d'un diamètre de 10 pouces sur un piédestal carré en marbre de 40 pouces de hauteur avec une plaque commémorative.

Le gnomon est manquant...

Indications toutes les 15 minutes.

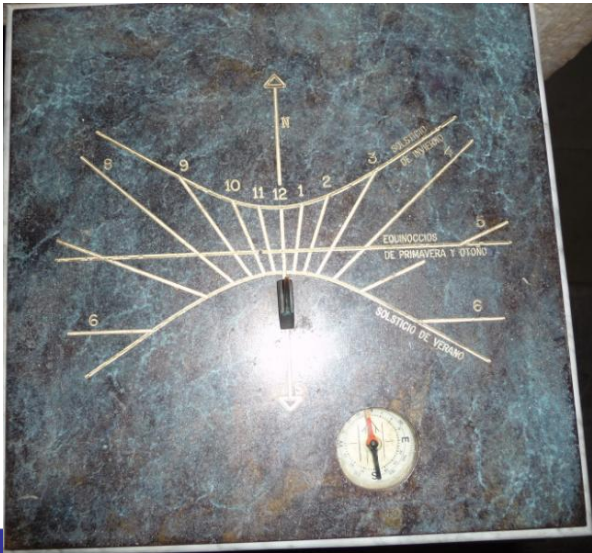
Rose des vents pour indication des points cardinaux



Eglise Sainte Croix - Inguanzo(1780) - Asturias



Baume les Messieurs proche de Lons le Saunier
21 Juillet 15h02



Cadran portatif
Musée des Salorges - Nantes



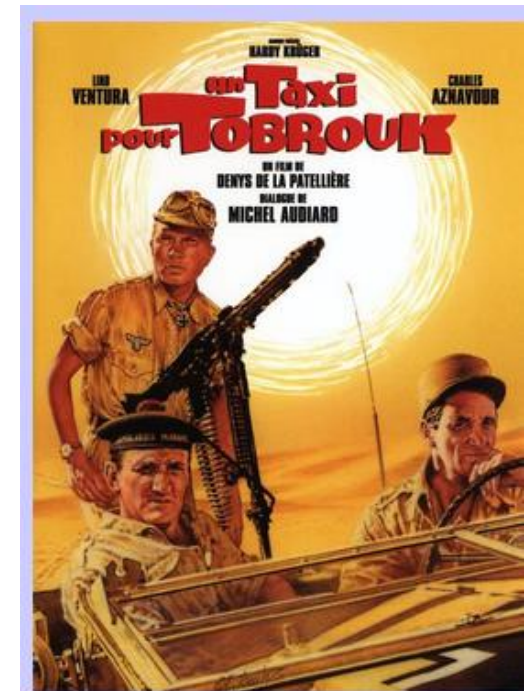
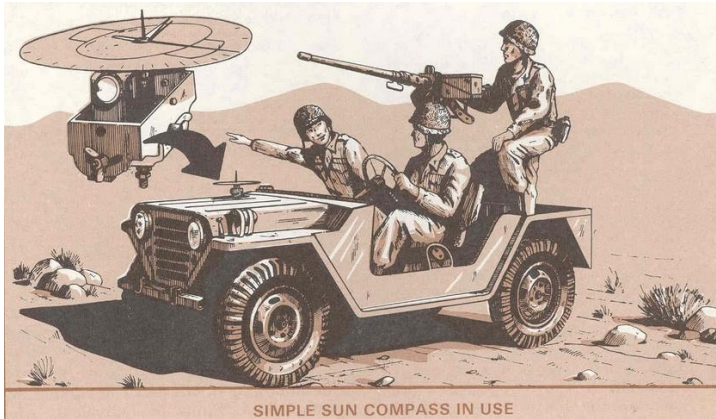
Nocturlabe
Musée des Salorges
Nantes

Eglise du village Abiego - Huesca (Espagne)



Informations de
Cathy

6-Dossier: Cadrans solaires de navigation

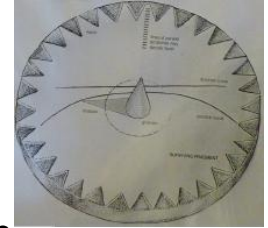


http://michel.lalos.free.fr/cadrans_solaires/doc_cadrans/cadrans_navigation/cs_navigation.html

Cadrans solaires de navigation

Le cadran solaire donne l'heure en fonction de son orientation et de sa position.

