

Les Cadrans Solaires

L'invention du temps

L'homme a toujours éprouver un intérêt pour les choses évolutives, répétitives et calculables. Avant lui la Terre tournait et pas pour rien sans doute, mais personne ne se demandait pourquoi. C'est en ce sens que l'homme a inventé le temps et sa mesure, et non ses effets, qui restent, ce qu'ils furent toujours et à jamais. *Hérodote* prétendit que ce furent les Égyptiens qui apportèrent dans leurs valises, le cadran.

Chez les Grecs: *ANAXIMANDRE* construisit le premier modèle à Lacedemone en l'an 545 av. J.-C. mais il ne faudrait pas omettre *Erathostène*, qui mesura l'obliquité de l'écliptique à l'aide d'un gnomon dont la particularité fut que l'ombre se projetait sur une surface sphérique, dont l'invention est due à *Bérose le Chaldéen* vers l'an 250 av. J.-C.

Les Grecs, puis les Romains ainsi que les Orientaux se servirent de ces cadrans. Les premiers cadrans méditerranéens furent ceux rapportés des conquêtes par les armées victorieuses. Trophées bien inutiles puisque l'heure manquait ostensiblement d'exactitude. Il fallut attendre *Marcus Philippus*, qui fit construire le premier à Rome en l'an 164 av. J.-C...

Dès lors, l'usage en devint courant dans tout l'empire. (On a retrouvé près de Strasbourg un cadran Romain en pierre daté du II^e siècle av. J.-C).

Principe des cadrans solaires

Le principe des cadrans solaires est simple; il s'agit de mesurer le déplacement de l'ombre d'un bâton (le gnomon) ou d'une tige (le style) sur un support (la table), ou sur le sol. C'est le bâton planté dans le sol qui est à l'origine des cadrans primitifs et de leur étude (la gnomonique). C'est le temps solaire qui rythmait les jours de nos aïeux. Le cadran solaire était le seul moyen de connaître l'heure avec précision; celle-ci variait d'une région à l'autre et chacun voyait «midi à sa porte» à son cadran solaire. Nul n'était besoin alors de connaître l'heure d'une autre région voir même d'un autre pays.

Les cadrans verticaux

Sont ceux que l'on trouve sur les murs de nos églises et autres bâtiments. Ils peuvent être de type méridien si leur table fait face au sud. Le style fait alors avec la table un angle égal à la co-latitude du lieu d'observation (colatitude = $90^\circ - \text{latitude du lieu}$). Les lignes horaires, si elles sont tracées pour le temps solaire local, sont symétriques par rapport à la ligne verticale de midi. Si la table n'est pas orientée plein sud, on a affaire à des cadrans déclinants. Pour les cadrans orientés sud-est, les lignes horaires sont plus resserrées aux heures matinales qu'à celles de l'après-midi. C'est l'inverse pour les cadrans orientés au sud-ouest.



Les cadrans horizontaux

Sont souvent disposés sur des piédestaux dans des parcs et jardins. La table est horizontale. Le style fait un angle égal à la latitude du lieu pour lequel il a été conçu. La table des cadrans équatoriaux est installée dans le plan de l'équateur terrestre. Le style est perpendiculaire à la table. Les lignes horaires sont régulièrement espacées de 15° ($360/24=15$).



Les cadrans polaires

Sont en quelque sorte le pendant des **cadrans équatoriaux** puisque leur table se trouve parallèle à l'axe des pôles tout comme son style. Le style et la table ne se touchent donc pas, on peut dire que leur point de rencontre se situe à l'infini.



Les cadrans portatifs

Existents sous de nombreuses formes parmi lesquelles on peut citer les cadrans de berger ou les anneaux solaires. Ils sont donc facilement transportables et ont pour avantage de donner l'heure d'où l'on se situe.

En France, Les cadrans solaires sont répartis sur tout le territoire mais la région la plus privilégiée reste le Briançonnais. A cela deux hypothèses cette région se vante de plus de trois cent heures de soleil par an et l'horlogerie y était autrefois importante. Le cadran solaire était le seul moyen exact de mesure du temps, donc de vérification des horloges. C'est cette même raison qui fait que l'on retrouve des cadrans solaires en Bavière. Ces cadrans sont essentiellement des cadrans verticaux, peints sur les murs complétés de devises et maximes.

Heure solaire vrai et heure solaire moyenne

L'heure solaire n'est pas des plus précises, selon la période de l'année et la déclinaison du soleil l'heure solaire moyenne se trouve être décalée par rapport à l'heure indiquée par les cadrans. Ce décalage appelé équation de temps est dû aux irrégularités dans les mouvements combinés de la terre sur son axe ainsi que celui autour du soleil. Il se caractérise soit par un retard maximum de 15 minutes lorsque le Soleil se trouve à -15° de latitude (deux mois avant le solstice d'hiver) ou une avance de même durée deux mois après ce même solstice. Nous avons donc établi une heure solaire moyenne qui tient compte de ces mouvements mais qui ne correspond pas rigoureusement à l'heure indiquée par les cadrans.

Cadran réalisé par M. Laurent à Donnemarie-Dontilly

