

Petit cadran solaire équatorial adaptable à la latitude du lieu

Philippe Merlin
Observatoire de Lyon

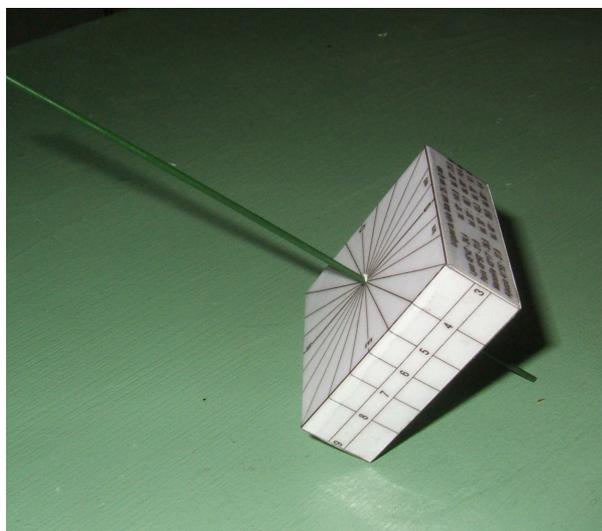
Résumé : Avec un peu de travail manuel, il est toujours possible de réaliser des instruments simples mais pratiques. Ici est décrit un petit cadran solaire équatorial universel, puisqu'il est valable quelle que soit la latitude.

Introduction

Le cadran solaire le plus simple est équatorial. Il est constitué d'un plan parallèle à l'équateur et d'un style parallèle à l'axe du monde, les traits repères des heures sont des droites partant de l'intersection du style et du plan.

Il reste à donner les bonnes orientations et inclinaison en fonction du lieu d'observation.

- L'orientation est simple, le plan vertical passant par le style est le plan méridien.
- L'angle d'inclinaison du style sur l'horizon doit être égal à la latitude du lieu.



Description

Le cadran sera constitué d'un carré de contreplaqué (plan équatorial) et d'une tige de métal (style) traversant perpendiculairement le carré de bois en son centre (voir image). La tige est passée en force, mais peut coulisser. Il sera posé sur une surface horizontale, et la tige (style) sera orientée Nord-Sud. La longueur de la tige sous le carré (HB) sera

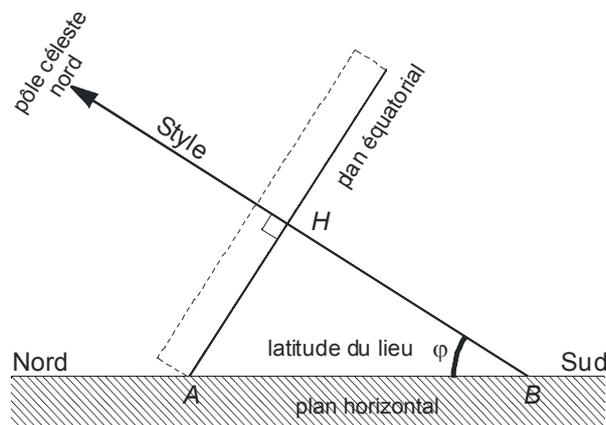
ajustable de façon que l'angle du style et du plan horizontal soit égal à la latitude du lieu.

Le cadran est réversible pour une latitude négative (hémisphère sud), on ajuste la longueur du style côté nord.

Construction

On prend un carré de contreplaqué de forte épaisseur (18 ou 19 mm), ce qui permet de bien aligner le style quand on fait le trou central orthogonal à la surface, et une tige de 1,5 à 2 mm de diamètre.

Dans le modèle proposé, le carré a 5 cm de côté d'épaisseur 19 mm, la tige 1,5 mm de diamètre.



Tracés des repères

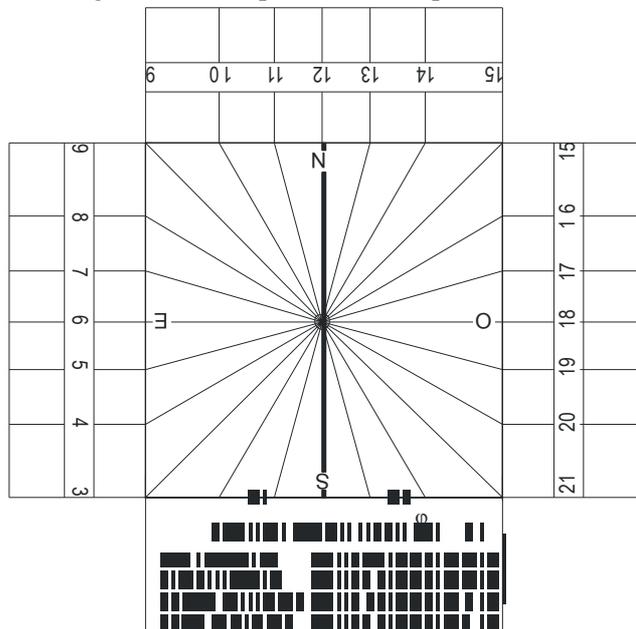
Le tracé est très simple. À partir des diagonales du carré, on trace des lignes passant par le centre du carré de 15 en 15 degrés pour les heures.

On peut utiliser le modèle prêt à être imprimé avec les traits pour chaque heure et les directions cardinales à coller de chaque côté du carré et sur les bords du morceau de bois (voir adresse Internet ci-dessous).

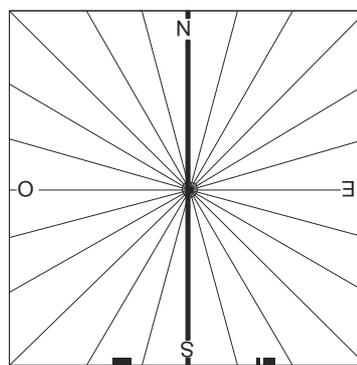
La *partie I* correspond à la face dirigée vers le nord (avec les bords de 19 mm où sont indiqués les longueurs du style pour différentes latitudes) utilisation au printemps et en été.

La *partie II* est la face côté sud pour l'automne et l'hiver.

Page du Cadran prête à être imprimée : http://www-obs.univ-lyon1.fr/fc/cad_car.htm



Partie I (nord)



Partie II (sud)

Attention, en collant les deux faces, bien mettre dans le même sens Nord et Sud.

Pour améliorer le cadran, on peut avant de découper, recouvrir le dessin d'un transparent autocollant.

Calcul de la longueur du style sous le cadran (*HB*)

Dans le triangle rectangle *AHB* le côté du carré est égal à *a*

$$AH = a/2.$$

En fonction de la latitude *v*, on devra ajuster *HB* qui vaudra

$$HB = HA / \tan v = a / (2 \tan v)$$

à calculer par un tableur pour différentes latitudes.

Nota : l'heure donnée par le cadran est l'heure solaire vraie du lieu. ■