On peut donc aussi l'utiliser d'une autre façon afin de retrouver les points cardinaux en fonction de l'heure, et ainsi de s'en servir comme compas pour pouvoir s'orienter.



On pense que les vikings, avec Eric le Rouge, au milieu du IX^{ème} siècle, utilisèrent un cadran solaire pour se diriger lors de leur navigation vers le Groenland (*Instruments d'aide à la navigation des Vikings* Michel Lalos – 28 juin 2013 – Exposé AAFC – Reykjavik).

Cette fonction a été utilisée pendant la seconde guerre mondiale en Afrique du Nord pour connaître la direction à suivre, la masse métallique des véhicules perturbant l'aiguille des compas et la déclinaison magnétique n'étant pas bien connue.

Le mathématicien français **Antoine Parent** (1666-1716) exposa en 1701, dans un mémoire adressé à l'Académie des Sciences, la possibilité de construire sur la base du cadran analemmatique un instrument universel de la mesure du temps. En fait, son emploi dans les zones boréales était rendu impossible par les dimensions encombrantes que prenaient alors ces éléments. L'utilisation de ce cadran ne fut rendu possible qu'en limitant les latitudes à utiliser.

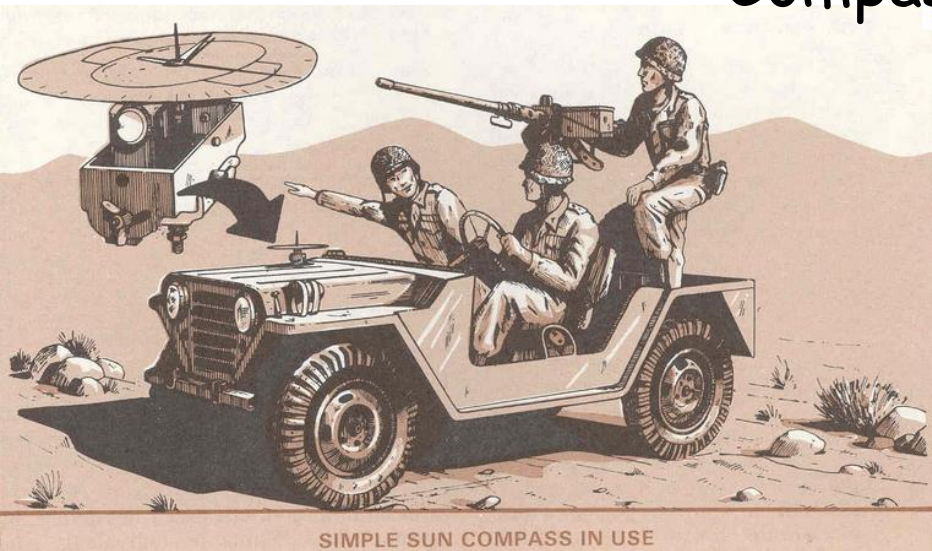


De nombreux modèles de cadrans de navigation furent alors construits lors de la seconde guerre mondiale: Le "**Sun Compass**" est un compas solaire utilisé comme aide à la navigation par l'armée américaine et britannique dans le désert nord-africain durant la seconde guerre mondiale. C'est fondamentalement un cadran solaire analemmatique, mais, alors que normalement nous connaissons la position et l'orientation d'un cadran solaire et que nous l'utilisons pour déterminer l'heure, dans le cas présent, nous connaissons la position et l'heure et nous l'utilisons pour déterminer la direction que nous voulons suivre. Selon le manuel, "le compas solaire universel est un système mécanique qui utilise l'azimut du Soleil pour déterminer une direction". Il était destiné à être utilisé sur des véhicules tels que des camions ou des chars et "avait beaucoup d'avantages sur le compas magnétique". En particulier, il n'est pas affecté par des attractions magnétiques locales telles que des circuits électriques ou du métal comme c'est le cas avec un compas magnétique.

