

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 58 (1932)  
**Heft:** 8

**Nachruf:** Zangger, Harold F.

### **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:** 28.04.2026

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

dans l'Entreprise des forces motrices du Rhône à Saint-Maurice, et comme directeur des travaux de l'usine de Montcherand.

Mais c'est surtout de 1908 à 1920 que la carrière de Paul Schmutz fut pleine d'une vie intense, comme adjoint d'abord, puis comme directeur lui-même de la S. A. des Forces motrices de Brusio. Les Grisons traversaient alors, sous l'initiative de chefs audacieux et éclairés tels qu'Alfred de Planta, une véritable renaissance par l'établissement de leur réseau de chemins de fer qui, prolongé par celui de la Bernina, reliait enfin d'une manière irréprochable la belle vallée de Poschiavo à la patrie suisse. A celle des chemins de fer, l'aide des Sarasin, de Speiser, d'Henry Fatio ajouta l'initiative de la construction de nos premières forces motrices hydrauliques d'exportation vers une Italie d'avant-guerre qui était d'ailleurs, par la configuration des sites, le client naturel des Forces motrices de Brusio.

Paul Schmutz-Demeyriez aimait à parler de cette vie intense qu'il avait connue là-bas et qui lui avait valu tant de belles relations.

Il avait pris à Genève, en 1920, une retraite que lui avait dictée la mort de sa fille unique et qui fut d'ailleurs fort active (ainsi que le témoigne la belle publication en français sur les forces motrices de Brusio dont un extrait parut, dans ce journal, au début de l'année 1930<sup>1</sup>) jusqu'à la mort toute récente de son épouse qui l'éprouva douloureusement.

Ceux qui avaient appris à le découvrir au travers de sa surdité — dont il avait d'ailleurs admirablement triomphé — n'oublieront pas l'affabilité de cet homme généreux et la délicatesse de ses sentiments. J. C.

#### Harold F. Zangger.

Le 5 mars dernier, est décédé, à l'âge de 39 ans, M. H. F. Zangger, vice-directeur de l'Office fédéral de l'économie électrique, secrétaire du Comité national suisse de la Conférence internationale de l'énergie, ancien chef de la Division technique de l'Association suisse des Electriciens, dont la science et l'aménité lui avaient conquis tous ceux qui furent en relations avec lui.

## BIBLIOGRAPHIE

**Etudes cinématique et expérimentale de la turbine Pelton et analyse des pertes.** Thèse présentée à la Faculté des sciences de Toulouse, pour l'obtention du titre de docteur de l'Université. Un vol. 16 x 25 de 100 pages. Imprimerie Hérissey, Evreux, 1931. — *Laboratoires de machines hydrauliques en Europe et essais de cavitation.* Brochure de 43 p. en vente chez l'auteur, prix 5 fr., par A. Tenot, professeur de Mécanique appliquée à l'Ecole nationale d'Arts et Métiers de Châlons-sur-Marne.

La théorie élémentaire des turbines hydrauliques suppose une déviation identique de tous les filets liquides. Cette hypothèse, approximativement réalisée dans les turbines à réaction, c'est-à-dire à veine forcée, ne l'est plus dans la turbine Pelton où le jet, partagé par l'arête d'entrée, s'étale librement sur les deux surfaces de l'aube. Comme d'autre part l'injection, tangentielle, a lieu sur une fraction seulement de la circonférence de la roue, il est possible que certaines particules liquides traversent la roue sans céder toute leur énergie parce qu'elles rejoignent les aubes trop tard ou ne les rejoignent pas du tout. La question du nombre d'aubes minimum revêt donc une certaine importance.

Par le tracé des trajectoires relatives dans le plan médian de la roue, pour différents filets et différentes positions d'attaque de l'aube, l'auteur détermine le pas maximum, en relation avec la forme de l'arête d'entrée et son inclinaison sur le

rayon. Il calcule le volume d'eau reçu par chaque aube, le débit instantané absorbé par l'ensemble des aubes en travail, trace les courbes correspondantes et en déduit les variations périodiques de couple et de puissance. Il montre ensuite que si la chute du rendement lors d'une baisse de vitesse angulaire est due uniquement à une augmentation des pertes hydrauliques, en cas de survitesse par contre vient s'ajouter une diminution du rendement volumétrique, la roue se comportant comme si le nombre d'aubes était trop petit. Une variation de chute produit évidemment, mais en sens contraire, les mêmes effets qu'une variation de vitesse.

