

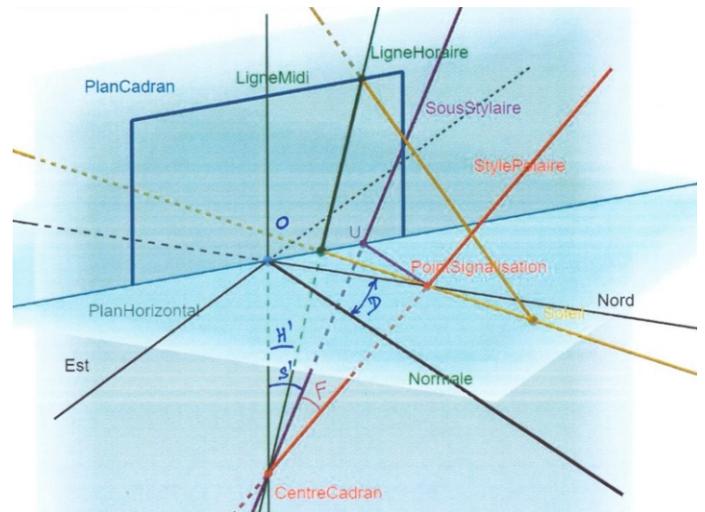
# CADRAN SOLAIRE VERTICAL DÉCLINANT INVERSÉ

Pierre-Louis Cambefort

Peut-être avez-vous eu l'occasion, à la Cité des sciences et de l'industrie, à Paris, d'apercevoir ce « cadran solaire inversé » qui projette un rai de lumière à chaque heure solaire et permet ainsi de lire l'heure. L'auteur nous invite à concevoir et tracer un autre type de cadran inversé : astucieux et simple !

Considérons un cadran solaire vertical (donc non incliné) mais déclinant d'une valeur D, compris entre 2 plans horizontaux : le sol et un plan supérieur, espacés d'une hauteur L (ce sera la hauteur du cadran final), et positionnés au-dessus du centre du cadran (point de convergence des lignes horaires). Nous allons l'inverser : ses lignes horaires seront tracées et évidées sur le plan du cadran mais l'heure solaire sera lue sur le sol horizontal par la position des rais de lumière par rapport à un point de signalisation fixe.

Le schéma ci-dessous permet d'avoir une vue générale du cadran vertical déclinant inversé.



Les lignes horaires sont définies par leur inclinaison H' avec la ligne midi verticale et sont prolongées au-dessus du centre du cadran et coupent le sol horizontal :

$$\tan H' = \cos \varphi / (\cos D / \tan H + \sin D * \sin \varphi)$$

$\varphi$  est la latitude du lieu, D la déclinaison gnomonique du cadran vertical et H l'angle horaire du Soleil

Ces lignes horaires sont inversées, car situées au dessus du centre du cadran, et le cadran sera regardé depuis le nord.

Chaque plan horaire du Soleil contient non seulement la ligne horaire correspondante mais également l'axe du monde, c'est-à-dire le style polaire, et passe donc par l'intersection du style polaire avec le sol horizontal.

Nous choisirons donc logiquement ce point comme point de signalisation fixe P de notre cadran vertical déclinant inversé.

