

Cadran horizontal avec midi décalé
Créateur : John Carmichael



Le cadran solaire horizontal (3)

Nous proposons la construction d'un cadran horizontal par le tracé géométrique, un bel exemple de pédagogie.

Comme pour le tracé, décrit dans *l'Astronomie* de mars-avril 2005, cette méthode consiste à faire la projection dans un plan horizontal d'un cadran auxiliaire équatorial (dont les angles horaires sont régulièrement espacés de 15°).

Ce tracé est assez précis pour réaliser un cadran de petite dimension, mais il pose quelques difficultés pour la détermination des lignes 7h, 8h, 4h et 5h.

"La méthode du calcul, ne demande pas tant d'industrie (que celle du tracé géométrique), parce qu'il n'y a presque point de lignes à tirer que les horaires ; aussi la méthode du calcul est préférable à tous les égards".

Bedos de Celle, Gnomonique, édition 1760, cote SAF 15384, page 64.

C'est un excellent exercice pédagogique. Cette méthode est appréciée par les enseignants et leurs élèves des classes d'enseignement primaire ou de collège (les bases de trigonométrie ne sont étudiées qu'en fin de classe de troisième). Elle sera également l'occasion d'une bonne approche à la compréhension du mouvement apparent du Soleil.

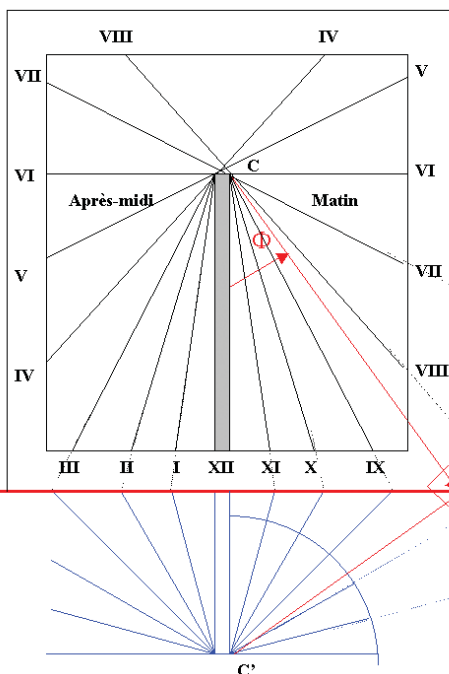
Il est d'usage d'utiliser un style robuste, suffisamment épais, qui évite les phénomènes de pénombre et permet de marquer midi avec précision. On trace donc deux lignes parallèles de midi dont l'écartement est égal à l'épaisseur du style. Si l'on voulait ne tracer qu'une seule ligne de midi, on serait obligé d'employer un style extrêmement mince dont l'épaisseur serait égale à celle de la ligne. Avec l'utilisation d'un style épais, on peut noter au centre du cadran les points de convergence des lignes horaires et le changement d'arête active avant 6 heures du matin et après 18 heures.

par **Alain Ferreira,**

Commission des Cadran solaires



Détail de la largeur du style.



Tracer deux droites perpendiculaires ; l'une définit les lignes horaires VI (18h) et VI (6h), l'autre la ligne de midi. L'intersection C est appelée centre du cadran. "Rabattre" le style de longueur CH d'un angle ϕ égal à la latitude du lieu ; la perpendiculaire à CH coupe la ligne C XII en C' centre du cadran équatorial auxiliaire. La ligne rouge perpendiculaire à C XII et passant par H définit ce que l'on appelle en gnomonique la ligne d'horizon. Tracer les lignes horaires du cadran auxiliaire (en bleu), espacées entre elles de 15° ; leurs intersections avec la ligne d'horizon vont définir les lignes horaires tabulaires du cadran horizontal. Il ne reste plus qu'à faire une symétrie pour obtenir les lignes de l'après-midi et à prolonger les lignes V, VI, VII et VIII.

Ligne d'horizon