

# CADRANS SOLAIRES ET TRANSPARENCE

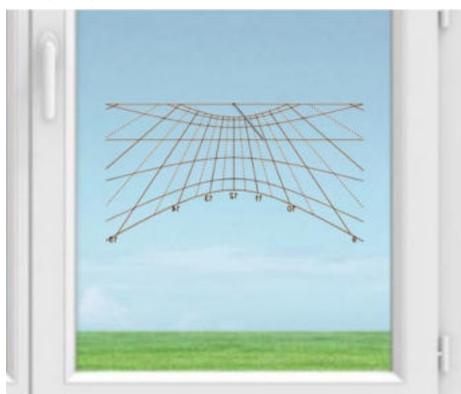
Roger Torrenti

*Cet article vous invite, à partir du projet d'un cadran vertical à installer sur un mur, à imaginer bien d'autres cadrans solaires possibles, avec « transparence » pour point commun...*

Vous projetez d'installer un cadran solaire sur le mur de votre appartement, de votre maison, de votre classe d'école, etc. mais vous regrettez qu'il vous faille sortir pour y lire l'heure... Alors, pourquoi ne pas installer le cadran, non sur un mur mais sur une vitre, afin de pouvoir lire l'heure, par transparence, tout en restant à l'intérieur ? Ce cadran est très facile à réaliser : vous tracez un cadran traditionnel (identique à celui du mur extérieur de même orientation) avec par exemple le logiciel en ligne (gratuit) TraCad<sup>1</sup> d'Yvon Massé présenté dans le numéro 7 du magazine<sup>2</sup>, et l'imprimez sur une feuille transparente ou de papier calque que vous fixerez du côté extérieur de la vitre en prenant soin que la ligne de midi soit bien verticale (Photo 1). Il vous reste à fabriquer et fixer le style plein ou le gnomon perpendiculaire mais c'est une étape facile (l'emplacement et la taille vous sont indiqués par TraCad). Et c'est tout !

Et vous ne vous étonnez pas bien entendu de voir les marques horaires apparaître à l'envers ni l'ombre du style ou du gnomon se déplacer dans le sens des aiguilles d'une montre, et non dans le sens inverse comme pour un cadran mural... Tentant à réaliser non ?

Vous pourrez aussi, afin de rendre ce cadran plus pérenne, peindre les lignes horaires ou les matérialiser par de fines bandes de ruban adhésif opaque...



*Photo 1 : Cadran solaire vertical imprimé sur une feuille transparente et fixé sur l'extérieur de la vitre.*

<sup>1</sup> <https://gnomonique.fr/forum/viewtopic.php?f=2&t=151&p=757>

<sup>2</sup> [Tracer un cadran solaire en quelques clics ! - Roger Torrenti](#)

<sup>3</sup> <https://www.sundialsculptures.com/>

<sup>4</sup> <https://www.artisanindustrials.com>

<sup>5</sup> [Cadrans solaires à chambre obscure - Roger Torrenti](#)

C'est d'ailleurs ce principe qui est utilisé pour les « cadrans-vitraux », ces cadrans solaires intégrés dans les vitraux d'édifices religieux ou même de maisons particulières, comme le beau cadran solaire que John Carmichael<sup>3</sup>, un des cadraniers américains les plus réputés, a installé dans son salon à Tucson, Arizona (Photo 2).

*Photo 2  
Le cadran-vitrail  
installé dans le  
salon de John  
Carmichael.*



Et un autre cadranier américain, Jim Tallman<sup>4</sup>, sur le même principe, a conçu un très beau cadran solaire de table (Photo 3) qui peut donc être conservé à tout moment de la journée près de soi...



*Photo 3  
Le cadran Spectra  
de Jim Tallman.*

Ce dernier cadran, utilisant un matériau transparent (du Plexiglas) vous fait peut-être penser à un « cadran solaire à chambre obscure » présenté dans le n° 3 du magazine<sup>5</sup> ?

En effet, reprenons la feuille de papier calque imprimée suivant les indications données en début de cet article. Si vous installez au fond d'une boîte en carton (encadrée par les bords d'un rectangle préalablement découpé) et si vous percez un petit trou sur le couvercle de la boîte, une fois la boîte relevée sur son côté (et correctement orientée), vous disposerez alors d'un cadran solaire. L'heure solaire sera donnée par l'emplacement de la tache lumineuse sur le fond de la boîte (Photo 4).

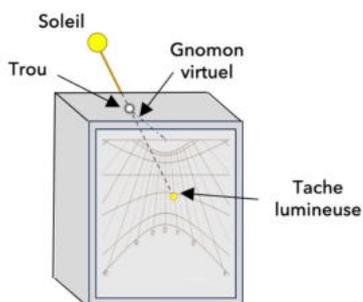


Photo 4 - Schéma du « cadran-boîte ».

