Jaquerod, Adrien

Objekttyp: **Obituary**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **138 (1958)**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

6

Adrien Jaquerod

1877–1957

Tous ceux qui ont connu A. Jaquerod auront été douloureusement surpris par l'annonce de son décès, le 21 décembre 1957. Sa personnalité était si forte et sa présence si sensible que ces nombreux amis et anciens élèves n'ont pas nettement réalisé son départ.

Il n'est pas dans notre intention de relater ici toute la vie et l'œuvre de A. Jaquerod. Un article et la bibliographie complète de ses travaux ont paru dans le «Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles»[1]. Nous aimerions évoquer dans ces quelques pages l'aspect de son œuvre qui a trait à la chronométrie, dont il a été dit peu de chose, et qui a rempli une grande partie de sa vie comme directeur du Laboratoire suisse de recherches horlogères dont il avait été le promoteur.

Rappelons cependant qu'il fit ses études à Genève où il fut l'élève puis l'assistant de Ph. Guye. Il soutint sa thèse en 1901 sur le sujet: «Recherches sur les conductibilités électriques, les densités et les chaleurs spécifiques des solutions de chlorure de potassium et de potasse caustique.»

Il travaille ensuite dans le laboratoire de Sir William Ramsay, à Londres, avec Travers et Senter et se signale par des travaux très importants sur les températures de liquéfaction et les points critiques de l'argon, du crypton et du xénon.

En 1905, il est appelé à l'Université de Neuchâtel où il succède bientôt au professeur Weber dans la chaire de physique et de mécanique. Il est recteur de l'Université de 1919 à 1921. Rappelons enfin qu'il fut membre de la Société Helvétique des Sciences Naturelles, de la Société suisse de physique qu'il présida, fondateur et premier président de la Société suisse de chronométrie, membre de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève et de la Société neuchâteloise des sciences naturelles. C'est dans son discours d'installation comme recteur le 23 octobre 1919 qu'il émet l'idée d'un rapprochement entre l'université et l'industrie par la création d'un laboratoire de recherches horlogères. L'idée fait son chemin et le laboratoire peut débuter modestement en

---

[1] *81*, 123 (1958).

ADRIEN JAQUEROD

1877–1957

1921. En 1924, la fondation d'une association permet d'assurer le développement du laboratoire; en 1940 le Laboratoire suisse de recherches horlogères peut, enfin, entrer dans ses propres locaux et, fort d'appuis financiers plus considérables, poursuivre harmonieusement son développement.

On peut se demander ce qui dirigea A. Jaquerod vers les problèmes de la chronométrie. Il y eut évidemment le désir de doter la principale industrie neuchâteloise d'un outil de travail et de recherche scientifique indispensable après les années de guerre 1914 à 1918; il y eut aussi, pensons-nous, le goût inné pour les travaux et les mesures de haute précision, le goût enfin pour la mécanique que A. Jaquerod avait très intense.

C'est pourquoi, dans ses laboratoires, il s'attache essentiellement à l'étude de tous les facteurs extérieurs qui peuvent influencer la marche des montres, ceux dont l'action agit indépendamment de la qualité de la fabrication. Les horlogers étaient assez habiles pour maîtriser les problèmes de construction et de précision mécaniques, mais ils étaient impuissants contre des actions telles que la température, la pression barométrique, le champ magnétique.

L'influence de la température sur la marche avait été depuis longtemps très atténuée par l'emploi du balancier bimétallique compensateur. En 1921, cependant, on était à l'aube de la solution proposée par Ch.-Ed. Guillaume qui venait de créer l'élinvar, alliage acier-nickel à coefficient thermoélastique à peu près nul. Des alliages de ce type servent à la fabrication des spiraux compensateurs, utilisés aujourd'hui dans la plupart des montres.

