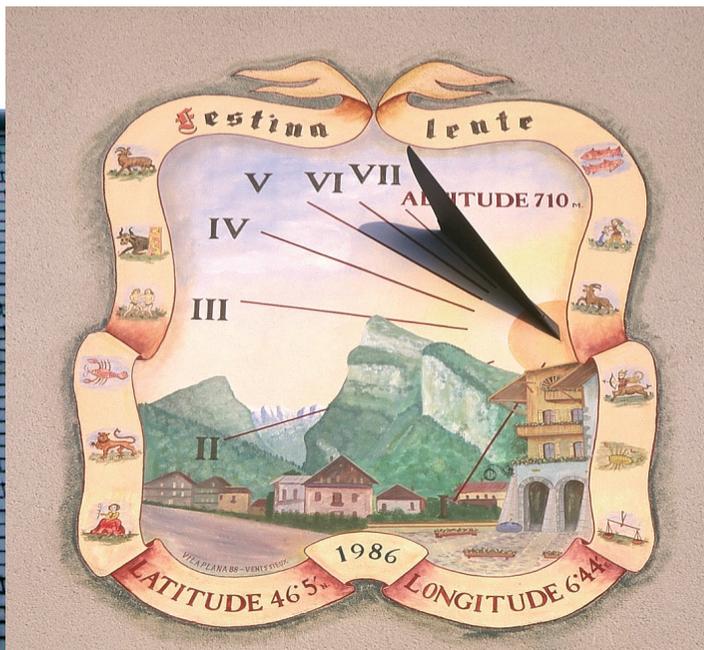


À Paris, un cadran septentrional, légèrement déclinant vers l'est, est visible dans la cour Descartes du lycée Henri IV. La devise : « VIX ORIMUR ET OCCIDIMUS » « A peine paraissions-nous et nous disparaissions », illustre non seulement la brièveté de la vie mais également les courts instants d'apparition du Soleil aux matins et aux fins d'après-midi d'été. © Alain Ferreira



Ce beau cadran daté 1986 a été réalisé par Emile Vilaplana. Il se trouve sur un chalet de Samoëns en Haute-Savoie (74), sa devise « FESTINA LENTE » peut se traduire par « Hâte-toi lentement » (1). © Alain Ferreira

Cadran solaire (40) Le Cadran vertical septentrional

Une personne peu familiarisée avec la gnomonique marquera son étonnement en imaginant ou en observant un cadran solaire septentrional car il est *a priori* paradoxal qu'une façade exposée au nord puisse être éclairée par le Soleil. En effet, pour la plupart des gens, le Soleil se lève à l'est, passe à midi solaire au méridien et se couche à l'ouest toute l'année. La réalité astronomique est moins simple. Entre les deux équinoxes de printemps et d'automne, un mur nord sera éclairé un certain temps après le lever et avant le coucher du Soleil ; c'est au solstice d'été, le 21 juin, qu'il sera le plus longtemps ensoleillé.

Une autre raison de s'étonner viendra de la position du style qui remonte vers le ciel. En effet, le style polaire d'un cadran septentrional est dans le prolongement de celui installé du côté méridional (voir croquis dans *'Astronomie* de décembre 2005 cadran solaire 33), tous deux indiquent le pôle nord céleste.

Enfin une troisième caractéristique est la durée de l'ensoleillement d'un cadran septentrional. Le jour du solstice d'été ce n'est pas à 6 h du matin ou du soir que le basculement du Soleil se fera entre le mur septentrional et le mur méridional, mais lors du passage du Soleil au premier vertical, le demi-grand cercle qui passe par les azimuts est et ouest et par le zénith (le premier vertical est le plan perpendiculaire au méridien du lieu).

Le passage au premier vertical est donné par la formule $\cos H = \tan \delta / \tan \Phi$ (1). Ainsi le 21 juin, avec la déclinaison du Soleil $\delta = 23^\circ 26'$ et, pour Paris la latitude $\Phi = 48^\circ 50'$, on obtient $H = 67^\circ 43'$; à raison de 15° par heure calculée par rapport à midi, le passage au premier vertical se fera à 7 h 30. Un mur au nord sera donc éclairé le matin de 4 h à 7 h 30 puis de 16 h 30 à 20 h soit pendant 7 heures. Un mur au sud

À Vermenton dans l'Yonne (89), sur la route nationale, un double cadran, méridional et septentrional en haut d'une colonne, le style de la face nord a disparu. Dans un bandeau, sur la partie supérieure de la table au nord on peut lire : « Craignons l'œil qui voit tout ». Curieuse devise pour un cadran daté de 1790, en pleine période de la Révolution française.



sera éclairé de 7 h 30 à 16 h 30 soit pendant 9 h. Le jour du solstice d'été, un cadran septentrional recevra donc 77% de la lumière qui sera reçue par un cadran exposé au sud... loin d'être négligeable ! (2).

Ce cadran ne fonctionnera bien sûr que six mois de l'année, de l'équinoxe de printemps à celui d'automne.

Le calcul des angles tabulaires d'un cadran vertical septentrional pour une latitude Φ est identique à celui d'un cadran méridional. On considère que la table du cadran méridional est retournée de 180° . Sur un tel cadran septentrional, la ligne de midi devient celle de minuit, seules les heures proches de six heures sont utiles ; sous nos latitudes on peut tracer les lignes horaires de IV à VIII le matin soit de 4 h à 8 h et de IV à VIII le soir soit de 16 h à 20 h. Bien que les lignes horaires 8 h et 16 h ne soient jamais éclairées, leurs indications permettent de mieux apprécier les demi-heures 7 h 30 et 16 h 30.

Sur un cadran septentrional, la lecture des heures se fera dans le sens horaire.

Alain Ferreira ■

1 - Voir Denis Savoie *Cadran solaire* aux Editions Belin, Pour la science, page 113, cote SAF : 7546

2 - Voir pour plus de précisions, Denis Savoie *La Gnomonique* Éditions Les Belles Lettres pages 89 et 90, cote SAF : 17360.

Le cadran vertical de Winzenz Philippi à Rehlingen-Siersburg en Allemagne est tracé sur une table orientée plein sud en verre dépoli. La lecture du cadran septentrional est également lisible depuis la face méridionale. Les limites horaires des angles tabulaires sont indiquées par les dates inscrites sur la table du cadran. © Alain Ferreira

