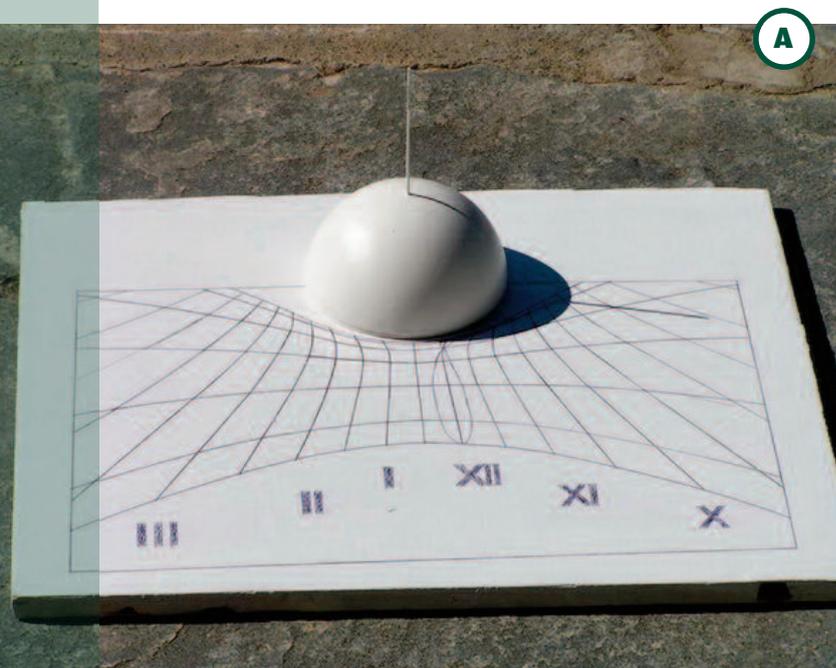


LES CADRANS SOLAIRES BIFILAIRES (2) LES DÉVELOPPEMENTS RÉCENTS

Nous avons vu, dans la première partie de cet article* (*l'Astronomie* n° 113) qu'il était possible de concevoir un cadran solaire sur lequel l'heure était indiquée par le croisement des ombres de deux fils. Ce type de cadran, dit « bifilaire », a été inventé en 1922 par Hugo Michnick. Dans la version d'origine, le cadran était horizontal et les fils parallèles à la table du cadran étaient orientés selon les points cardinaux. Par la suite des gnomonistes se sont attachés à s'affranchir de ces caractéristiques formelles et ont inventé d'autres types de cadrans tous issus de l'idée de base de H. Michnick.



A



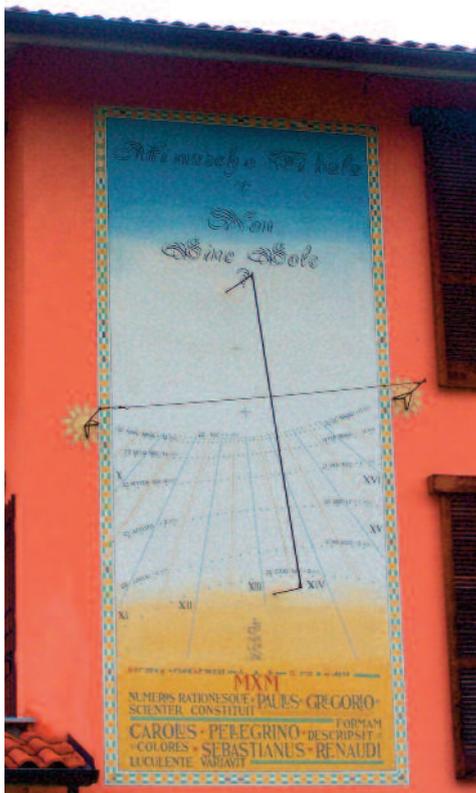
B

❶ A : Cadran de R. Anselmi (Italie), c'est intersection des ombres de la demi-sphère et du fil vertical qui donne l'heure (photo S. Grégori CCS-SAF). B : Cadran monumental de R. Soler (Espagne), les porteurs d'ombre sont deux chaînes qui pendent sous leur propre poids (Photo R. Soler « CC »).

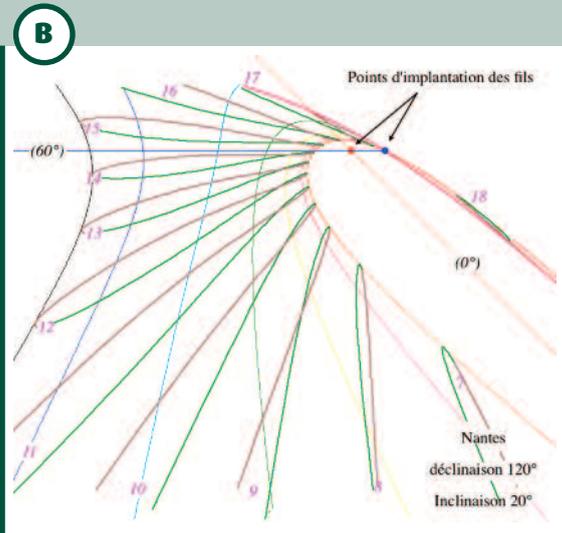
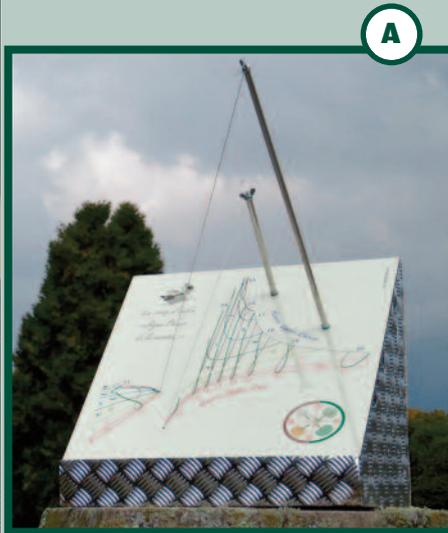
Cet article a pour but de rendre compte de ce foisonnement d'idées nouvelles. L'exhaustivité, dans ce domaine, étant hors d'atteinte, les lignes qui suivent ne correspondent donc qu'à quelques coups de projecteurs sur quelques réalisations choisies un peu arbitrairement.