Dès 1923, avec H. Mügeli, son premier collaborateur, A. Jaquerod étudie donc les variations du premier module d'élasticité de différents métaux avec la température (acier, palladium, élinvar). Ces recherches le conduisent à mesurer l'élasticité de flexion et de torsion ainsi que le frottement intérieur. Il étend le domaine des mesures bien au-delà de part et d'autre du domaine utile et les méthodes très précises de mesure de la période, qu'il met au point, pour la plupart des méthodes de coïncidences acoustiques et optiques, lui permettent d'entrevoir bientôt des écarts systématiques à la loi de Hooke. Ces écarts se manifestent en chronométrie par le défaut d'isochronisme qui produit des variations de marche des montres aux différentes amplitudes du balancier.

Ce problème devait retenir l'attention de A. Jaquerod pendant près de 20 ans. Avec A. Beyner il poursuit des mesures jusqu'aux très petits arcs (environ une minute). Pour ces très faibles déformations on observe encore des écarts non négligeables avec certains métaux.

Ces anomalies, dont l'origine n'est pas encore clairement expliquée, sont particulièrement accusées dans certains alliages pour spiraux compensateurs. Ces résultats quelque peu déconcertants devaient le conduire à rechercher une matière pour spiraux compensateurs ne présentant pas d'écarts notables à la loi de Hooke.

Cette matière, A. Jaquerod la trouva dans certains types de verres. Les verres de silice ont un coefficient thermoélastique positif alors que les verres sodiques en ont un négatif. On doit donc pouvoir composer un verre intermédiaire ayant un coefficient thermoélastique à peu près nul.

Des expériences délicates, effectuées avec un pendule de torsion, montrèrent qu'un tel verre était effectivement réalisable. Le coefficient de température était très faible, l'isochronisme était excellent, ce qui démontrait que les écarts à la loi de Hooke étaient négligeables dans un grand domaine d'amplitude. Un chronomètre équipé d'un spiral cylindrique en verre fonctionna parfaitement bien; malheureusement la fabrication en série de tels spiraux s'avéra trop délicate pour être poursuivie.

*

Un autre facteur qui agit, dans une moindre mesure il est vrai, sur la marche des montres, est la pression barométrique. Ce phénomène était connu depuis longtemps, mais son explication encore assez peu claire.

A. Jaquerod s'intéresse très tôt à ce problème qu'il étudie, d'abord avec H. Mügeli puis avec C. Attinger. Ces recherches étaient bien faites pour satisfaire sa passion de montagnard et il n'hésite pas, au début, parallèlement aux études qu'il effectue en laboratoire, à se transporter avec des chronomètres de marine, à la cabane Dupuis à 3130 mètres d'altitude.

Il sépare nettement les deux effets sur la marche: l'effet direct, consistant en une augmentation du moment d'inertie du balancier par le gaz adhérant en surface; l'effet indirect, provenant d'une diminution de l'amplitude par le frottement et faisant apparaître le défaut d'isochronisme.

Des mesures effectuées dans des gaz très divers, autres que l'air, tels que l'argon, le gaz carbonique, l'hydrogène, sous des pressions comprises entre un centième de millimètre de mercure et quelques atmosphères, permirent de mettre clairement en évidence le rôle de la densité et de la viscosité du gaz ambiant.

La conclusion de ces recherches est que l'influence des variations de la pression en un même lieu est pratiquement négligeable sur la marche d'une montre non compensée des effets de la température, ces derniers étant prépondérants. Il en est tout autrement pour les chronomètres d'observatoire, particulièrement bien compensés thermiquement où l'effet de pression ne peut plus être négligé. De là l'insistance avec laquelle A. Jaquerod soutint l'idée d'une modification du règlement des observatoires pour tenir compte d'une manière efficace des variations de la pression barométrique. On sait que cette question est très sérieusement étudiée aujourd'hui et que certains observatoires ont déjà introduit les contrôles de la marche à pression constante.

*

De nos jours l'homme est environné de champs magnétiques émanant d'appareils électriques de tous genres; A. Jaquerod entreprend l'étude systématique de ce facteur sur la marche des montres, avec H. Mügeli, puis avec ses autres collaborateurs.

