

A la conquête du temps

Le point commun entre la chronométrie marine du XVIII^e siècle et les montres à quartz d'aujourd'hui? La précision du temps... Leur marge d'erreur se situe à moins d'une seconde par jour.

TEXTE | *Emilie Veillon*

Si les appareils de mesure du temps trouvent leur origine dans l'Égypte ancienne, la première horloge mécanique à pendule ne date que du XVII^e siècle. D'abord munis d'une seule aiguille qui achevait le tour du cadran en 24 heures, ces modèles se sont plus tard enrichis des minutes, puis des secondes, avec l'amélioration des technologies et de la précision.

«Au XVIII^e siècle, l'horlogerie a gagné en précision et elle a ainsi pu contribuer à la découverte et à la cartographie du monde», raconte **François Goetz**, professeur à la Haute Ecole Arc (HE-Arc). Les navigateurs savaient depuis longtemps comment mesurer leur latitude, à savoir leur position nord-sud. Par contre, leur longitude, position est-ouest, était plus difficile à estimer. L'enjeu était la mesure du temps: déterminer l'heure locale de l'endroit à situer pour la comparer à l'heure au même instant au port de référence. Des méthodes basées sur des observations astronomiques pour déterminer sa longitude avec précision étaient déjà connues avant 1700, mais elles étaient impraticables sur un bateau en tangage et en roulis.

Cette impossibilité de bien connaître sa position a été la cause de naufrages et de décimations par le scorbut d'équipages entiers, perdus en haute



Le professeur François Goetz raconte qu'au XVIII^e siècle, l'horlogerie a contribué à la découverte et à la cartographie du monde.

Les champions de la précision

A l'occasion du 50^e anniversaire du Musée de l'horlogerie du Locle en 2009, l'idée de relancer le concours de précision de la chronométrie, tombé en désuétude depuis le succès des montres à quartz, s'est concrétisée par une première édition, puis une seconde en 2011. Plus sévère que ses prédécesseurs des années 1960, le concours teste des montres emboîtées, et non plus uniquement des mouvements, afin de se rapprocher du produit de l'utilisateur. «Les montres subissent trois séries d'épreuves en suivant la norme ISO 3159 qui permet d'obtenir le titre de chronométrie, confirme Yvan Terés, membre du comité d'organisation du concours et responsable des «agressions» appliquées à la HE-Arc. Pendant ces mesures, elles sont exposées à des différences de température. En plus, des agressions semblables à celles de la vie courante, telles que des champs magnétiques et chocs appliqués à l'aide d'un robot, leur sont infligées.» Au final, les performances sont traduites en notes et un lauréat est désigné. «Une bonne montre avec le titre de chronomètre doit avoir une marche moyenne comprise entre -4 et +6 secondes par jour, se réjouit Yvan Terés. Chez certaines marques de haute horlogerie, la précision est un critère marketing fort. Le concours a donc un effet très motivant pour les maîtres horlogers.»

Les chronomètres marins ne datent que du milieu du XVIII^e siècle. Auparavant, les navigateurs possédaient des méthodes moins précises et parfois impraticables sur un bateau, comme celles basées sur les observations astronomiques. Cet extrait de l'*Harmonia Macrocosmica* d'Andreas Cellarius date de 1660. Il montre les signes du zodiaque et le système solaire avec la Terre en son centre.



La version complète
de la revue est en vente
sur le site
www.revuehemispheres.com

mer. «Les marins naviguaient de nombreuses semaines, voire des mois, donc les erreurs de calculs se cumulaient, commente Yvan Terés, professeur d'horlogerie à la HE-Arc. A titre d'exemple, après soixante jours, une minute d'erreur représente plusieurs kilomètres, puisqu'une seule seconde correspond déjà à 464 m sur l'équateur.»

A la suite d'un naufrage survenu en 1707 lors duquel la flotte anglaise perdit le fleuron de sa marine de guerre, la Couronne et le Parlement lancèrent un concours pour récompenser celui qui inventerait une méthode pour déterminer une longitude exacte même en haute mer. Astronomes et horlogers s'attelèrent à la tâche. Les seconds cherchèrent à construire un chronomètre capable d'indiquer l'heure avec une précision de l'ordre de quelques secondes, malgré un voyage de plusieurs semaines dans des conditions de température, d'humidité et de ballottage très hostiles. Le premier chronomètre à remplir ces conditions a été mis au point par John Harrison, un ébéniste anglais autodidacte passionné d'horlogerie, après trente ans de recherche et de développement de prototypes. De la taille d'une grande montre de poche, le modèle qu'il nomma H4 obtint une prime offerte par le gouvernement britannique après un voyage jusqu'en Jamaïque en 1761. «Muni d'un balancier rapide contrôlé par un ressort spiral avec compensation thermique, ce chronomètre avait un retard de 5 secondes après ce voyage qui dura 62 jours», précise François Goetz.

A cette même période, l'artisanat de la montre de poche naissait en Suisse. Il allait marquer profondément l'identité nationale. «Cloîtrés dans leur ferme pendant les longues soirées d'hiver, de nombreux paysans se sont mis à fabriquer des montres. C'est ainsi que sont nées, dans le siècle qui a suivi, la plupart des grandes marques qui existent encore aujourd'hui, telle Audemars Piguet», note Yvan Terés. Si la production dépendait de ces maîtres horlogers dans des petits ateliers jusqu'à la moitié du XIX^e siècle, elle a pris ensuite le virage de la production en grandes séries des composants, notamment par le biais des manufactures qui développaient et commercialisaient leurs propres mouvements.



Yvan Terés a participé à la renaissance du concours de chronométrie du Musée de l'horlogerie du Locle, tombé en désuétude depuis le succès des montres à quartz.

En comparaison avec la navigation, la précision de la seconde a perdu son importance pour les utilisateurs terrestres. La haute horlogerie a surtout été influencée par des enjeux liés à la fonctionnalité des garde-temps, comme en témoigne le développement des montres-bracelets lors de la Première Guerre mondiale. «Les montres de poche pendaient dans la gadoue des tranchées, illustre Yvan Terés. C'est ainsi que sont apparues les montres-bracelets, plus pratiques. Par la suite, ces dernières ont été stimulées par la quête esthétique des marques. Au fil des décennies, les collections se sont développées en phase avec les avancées technologiques et l'utilisation de nouveaux matériaux, tels les métaux précieux, l'acier, le carbone ou le cuir.»



John Harrison (1693 - 1776)
Cet ébéniste et horloger autodidacte britannique est l'inventeur du chronomètre de marine. Cette invention à marqué l'histoire de la navigation en améliorant la précision des approches et en diminuant le risque d'échouage.

Remplacées par les montres à quartz, plus pratiques et jusqu'à 10 fois plus précises, lorsque ces dernières sont apparues sur le marché à la fin des années 1960, les montres mécaniques connaissent un regain d'intérêt croissant depuis une vingtaine d'années. Les amateurs de haute horlogerie sont sensibles aux caractéristiques techniques des mouvements et aux grandes complications. A l'image d'un cœur qui bat, le balancier oscillant est souvent visible à travers l'habillage. «La relation qui se lie avec une montre mécanique est très différente d'un modèle à quartz, observe Yvan Terés. La première doit être portée pour se recharger, voire même remontée manuellement, sinon elle s'arrête. Leurs propriétaires en prennent grand soin.»