

# Histoire de la précision en horlogerie (II) : les débuts des sociétés de chronométrie<sup>1</sup>

**Pierre-Yves Donzé**

Université d'Osaka

1-1 Yamadaoka, Suita, JP – 565-0871 Osaka

[donze@econ.osaka-u.ac.jp](mailto:donze@econ.osaka-u.ac.jp) – [www.osaka-u.ac.jp/en](http://www.osaka-u.ac.jp/en)

Juin 2021

49

Bulletin SSC n° 91

**D**évelopper, fabriquer et vendre des montres de grande précision a été un objectif qui a mobilisé les efforts de scientifiques et d'entrepreneurs pendant plus de deux siècles. Toutefois, cette histoire reste largement méconnue, malgré l'existence d'un grand nombre d'ouvrages publiés depuis le début du 20<sup>e</sup> siècle. Cette littérature porte essentiellement sur les «grands hommes» et leurs œuvres, si bien que le contexte socio-économique et culturel de l'évolution de la chronométrie n'a pas fait l'objet d'une étude approfondie. Une recherche en cours sur l'histoire de la précision en horlogerie vise à combler ce manque. Cet article continue la série de trois contributions – débutée dans le Bulletin n° 90, décembre 2020 – qui offrent diverses perspectives sur ce que peut être une histoire économique et sociale de la chronométrie.

Les sociétés de chronométrie ont grandement contribué à l'amélioration de la qualité et de la précision des montres au cours du 20<sup>e</sup> siècle. Elles ont encouragé la coopération et les échanges entre les milieux scientifiques et industriels, facilitant ainsi la circulation des connaissances et de l'innovation technique. Toutefois, s'il existe des sociétés académiques liées aux techniques horlogères dans de nombreux pays, toutes ne poursuivent pas à leur origine un but similaire. Elles s'inscrivent dans des contextes nationaux spécifiques qui ont influencé leur organisation et leurs objectifs. Deux grands modèles peuvent être mis en lumière.

## **Soutenir le maintien d'une élite d'artisans : le *British Horological Institute***

Le premier et le plus ancien modèle de société chronométrique est incarné par une organisation britannique fondée en 1858, le *British Horological Institute* (BHI). Alors que la Grande-Bretagne dominait le marché horloger mondial au 18<sup>e</sup> siècle, sa prédominance est mise en cause par

les montres suisses au début du siècle suivant.<sup>2</sup> Bénéficiant d'un système de production qui permet la fabrication de garde-temps pour des coûts peu élevés, les horlogers helvétiques envahissent peu à peu le marché britannique, suivi des industriels américains depuis les années 1860.

Les milieux horlogers anglais n'offrent pas de réponse industrielle à cette nouvelle concurrence. Ils n'encouragent pas la transformation du système de production et le passage à une fabrication mécanisée, mais défendent plutôt la perpétuation d'une excellence technique qui avait fondé leur réputation au 18<sup>e</sup> siècle. L'enjeu, vu des ateliers londoniens, est d'améliorer le niveau technique des artisans horlogers et de diffuser plus largement les connaissances nécessaires à la réalisation de montres de haute qualité. Il s'agit d'une position proche de celle défendue en Suisse par certains fabricants de Genève et du Locle face à la concurrence américaine durant les années 1870 et 1880.<sup>3</sup> Les membres du BHI dénoncent la mauvaise précision des montres importées et donnent pour mission à leur organisation de « favori-

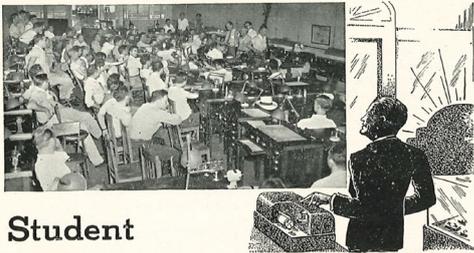
<sup>1</sup> Cet article est issu d'un travail de recherche sur l'histoire sociale et économique de la chronométrie qui sera publié sous forme d'ouvrage à l'occasion du cinquantenaire du Contrôle officiel suisse des chronomètres (COSC) en 2023.

<sup>2</sup> Pierre-Yves Donzé, *Des nations, des firmes et des montres : histoire globale de l'industrie horlogère de 1850 à nos jours*, Neuchâtel : Alphil, 2020, chapitre 1.

