Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 43 (1917)

Heft: 3

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: 02.07.2025

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

primitif remorqueur « Missouri » convoyant en son temps les congressistes de 1911 entre Lyon et Avignon.

Tandis que le remorquage simple suffit aux extrémités du parcours Lyon-Arles, le tiers intermédiaire demande le touage avec câble immergé qui crée un monopole de la navigation au profit de la compagnie fluviale *H.-P.-L.-M.* Faute de concurrence suffisante, celle-ci laisse végéter l'entreprise et l'insuffisance technique notoire des installations des ports de Lyon et de Marseille nous font saisir du doigt la raison de leur engorgement actuel.

Le Rhône supérieur, de Lyon à Genève, resserré depuis Seyssel dans un étroit canon, ne sera navigable qu'après d'importants travaux de barrage qui inonderont les gorges, et, en un seul bief de 23 km., en feront un admirable accès au canton de Genève. Les projets, étudiés comme sources de force hydroélectrique, comportent le grand barrage de Génissiat, de 70 m. de haut, puis ceux de Pougny, de Chancy, de La Plaine et de Chèvres, d'une dixaine de mètres chacun. Le magnifique ouvrage de Génissiat, muni d'écluses doubles, transformerait le torrent et la Perte du Rhône en un second lac des Brenets accessible aux chalands.

La ville de Genève offre un grave obstacle à la voie fluviale. Ses ponts sont trop bas et le courant du fleuve est trop rapide. Un canal d'un seul bief de 4 km. longera le plateau de Châtelaine et communiquera par deux plans inclinés avec le Rhône à Vernier et le lac à Bellevue, au hâvre du Vengeron[1]. Les plans inclinés sont de puissants funiculaires dont le train comporte deux bacs mobiles où flottent les chalands de 600 tonnes. Il faudra environ 350 HP. pour déplacer les deux bacs équilibrés, pesant quelque 2200 tonnes en service. Genève et Plainpalais auraient leur port de commerce vers la jonction de l'Arve et du Rhône.

Une fois les chalands et leur remorqueur sur le Léman, ils pointeront contre Saint-Sulpice où un port leur assurera une protection devant les écluses de la Venoge canalisée. Ecluses doubles de 8 m. de large, 67 m. de long et 2,50 m. de tirant d'eau, au nombre de 5 au versant sud et de 2 au nord du Mauremont. Elles correspondront à des ports fluviaux et aux installations de force hydraulique réalisables. La traversée du massif rocheux du Mauremont se fera par la combe allant de la gare d'Eclépens dans le val d'Entreroches, dans la direction d'Orny. C'est un gros travail d'excavation à ciel ouvert qui fournira de bonne roche pour les chantiers d'écluses et de canalisation entre Saint-Sulpice et Yverdon. Le bief ainsi créé par Entreroches dominera de 40 mètres le Léman et d'une dizaine de mètres le lac de Neuchâtel. Il aura 30 m. de large, 2,50 m. de tirant d'eau et sera pourvu de chemins de halage et d'installations de remorquage électrique par câble sans fin. Son alimentation constante sera assurée par une forte accumulation d'eau, le réservoir d'Orny, qui emmagasinera les excédents de débit de la Venoge et du Nozon[2].

Le canal débouchera au nord dans l'important port d'Yverdon, avec gare d'eau et entrepôts. Au sud, il voisinera avec le port de Lausanne, prévu à Vidy. Installation un peu douteuse, dont le raccordement ferroviaire par Renens risque de se voir anémier au profit du port de Bussigny. La Reine du Léman connaîtra-t-elle le supplice de Tantale ?

Reprenant ici la série de ses projections lumineuses, notre aimable guide nous montre la jonction des lacs jurassiens et ses ponts à haut dégagement, la contrée de Bienne avec l'entrée de l'Aar canalisée. Puis ce sont Büren, Soleure et ses ponts trop bas qu'il faudra transformer, Wangen et sa grande usine, Aarburg, Olten. D'Aarau à Brugg il y a une chute de 25 m. environ qui permettra la création de deux usines hydroélectriques avec barrages éclusés. Les canaux industriels, de quelque 40 m. de large avec un tirant d'eau de 4 à 5 m., offrent une avenue superbe aux chalands. Encore une étape et nous sommes à Koblenz, sur le Rhin cette fois.

Ce sont maintenant les puissantes installations fluviales allemandes que nous visitons, le port de Francfort, et les grandes écluses pour les convois de chalands. Nous contemplons les formidables chalands de 1000 tonnes qui voisinent avec ceux de 800 et de 300 tonnes. Les remorqueurs de 1000 HP qui les halent par rames de trois ou quatre et à grande distance, font à côté modeste apparence.

A ce spectacle, nous avons l'intuition d'un grand effort à accomplir dans un avenir prochain, et qui nous eût efficacement profité s'il avait été fait à temps pour accélérer notre ravitaillement national, actuellement si précaire. Un chaland de 600 tonnes ne représente-t-il pas au moins 40 des wagons dont il nous manque actuellement plus de dix mille ?

