

La gnomonique : art des cadrans solaires à Saint-Denis-d'Anjou (53)



St-Denis-d'Anjou (53)
chapelle St Martin de Villenglose



" Nihil sine sole " " Rien sans le Soleil "

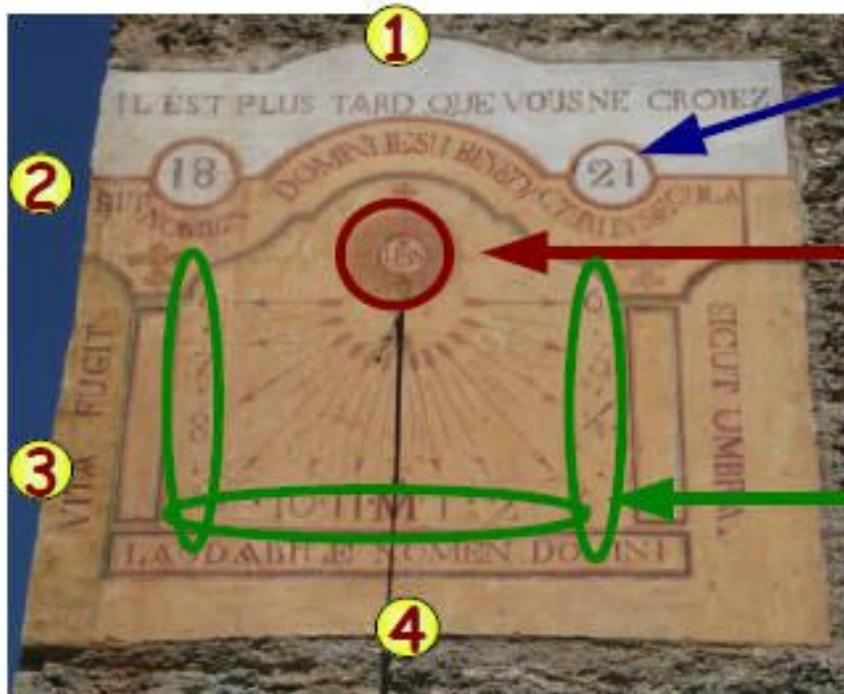
Un cadran solaire s'observe selon trois dimensions :

- une dimension scientifique, il constitue une leçon d'astronomie et de mathématiques (géométrie, trigonométrie, ...)
- une dimension artistique, révélée par la décoration souvent sophistiquée de la table du cadran et par le travail de peinture, de gravure ou de sculpture sur différents types de matériaux comme la pierre, l'ardoise, le bois ou l'enduit à la chaux (technique de la peinture à fresque) ;
- une dimension philosophique et symbolique, les devises, des plus pieuses aux plus païennes, peuvent être lues à plusieurs niveaux, comme les contes ou les fables.

On peut ajouter une quatrième dimension : la dimension historique. De tout temps, les hommes ont cherché à "mesurer le temps" rythmé par les saisons, les jours et les nuits. Les premiers instruments de mesure connus sont les gnomons et les cadrans solaires.

*" Chaque jour son bonheur,
chaque saison son nouvel espoir "*

Les secrets d'un cadran ...



Date de réalisation
1821

Monogramme du Christ
IHS : Iesus Homini Salvator

Marquage des heures

1, 2, 3, 4 : devises

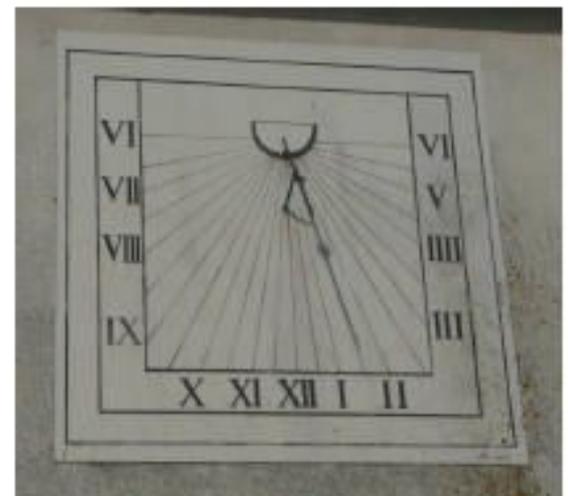
Abriès (05) - Eglise - 1821 - Restauration R. Potey - 1990

DESCRIPTION DU CADRAN

Cadran méridional (plein sud), peint
Style polaire, bouleté et emboulé
avec jambe de force
Décor : fleurs de lis

MARQUAGE DES HEURES

Heures et demi-heures fléchées et empennées,
demies plus courtes, marquées d'un point
Midi indiqué avec M
Heures notées en chiffres arabes



cadran quasi méridional, peint
style fléché avec oeilleton, daté 1977

La Cropte (53)
ferme "La Maison Neuve"

Un cadran bavard ...