<sup>3</sup> Jean-Marc Barrelet, « Les résistances à l'innovation dans l'industrie horlogère des Montagnes neuchâteloises à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle », *Revue suisse d'histoire*, vol. 37, 1987, pp. 394-411.

ser les arts et les diverses branches de l'industrie manufacturière qui en découlent. »<sup>4</sup> Ils interviennent notamment dans le processus de régulation de l'apprentissage d'horloger. Par ailleurs, les horlogers anglais débattent bien de la concurrence américaine dans les colonnes du *Horological Journal*, publié par le BHI, au cours des années 1876-1877, mais ne prennent pas véritablement conscience de l'importance de l'enjeu et restent persuadés de la supériorité de leurs produits. Le BHI travaille aussi à conserver un mode de production artisanal. Par exemple, au milieu des années 1880, il s'oppose à l'introduction de cours sur l'usage de machines-outils pour les apprentis horlogers<sup>5</sup>.

**Mr. Jeweler,  
do you need a Watchmaker?**



**Student  
Watchmaker.....and the WatchMaster**

Students at the Southern College of Watchmaking in Memphis (photo above) pause to learn the WatchMaster method of watch-rating.

A vast majority of the watchmaking schools of the country turn out graduates proficient in the operation of the WatchMaster—ready to build extra profits by saving time, turning out better work, reducing costs—and attracting new customers through the high standard of watch repairs.

Send for a copy of the "2-way Profit Plan."

*The WatchMaster produces a printed record showing the 24-hour rate of any watch—of any beat—in any position, indicating the cause of any irregularity—all in 30 seconds.*

**American Time Products,**  
580 Fifth Ave. New York, N. Y.  
Distributor of Western Electric Watch-rate Recorders

Fig. 1: Les publicités publiées dans la revue du *Horological Institute of America* montrent parfaitement que cette organisation s'adresse en priorité aux détaillants horlogers. Source: *The HIA Journal*, septembre 1946.

Le BHI n'est pas parvenu à enrayer le déclin de l'industrie horlogère britannique. Il a toutefois contribué à maintenir intacte une tradition artisanale britannique dans le domaine horloger, dont l'un des meilleurs représentants récents est à n'en pas douter George Daniels (1926-2011). Par ailleurs, il

a œuvré à la formation de plusieurs horlogers-rhabilleurs de haut niveau, qui ont été des relais importants à l'expansion commerciale suisse en Grande-Bretagne.

Au 20<sup>e</sup> siècle, le BHI peut donc être considéré comme une société chronométrique orientée vers les besoins pratiques d'artisans et d'horlogers-rhabilleurs. Son objectif est d'offrir des connaissances techniques de pointe à ces horlogers indépendants, notamment à travers la publication de bulletins périodiques qui discutent diverses innovations et présentent les nouveautés techniques des grandes entreprises, et en contribuant au développement des apprentis-sages. On rencontre également ce cas de figure au Japon (Société japonaise d'horlogerie, *Nihon tokei gakkai*, 1920) et aux États-Unis (*Horological Institute of America*, 1931). À part le cas britannique, où l'horlogerie n'a pas pris le chemin de l'industrialisation, il s'agit de pays dominés par des grandes entreprises qui mènent elles-mêmes les activités de recherche dont elles ont besoin. Elles n'ont donc pas particulièrement besoin de mettre en réseau l'ensemble des scientifiques œuvrant à l'amélioration de la montre.

### Une société académique au service de l'industrie: la Société Suisse de Chronométrie

Au cours de l'entre-deux-guerres, certains pays ont vu se créer des sociétés de chronométrie dont l'objectif était de mettre la recherche académique au service de l'industrie horlogère. Il s'agit essentiellement de pays dans lesquels l'horlogerie est un secteur comprenant de nombreuses petites et moyennes entreprises qui ne poursuivent pas, ou peu, d'activités de recherche. L'idée de la création d'associations nationales est née lors du congrès de chronométrie organisé à Paris à l'occasion du centenaire de la mort de Breguet, en 1923.<sup>6</sup> Les trois pays qui mettent sur pied de telles associations sont la Suisse (*Société Suisse de Chronométrie*, 1924), l'Allemagne (*Gesellschaft für Zeitmesskunde und Uhrentechnik*, 1926) et la France (*Société chronométrique de France*, 1931). Au départ, l'objectif est de réunir par la suite ces associations nationales au sein d'une Union chronométrique internationale, mais cette dernière n'a jamais vu le jour.

