

Le 14 décembre 2019

Pour Monsieur Ph. Sauvageot

Orientation d'un cadran. Déclinaison d'un mur.

\*\*\*\*\*

Voici ma petite contribution. Elle peut être commode pour des débutants.

Elle ne se préoccupe pas du mur, mais seulement du cadran qui y sera établi. Je commence par cette remarque, car il est des murs dont la planéité et la verticalité n'ont pas les mêmes valeurs à hauteur d'homme et à hauteur du futur cadran (fruit, concavité ou convexité ...).

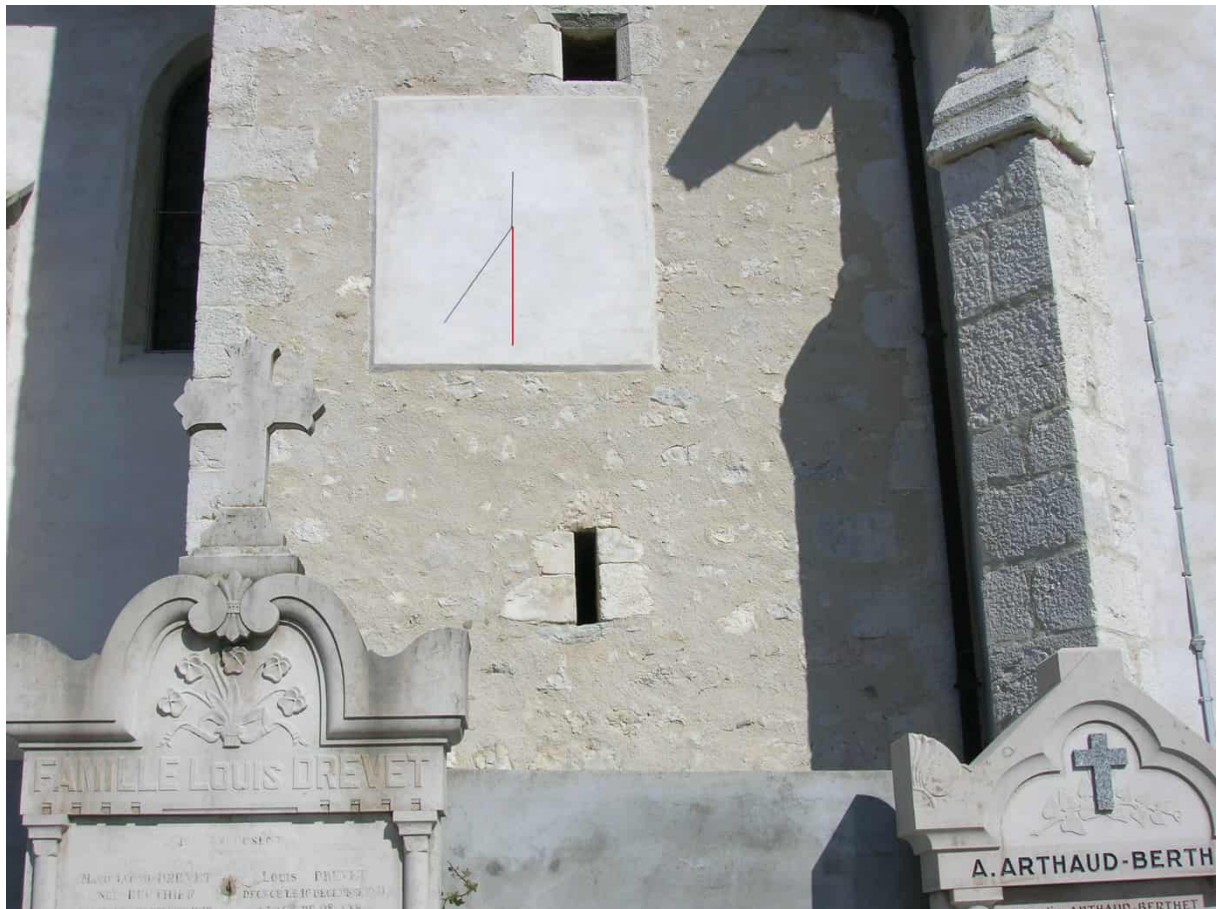
L'idéal est de disposer d'une table bien construite, plane et verticale. Ou d'avoir à créer un cadran en atelier, avant de le plaquer contre le mur.