De chaleureux applaudissements ont remercié l'orateur de son magistral exposé, souligné par quelques paroles cordiales de notre président. *Le Secrétaire.*

[1] Le *Bulletin technique* publiera prochainement une description détaillée de ces installations.

[2] Voir la notice sur le canal d'Entreroches dans le *Bulletin technique* de 1914.

BIBLIOGRAPHIE

Les réserves dans la comptabilité des entreprises électriques et des tramways.

« On entend sous le nom de *réserves,* dit M. Folliet, des bénéfices qui ne sont pas distribués, mais conservés pour faire face soit à des pertes éventuelles, soit à des dépenses prévues ou imprévues, soit encore pour assurer une certaine uniformité dans la distribution du dividende ». Généralement, les sommes ainsi « réservées » sont utilisées dans l'entreprise à des buts divers et n'apparaissent pas à l'actif du bilan sous une rubrique spéciale, mais elles sont portées au passif où elles ont pour objet, au même titre qu'un solde créditeur de « pertes et profits » d'équilibrer les masses actives et passives. Il y a diverses sortes de réserves : réserves légales, dans certains pays, telles la France et l'Allemagne, et pour certaines formes de sociétés commerciales, réserves ordinaires, extraordinaires, spéciales, etc., enfin les fonds de renouvellement et ceux d'amortissement du capital. L'alimentation de ces deux fonds est un problème de dosage assez délicat qui se pose, à la fin de chaque exercice, à de nombreux conseils d'administration et dont la solution est souvent malaisée en raison des nombreux facteurs difficilement évaluables qu'il implique. Il nous suffira, pour justifier cette assertion, de rappeler l'interminable controverse qui s'éleva, lors du rachat de la ligne du Gothard, au sujet du fonds de renouvellement de l'ancienne Compagnie. Ces questions n'offrent souvent que peu de prise au raisonnement mathématique et celui qui prétendrait n'interpréter un bilan qu'en le considérant comme une simple somme algébrique s'exposerait à de fâcheuses méprises. Il faut posséder une grande expérience de clinique comptable pour être capable de déceler, par l'auscultation d'un bilan certaines lésions parfois d'autant plus graves qu'elles sont moins apparentes. Mais le rôle de l'administrateur compétent n'est pas tant de poser des diagnostics que d'assurer une parfaite hygiène de l'entreprise dont il a la charge et de la prémunir, au moyen de réserves judicieusement calculées, contre les pertes et les dépréciations. Il y a là toute une science, trop souvent étrangère aux ingénieurs, dont la maîtrise ne s'acquiert qu'au prix d'une étude minutieuse. Et pour-

tant l'importance d'une alimentation rationnelle du fonds de renouvellement d'un chemin de fer ou du fonds d'amortissement du capital d'établissement d'une centrale électrique dont la période de concession est limitée n'échappera à personne. A tous ceux qui désireraient pénétrer ces matières nous recommandons la lecture de l'ouvrage que le Dr *Rob. Haas* vient de publier chez *Springer*, à Berlin, sous le titre « *Die Rückstellungen bei Elektrizitätswerken und Strassenbahnen* ». L'auteur, un ingénieur, expose dans ce volume, avec toute la précision compatible avec son sujet, en s'aidant de nombreux exemples, la doctrine qu'il s'est faite au cours d'une expérience de vingt ans dans l'administration d'un de nos plus grands instituts financiers, la *Banque pour entreprises électriques* dont il est actuellement un des directeurs. Ce livre plaira surtout à nos lecteurs par sa rédaction concise, exempte de dissertations académiques et qui n'abuse pas de l'appareil algébrique.

Festigkeitsberechnung von Kugelschalen. Thèse présentée à l'*Ecole polytechnique fédérale de Zurich*, par *Léon Bolle*, ingénieur mécanicien.

Le calcul d'une lame sphérique d'épaisseur constante soumise à l'action d'une charge symétrique par rapport à son axe n'a été effectué d'une manière rigoureuse que dans quelques cas (V. Dr *E. Fankauser, Exp. und theoret. Untersuchungen über die Festigkeit von Kegel- und Kugelböden*, Berlin 1913). La méthode employée dans ces cas n'est pas pratique, car elle exige l'intégration d'une équation différentielle du 5e ordre. Aussi l'on a cherché à remplacer la solution rigoureuse par une solution approchée plus simple. (V. Dr *H. Keller, Berechnung gewölbter Böden*, Berlin 1912.)

