

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 42 (1916)
Heft: 4

Sonstiges

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: 26.01.2026

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

Séance du 8 décembre 1915.

*Communications de M. LEHMANN, ingénieur cantonal,
sur l'endiguement de la Trême.*

La Trême prend sa source à l'un des contreforts du Moléson, le Mormothey et afflue à la Sarine aux environs du Pont de Broc, après un parcours de 16 $\frac{1}{2}$ km.

C'est un des mauvais torrents du canton avec la Gérine. Elle possède un bassin de réception très vaste et dénudé, à pentes très fortes. Les eaux occasionnent des dégâts considérables aux berges. Le terrain est terreux et caillouteux ; les eaux y déterminent de véritables avalanches de matériaux. Le cours de la rivière a été sectionné en plusieurs parties pour l'exécution des travaux d'endiguement dont le coût total a été évalué à Fr. 800,000. L'importance de cette somme a nécessité une approbation des Chambres fédérales pour l'octroi du subside de 40 % de la Confédération.

Cet endiguement aurait dû être entrepris plus tôt ; depuis 20 ans les érosions ont été nombreuses et importantes.

Le lit s'est approfondi jusqu'à 9 et 10 mètres.

Dès 1913 on a commencé des travaux de protection pour un montant annuel de Fr. 62,500, dont 40 % payés par la Confédération, 40 % par le Canton et 20 % par les Communes et propriétaires intéressés.

M. Lehmann donne connaissance du rapport officiel qui établit une comparaison entre les effets de destruction de la Trême et de la Gérine, deux affluents de la Sarine, l'un sur la rive gauche, l'autre sur la rive droite, et qui se trouvent dans les mêmes conditions. Le rapport en question étudie la question aux points de vue historique, géographique et géologique.

La Trême a été divisée en deux régions : celle de la montagne, d'environ 9 km. de longueur, et celle de la plaine d'environ 7 km.

Des travaux ont été exécutés autrefois par l'Etat de Fribourg et les Communes de Bulle, de Broc et de Gruyère.

M. Lehmann donne ensuite des détails sur les travaux projetés, digues longitudinales et protections transversales, barrages, etc. On a également procédé à la correction de l'Albeuve à son confluent avec la Trême, lors de l'exécution des premiers travaux d'endiguement de cette dernière rivière.

M. Lehmann fait circuler différentes photographies très intéressantes prises lors des travaux de ces dernières années.

On a encore étudié pour la Trême la question du reboisement de la partie supérieure, d'entente avec les Administrations forestières. Les travaux du reboisement des berges ne peuvent pourtant être exécutés avec profit qu'après ceux d'endiguement.

BIBLIOGRAPHIE

L'Annuaire du Bureau des longitudes pour l'année 1916, si précieux par le nombre des documents qu'il contient, vient de paraître. Cet excellent recueil renferme cette année, après les documents astronomiques, des tableaux relatifs à la météorologie, aux monnaies, à la géographie, à la statistique et à la météorologie.

Cet ouvrage ne se trouvera pas seulement sur la table du technicien, du physicien, du mathématicien ; chacun voudra le consulter pour avoir sous les yeux la liste des constantes usuelles et aussi pour lire l'intéressante notice de cette année : celle de M. Bigourdan, *La pression barométrique*.

moyenne et le régime des vents en France (avec nombreuses figures). Le Supplément qui donne le Calendrier pour l'année 1917 sera vivement apprécié également de nombreux lecteurs. (In-16 de près de 700 pages avec 41 figures et 3 planches magnétiques ; 1 fr. 50 net. Franco 1 fr. 85).

Entreprises industrielles. Leurs frais d'installation et d'exploitation, avec méthode graphique d'évaluation. Prix de vente et économie industrielle, par H. Gisi, ingénieur-conseil. Genève, 1915. Georg et Cie, éditeurs. 1 vol. grand in-8°, de 244 pages.

Le but de cette étude est de guider ceux qui veulent créer une usine ou exploitation industrielle quelconque, agrandir ou modifier une installation.

La première partie traite d'abord des frais qui précèdent la construction, ils sont de plusieurs natures et ont été examinés l'un après l'autre en indiquant dans chaque cas les influences qu'ils ont sur le coût total et en donnant des indications tirées de la pratique sur le rapport du prix de chacun d'eux au prix global. Ensuite elle parle des prix de la construction proprement dite qui varient beaucoup et que l'on obtient dans chaque cas par des méthodes telles que : séries de prix, soumissions, devis, etc., etc.