Source: Site de François PINEAU

<http://cadrans-solaires.pagesperso-orange.fr/navigation/navigation.html>

Compas Solaire



Le Soleil donne à toute heure de la journée le nord vrai, et cela quelque soit la latitude donnée et pour toute période de l'année, Si nous marquons sur le plateau du compas, la position (relevée dans les tables d'azimut) sur laquelle l'ombre devra tomber pour chaque heure ou demi heure. Ensuite nous n'avons plus qu'à tourner le plateau jusqu'à ce que l'ombre tombe sur le point correspondant à l'heure du moment pour régler correctement l'orientation. Nous pouvons avoir un jeu de différentes graduations correspondant à chaque latitude. Sur le compas universel, chaque jeu de graduations est organisé sous la forme d'une ellipse, chaque ellipse correspond à une latitude particulière.

FONCTIONNEMENT

Pour utiliser le compas, l'ombre doit être gardée sur l'heure, d'une graduation horaire à une autre, tout au long de l'ellipse correspondant à la latitude du lieu. Aussi longtemps que cela reste le cas, la flèche reste pointée vers le nord vrai. Pour garder plus facilement l'ombre sur le bon point de la bonne ellipse, un index blanc est fixé à la base de l'aiguille et peut être déplacé manuellement chaque 1/2 heure ou 15 minutes le long de l'échelle de temps. L'ombre peut alors être gardée sur l'index, évitant ainsi de continuelles corrections.

La variation de l'azimut, de semaine en semaine, est très simplement corrigée en faisant glisser le plateau vers le nord ou le sud par rapport à l'aiguille. La position correcte du plateau est indiquée par une échelle de date graduée le long de sa zone de déplacement.

Le plateau et l'échelle de date avec sa flèche pointant vers le nord peuvent tourner ensemble sur un autre plateau circulaire gradué de 360 degrés. Le cercle est fixé au véhicule de telle façon que la ligne 0°-180° soit alignée avec son axe de symétrie, le 0° vers l'avant. Si la flèche est réglée sur une direction donnée sur le cercle (41° sur la photo 1) et que l'ombre reste alignée avec l'index, le véhicule conserve la direction souhaitée.

UN COMPAS QUI A SES LIMITES

Pour son utilisation, le compas solaire universel nécessite simplement une montre réglée sur le temps solaire local. Il comporte sur lui toutes les informations nécessaires à son utilisation. Cependant, comme l'ombre indique une heure et non une direction et qu'un réglage manuel est nécessaire afin de régler un autre cap, ce type de compas n'est pas approprié pour une navigation continue. C'est néanmoins un instrument simple et pratique pour garder un véhicule sur une route dans une direction pré-établie et en ligne droite.

SUN Compass de Bagnold (2/2)

Petit instrument, d'une grande précision. Le "Sun Compass" a le grand avantage d'avoir un plateau d'ombre orientable gradué en 360° de direction, ainsi l'ombre indique directement et continuellement la direction dans laquelle se dirige le véhicule. La direction peut être lue d'un simple coup d'œil et calculée à tout moment sans régler à nouveau l'instrument.

Lorsqu'on règle le cercle d'ombre à la marque 0° vers l'avant du véhicule, faisant ainsi un angle de 180° avec l'arrière, le soleil à midi projette une ombre sur la graduation qui indiquera la direction. Aux autres heures du jour, l'ombre donnera la vraie direction si le 0° fait le même angle avec l'arrière du véhicule qu'avec l'azimut du Soleil à cette heure. En d'autres termes, le 0° doit être orienté, par rapport à l'axe de symétrie du véhicule, de la même quantité angulaire que l'azimut du Soleil par rapport au méridien, pour une heure donnée. Une échelle d'azimut est donc gravée sur le côté du plateau d'ombre et l'axe est indiqué par un index fixe, réglé avec précision vers l'arrière du véhicule. Le plateau tourne grâce à une vis à molette, disposée de telle façon qu'un tour complet modifie de 2° l'azimut du plateau.

L'azimut du Soleil, Est ou Ouest, pour chaque 1/2 heure (et pour chaque 15 ou 10 minutes quand le Soleil est très haut) est fourni, pour chaque latitude, dans une table séparée qui contient les données nécessaires pour l'année entière.