Ces préalables admis, on procède ainsi et vous allez voir que ce n'est qu'une variante de la planchette verticale.

On enfonce dans la table un long style droit, bien horizontal et bien perpendiculaire à la table. La méthode de la double équerre va bien pour ces exigences, mais on peut aussi remplacer le style par une plaquette carrée ou triangulaire.

Du point d'émergence du style, on trace, au fil à plomb, au crayon, une verticale descendante.

On guette le moment où l'ombre du style se couche sur cette verticale ; alors le Soleil est perpendiculaire au cadran et, par convention, son azimut est égal à la déclinaison gnomonique du mur, si l'on numérote les azimuts avec le  $0^\circ$  au sud, comme font les astronomes.



Eglise de Rochefort-en-Savoie (73). Table pour le cadran méridional.

Par exemple, si l'azimut du Soleil est  $0^\circ$  (plein sud), la déclinaison du cadran est aussi de  $0^\circ$ .

La manœuvre exige donc deux choses :

1°) de l'habileté manuelle ou se faire aider

2°) savoir calculer l'azimut du Soleil en un instant donné, en un lieu donné. Pour cela on peut recourir à la calculette Astro-Gno (de MM. Massé, Opizzo et Gagnaire) : c'est le problème N°12, où sont connus la latitude, la déclinaison du Soleil, son angle horaire. Naturellement ces valeurs seront de la meilleure précision possible :

\* latitude en degrés, minutes et secondes

\* déclinaison instantanée du Soleil par interpolation dans les Ephémérides de la SAF

\* angle horaire en degrés, minutes et secondes, à partir d'une montre rigoureuse et bien réglée.

On peut aussi s'exercer à manipuler la formule bien connue :

$$\tan(A) = \sin(H) / (\sin(f) * \cos(H) - (\tan(d) * \cos(f)))$$

**Tangente (azimut) = sinus (angle horaire) / [sinus (latitude) \* cosinus (angle horaire) – (tangente (déclinaison) \* cosinus (latitude))]**

-----  
Précautions et performances :

Pour ce cadran méridional de Rochefort, on a utilisé des jumelles pour apprécier la superposition de l'ombre et de la verticale ; on a utilisé la montre de la Mairie à pilotage électronique ; on a marqué sur la murette du cimetière l'emplacement des pieds de l'observateur ; on a disposé de quatre observateurs différents, ayant effectué chacun 3 mesures, pour noyer l'équation personnelle de chacun dans un résultat bien lissé ; le résultat de ces 12 observations tient dans une fourchette d'une remarquable étroitesse, allant de -0°46' à -0°07'.

Contraintes :

Disposer de plusieurs jours et de plusieurs observateurs. Guetter un instant fugace. Utiliser des valeurs d'entrées rigoureuses. Manipuler une calculette (Excel ou à piles).

-----  
Pour terminer sur une note d'humour : un jour de juin, donc trois mois après les observations, j'ai pu revenir passer toute une journée devant mon cadran. J'ai été interloqué : le matin il retardait de 3 minutes ; puis ce retard diminuait : 2 minutes, 1 minute ; vers midi plus de retard ; l'après-midi, légère avance : 1 minute, 2 minutes. Conclusion : il y avait une légère erreur dans le positionnement du style, robuste tige métallique que la Mairie avait préférée à mon joli triangle en acier inox qui eût été bien plus précis.

Donc, en tout état de cause, modestie, modestie. La perfection n'est pas de ce monde.

P.G.

\*\*\*\*\*