Ce cadran compte quatre devises, l'une en français :

- 1 - "Il est plus tard que vous ne croyez"
- les trois autres en latin :
 - 2 - "Sit nomen domini Jesu benedictum in secula"
"Que le nom du Seigneur Jésus soit béni au cours des siècles"
 - 3 - "Vita fugit, Sicut umbra"
"La vie fuit comme l'ombre"
 - 4 - "Laudabile nomen domini"
"Il faut louer le nom du Seigneur"

"La devise est le langage du cadran solaire
comme la lumière est son âme"
Charles Boursier (1936)



cadran méridional,
gravé sur ardoise,
daté 1658

Devise :
"Ex momento
pendet aeternitas"
"D'un moment
dépend l'éternité"

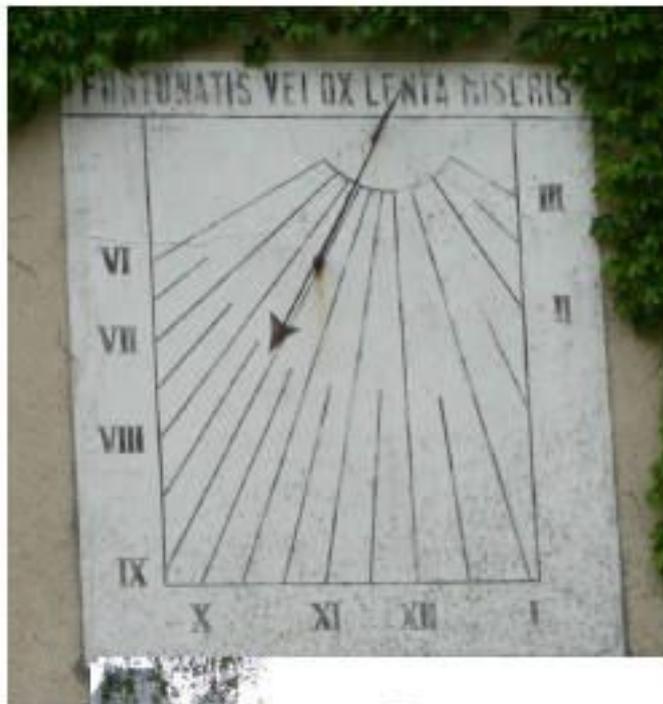


St-Denis-d'Anjou (53) : chapelle St Martin de Villenglose



Cadran méridional orienté, daté 1736

↑ St-Denis-d'Anjou :
4, rue du Pévignon



St-Denis-d'Anjou : Auberge du Roi René →

Cadran déclinant du matin
Devise : "Fortunatis velox lenta miseris"
"Rapide (est l'heure) pour les gens
heureux, lente pour les malheureux"



Quelle heure est-il ?

Un cadran solaire donne l'heure solaire vraie. Pour passer de cette heure solaire à l'heure légale (de la montre), on doit tenir compte de l'équation du temps (1), de la longitude (2) du lieu et ajouter 1 h en période « heure d'hiver » ou 2 h en période « heure d'été » (3).

Prenons l'exemple d'un cadran solaire placé à Saint-Denis-d'Anjou dont la longitude est : $0^{\circ} 26' 35,84''$ Ouest soit + 1 min 46 sec. Supposons qu'on lise midi solaire local sur ce cadran le 21 juin. Dans la table d'équation du temps, on relève, pour le 21 juin, la valeur + 1 min 43 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 + 1 min 46 sec + 1 min 43 sec + 2 h soit 14 h 03 min 29 sec arrondi à 14 h 03 min

VALEURS DE L'ÉQUATION DU TEMPS

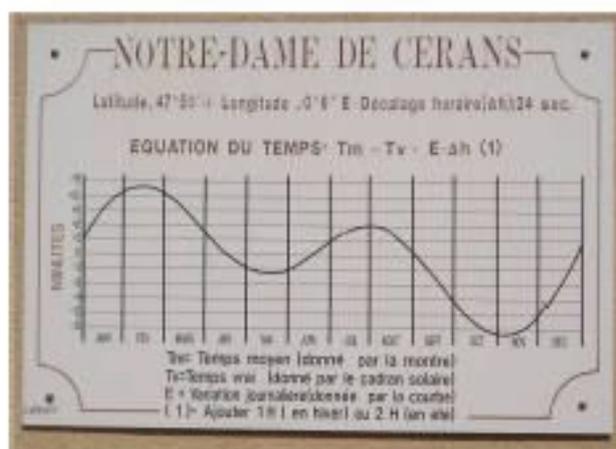
Temps en minutes à ajouter au Temps Solaire pour obtenir le Temps Moyen

