

❶ Un diptyque dieppois du XVII<sup>e</sup> siècle en position d'utilisation de son cadran magnétique azimutal. L'instrument, en position horizontale, est orienté dans la direction du Soleil, ce qui permet de lire l'heure même quand celui-ci n'est pas suffisant pour projeter une ombre.

# CADRANS SOLAIRES POUR LES JOURS DE BROUILLARD

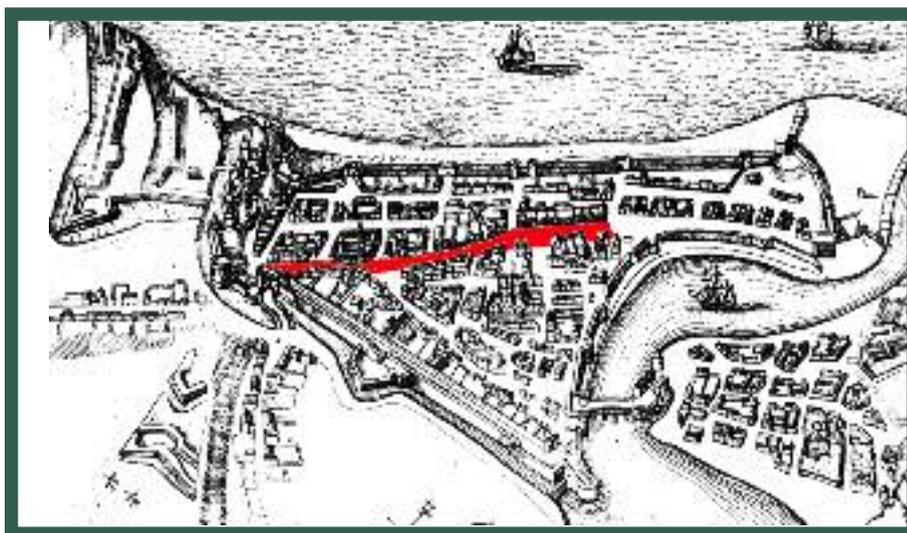
**A**u XVII<sup>e</sup> siècle, la ville de Dieppe accueillait une importante « Ecole d'Hydrographie » chargée de former des officiers de marine et des pilotes. Cette formation de haut niveau avait fixé dans la ville des activités d'édition scientifique et de fabrication d'instruments de navigation. Certains artisans proposaient, à côté des instruments professionnels destinés aux marins, des cadrans solaires de poche à une clientèle plus « urbaine ». Il s'agissait souvent de cadrans en ivoire ; matériau dont l'importation était devenue une des spécialités du port de Dieppe. C'est un de ces artisans cadraniers, Charles Bloud, qui a inventé un des cadrans les plus originaux et les plus sophistiqués de l'histoire de la gnomonique : le cadran azimutal magnétique. Ce cadran solaire est remarquable par le fait qu'il n'a pas besoin d'ombre pour donner l'heure ! En effet, il suffit pour cela, d'orienter l'instrument dans la direction du Soleil lequel peut, éventuel-

lement, ne correspondre qu'à une vague leur perçant difficilement la brume ou les nuages ❶. De la même façon, la nuit, l'ob-

servation d'une lune discrète, occultée par les nuages ou limitée à un faible croissant, suffit pour connaître l'heure, mais, il est vrai, au prix d'une petite manipulation supplémentaire que le lecteur intéressé trouvera décrite dans la bibliographie mentionnée à la fin de cet article.

On ne connaît que peu de chose sur Charles Bloud. En fait, ce nom est celui de toute une dynastie de cadraniers qui tenaient boutique « Grand Rue » à Dieppe ❷. Celui qui nous intéresse ici a mis au point son cadran sans doute un peu avant 1650, mais il a ensuite été largement copié par ses collègues / concurrents (au moins une cinquantaine d'artisans concernés) et, bien sûr, par ses héritiers. La production a perduré de façon certaine jusqu'en 1680 et peut-être jusqu'à la fin du siècle. Ensuite, on n'en retrouve plus de traces et ce type de cadran fut même oublié par les spécialistes jusqu'à sa « redécouverte » au tout début du XX<sup>e</sup> siècle par A. Millet, alors conservateur du Musée de Dieppe.

Le cadran magnétique azimutal, occupe une des faces d'un diptyque qui lui-même comprend 4 autres cadrans solaires, un calendrier perpétuel et une volvelle qui permet de prévoir l'heure des marées et de



❷ La Grand Rue à Dieppe, centre du commerce des instruments scientifiques, sur un extrait de plan anonyme du XVII<sup>e</sup> siècle.

calculer l'heure la nuit grâce à la position de la Lune. Il s'agissait donc d'un instrument de prestige, coûteux, très sophistiqué sur le plan scientifique et qui multipliait les fonctions... pas toujours très utiles. Evidemment ce diptyque n'avait rien d'un instrument de marine, mais correspondait plutôt à une montre de poche (ou, en poussant un peu plus loin la comparaison, on peut suggérer que le diptyque avait la même fonction sociale qu'un smartphone de luxe).