Pour que ce cadran-boîte fonctionne correctement, il conviendra cependant que la boîte ait une épaisseur assez réduite, afin que la tache puisse apparaître, tout au long de la journée et de l'année, dans le rectangle formé par le fond de la boîte. On peut cependant, même si l'épaisseur est assez importante, imaginer une méridienne, comme celle de la photo 5 dont la conception est détaillée dans un article de l'Astronomie<sup>6</sup>.

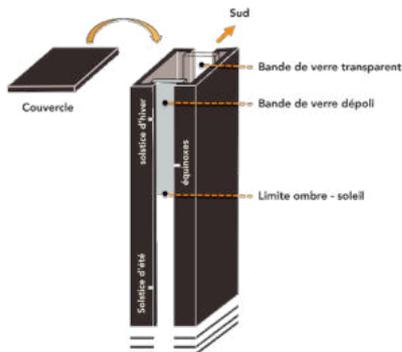


Photo 5 - Schéma de la « boîte-méridienne ».

Et cette méridienne vous inspirera peut-être à son tour un autre cadran-boîte, où l'on aura remplacé le trou par une fente traversant le couvercle de la boîte et où l'on aura tracé, pour installer au fond de la boîte, non pas un cadran classique (fondé sur l'angle horaire du Soleil) mais un cadran d'azimut (voir Photo 6). Pour le tracé des lignes horaires, on pourra se référer à la formule<sup>7</sup> donnant l'azimut du Soleil en fonction de la latitude du lieu, de la déclinaison du Soleil et de son angle horaire.

À ce stade, vous pourrez être conduit à poser une autre question : pourquoi ne pas « sortir » de la chambre obscure, remplaçant la boîte en carton par une boîte en Plexiglas par exemple, installant toujours le tracé du cadran au fond de cette boîte transparente (et non à sa surface comme pour le cadran de la Photo 3) ?

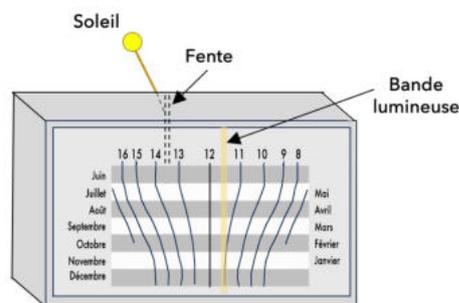


Photo 6  
Cadran-boîte  
où le trou a  
été remplacé  
par une fente  
verticale.

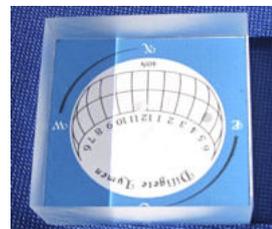


Photo 7  
Cadran-boîte  
de la NASS.

Cela a été fait pour le cadran de la Photo 7, distribué par la NASS<sup>8</sup> aux participants à l'une de ses conférences, l'heure étant indiquée par l'ombre d'une petite perforation sur la face supérieure, à la verticale du centre du cadran. Ce cadran a une conception semblable au Cadran solaire avec un clou vertical présenté dans un article du n° 7 du magazine<sup>9</sup>. Attention : le tracé du cadran devra tenir compte de la réfraction (voir formule en page 33 de ce magazine) du Soleil dans le Plexiglas !

Enfin, vous pourrez objecter : « Oui, mais tous ces cadrans nécessitent de connaître la direction nord-sud ! ». Pour éliminer cette contrainte, vous penserez bien sûr aux cadrans de hauteur, type cadrans de berger<sup>10</sup>. Pour concevoir un cadran de berger transparent, les options sont multiples et leur tracé pas toujours simple, comme pour le cadran-verre<sup>11</sup> de la photo 8 (corrections dues à la forme du verre, aux matériaux et liquide traversés par les rayons du Soleil).

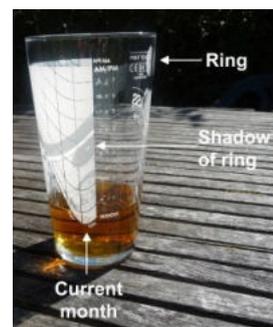


Photo 8  
Un « Cadran-verre ».

Eh bien, c'est à toutes ces variantes de cadrans à « transparence », et à bien d'autres concepts encore, qu'a dû penser Claude Gahon pour sa nouvelle création « Soleil en Boîte » que je vous invite à découvrir en page 38 de ce magazine !

<sup>6</sup> L'Envol : alliance de l'art et de la science - Roger Torrenti

<sup>7</sup> <http://www.cadrans-solaires.info/sequence5/co/2-3-formules-utiles.html>

<sup>8</sup> <https://www.sundials.org/>

<sup>9</sup> Un cadran solaire avec un clou vertical - David Alberto

<sup>10</sup> <http://www.cadrans-solaires.info/sequence4/co/1-11-cadran-de-berger.html>

<sup>11</sup> <https://sundialglass.wordpress.com/>

Roger Torrenti [roger@torrenti.net](mailto:roger@torrenti.net) est le responsable éditorial de ce magazine