Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 51 (1925)

Heft: 21

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: 21.07.2025

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

51e année 10 octobre 1925 N° 21

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : Dr H. Demierre, ing. Paraissant tous les 15 jours

ORGANE DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN
ORGANE DE L'ASSOCIATION SUISSE D'HYGIÈNE ET DE TECHNIQUE URBAINES
ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Evaluation de l'énergie des installations hydrauliques*, par M. A. Boucher, ingénieur. — *Cité-jardin « Nouvel-Aïre »*. — *Compte rendu de la première conférence internationale de l'énergie, à Londres*, par M. le Dr Ed. Tissot (suite et fin). — Correspondance : *Le projet d'utilisation des forces motrices de la Dixence (Valais)*. — Divers : *Vme Congrès de fonderie*. — Sociétés : *Société suisse des Ingénieurs et des Architectes*. — Carnet des concours. — *Service de placement*.

Evaluation de l'énergie des installations hydrauliques.[1]

par M. A. BOUCHER, ingénieur, à Prilly.

Lorsqu'on se propose de créer une force motrice hydraulique pour un emploi déterminé, ou d'y consacrer une installation hydraulique existante, on doit toujours commencer par se rendre compte de la quantité d'énergie qu'il est nécessaire de créer, ou d'obtenir de l'installation déjà existante.

Il faut s'assurer que chaque année il y aura une disponibilité d'un certain nombre de chevaux-heure ou de kilowatts-heure, et de plus, qu'au cours de l'année la puissance disponible ne descendra pas en dessous de certaines valeurs pendant plus d'un certain nombre d'heures ou de jours.

Ces quantités d'énergie dépendent de trois facteurs principaux :

1° Le rendement des machines, qui peut toujours être déterminé avec le degré de précision voulu ;

2° Les hauteurs de chute brute et nette qui peuvent aussi être déterminées avec précision ;

3° Les débits, soit quantités d'eau dont on peut disposer à différents moments.

C'est l'importance de ce dernier élément, éminemment variable, qu'il s'agit de déterminer, ou plutôt de prévoir.

Le débit des cours d'eau varie constamment, suivant les saisons et même les heures de la journée, mais pour un même cours d'eau ou des cours d'eau voisins, ces variations se meuvent dans des limites qu'on peut connaître lorsque la main de l'homme ne vient pas troubler l'œuvre de la nature. Ainsi, si sur le parcours d'un ruisseau ou d'une rivière se trouve un étang ou un lac naturel ou artificiel, et si ce réservoir est muni de vannes, la manœuvre de celles-ci modifiera avantageusement ou désavantageusement le débit du cours d'eau en le réglant ou en le déréglant plus ou moins pour satisfaire aux exigences plus ou moins légitimes des usiniers inférieurs dont les uns désirent la régularisation et les autres des excédents de puissances à certaines heures du jour ou de la nuit.

Dans les lignes qui suivent, nous ferons complètement abstraction des améliorations ou des aggravations causées par les accumulations artificielles ou naturelles, et nous ne considérerons que l'emploi de l'énergie hydraulique « au fil de l'eau ».

Le débit des cours d'eau est étroitement lié aux précipitations atmosphériques. En général le volume total des eaux écoulées par un bassin hydrographique au cours d'une année, c'est-à-dire d'un cycle complet de saisons, est inférieur à la somme des précipitations atmosphériques pendant les mêmes périodes. Une partie de l'eau qui tombe du ciel y retourne directement par évaporation, mais cette quantité n'est en général pas bien considérable sauf pour quelques régions privilégiées dans lesquelles on exploite des marais salants ou bien qui, comme dans la Basse-Egypte, ne peuvent vivre que grâce à des apports d'eau provenant d'autres régions. Il existe aussi des régions dans lesquelles les débits apparents des cours d'eau sont supérieurs à la somme des précipitations reçues par leurs bassins versants, du moins en apparence, car ces sommations ne tiennent compte que des indications des pluviomètres, et même des nivomètres, et ne peuvent tenir compte des condensations occultes, c'est-à-dire des eaux déposées par les brouillards et les rosées sur les végétaux. Elles ne tiennent pas compte non plus de très abondantes condensations hivernales en pays de plaine, sur la neige, et même estivales en pays de montagnes, car toutes les fois que l'air plus ou moins humide entre en contact avec la neige plus froide que lui, il y a nécessairement des condensations au moment du contact.

Cela a été observé magistralement par François Forel et relaté dans son étude du Léman. Il a observé que le volume total annuel sortant par l'exutoire unique est notablement supérieur à la sommation des pluviomètres et des nivomètres du bassin versant.

Il en est de même en Hollande. La plupart des villes de son littoral sont alimentées en eau potable par des pompes qui aspirent les eaux douces d'une nappe souterraine d'un périmètre bien déterminé par des drainages. En année sèche on a constaté que le débit annuel des

[1] Communication présentée au IIIe Congrès de la houille blanche, à Grenoble, en juillet 1925.