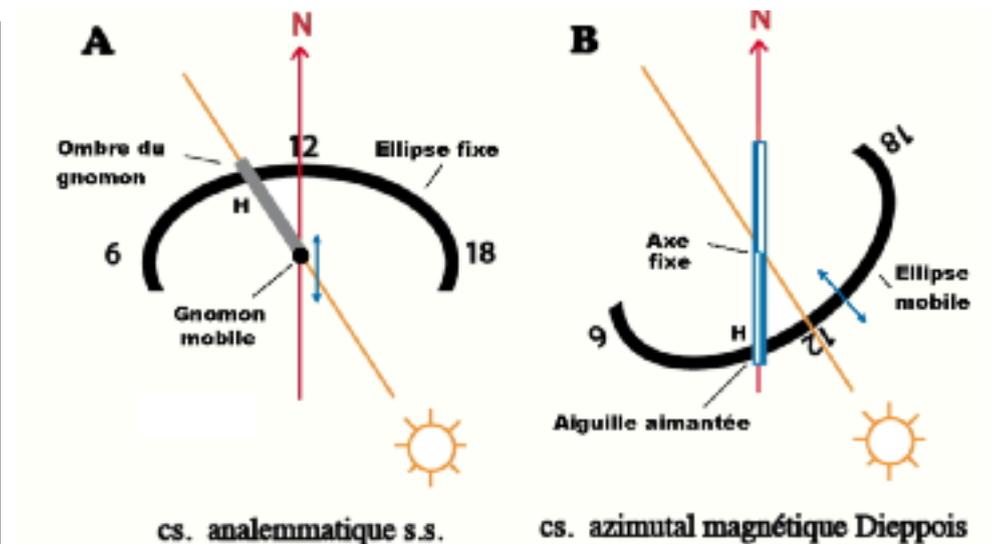


③ Le cadran magnétique azimuthal d'un diptyque dieppois.

Le cadran magnétique azimuthal occupe une loge circulaire creusée dans un des panneaux du diptyque ③. On y trouve l'aiguille d'une boussole implantée sur un axe au centre de la loge, et une pièce mobile, vaguement elliptique et graduée en heures dans le sens anti-horaire. Le déplacement longitudinal de cette pièce est guidé par les saignées visibles dans le fond de la loge. Sous ces saignées, et accessible par la face inférieure, une molette graduée selon les jours de l'année, pilote le mouvement de la pièce ovale grâce à un excentrique.

Mais comment lire l'heure sur ce genre de cadran qui ne présente ni style, ni gnomon ? C'est ce que nous allons voir maintenant. Tout d'abord, il faut régler la date du jour sur la molette inférieure, cela a pour effet de déplacer la pièce ovale et de la mettre dans une position particulière caractéristique du jour en question. Ensuite, il suffit d'orienter le cadran, maintenu en position horizontale, dans la direction du Soleil ; l'aiguille aimantée indique alors l'heure sur une graduation de la pièce ovale. Comment cela est-ce possible ?

En fait le cadran magnétique azimuthal est une subtile adaptation du cadran analemmatique que tous les lecteurs connaissent pour l'avoir rencontré dans les parcs et jardins pu-



blics. Rappelons le principe de ce cadran dont le style mobile est constitué par l'observateur ④. Au sol, des plots ou des plaques marquées des différentes heures du jour sont disposés dans le sens horaire long d'une ellipse. Une échelle graduée selon les mois de l'année est disposée sur le petit axe de cette ellipse. L'observateur, qui sert de gnomon, se positionne sur la graduation de l'échelle correspondant au jour, et son ombre marque l'heure sur l'ellipse. Bien entendu la forme de l'ellipse, la position des plots et les caractéristiques de l'échelle dépendent de la latitude du lieu. Ces éléments sont repris dans la figure ⑤A.



④ Un cadran analemmatique monumental.

Le cadran magnétique azimuthal repose sur le même principe et la même théorie, mais avec des modifications particulièrement astucieuses. Sur le cadran magnétique azimuthal : ● 1. ce n'est pas le gnomon qui se déplace en fonction de la période de l'année, mais l'ellipse. ● 2. l'ellipse est graduée à l'envers (dans le sens anti-horaire). ● 3. Le petit axe de l'ellipse n'est pas orienté Nord-Sud, mais vers le Soleil.

Comme en témoigne la figure ⑤B, ces modifications permettent de retrouver sur le ca-

⑤ Comparaison entre un cadran analemmatique (A) et un cadran magnétique azimuthal (B) dans le même repère local (Nord en haut).

dran magnétique azimuthal, à un effet miroir près, les mêmes angles que dans le cadran analemmatique s.s., et notamment la même position H (l'heure lue) par rapport à 12. Par contre l'utilisation de l'instrument est complètement modifiée : à la place d'un cadran fixe, où l'heure est indiquée par l'ombre d'un gnomon, on dispose d'un cadran mobile qu'il faut orienter vers le Soleil pour lire l'heure grâce à l'aiguille de la boussole. L'énorme avantage de ce dispositif, est que la présence d'ombre devient facultative, seul est utile l'azimut du Soleil, (ou éventuellement de la Lune).

Le cadran magnétique azimuthal constitue donc une petite merveille d'ingéniosité gnomonique qui permet de s'affranchir de la présence d'une ombre. On multiplie ainsi le nombre d'heures d'utilisation possible du cadran au cours des journées peu ensoleillées. Mais pourquoi une telle invention est-elle restée confinée à la ville de Dieppe et a fini par être oubliée ?? Cela restera sans doute un mystère ... mais ce n'est pas le seul du genre dans le domaine de la gnomonique ! ■

### Pour en savoir plus :

- ICKOWICZ P. (2004) : Les cadrans solaires en ivoire de Dieppe, Cahier de l'Ivoire n°1, Musée Château de Dieppe ed., 96 p.
- MERCIER E. (2014) : «Les cadrans portatifs de Dieppe (XVIIe)», *Cadran-Info* n°30, Société Astronomique de France, pp. 45-65.