Ces sociétés partagent un objectif similaire: encourager l'amélioration de la qualité (précision et durabilité) des montres grâce à l'application des résultats de recherches scientifiques dans les domaines de la physique et de la chimie. La collaboration entre les scientifiques issus des universités, des observatoires et des centres publics de recherche, d'une part, et des entreprises privées, d'autre part, est conçue comme un moyen de soutenir l'innovation.

La Société Suisse de Chronométrie (SSC), créée en 1924 à l'initiative de la Chambre suisse d'horlogerie, apparaît

<sup>4</sup> Cité par Roy A. Church, «Nineteenth-century clock technology in Britain, the United States, and Switzerland», *The Economic History Review*, vol. 28, no. 4, 1975, p. 625.

<sup>5</sup> Alun C. Davies, «Time for a Change? Technological Persistence in the British Watchmaking Industry», *Material Culture Review/Revue de la culture matérielle*, vol. 36, no 1, 1992, p. 61.

<sup>6</sup> «Commémoration du 25<sup>e</sup> anniversaire de la fondation de la Société Suisse de Chronométrie», *Congrès international de chronométrie*, 1949, p. 92.

donc comme la première association à développer des liens entre scientifiques et industriels. Elle joue un rôle précurseur dans ce domaine. La SSC réunit l'ensemble des ingénieurs et scientifiques qui réalisent des travaux de recherche dans les entreprises horlogères et les organisations liées à l'industrie de la montre (observatoires, écoles d'horlogerie).<sup>7</sup> D'emblée, elle écarte les discussions de nature commerciale et accepte les membres étrangers. Son premier président est Adrien Jaquerod, professeur de physique à l'Université de Neuchâtel et directeur du Laboratoire de recherches horlogères (LRH). Les activités de l'association sont centrées sur la promotion de la recherche scientifique dans des domaines liés à la mesure du temps. Elle organise depuis l'année de sa fondation des congrès annuels, durant lesquels ses membres présentent les résultats de leurs travaux, et introduit un prix annuel en 1928 – son premier lauréat étant Reinhard Straumann (1892-1967), directeur technique de la fabrique d'horlogerie Thommen à Waldenburg et futur administrateur-délégué de la firme Nivarox, à Saint-Imier, pour le développement d'un appareil enregistreur automatiquement la marche des montres.<sup>8</sup>

La réunion d'informations techniques et leur mise à disposition des membres est une autre mission essentielle de la SSC. En 1925, elle décide la publication du répertoire des brevets horlogers répertoriés par Robert Berthoud, de Saint-Imier.<sup>9</sup> Son comité réfléchit également au milieu des années 1920 à la réalisation d'une bibliographie horlogère en collaboration avec la Bibliothèque de la ville de Neuchâtel, mais ce projet est abandonné en raison du manque d'intérêt des membres.<sup>10</sup> Enfin, dans le même objectif, en 1932, la SSC et le LRH lancent la publication d'un bulletin annuel afin d'encourager la diffusion d'informations liées à leurs activités. La SSC s'impose donc rapidement comme une organisation majeure pour l'ensemble des techniciens et ingénieurs en activité dans l'industrie horlogère. Elle devient non seulement un lieu d'échange d'informations techniques, mais également un instrument de réseautage essentiel en termes de carrière professionnelle. En 1949, elle comprend environ 900 membres.<sup>11</sup>

**Chronométrie. — Une assemblée d'environ 600 congressistes réunis à Genève pour célébrer le centenaire de l'école d'horlogerie de cette ville, vient de créer la Société suisse de chronométrie, dont le professeur A. Jaquerod, chef du laboratoire des recherches horlogères à l'université de Neuchâtel, a été nommé président.**

Fig. 2 : Source: *L'Express*, 7 octobre 1924.

### De la Société d'horlogerie japonaise au *Horological Institute of Japan*

Enfin, le Japon présente le cas particulier d'une société de chronométrie étant passé du premier modèle au cours de l'entre-deux-guerres au second modèle après la Seconde Guerre mondiale.<sup>12</sup> Ce changement s'explique d'une part par la transformation structurelle de l'industrie horlogère japonaise, avec le passage du monopole de Seiko (avant 1930) puis du duopole Seiko-Citizen avant la guerre, à l'apparition de nombreuses petites entreprises après 1945. D'autre part, les fabricants d'horlogerie japonais s'engagent activement dans des activités de recherche en collaboration avec les universités au cours des années 1950.

