Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 41 (1915)

Heft: 3

Inhaltsverzeichnis

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: 12.07.2025

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

41me Année. 10 Février 1915. N° 3

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES — PARAISSANT DEUX FOIS PAR MOIS

RÉDACTION : Lausanne, 2, rue du Valentin : Dr H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : *Les jaugeages par titration physico-chimique*, par R. Mellet, ingénieur. — *Efforts provoqués par les différences de température dans les tubes en béton armé*, par A. Paris, ingénieur-civil. — *A propos de coupoles de réservoirs en béton armé.* — Concours pour le Bürgerspital, à Soleure. — Société suisse des ingénieurs et des architectes. — Société fribourgeoise des ingénieurs et des architectes. — Société vaudoise et Section vaudoise de la Société suisse des ingénieurs et des architectes. — *Bibliographie.*

Les jaugeages par titration physico-chimique.

par le Dr R. MELLET, professeur à l'Université et à l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne.

Le jaugeage des débits par la méthode chimique, dont nous nous occupons depuis de nombreuses années, en collaboration avec M. A. Boucher, ingénieur, puis avec le Dr L.-W. Collet, directeur du Service de l'Hydrographie Nationale, a pris une extension de plus en plus considérable. La méthode que nous avons établie avec M. Boucher[1], a été appliquée par plusieurs expérimentateurs, tant pour le jaugeage de turbines que pour celui de torrents. L'Hydrographie Nationale suisse l'a adoptée officiellement pour les cours d'eau très torrentueux, pour lesquels la méthode du moulinet électrique se montre insuffisante ou inapplicable. Son distingué directeur, le Dr L.-W. Collet, l'a utilisée en particulier pour le jaugeage de la Massa, principal émissaire du glacier d'Aletsch, torrent impétueux dont les eaux charriaient au moment du jaugeage, avec un débit d'environ 28 m³ par seconde, une quantité d'alluvions telle que toutes les autres méthodes furent reconnues impuissantes.

Notre méthode fut employée aussi avec succès dans le cas de turbines à faible chute et gros débits, entre autres pour le jaugeage des turbines de l'usine de Ventavon (Energie électrique du Littoral Méditerranéen), effectué sous la direction de M. Boucher, puis tout récemment, par M. B. F. Groat, qui réussit à jauger à moins de 1 % près le débit des turbines de la « St-Laurence River Power Company », à Massena, Pensylvanie (50 m³ par seconde, avec une chute de 10 mètres).

Nous ne retracerons pas ici les multiples avantages de notre méthode de jaugeage, qui ont été suffisamment établis dans nos précédentes publications. Rappelons seulement, entre autres, la simplicité et la rapidité de l'opération sur le terrain, et la faculté dont dispose l'opérateur de se fixer à l'avance la précision qu'il désire réaliser, quelque grande que soit cette précision.

Le travail au laboratoire est également d'une simplicité extrême. Toutefois lorsqu'il s'agit de très gros débits et qu'on veut atteindre une grande précision, les analyses, qui elles-mêmes n'exigent que fort peu de temps, doivent être précédées de l'évaporation de volumes parfois assez considérables des solutions à analyser (échantillons de la solution finale et eau de la turbine ou du torrent prélevée avant l'introduction de sel).

Les concentrations, devant être faites au bain-marie pour éviter les pertes qu'entraînerait un chauffage trop énergique, prennent un certain temps, parfois une journée entière, et, bien qu'elles puissent être effectuées sans grande surveillance de la part de l'opérateur, elles constituent le seul inconvénient que l'on puisse reprocher à notre méthode chimique de jaugeage. Ces évaporations sont nécessitées d'une part, par la quantité minime de sel que contiennent les dissolutions à analyser, parfois quelques milligrammes par litre, d'autre part, par l'insuffisance des procédés chimiques connus pour l'analyse de solutions extrêmement diluées. Quant à ce dernier point, rappelons que nous avons déjà rendu le procédé de titration chimique des chlorures environ dix fois plus précis par notre méthode d'analyse exposée dans ce journal[1].

L'inconvénient des évaporations ne doit pas, du reste, être exagéré. Toutes les solutions à analyser peuvent en effet être mises à l'évaporation en même temps, pourvu que l'on dispose d'un nombre suffisant de ballons jaugés, de capsules et de bains-marie. Nous avons cependant cherché à éliminer cette perte de temps, en utilisant un procédé physico-chimique d'analyse permettant de traiter sans évaporation préalable même des solutions ne contenant que quelques centigrammes de sel par litre. Il est évident qu'il ne pouvait être question de supprimer complètement l'analyse chimique et de la remplacer par un autre procédé (analyse colorimétrique par exemple). L'analyse volumétrique (titration) est en effet ce qu'il y a de plus simple, tout en offrant une garantie suffisante d'exactitude, pour l'appréciation de la concentration de solutions salées. Il

[1] *A. Boucher :* Jaugeages par titrations, et *R. Mellet :* Application de la titration des chlorures au jaugeage de débits. *Bulletin technique de la Suisse romande*, 1910, n° 11, page 123 et 125.

L.-W. Collet, R. Mellet et O. Lütschg : Jaugeages par titrations et essais comparatifs. Communications du Service de l'Hydrographie Nationale, 1913, n° 1.

R. Mellet : Le jaugeage des débits par voie chimique. Revue générale des sciences, 1913, n° 21, page 809. Idem, 1914, n° 3, page 96.

[1] *Bulletin technique de la Suisse romande*, 1910, n° 11, pages 125 et suivantes.