Les données azimutales fournies dans la table, pour chaque période d'1/2 heure ou 1/4 heure, sont calculées pour le milieu de la période. Il peut donc y avoir une petite erreur de direction en début ou fin de période. Mais comme ces erreurs sont en sens opposé, elles s'annulent sur l'ensemble de la période. L'année est divisée en périodes calendaires et les données sont aussi calculées pour le milieu de la période. Les périodes sont organisées de telle manière que l'erreur due au changement de déclinaison solaire entre le début et la fin de la période n'excède pas 2° . Pour un travail très précis, les données exactes de l'azimut solaire peuvent être interpolées pour n'importe quelle date. Une table séparée fournit les données pour chaque 3° entre les latitudes 36° et 15° nord. Grâce à un changement approprié des dates, les tables peuvent être utilisées pour les mêmes latitudes de l'hémisphère sud.

La différence d'azimut par degré de latitude est inscrite en face des données azimutales. Des corrections précises peuvent donc être effectuées lors des changements de latitude durant un trajet.

Le seul inconvénient du compas solaire Bagnold est qu'il nécessite des tables séparées qui peuvent être égarées. Ce compas est destiné à des navigateurs expérimentés.

Compas solaire Modèle Cole (1/2)

L'exemple suivant reprend les mêmes données de base que celles de la page précédente. Imaginons que le sous-lieutenant Candy ait voulu se déplacer au cap 315 en partant à 8 heures du matin, le 24 octobre 1942.

Après avoir affichées les éléments, il dirige son conducteur afin que le soleil projette l'ombre du gnomon sur la barre d'ombre. A ce moment, le véhicule est orienté au cap 315.

Si le paysage comporte des points caractéristiques, le chauffeur voit en repère un sur son cap (le plus près possible) et s'y dirige sans s'occuper de l'itinéraire ou du compas. Parvenu à ce point, il réajuste l'opération de mise en direction du véhicule, reprend un repère et ainsi de suite.

Si le paysage est entièrement désertique, le chef de voiture doit diriger son conducteur pour que l'ombre du gnomon demeure sur la barre d'ombre. Toutes les quinze minutes environ, il doit également régler la position de la barre d'ombre.

CS.03. Le compas solaire vu de profil. La monture en bronze porte l'index et un cardon permet de régler l'horizontalité du plateau.

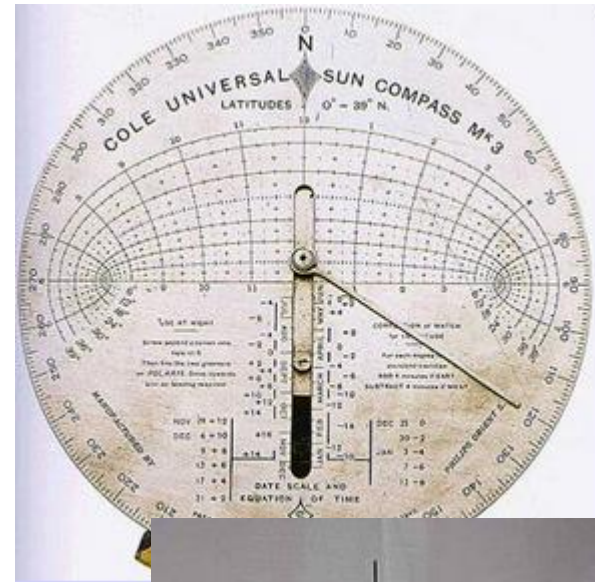
L'ensemble pèse 1930g.

CS.04. Le compas solaire avec sa monture fixée parallèlement à l'axe du véhicule.

CS.05. Au 2^e escadron, le sous-lieutenant Candy ajuste le compas solaire "Cole Mk3" de son automitrailleuse Mamon Herrington, dans le secteur sud d'el Alamain.

Quelques jours plus tard, le 24 octobre 1942, il sera tué devant l'Himeimat.