Suit une étude sur l'écoulement dans les aubes proprement dites, les déphasage et décalage entre débit évacué et débit reçu, une interprétation de courbes et surfaces topographiques d'essai et enfin une analyse des pertes.

Les conclusions de ce dernier chapitre, peut-être un peu trop catégoriques, ne doivent être acceptées que sous réserve de vérification. Le rendement manométrique de l'injecteur et le rendement mécanique n'étant pas constants, les considérer comme tels, ou à peu près, modifie les résultats du calcul et empêche d'observer la variation des pertes dans la roue en fonction du débit, variation au moins aussi utile à connaître que les valeurs absolues. D'autre part, la détermination des trajectoires relatives dans l'aubage, qu'il est possible de construire approximativement, sous certaines hypothèses, par application du théorème de Coriolis, eût permis une évaluation plus exacte de la perte par vitesse restante.

Ces réserves n'enlèvent rien à la valeur de la méthode des pertes séparées préconisée par M. Tenot. En effet, à condition naturellement de déterminer avec une exactitude suffisante les pertes mesurables, elle seule permet d'obtenir par différence la valeur des pertes qui échappent à toute détermination expérimentale et de se rendre compte de la voie à suivre pour améliorer le rendement total.

En résumé, l'ouvrage de M. Tenot donne une idée claire de la manière dont s'effectue le passage d'énergie de l'eau à la roue motrice, c'est-à-dire du fonctionnement réel d'une machine considérée à tort comme très simple, et constitue une intéressante contribution à l'étude de la turbine Pelton.

Du même auteur, le texte d'une conférence faite au Congrès de Génie civil, description des laboratoires de machines hydrauliques de quelques écoles techniques supérieures et des principaux constructeurs européens, illustrée de nombreux dessins et accompagnée de judicieux commentaires.

Og.

**Turbines hydrauliques et régulateurs automatiques de vitesse,** par André Tenot, ingénieur-conseil, ancien ingénieur aux Ateliers Neyret-Beylier et Piccard-Pictet. — Tome II : *Essais des turbines hydrauliques. Laboratoires. Essais de réception. Utilisation des diagrammes topographiques. Etude détaillée du fonctionnement d'une turbine Pelton et calcul numérique. Descriptions technologiques et tendances de la construction de ces turbines.* — Un vol. (16,5 x 25), de 619 pages. 411 figures. — Prix : 105 fr. — Librairie de l'enseignement technique L. Eyrolles, éditeur, Paris.

Les études commentées ci-dessus, M. Tenot, après développement et coordination dans un esprit didactique, les a incorporées au deuxième volume de son « Cours de turbines hydrauliques » qui vient de paraître et dont il faut louer les qualités de composition, de schématisation heureuse et de présentation élégante qui caractérisaient déjà le premier volume de cet ouvrage, analysé à la page 136 du *Bulletin technique* du 31 mai 1930.

**Railways Economics** by K. G. Fenelon M. A., Ph. D. Director, department of industrial administration, College of technology, Manchester, and lecturer on industrial administration, Manchester University. Crown 8vo. xii. 228 pages. Cloth. 5 s. — Methuen & Co. Ltd. London, W. C. 2.—

Quoique ce livre vise surtout les chemins de fer anglais, il analyse très clairement, et avec concision, les problèmes d'ordre économique qu'implique la gestion de tout chemin de fer de quelque importance. On y trouvera mainte leçon utile, notamment sur les moyens d'atténuer l'antagonisme entre le rail et l'automobile, sur les services que les « containers » sont propres à rendre. Un chapitre particulièrement

<sup>1</sup> *Bulletin technique* du 11 janvier 1930. — Réd.