Une des pistes qui a été explorée par les gnomonistes a consisté à remplacer les fils rectilignes originaux par d'autres figures géométriques. La figure 1 présente deux de ces essais.

On peut aussi s'affranchir du plan horizontal et transformer notre cadran bifilaire en cadran mural (Fig. 2). C'est notamment Dominique Collin (CCS-SAF) qui a étudié, sur le plan mathématique, les variantes qui découlent de ce changement. Notons qu'en jouant uniquement sur l'écartement des fils, on peut radicalement changer la forme générale du cadran et en faire soit un rectangle tout en hauteur, soit tout en largeur. Cette propriété peut être particulièrement utile si l'on souhaite concevoir un cadran occupant toute la place disponible ... entre deux fenêtres par exemple !



❷ Exemple de cadran bifilaire vertical déclinant (c.à.d : non-orienté plein Sud) avec des fils parallèles au mur mais d'orientation quelconque (Péveragno, Italie). (photo S. Grégori CCS-SAF)

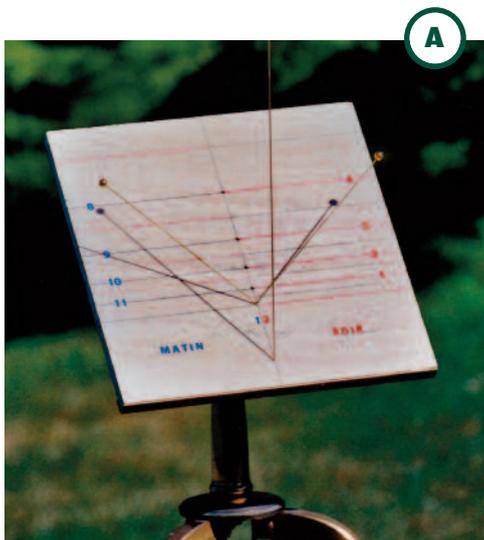


❸ A : Exemple d'un cadran bifilaire dont la table et les fils occupent des positions absolument quelconques dans l'espace. Dans cet exemple, les lignes horaires sont remplacées par des courbes de Fouchy (été et automne en marron ; hiver et printemps en vert) indiquant l'heure légale (heure d'hiver en bleue et heure d'été en rouge, calcul pour Nantes). Les arcs de déclinaison correspondent aux changements de signe du zodiaque (couleurs froides pour l'hiver, chaudes pour l'été, l'arc d'équinoxe est en vert). B : Autre exemple de tracé pour une autre configuration arbitraire mais avec les mêmes conventions de couleur. (Calculs et photo de l'auteur)

En allant toujours plus loin dans la même logique, on peut concevoir un cadran dont la table, comme les deux fils rectilignes, sont en position quelconque dans l'espace (Fig. 3A). Dans ce cas, le dessin des lignes horaires, comme des arcs de déclinaison, devient un peu déconcertant; le tracé peut même se séparer en 2 voire 3 parties (Fig. 3).

Cette exceptionnelle variabilité des formes du tracé du cadran nous conduit à un autre axe de recherche qui correspond en quelque sorte au problème inverse : quelle est la position que doivent avoir la table et les fils pour que les lignes horaires aient telle ou telle configuration ? La figure 4 présente des solutions à un problème de ce type : ce qui est recherché ici c'est d'avoir des lignes horaires rectilignes et parallèles.

À l'âge des smartphones et des montres à quartz, le désir d'inventer des nouveaux types de cadrans solaires peut paraître bien vain. Inversement personne ne peut nier le caractère spectaculaire et fascinant des cadrans des figures 1 ou 4 par exemple. Proposés à l'attention du public, de tels cadrans interpellent et parfois même retiennent quelques minutes



❹ A / Le cadran de B. Rouxel (CCS-SAF); il s'agit en fait de deux cadrans bifilaires accolés, l'un pour le matin, l'autre pour l'après-midi, avec un fil commun, les lignes horaires sont horizontales. (photos B.R.) – B / Le bloc gnomonique de La Hague (Parc Ludiver) de J-M. Ansel (CCS-SAF); les trois cadrans de ce bloc sont bifilaires et les lignes horaires (remplacées ici par des courbes de Fouchy pour indiquer le temps moyen) sont parallèles aux arêtes du bloc. (photo A. Ferreira CCS-SAF)

passants les plus curieux et les plus cultivés. Ceux-ci, éventuellement, se rendent compte qu'il ne s'agit pas d'un cadran solaire standard. C'est alors l'occasion de se poser des

questions sur le fonctionnement de l'instrument, sur la définition du Temps, sur la marche du Soleil... tous comptes fait, n'est-ce pas une justification suffisante ? ■

* A la page 45, une faute typographique est à signaler au lecteur : à la dernière ligne de la première colonne, il faut lire : si OD = OE, un plan... à la place de "puisque OD = OE, un plan ..