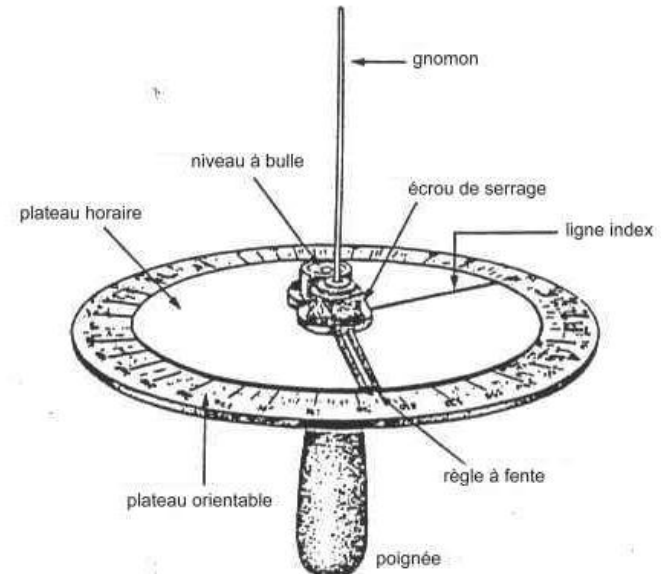
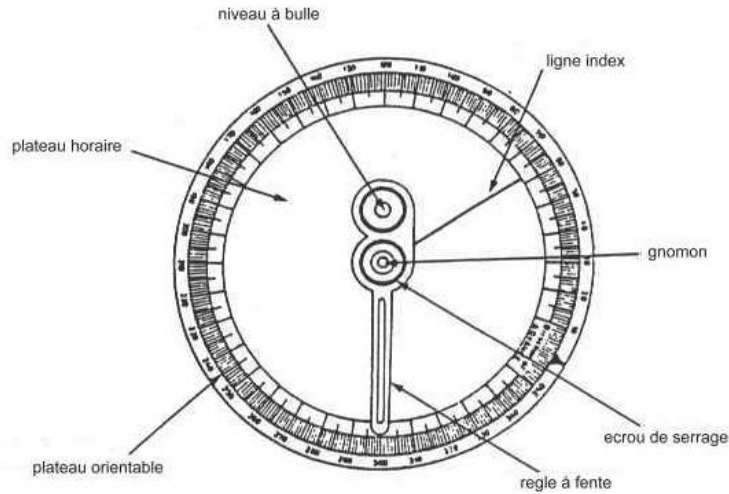
CS.06. Sur un extrait de la carte de l'Himeimat, l'exemple de navigation choisi. A droite (CS.07), cette montre réglée sur l'heure solaire a été utilisée à el Alamain par le sous-lieutenant Alain Gayet.



<http://samilitaryhistory.org/vol024mn.html>

© 2010 Jean-Christian Perrin

Compas solaire Modèle Cole (2/2)



Mode opératoire pour se diriger dans une direction donnée :

1-Indiquer le cap: Tourner le plateau horaire jusqu'à ce que la ligne index pointe sur la direction voulue sur le plateau de direction et le bloquer. Le compas est maintenant "réglé sur un cap". Tourner le véhicule (ou simplement le compas s'il n'est pas fixé) jusqu'à ce que l'ombre du gnomon coïncide avec le temps solaire vrai sur le plateau d'heure. Le compas est maintenant réglé en azimut.

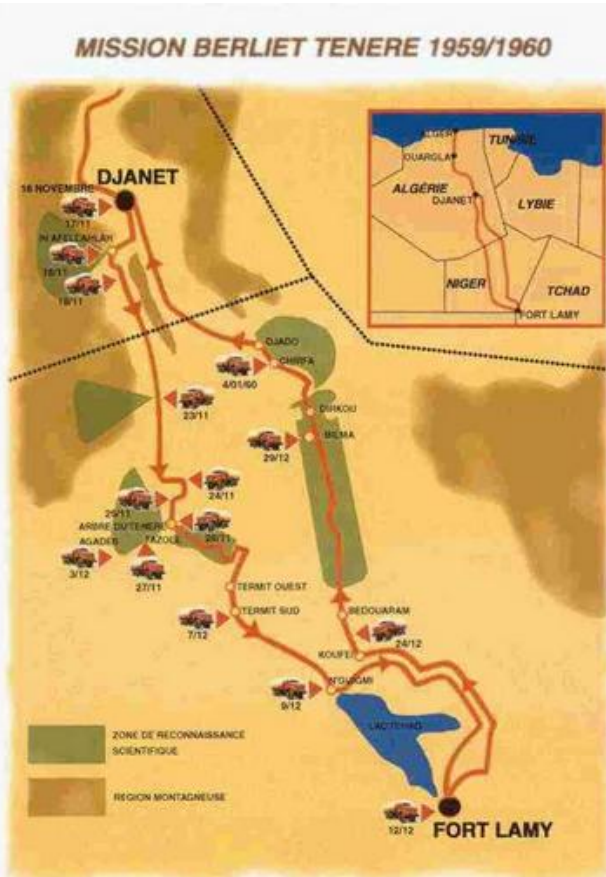
2- Suivre une direction donnée:

a-La marque 0° et la flèche rouge pointent maintenant dans la direction demandée pour le déplacement. Choisir un point de repère dans cette direction et se diriger vers celui-ci. S'il est possible de prendre deux points de repère, l'un derrière l'autre, il sera plus facile de garder la direction, surtout si des petits détours sont nécessaires.

b - Arrivé au premier repère, aligner à nouveau le gnomon en azimut, choisir un nouveau repère et repartir.

c - Dans les régions où il n'est pas possible de prendre des points de repère, le navigateur et le conducteur devront conserver la direction en gardant l'ombre du gnomon le long de la règle fendue. Le pointeur devra être déplacé, autour du plateau d'heure, toutes les quinze minutes afin de garder l'ombre synchronisée avec la montre réglée en temps solaire vrai.

EXPEDITION - MISSION BERLIET TENERE 1959 - 1960



Cadran utilisé par le chef de bataillon Armand au cours des deux expéditions Berliet. Cet instrument lui a permis de dresser le tracé topographique des itinéraires aller et retour ainsi que le relevé des points particuliers

De conception simple, ce cadran solaire, réalisé en aluminium, est néanmoins un objet d'une grande sophistication.

Il se compose **d'une base circulaire** graduée en grades (l'unité de mesure des topographes terrestres). Au centre, se dresse **un stylé de fer** (seule partie de l'objet à n'avoir pas été réalisée en aluminium). Entre les deux, se trouve **une lame** permettant de régler l'appareil en fonction de la latitude et le cadran solaire proprement dit.

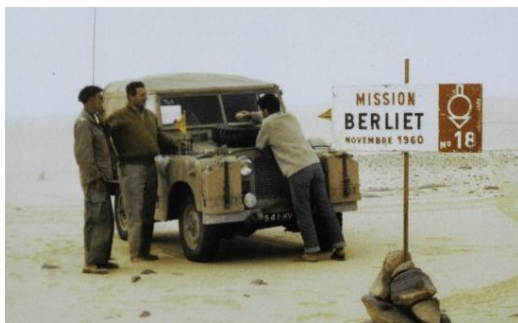
Correctement orienté, cet instrument permettait de connaître l'heure solaire du lieu, c'est-à-dire l'heure locale.

Celle-ci servait ensuite de base aux calculs du « point de station » effectués au sextant et sur l'horizon artificiel

<http://www.musee-infanterie.com/objet/1065-1ere-expedition-mission-berliet-tenere->

<http://www.musee-infanterie.com/objet/1072-cadran-solaire-portatif-des-geographes-berliet>