À son origine, en 1920, la Société japonaise d'horlogerie (*Nihon tokei gakkai*) est orientée vers les besoins des horlogers-rhailleurs, comme aux États-Unis et en Grande-Bretagne, et non pas des industriels. Seiko forme elle-même ses employés et mène des activités de recherche en interne, parfois avec la collaboration de l'Université de Tohoku. Elle n'a ainsi aucun besoin de coopérer techniquement avec d'autres entreprises de mécanique. Ainsi, la Société japonaise d'horlogerie se concentre sur la formation d'un personnel technique capable de réparer les montres auprès des détaillants. Elle fonde en 1927 à Tokyo l'École japonaise d'horlogerie (*Nihon tokei gakkō*) et offre une formation technique de six mois pour l'entretien et la réparation de montres.<sup>13</sup> Avant la Seconde Guerre mondiale, la formation d'horlogers est essentiellement comprise dans ce contexte. Les trois principaux manuels d'horlogers publiés en japonais jusqu'en 1945 visent non pas à former des techniciens pour l'industrie, mais à assurer la formation de rhailleurs : il s'agit d'un manuel rédigé par le directeur du Lycée technique d'Osaka (1916)<sup>14</sup>, d'un volume traduit de l'anglais et destiné aux réparateurs de montres Waltham (1919)<sup>15</sup>, ainsi que d'un livre financé par Citizen Watch pour l'entretien de

<sup>7</sup> Thomas Perret et al., *Microtechniques et mutations horlogères : clairvoyance et ténacité dans l'Arc jurassien : un siècle de recherche communautaire à Neuchâtel*, Hauterive: G. Attinger, 2000, p. 29.

<sup>8</sup> *L'Impartial*, 1<sup>er</sup> juin 1929 et Emma Chatelain, «Straumann, Reinhard (1892-1967)», *Dictionnaire du Jura*, <http://www.diju.ch/f/notices/detail/4942>.

<sup>9</sup> Cette étude n'est finalement publiée qu'en 1944. Berthoud Robert, *Catalogue du répertoire des brevets concernant l'horlogerie et les branches annexées*, Saint-Imier: Société Suisse de Chronométrie, 1944.

<sup>10</sup> *L'Impartial*, 12 juin 1925.

<sup>11</sup> «Commémoration du 25<sup>e</sup> anniversaire de la fondation de la Société Suisse de Chronométrie», *Congrès international de chronométrie*, 1949, p. 93.

<sup>12</sup> Pierre-Yves Donzé, «Rattraper et dépasser la Suisse»: *histoire de l'industrie horlogère japonaise, 1850 à nos jours*, Neuchâtel: Alphil, 2014.

<sup>13</sup> *Kokusai tokei tsushin*, 1979, p. 42-44.

<sup>14</sup> Kozo Uemura, *Tokeigaku kowa*, Osaka: Uemura, 1916 (réédité en 1925).

<sup>15</sup> Olof Ohlson, *Tsuzoku tokeigaku*, Tokyo: Waltham Watch Co., 1919 (réédité en 1920).

ses montres (1932)<sup>16</sup>. Jusqu'à la création par Tamotsu Aoki, professeur à la Faculté d'ingénierie de l'Université de Tokyo, du Lycée technique pour l'industrie de précision, la formation des techniciens nécessaires à l'industrie se réalise à l'intérieur des entreprises, à l'exemple de ce que fait Seiko depuis le début du siècle. L'autre principal centre de formation est une école privée fondée en 1921 par Shokosha, une petite entreprise horlogère de Tokyo, dans le but de former le personnel nécessaire à la production de montres. Après la reprise de cette entreprise par Citizen Watch en 1930, le centre de formation est fusionné avec l'École japonaise d'horlogerie pour donner naissance à l'École japonaise d'horlogerie industrielle (*Nihon tokei kogyo gakko*), dont les activités ne sont pas connues.<sup>17</sup>