La deuxième partie, consacrée au calcul des frais d'exploitation, a été divisée en trois classes : les dépenses fixes, composées et variables.

De même que pour les frais précédant la construction, des données pratiques résultant d'un grand nombre d'observations serviront à guider les industriels, qui trouveront les taux des frais dont ils doivent tenir compte.

La troisième partie expose une méthode graphique pour l'évaluation des frais d'exploitation, avec de nombreux exemples pris dans les branches les plus diverses de l'industrie, en partant des cas les plus simples jusqu'aux cas compliqués d'installations composées de plusieurs genres de machines.

Les industriels trouveront là une méthode simple, rapide et exacte qui leur permettra de déterminer les frais d'exploitation et, par conséquent, de fixer les prix de vente des produits de l'installation.

Lorsqu'une industrie se crée, l'auteur se base bien souvent sur des approximations trompeuses et sa déception est fort grande lorsqu'il s'aperçoit que les bénéfices sur lesquels il comptait se transforment en pertes ; il est alors trop tard pour remédier au mal qui est presque toujours irréparable.

Par l'emploi de la méthode ci-dessus on table sur des certitudes et des données précises qui sont de nature à éviter des surprises désagréables.

Avec ce système, l'industriel sera certain du bénéfice qu'il peut réaliser ou des dangers qu'il court à risquer des capitaux dans une entreprise industrielle à créer ou à développer.

La vraie solution est de ne pas fabriquer avec pertes ou vendre sans réaliser des bénéfices réels.

Eviter les écueils qui ont fait sombrer tant d'entreprises nouvelles, tel est l'objectif recherché par cette étude qui a pour principal but de faire ressortir d'une façon claire (comme le sont tous les systèmes graphiques) les frais de toute nature qui sont inhérents à une exploitation industrielle et qui peuvent être, après examen, modifiés, diminués jusqu'à ce que l'exploitation devienne rationnelle et donne un bénéfice certain.

Untersuchungen über die Genauigkeit des Zielens bei Fernröhren. Von der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich zur Erlangung der Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften genehmigte Promotionsarbeit. Vorgelegt von Alfred Nötzli, Dipl. Ing. Zürich, 1915.

Les perfectionnements toujours croissants apportés dans la construction des instruments géodésiques donnent à la thèse de M. Nötzli un intérêt spécial. M. Nötzli a d'abord procédé à une série de recherches dans un espace clos pour s'affranchir autant que possible de toute influence extérieure. La riche collection d'instruments de l'Ecole polytechnique dont il disposait lui a permis de réaliser tous les grossissements de 1 à 78; les pointés ont été opérés, avec et sans réticule, sur les objets les plus divers et par différents observateurs, ce qui confère aux résultats obtenus une valeur particulière.

Les chapitres III à VI, consacrés aux pointés sur signaux trigonométriques (pyramides, perches, clochers, héliotropes, faisceaux lumineux artificiels), seront lus surtout avec fruit par les praticiens. La place nous manque pour résumer, même imparfaitement, les nombreuses remarques relatives à la forme et à la couleur des signaux, leur éclairage, les conditions atmosphériques, etc. Qu'il nous soit permis de noter les points qui nous ont paru les plus importants: grande finesse du réticule pour pointés à fortes distances (de préférence fil unique), infériorité des pyramides (surtout les triangulaires), supériorité des observations de nuit, nécessité de peindre les signaux de deux couleurs entièrement différentes (noir et blanc) et enfin, comme résultat capital, l'influence du grossissement sur les mesures: pour des instruments courants et dans des conditions favorables l'exactitude du pointé peut être admise proportionnelle à la racine carrée du grossissement; l'avantage d'un fort grossissement s'annule complètement ou à peu près dès que l'état de l'atmosphère exerce son action sur la formation des images.

L'étude de M. Nötzli épouse un sujet qui n'avait été examiné jusqu'ici que sur quelques-unes de ses faces, à des points de vue très divers et qui faisait encore l'objet de nombreuses controverses.

A. A.

Untersuchungen über die Trägergewichte und die günstigsten Trägerabmessungen bei Parallel- und Halbparabelträgern mit untenliegender Fahrbahn, von Oberingenieur Maximilian H. Angst.

Connaître avec une certaine exactitude avant tout calcul complet le poids d'un pont métallique est d'une telle importance qu'il vaut la peine de mentionner l'ouvrage indiqué ci-dessus.