EXPEDITION - MISSION BERLIET TENERE 1959 - 1960

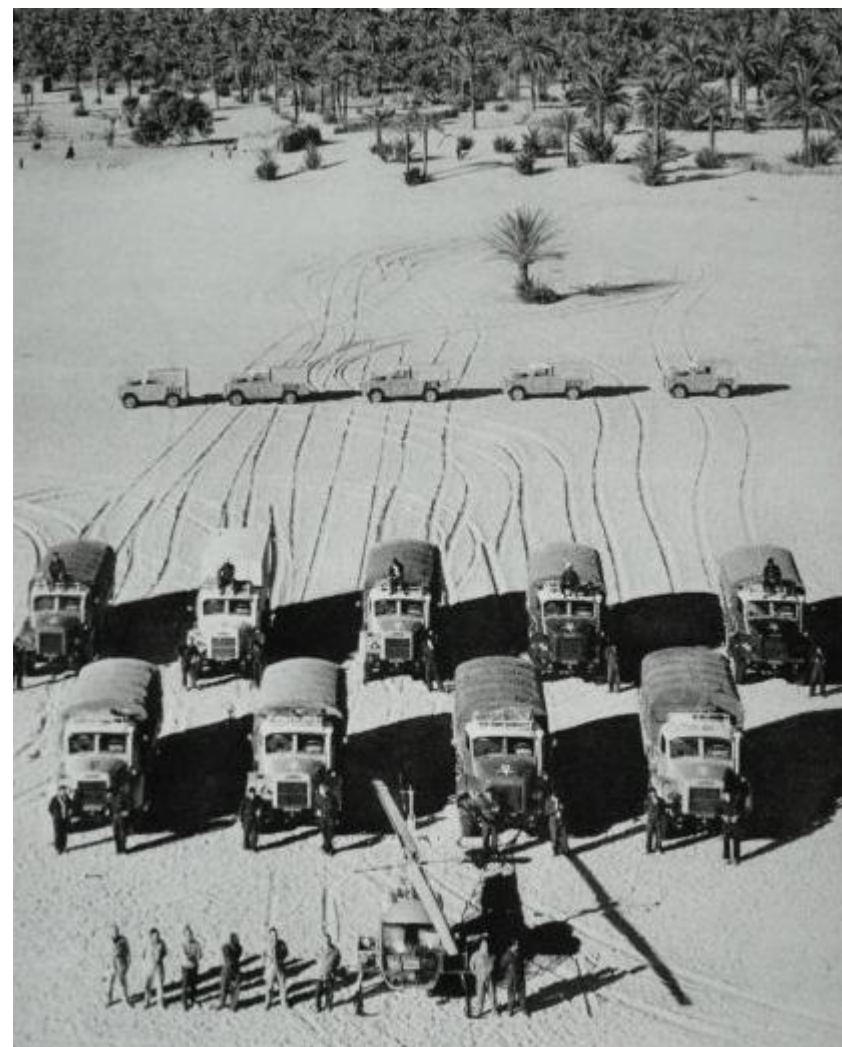


Le 17 Novembre 1959, la colonne se met en route pour rejoindre Djanet le 7 Janvier 1960



Missions Berliet-Ténéré - camion Berliet Type GBC 8 M, 6x6

Le Sahara ; 43.000 Km² de sable et de pierres



La « Mission Ténéré » et la « Mission Tchad »
60 personnes et 15000 Km.