Après la guerre, la Société japonaise d'horlogerie est réorganisée en profondeur. En 1948, elle prend le nom de *Horological Institute of Japan* (HIJ) et publie depuis l'année suivante une revue académique (*Horology*, renommé en 1957 *Journal of the Horological Institute of Japan*), dont le but est précisément de diffuser des connaissances scientifiques auprès de ses membres. Le professeur Aoki dirige cette institution et la transforme en société académique sur la base du modèle de la SSC.<sup>18</sup> Il promeut l'usage de machines-outils et d'instruments de mesure dans les ateliers d'horlogerie afin d'améliorer la qualité de la production. Il fait notamment adopter le millième de millimètre comme unité de mesure en 1949. Ses modèles sont suisses: les montres Tavannes Watch et les tours Bechler.<sup>19</sup> Enfin, en 1958, il traduit en langue japonaise l'ouvrage *Horlogerie théorique*, de Jules et Hermann Grossmann, considéré comme le meilleur manuel destiné aux techniciens et ingénieurs horlogers suisses.<sup>20</sup> Par ses diverses activités, le HIJ remplit une fonction similaire à SSC et poursuit ces fonctions aujourd'hui.

## Conclusion

Ce rapide aperçu des divers modèles de sociétés de chronométrie qui voient le jour à travers le monde depuis le milieu du 19<sup>e</sup> siècle met en lumière le fait qu'il n'existe pas une seule manière d'envisager la question de l'amélioration de la précision des montres. Les deux modèles incarnés par les exemples britannique et suisse montrent l'impact des besoins

<sup>16</sup> Yujji Fuji, *Tokei shuri no jissai*, Tokyo: Shohin koshin shinbun, 1932.

<sup>17</sup> *Kokusai tokei tsushin*, 1979, p. 107.

<sup>18</sup> *Kokusai tokei tsushin*, 1979, p. 44-45.

<sup>19</sup> Durant les années 1950, il est d'ailleurs membre du conseil d'administration de la société Tsugami, qui copie des tours Bechler, que cette dernière refuse de livrer à Seiko. Donzé, «*Rattraper et dépasser la Suisse*»..., op. cit., pp. 258-259.

<sup>20</sup> Pierre-Yves Donzé, "The Department for Arms Production of the University of Tokyo and the beginnings of the Japanese precision machine industry (1930-1960)", *Osaka Economic Papers*, vol. 61 no. 1, 2011, pp. 37-59.

日本時計学会誌	
Journal of the Horological Institute of Japan	
No. 1	
目次	
創刊の辞	青木保 … 1
研究	
テンブ時計の等時性について	大島康次郎 … 3
解説	
天文学的に見た「時」の問題	虎尾正久 … 18
携帯時計の調整について	柳沼正美 … 26
訳報	
地板と受の穴の矯正	… 32
小型時計の歯車の噛合	… 43
小型時計の精密調整	… 62
バーニヤ時間測定技術	… 77
新製品紹介	
K-2 電磁時計	… 91
会報	
理事会、運営委員会	… 94
1957年3月	

Fig. 3: Couverture du premier numéro du *Journal of the Horological Institute of Japan*, 1957.

des entreprises sur la forme organisationnelle prise par les sociétés de chronométrie – et la position des scientifiques dans leurs rapports aux firmes. Lorsque ces dernières n'ont pas un besoin particulier de coopérer entre elles et avec les institutions de recherche publiques, c'est le modèle de la formation d'horlogers-rhailleurs indépendants qui prévaut (Grande-Bretagne, Etats-Unis et Japon d'avant-guerre). En revanche, lorsqu'une collaboration à large échelle entre un grand nombre d'acteurs s'avère nécessaire à l'amélioration du niveau technique de l'ensemble de l'industrie, les sociétés de chronométrie s'organisent afin de permettre les échanges entre des ingénieurs issus du privé et de la recherche institutionnelle (Suisse, Allemagne, France et Japon d'après-guerre). C'est alors le modèle de l'innovation collective qui l'emporte.

La SSC peut ainsi être considérée comme une institution collective créée pour soutenir le développement technique des entreprises horlogères suisses au cours de l'entre-deux-guerres. Parallèlement aux recherches réalisées individuellement à l'interne, elles collaborent afin de renforcer la qualité et la précision de leurs montres, et d'ainsi renforcer leur position sur un marché mondial devenu extrêmement compétitif. Les concours des observatoires et les bureaux de contrôle officiel de la marche des montres sont d'autres exemples d'institutions collectives mises en œuvre dans un but similaire. J'y reviendrai dans un prochain article. ■