

PETIT CADRAN AZIMUTAL DE FENÊTRE

Celtic Wizard

PRÉSENTATION

Dans un repère local, la position du Soleil dans le ciel est déterminée par 2 coordonnées : sa hauteur et son azimut.

Ainsi, lorsque l'on projette l'ombre d'un point éclairé par le Soleil sur une surface verticale, la position de l'ombre correspond en ordonnée (axe vertical) à la hauteur et en abscisse (axe horizontal) à l'azimut.

Ce qui, en l'occurrence, permet sur un cadran solaire de lire l'heure et la date...

Si on remplace le point en question par une droite verticale, tel un gnomon de longueur "infinie", l'ombre de la ligne projetée sur le mur vertical n'indique plus que l'azimut du Soleil. On perd l'information de hauteur.

Dans le cas de mon petit cadran azimutal de fenêtre, le gnomon est matérialisé par l'arête extérieure du côté gauche (côté sud-ouest), qui projette son ombre sur le côté droit (côté nord-est) de l'embrasure.

Pour pouvoir lire l'heure sur un cadran solaire, on peut utiliser l'extrémité d'un style droit (vertical ou horizontal) qui correspond au "point" décrit plus haut. On peut aussi utiliser une ligne pour laquelle la longueur n'a pas d'importance, dans ce cas, il doit s'agir d'un style polaire. Mais ici, on souhaite utiliser une ligne verticale qui n'est pas un style polaire et pour laquelle il n'est pas possible d'utiliser son extrémité.

Heureusement, à l'image de la méthode utilisée pour les « cadrans de hauteur » (type cadran de berger), il est possible de n'utiliser qu'une des 2 coordonnées du Soleil pour déterminer l'heure, à condition de connaître la date. Pour mon petit cadran azimutal de fenêtre, il suffit donc d'établir un tracé qui, pour chaque date, fait correspondre l'heure en fonction de l'azimut.

RÉALISATION

Pour réaliser ce type de cadran, il faut connaître son emplacement c'est-à-dire la latitude du lieu et sa longitude (qui sert pour la correction de l'écart en longitude), la déclinaison du montant latéral de l'embrasure, ainsi que la largeur de l'embrasure.

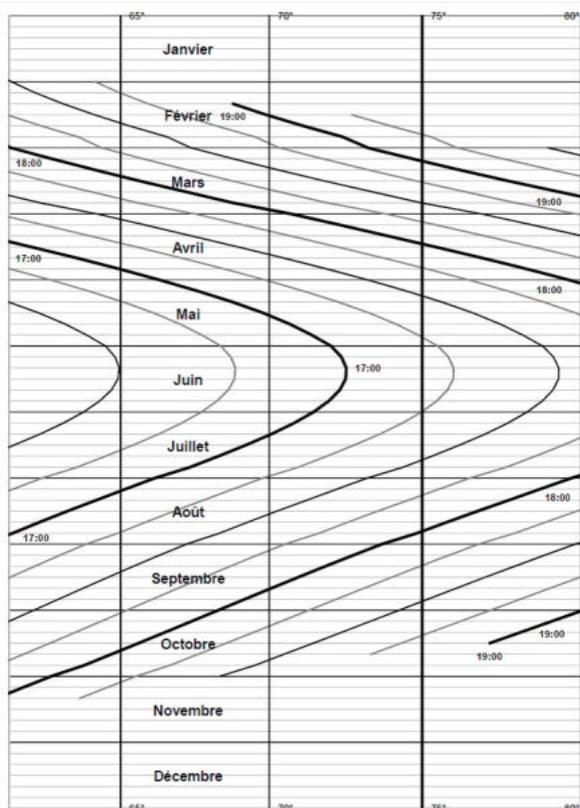
A partir de ces éléments, j'ai commencé par calculer le cadran vertical équivalent, à l'aide de l'excellent logiciel Shadows de François Blateyron (<https://www.shadowspro.com/>), afin d'obtenir les tables des coordonnées des lignes horaires.

Pour que les tables soient exprimées en heure légale (de la montre), le cadran a été paramétré de sorte à directement intégrer les corrections de l'écart de longitude et de l'équation du temps.

Ensuite, j'ai effectué un petit post-traitement de ces tables sous Excel, afin de ne conserver que les abscisses des tables, qui correspondent à la projection de l'azimut du Soleil.

Pour ce faire, j'ai d'abord supprimé toutes les heures en dehors de la table de mon cadran (ici la largeur d'une feuille A4). Puis j'ai remplacé les ordonnées, qui correspondaient à la hauteur, par des valeurs qui représentent des dates. Pour enfin ne garder que les coordonnées qui "tiennent" sur l'ensemble de la feuille A4.

Une fois la mise en forme terminée, j'ai imprimé le graphique qui modélise le cadran azimutal, que j'ai directement pu coller dans l'embrasure de ma fenêtre..



La feuille A4 avec le tracé définitif

On peut bien entendu réaliser un tel tracé sans l'aide de logiciels en se reportant aux formules bien connues de l'azimut (et de la hauteur) du Soleil (voir page 29). On peut également, selon l'orientation de la fenêtre, vouloir disposer un tel tracé sur chacune des faces verticales de l'embrasure. On peut enfin envisager de réaliser un cadran d'azimut sur la partie horizontale de l'embrasure mais c'est une autre histoire, peut-être un article à venir...

L'installation de la feuille sur l'embrasure de la fenêtre



Celtic Wizard est le pseudonyme d'un passionné de cadrans solaires souhaitant conserver l'anonymat. On peut cependant suivre son activité et le contacter via son compte Twitter @chilled_wizard