<http://www.journaldu4x4.com/?Missions-Berliet-Tenere-camion>

Chronique cadrans solaires n°3- Décembre 2016 - Jean-Christian Perrin

7-Philatélie



Israël
2014

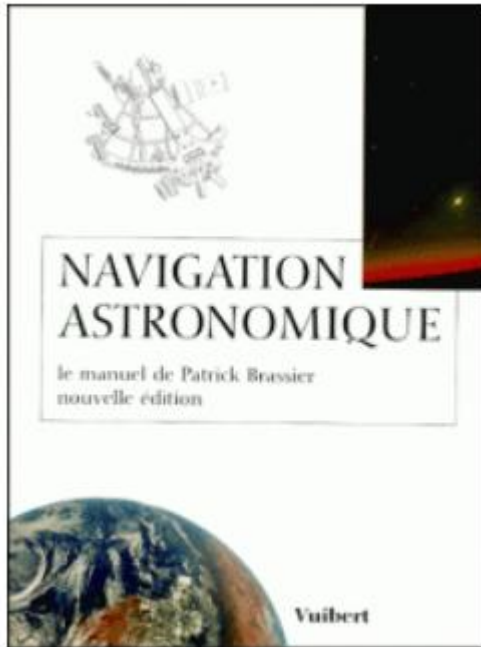


Johannes Kepler
République Tchèque
2009

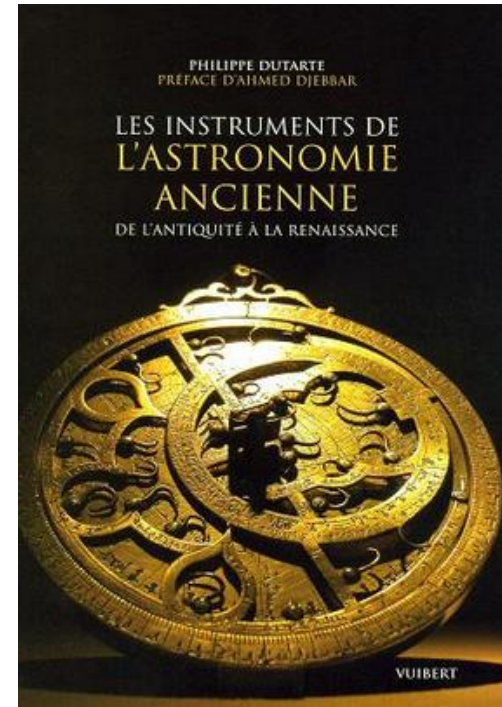


Isaac Newton
Grande Bretagne
1987

8-Livres lus



Comment faire le point astronomique ? Qu'est-ce que les corrections de hauteurs ? Comment lire les Ephémérides nautiques ? Toutes les réponses sont données dans l'ouvrage de Patrick Brassier. Ouvrage bien illustré, avec de nombreux exemples pratiques - toutes les ficelles pour se positionner sur les astres de manière simple et traditionnelle, sans faire appel à des notions complexes de mathématiques.



Belles descriptions de la sphère armillaire, des anneaux astronomiques, des astrolabes, des quadrants, et du nocturlabe. Histoire de ces instruments au cours du développement des civilisations aux différentes époques.

9-Document fournit aux visiteurs lors de la journée du Téléthon 2015

Comment passer de l'heure du cadran solaire à l'heure de la montre (le 5 Décembre à Idron)

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

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

- 1- Soustraire 9 minutes correspondants à la position de terre et du soleil le **5 Décembre** (Equation du temps)
- 2- Ajouter 1,5 minutes pour compenser la longitude Ouest d'Idron
- 3- Ajouter 1 heure pour l'heure d'hiver

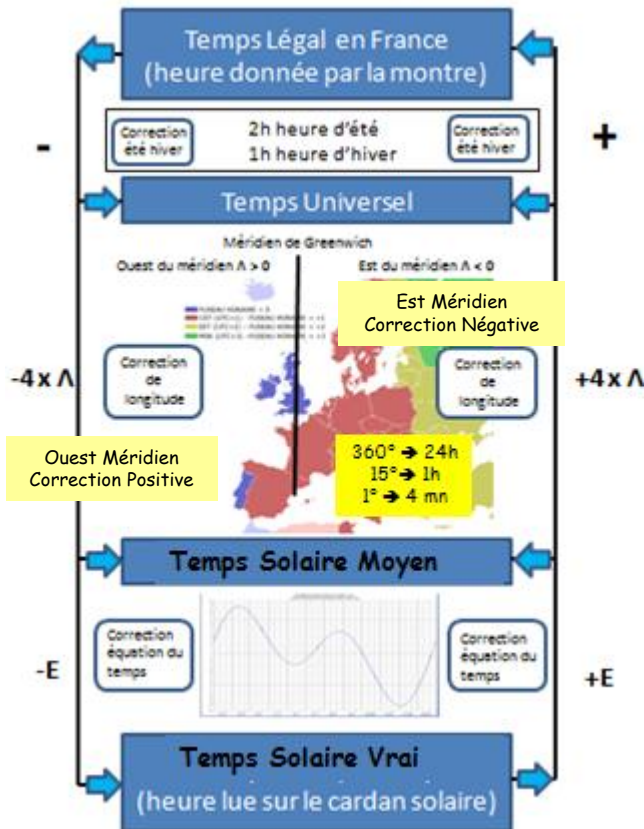
$$TL_{\text{légal}} = TS_{\text{Solaire}} + E + \lambda + 1h \text{ (ou 2h été)}$$

$$TL_{\text{légal}} = \text{---} - 9 + 1,5 + 1h$$

$$TL_{\text{légal}} = \text{---} - 7,5 + 1h = \text{---}$$

10- Rappels

Relation Temps Solaire et Temps Légal



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

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

GRAPHE DE L'ÉQUATION DU TEMPS (2014)
 Temps en minutes à ajouter au Temps Solaire pour obtenir le Temps Moyen