Cependant, M. *Reissner* (*Spannungen in Kugelschalen*, Müller-Breslau Festschrift, Leipzig, Kröner, 1913) par un choix approprié des variables, a ramené le problème à l'intégration d'une équation différentielle qui n'est plus que du 4e ordre. Enfin, le professeur *E. Meissner* (*Physikalische Zeitschrift*, 1913, et *Ueber Elastizität und Festigkeit dünner Schalen* in Vierteljahrschrift der *Naturforsch. Gesellschaft* in Zürich, 1915) utilisant la symétrie de l'équation indiquée par M. Reissner, a montré que le problème n'exigeait que l'intégration d'une seule équation différentielle du 2e ordre.

Dans son travail, M. *Bolle*, se basant sur les résultats de M. Meissner, expose une méthode pratique de calcul des lames sphériques, méthode qu'il applique à divers cas particuliers.

Partant des hypothèses usuelles de la théorie des lames minces, il établit d'abord l'équation différentielle du problème et l'intègre, suivant le procédé indiqué par M. Meissner, au moyen de séries hypergéométriques. Il indique l'intégrale générale de cette équation pour le cas de la lame non chargée et des intégrales particulières relatives aux trois cas suivants : *a)* lame sollicitée par une charge constante par unité de surface ; *b)* lame sollicitée par son poids propre, l'axe de la lame étant vertical ; *c)* lame soumise à l'action des forces centrifuges qui prennent naissance quand on lui imprime un mouvement de rotation uniforme autour de son axe.

Pour pouvoir pousser le calcul jusqu'au bout, il faut tenir compte encore des conditions aux limites. Cela introduit dans le problème six paramètres dont cinq seulement sont indépendants puisque la lame doit être en équilibre. Alors, d'après le principe de superposition, si l'on fait encore intervenir la loi de charge de la lame, il suffira de connaître les solutions relatives à six cas de charge différents pour obtenir les solutions dans tous les autres cas.

M. Bolle est ainsi conduit à étudier en détail six cas de charge particuliers. Dans les deux premiers de ces cas, il obtient les résultats sous forme finie et ces résultats s'expriment au moyen de fonctions élémentaires. Les applications numériques sont alors très simples. Dans les quatre autres cas, il en est tout autrement ; la solution s'exprime au moyen de séries dont il faut naturellement étudier les conditions de convergence avant de faire des applications numériques. Une grande partie du travail de M. Bolle est consacrée à l'étude de ces conditions de convergence. Le mémoire se termine par diverses applications numériques. M. P.

L'Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'année 1917, 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 Métrologie 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 des constantes usuelles, et aussi pour lire les intéressantes Notices de cette année : *Le calendrier babylonien*, par G. Bigourdan ; *L'avance de l'heure légale pendant l'été de l'année* 1916, par J. Renaud ; *La détermination du Mètre en longueurs d'ondes lumineuses*, par M. Hamy. (In-16 de près de 700 pages avec 11 figures, 5 cartes en couleurs et 2 portraits).

Die Lösung der Kehrichtfrage im Kurort Davos. — Von Kurdirektor *H. Valär*. — Une brochure in-quarto de 32 pages avec nombreuses figures et une planche ; se vend au Kurverein de Davos. Prix : 1 franc.

Cette brochure décrit le procédé installé, par MM. Sulzer frères de Winterthour et la fabrique Chamotte de Stettin, pour la destruction des ordures ménagères de l'importante localité de Davos.

Ce procédé, parfaitement hygiénique, supprime toute production de poussière et de mauvaise odeur.

Les matières sont enfermées dans des vases métalliques fermés, lesquels sont transportés par chemin de fer à l'usine à gaz, à laquelle est annexé l'incinérateur perfectionné.

Celui-ci lave les vases à l'eau chaude, incinère les débris à haute température, utilise les chaleurs perdues et donne quelques sous-produits. N. S.

Cours sur le Moteur Diesel.

M. J. Cochand, *ancien professeur de l'Université de Lausanne, actuellement chef du service des moteurs Diesel de la maison* Sulzer frères, *fera, à l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne, les* 3, 10 *et* 17 mars *prochain, de 5 heures à 6 h.* 1/2, *dans l'auditoire XV du* Palais de Rumine, *un cours de trois leçons sur les moteurs Diesel, illustré de nombreux graphiques à grande échelle et de projections lumineuses. M. Cochand s'attachera surtout à présenter à ses auditeurs une revue précise des perfectionnements et des caractères nouveaux apportés récemment à la construction des moteurs du type Diesel et étudiera en détail l'immense développement de leurs applications tant sur terre que sur mer.*

Ce cours est accessible aux membres de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes, aux anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne et de l'Ecole Polytechnique fédérale, moyennant une taxe d'inscription de 5 fr. portée à 15 francs pour les autres auditeurs. Les cartes d'admission peuvent être retirées chaque jour, de 10 à 11 heures, au Secrétariat de l'Ecole d'ingénieurs, Valentin, 2, à Lausanne. Elles seront aussi expédiées contre mandat-poste mais ne seront pas prises en remboursement.

Lausanne. — Imprimerie La Concorde, Jumelles, 4.