L'auteur n'a, en effet, pas d'autre but que de nous permettre de connaître sans difficulté le poids des ponts métalliques à tablier inférieur et à poutres parallèles et semi-paraboliques.

Pour y arriver l'auteur admet qu'à la base de tout projet de pont sont les données suivantes, qu'on peut considérer comme constantes pour un ouvrage déterminé: l'ouverture de l'obstacle à franchir, la largeur fixée, la surcharge imposée et les normes concernant la résistance des matériaux à employer.

Par contre, le choix du type, et tout particulièrement la hauteur des poutres, est en général laissé au choix du constructeur, lequel sera guidé par des considérations purement économiques.

Il importe donc de connaître au préalable quel type d'ouvrage sera le plus léger et en particulier quelle hauteur de poutre sera la plus favorable.

Nous n'entrerons pas dans le détail des tables obtenues par l'auteur pour un très grand nombre de cas.

Signalons cependant comme très intéressant le quatrième chapitre, où l'auteur tire des considérations générales sur le

rapport de la portée à la hauteur des poutres, où il compare les différents systèmes de poutres parallèles et où il examine les propriétés particulières des poutres parallèles et des poutres semi-paraboliques.

A. M.

Annales suisses d'hydrographie, vol. II, publiées par le Dr Léon-W. Collet, Directeur du Service des Eaux. Vente au Secrétariat du Service des Eaux, à Berne (Bollwerk, 27). Prix 12 francs.

Ce volume, in-4° de 256 pages et 9 planches avec nombreuses illustrations dans le texte, contient deux mémoires intéressants.

Le premier, le plus important, traite du *charriage des alluvions* dans certaines cours d'eau de la Suisse, par le Dr Collet avec la collaboration du Dr R. Mellet, professeur à l'Université de Lausanne, et de M. W. Stumpf, technicien du Service des Eaux.

Le « débit solide » des rivières a été trop peu étudié jusqu'ici et nous sommes reconnaissants au Dr Collet de venir combler cette lacune. La question a une grande importance en ce moment, où l'on cherche à créer des bassins d'accumulation pour régulariser la production d'énergie électrique. Ces bassins sont menacés, dans certains cas, d'un colmatage rapide par les charriages des cours d'eau qui leur ont donné naissance.

Dans la première partie du mémoire, l'auteur passe en revue, successivement, les matières en suspension dans l'eau, leur densité, la variation de la teneur en sable, les observations faites sur divers cours d'eau, les procédés employés pour le dessablage dans quelques installations hydrauliques, la sédimentation dans les lacs.

La deuxième partie traite des matériaux roulés sur le fond des rivières. Une expérience intéressante, le barrage pendant 18 heures du Rhône à Louèche, a permis de déterminer en ce point le rapport entre les matériaux roulés et ceux en suspension dans l'eau.

Le mémoire étudie ensuite l'accroissement des deltas de la Linth, du Rhin et de l'Aar, avec cartes à l'appui. Ce travail offre un grand intérêt, car il s'agit d'embouchures relativement nouvelles de ces trois cours d'eau et la formation des deltas a pu être observée dès l'origine. Les résultats permettent de calculer le volume obtenu moyen annuel des matières transportées par ces rivières.

La troisième partie du mémoire donne des exemples du colmatage de barrages-réservoirs.

Ce mémoire sera consulté avec fruit par tous les ingénieurs s'occupant de travaux hydrauliques.

Le deuxième mémoire, dû à la plume de M. W. Stumpf, est intitulé: *Methode der Deltavermessungen der Ableitung für Wasserwirtschaft*. Ce titre indique suffisamment son contenu. L'auteur montre les procédés employés dans les études bathymétriques et les précautions dont il faut s'entourer. Le travail rendra des services aux ingénieurs chargés de travaux analogues.

N. S.

Service de placement de la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes.

Demandes de places.

N° 587: *Architecte*, possédant les langues, versé dans grandes constructions.

N° 747: *Ingénieur diplômé*, ayant collaboré dans grande entreprise, pour trav. hydraul., fondations, etc.

N° 755: *Ingénieur-civil*, ayant dirigé entreprise, connaissant les langues, cherche situation d'avenir, travaux publics, béton armé, etc.

Prière de s'adresser au Secrétariat de la Société, à Zurich, Tiefenhöfe, 11 (Paradeplatz).