Il distingue nettement les phénomènes qui se passent lorsque la montre est placée dans un champ magnétique et qui constituent l'influence temporaire, et ceux qui se manifestent après passage préalable dans un champ magnétisant, phénomènes dus à l'aimantation rémanente et constituant l'effet résiduel. Il étudie enfin, en détail, l'effet protecteur des écrans magnétiques en fer ou en mumétal enveloppant complètement le mouvement de la montre et d'un emploi courant aujourd'hui.

A côté de ces recherches sur les influences extérieures agissant sur les montres, A. Jaquerod s'intéresse vivement au frottement, si important en chronométrie où les forces mises en jeu sont toujours très faibles. Avec L. Defossez et H. Mügeli, il étudie le frottement de pivotement des arbres dans leurs coussinets et le frottement dans les engrenages. 35 ans après, ce problème reste encore parmi les plus importants en horlogerie et c'est aux techniques les plus modernes (diffraction électronique, rayons X) qu'on fait appel pour le résoudre.

Signalons enfin l'intérêt de A. Jaquerod pour la métrologie et l'étalonnage des très petites jauges cylindriques et des jauges «bagues» utilisées en horlogerie. Par des méthodes photographiques, par les rayons X et par diffraction, avec P. Dinichert et A. Braun, il porte la précision des mesures au dixième de micron environ.

*

Après avoir rappelé, un peu sèchement peut-être, l'apport scientifique de A. Jaquerod à la chronométrie, on nous permettra de souligner quelques traits de sa personnalité.

Il était physicien et expérimentateur par vocation; il vivait sa physique si intensément que les exposés qu'il faisait dans ses cours ou lors de conférences publiques étaient un enrichissement aussi bien pour ses auditeurs spécialisés que pour les profanes. Ses exposés étaient brillants et concis, ils se complétaient d'expériences toujours très suggestives et minutieusement préparées; il avait, osons-nous dire, la démonstration au bout des doigts.

Mais, ne s'embarrassant pas de questions administratives, c'est surtout dans son laboratoire qu'il était heureux, parmi les appareils qu'il avait conçus et souvent réalisés lui-même. Il faisait partie de cette génération de savants qui avait une certaine méfiance des appareils tout faits, donnant la préférence à des montages, même un peu rudimentaires, pouvant s'adapter parfaitement au but recherché.

Il aimait associer ses étudiants et collaborateurs à ses travaux, ne craignant pas d'alerter deux ou trois d'entre eux pour mettre la main à une expérience délicate ou pour les faire assister à ce qu'il appelait «un beau phénomène». Il sollicitait aussi bien l'aide du scientifique que

du praticien. Il appréciait avant tout de ses collaborateurs la probité dans le travail et l'habileté manuelle. Le titre importait peu; un beau coup de lime, une échelle finement gravée, avaient autant de valeur pour lui qu'une démonstration savamment exposée.

Bien qu'il fût directeur d'un laboratoire de recherches horlogères, le temps n'était pas pour lui défini par la position exacte d'une aiguille sur un cadran. Tout d'abord, nous ne pensons pas trahir sa mémoire en disant que ce temps il préférait le lire sur un cadran solaire, il en avait construit plusieurs, plutôt que sur une horloge de précision, fût-elle à quartz. Enfin, son temps à lui ne comptait pas, il en disposait généreusement. Les discussions se prolongeaient bien au-delà des heures réglementaires si l'intérêt y était. Il ne refusait jamais un conseil et il ne nous souvient pas de l'avoir entendu dire «je suis trop occupé en ce moment, veuillez repasser plus tard».

Tous ceux qui ont eu le privilège de travailler avec A. Jaquerod garderont de lui le souvenir d'un maître exigeant certes, mais d'un conseiller avisé et surtout d'un ami sûr et toujours totalement disponible.

*

La liste des publications d'Adrien Jaquerod a paru dans le «Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles», *81*, 123 (1958).

C. Attinger