Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band: 50 (1925)

Nachruf: François Borel
Autor: Ad. B.

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

FRANÇOIS BOREL

M. François Borel, décédé à Cortaillod le 17 janvier 1924, était membre de notre Société depuis 1865. Absorbé par l'industrie qu'il avait créée, il n'a pas pris à nos travaux la part que ceux qui connaissaient les ressources de son intelligence auraient désiré. François Borel était, en effet, un esprit chercheur qu'aucun domaine des sciences ne laissait indifférent, mais, retenu par une trop grande modestie, il ne sortait que rarement de sa réserve. On le regrette d'autant plus que les quelques communications que le *Bulletin* nous a conservées révèlent un vrai talent d'exposition clair et simple.

Né à Couvet en 1842, François Borel étudie à Neuchâtel, puis à Zurich où il obtient, en 1863, le diplôme d'ingénieur civil. Il aimait à rappeler les leçons de physique du professeur Clausius qui avaient fait sur lui une profonde impression et contribué à sa formation scientifique. Aussi les travaux de génie civil ne prennent-ils que peu de place dans la carrière du jeune ingénieur. Après un stage à Schaffhouse où il collabore aux travaux entrepris par H. Moser, il rentre au pays et enseigne pendant deux ans (1864-1866) à l'école industrielle de La Chaux-de-Fonds. En 1866, il accepte la direction d'une fabrique de tuyaux en papier asphalté pour conduite d'eau potable créée à Saint-Aubin par MM. Lardy et Dupasquier.

Avide d'idées nouvelles, François Borel s'intéresse vivement à l'électricité. Il entrevoit dans l'asphalte et le papier qui se travaillent sous ses yeux des produits capables de remplacer comme isolant la gutta percha si coûteuse et si instable dans le sol. Il fabrique bientôt des câbles avec âmes

de cuivre recouvertes de rubans de papier et de ficelles en spirales, le tout imprégné de goudron et d'asphalte. Une spirale de ruban de fer ou de plomb sert de protection.

Ce premier câble souterrain attire l'attention des spécialistes, et l'usine de Saint-Aubin reçoit des commandes des compagnies de chemin de fer de tous les pays de l'Europe : elle expédie des câbles en Angleterre, en Allemagne ; on en pose dans le tunnel du Brenner, dans ceux de Vauderens, des Loges, de Saint-Maurice, etc.

Malgré le succès indiscutable de cette invention, les besoins de l'industrie électrique sont encore trop restreints pour faire vivre la jeune entreprise. De plus, l'étanchéité de l'enveloppe asphaltée diminue avec le temps, ce qui fait abandonner peu à peu ce système.

En 1876, M. Borel rentre dans l'enseignement comme professeur à l'école de Grandchamp, mais il n'abandonne pas pour cela les recherches commencées et bientôt arrive à la conviction que seul un revêtement de plomb conservera au papier imprégné ses qualités isolantes. Ceci l'amène à son invention essentielle : la presse à plomb.

Associé à M. Edouard Berthoud, alors fabricant d'horlogerie à Cortaillod, il construit dans les ateliers de ce dernier une première presse d'essai, bientôt suivie d'une plus grande qui sort des ateliers de la Coulouvrenière, à Genève.

Cette fois, l'industrie des câbles est définitivement lancée : tous les câbles souterrains fabriqués depuis lors sont basés sur les principes établis par François Borel : isolant de papier imprégné et enveloppe de plomb sans couture.

L'exposition de Paris, en 1881, où une presse fonctionne à l'admiration des techniciens, apporte à l'invention la consécration des savants. Grâce aux soins assidus et aux perfectionnements que Fr. Borel apporte à sa fabrication, les câbles deviennent d'un emploi de plus en plus général et sont utilisés aussi bien pour les transports d'énergie à haute tension que pour les lignes téléphoniques. Il sortirait du cadre de notre article d'énumérer toutes les installations intéressantes où l'on retrouve les câbles Berthoud-Borel. Qu'il suffise de mentionner que plusieurs centrales suisses et étrangères ont en fonctionnement normal des câbles posés il y a 35 à 40 ans, preuve évidente du degré de perfectionnement atteint dès le début.

Malgré les préoccupations d'une industrie naissante, François Borel est sans cesse à la recherche de problèmes nouveaux. A côté de la presse à plomb, il exposait à Paris un

petit moteur à courant continu. En 1882, il lançait la fabrication des condensateurs qui trouvent un emploi étendu dans la télégraphie et téléphonie simultanée d'après le système van Rysselberghe. Puis il étudie, pour le service de l'éclairage de Lausanne, un compteur à courant continu. En 1887, c'est pour Vevey-Montreux qu'il construit le premier compteur à courant alternatif. Ce compteur à champ tournant est resté le prototype de tous les appareils actuellement en usage.

Pour reconnaître le progrès que ces inventions ont fait faire à l'industrie électrique, l'Université de Zurich décerne, en 1883, à M. Fr. Borel le titre de docteur *honoris causa*, et, en 1911, l'Association suisse des électriciens le nomme membre d'honneur. Fondateur de la Société française des électriciens, M. Borel en fut aussi membre correspondant.

A côté de l'activité absorbante de chef d'industrie, le Dr Fr. Borel trouvait encore le temps de s'occuper de questions d'intérêt général : qu'il s'agisse d'affaires communales, de la commission d'enseignement supérieur ou de l'inspectorat cantonal des chaudières à vapeur, partout on retrouvait son activité consciencieuse toute empreinte de modestie et de bonté.

La plupart des industries de notre petit pays doivent leur origine aux études personnelles et persévérantes de chercheurs sortis de familles d'artisans. Le Dr François Borel fut un de ces pionniers auquel nous conservons un souvenir ému et reconnaissant.

Ad. B.