	1	6	11	16	21	26
janvier	3 min 26 s	5 min 43 s	7 min 40 s	9 min 40 s	11 min 14 s	12 min 30 s
février	13 min 34 s	14 min 05 s	14 min 15 s	14 min 07 s	13 min 40 s	12 min 57 s
mars	12 min 24 s	11 min 20 s	10 min 05 s	8 min 43 s	7 min 15 s	5 min 45 s
avril	3 min 57 s	2 min 30 s	1 min 07 s	-0 min 8 s	-1 min 14 s	-2 min 09 s
mai	-2 min 52 s	-3 min 22 s	-3 min 37 s	-3 min 30 s	-3 min 26 s	-3 min 00 s
juin	-2 min 13 s	-1 min 23 s	-0 min 25 s	0 min 38 s	1 min 43 s	2 min 47 s
juillet	3 min 48 s	4 min 42 s	5 min 28 s	6 min 02 s	6 min 24 s	6 min 32 s
août	6 min 21 s	5 min 56 s	5 min 15 s	4 min 21 s	3 min 13 s	1 min 54 s
septembre	0 min 7 s	-1 min 31 s	-3 min 14 s	-5 min 00 s	-6 min 47 s	-8 min 32 s
octobre	-10 min 13 s	-11 min 47 s	-13 min 11 s	-14 min 23 s	-15 min 21 s	-16 min 02 s
novembre	-16 min 27 s	-16 min 25 s	-16 min 03 s	-15 min 10 s	-14 min 14 s	-12 min 48 s
décembre	-11 min 05 s	-9 min 05 s	-6 min 53 s	-4 min 31 s	-2 min 04 s	0 min 25 s

1 - Le jour solaire vrai, intervalle de temps qui sépare deux passages consécutifs du Soleil au méridien d'un lieu donné n'est pas constant. Il varie entre 23 h 59 min 39 sec et 24 h 0 min 30 sec au cours de l'année. L'équation du temps correspond à l'accumulation de ces avances ou retards.

2 - 1 h correspond à 15° de longitude, donc $1^{\circ} = 4$ min

3 - 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 ».



"Quand chacun voit midi à sa porte"

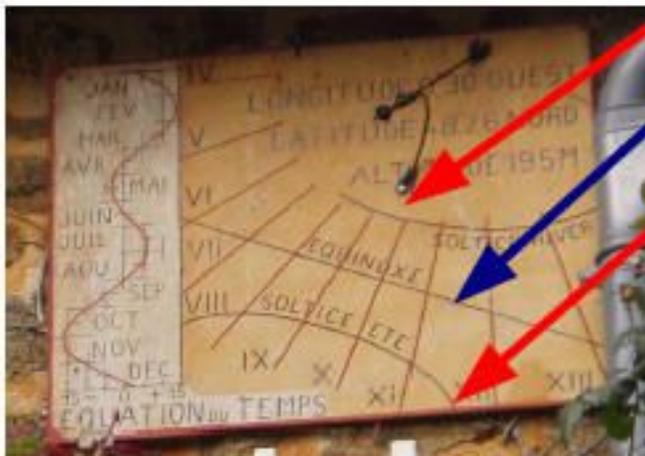
Quand un cadran solaire indique midi à Strasbourg (longitude : $7^{\circ} 45' E$), un cadran placé au Mans marque 11 h 30



Cérans-Fouletourte (72) : Eglise de Cérans

Plaque explicative avec courbe d'équation du temps

Autre fonction d'un cadran : préciser la date



Lassay-les-Châteaux (53) : 6, rue de Mayenne

Arc solstice d'hiver

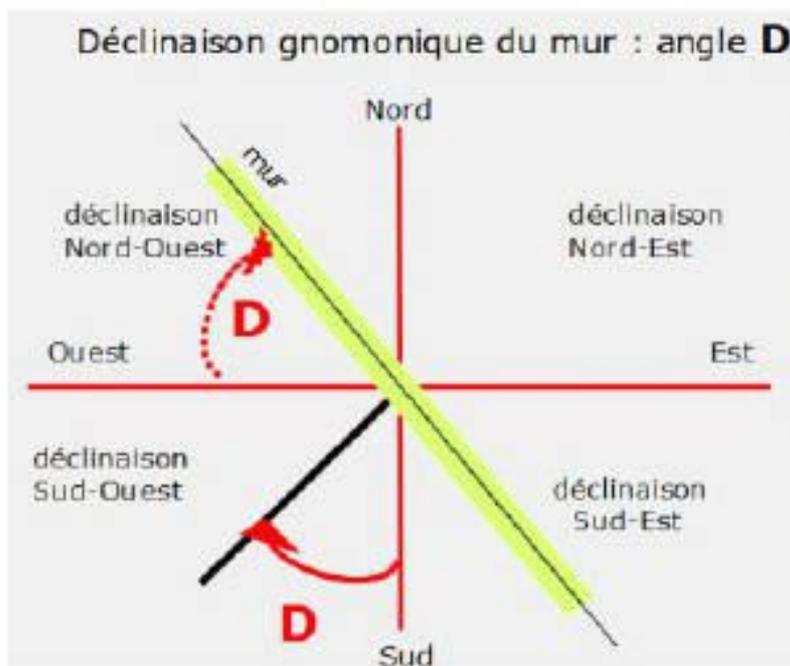
Droite équinoxiale

Arc solstice d'été

Le style est muni d'une boule dont l'ombre sur la table du cadran peut indiquer la date.

A gauche du cadran, on trouve une courbe représentative de l'équation du temps.

Déclinaison gnomonique d'un cadran



La déclinaison gnomonique d'un mur (D) mesure l'angle entre la normale du mur (perpendiculaire) et le méridien local. La déclinaison gnomonique est mesurée positive vers l'Ouest et négative vers l'Est.

0° à 90° : déclinaison Sud-Ouest
 90° à 180° : déclinaison Nord-Ouest
 $D = 0^\circ$ plein Sud (méridional)
 $D = 90^\circ$ plein Ouest (occidental)

0° à -90° : déclinaison Sud-Est
 -90° à -180° : déclinaison Nord-Est
 $D = 180^\circ$ plein Nord (septentrional)
 $D = -90^\circ$ plein Est (oriental)

Cadran déclinant de l'après-midi : orienté vers l'Ouest

Cadran déclinant du matin : orienté vers l'Est



Cadran analemmatique

Maisoncelles-du-Maine (53)
observatoire M53 Mayenne Astronomie
Impasse de la Bourgeoiserie



cadran double avec une face du matin et une face de l'après-midi

Evron (53) : 7, Place de l'Abbatiale

Jean-Michel Ansel : gnomoniste et cadranier

Jean-Michel Ansel, gnomoniste et cadranier sarthois, habite St-Georges-le-Gaultier (72). Il a réalisé de nombreux cadrans solaires en Sarthe, en Europe et aux USA. Il est le réalisateur du planétarium Ludiver à Tonneville (50), espace ludique et didactique comportant une vingtaine de cadrans solaires. En 1993, il a conçu à Evron, cet "Hélioscaphé" (sphère armillaire) avec la devise "Respecte ta terre et le soleil souriant te la comblera de fruits et de fleurs." également déclinée en latin, allemand et anglais.



Evron (53) : Place Sainte-Anne



Cadran déclinant du matin
daté 1783

Devise : "UNAM TIME" "Crains-en une"



Méridienne de temps moyen datée 1785

Devise : "QUA HORA NON PUTATIS VENIET"
"Vous ne savez à quelle heure il viendra"



Mayenne (53) : Hôtel de Ville

A partir de 1816, le réglage des horloges publiques doit se faire sur le temps solaire moyen. Le temps solaire moyen s'obtient en corrigeant le temps solaire vrai (lu sur un cadran) de la valeur de l'équation du temps (sur la courbe en 8).

Pour régler les montres et les horloges, on utilise les méridiennes. "**Aller faire l'heure**" consiste à aller près d'une méridienne pour mettre sa montre à l'heure (réglage à midi).

Certaines méridiennes, comme celle du jardin du Palais-Royal à Paris (I) étaient munies d'un canon avec un dispositif de loupe. Celui-ci dirige les rayons du soleil à midi sur une mèche qui, en se consumant déclenche un coup de canon. Ainsi on pouvait régler sa montre à "**Midi pétant**" sans avoir à se déplacer !



Cadran déclinant de l'après-midi
daté 1853
réalisé par Dom Julien Segrétain
prieur de Solesmes
Deux devises : "Pax" "Paix"
"Unam time" "Crains-en une"

Chemazé (53) : Église

Saulges (53) : la Croisnière →

cadran méridional, gravé sur enduit
style fléché

Devise : " Au delà du visible que je
marque et qui passe il y a l'invisible
qui reste pour l'au-delà "



Grand cadran méridional, sculpté dans les
pierres du mur, lignes horaires en relief

Devise : " Nec pluribus impar "

" Il n'est pas inférieur à plusieurs "

C'est une des devises personnelles du roi Louis
XIV, à comprendre dans le sens que le roi est
au-dessus de tout

St-Sulpice (53) : Château de la Rongère



Michel Lalos - membre de la Commission des Cadres Solaires

Société Astronomique de France

michel.lalos@wanadoo.fr

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

Site de la Commission des Cadres Solaires - SAF :

<http://www.commission-cadran-solaires.fr/>