

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 62 (1936)
Heft: 14

Vereinsnachrichten

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

ECOLE D'INGÉNIEURS DE LAUSANNE

Doctorat ès sciences techniques.

Le 23 juin, eut lieu dans les locaux de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne, sous la présidence de M. Jean Landry, Directeur, une séance publique consacrée aux épreuves orales pour l'obtention du grade de docteur ès sciences techniques.

Le candidat au doctorat, M. C. Fawer, ingénieur E. I. L., défendit sa thèse intitulée : *Etude de quelques écoulements à filets courbes*¹.

Ce travail, poursuivi sous la direction de M. le professeur Stucky, est basé sur de nombreuses expériences exécutées au Laboratoire d'hydraulique de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne.

Le problème général des écoulements permanents à filets courbes a été étudié par Boussinesq, au moyen du théorème des quantités de mouvement. M. Fawer en a repris l'étude hydraulique en adoptant pour la variation de la courbure des filets à l'intérieur de la veine liquide une loi empirique tirée des expériences faites au laboratoire. Cette loi se justifie par la concordance des résultats théoriques et expérimentaux.

On admet :

$$\frac{1}{R_z} = \frac{1}{R_0} + \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{R_0} \right) \left(\frac{z}{h} \right)^K$$

R_z représente le rayon de courbure d'un point d'ordonnée z , R_0 , le rayon de courbure du radier et R , le rayon de courbure de la nappe libre, h est la profondeur de la veine liquide dans la section considérée, et K un exposant variant d'un cas à l'autre.

Partant de cette loi empirique et en introduisant le principe de la conservation de l'énergie, M. Fawer est arrivé à une loi générale qui exprime la pente de la nappe libre dès que l'on connaît la profondeur dite normale de la veine et la pente de la nappe dans la section de profondeur normale.

M. Fawer a tout d'abord appliqué cette théorie générale à deux cas concrets :

a) *Le ressaut ondulé* sur un radier horizontal et rectiligne, pour lequel il a admis, dans la formule de variation du rayon de courbure, l'exposant $\frac{1}{2}$; b) *L'écoulement sous une vanne plus ou moins inclinée*, pour lequel il a admis l'exposant 2.

Dans un chapitre spécial, l'auteur reprend l'étude des *déversoirs à crête arrondie*. Ce problème a déjà été étudié expérimentalement et a donné lieu à des formules empiriques et à des théories hydrauliques partant d'hypothèses plus ou moins vérifiées par l'expérience.

M. Fawer reproduit tout d'abord des résultats de ses nombreux essais au laboratoire. Il reporte le débit, ou, plus exactement, le coefficient du débit, non pas en fonction de la profondeur d'eau en amont, comme l'a fait M. Rehbock, mais en fonction de la charge en amont (profondeur plus $v^2 : 2g$.)

Le candidat examine les propositions de calcul présentées, en son temps, soit par M. Maurice Golaz, soit par M. Jæger. Il propose une nouvelle méthode permettant de déterminer, sans expérience, le coefficient de débit, avec une exactitude de 1 à 2 %, dès que l'on connaît la forme de la crête. Il se base, pour cela, sur une loi de distribution des rayons de courbure qui est semblable à la loi générale que nous avons déjà mentionnée.

Les essais que M. Fawer a faits confirment de manière très satisfaisante ses calculs.

Enfin, dans un dernier chapitre, l'auteur reprend l'étude de *l'écoulement dénoyé sous une vanne plane*. La méthode hydraulique donnée au début de son travail n'étant valable, dans ce cas particulier, que pour des inclinaisons faibles de la vanne, le candidat s'est proposé d'étudier ce problème par le moyen de *l'hydrodynamique*, en admettant que l'écoulement aval est parfaitement dénoyé. Si l'on rabat toute la figure autour de l'axe constitué par le radier rectiligne, on obtient un écoulement symétrique dont les contours sont connus jusqu'au bord inférieur de la vanne. Depuis le point de détachement,

le contour lui-même est inconnu à cause de la contraction. Mais on sait que la vitesse reste constante si l'on fait abstraction de la pesanteur. Le problème étant ainsi ramené à celui du jet, on peut appliquer les transformations conformes proposées par Cisotti, qui permettent de ramener le jet précédemment décrit à un demi-cercle. Cisotti a donné la forme générale de la transformation. Il s'agissait de l'appliquer au cas particulier. M. Fawer a fait tous les calculs qui l'ont conduit à des graphiques exprimant la contraction en fonction de la profondeur à l'amont. La concordance entre ce calcul hydrodynamique et les expériences est très satisfaisante.

SOCIÉTÉS

Société suisse des ingénieurs et des architectes.

Procès-verbal

de l'Assemblée des délégués du 21 mars 1936, à 10 h., dans la salle du Grand Conseil, à Zurich.

ORDRE DU JOUR :

1. Procès-verbal de l'assemblée des délégués du 27 avril 1935, à Berne (« Bulletin technique », 61^e année, pages 179/80, 189/91 et 201/203).

2. Rapport présidentiel.

3. Election d'un membre du Comité central en remplacement de M. Rybi, architecte; éventuellement prolongation d'une année du mandat des autres membres du Comité central.

4. Comptes de 1935 et budget pour 1936.

5. Approbation des « Normes provisoires pour le calcul, la construction et l'entretien des ouvrages en bois », formulaire n° 111.

6. Approbation des formulaires révisés suivants :

N° 121. Conditions spéciales et mode de métrage pour les travaux en pierre de taille naturelle et artificielle.

N° 122. Conditions spéciales et mode de métrage pour les travaux de charpente.

N° 124. Conditions spéciales et mode de métrage pour l'exécution des travaux de couverture.

N° 125. Conditions spéciales et mode de métrage pour l'exécution des travaux de gypserie.

N° 127. Conditions spéciales et mode de métrage pour l'exécution des travaux de peinture.

7. Approbation du code d'honneur.

8. Création de possibilités de travail pour les ressortissants des professions techniques.

9. Organisation du Centenaire de la S. I. A., à Berne, en 1937.

10. Propositions individuelles et divers.

Présidence : M. P. Vischer, président.

Procès-verbal : M. P.-E. Soutter, secrétaire.

M. Vischer, président, ouvre la séance et salue les délégués présents.

MM. Bener, ingénieur, et Gampert, architecte, sont désignés comme scrutateurs.

On constate la présence des membres suivants :

Comité central : M. P. Vischer, président, MM. A. Walther, A. Dumas, H. Næf, R. Neeser, E. Rybi, A. Sutter et P.-E. Soutter, secrétaire.

18 sections représentées par 71 délégués, à savoir :

Argovie : MM. Victor Flück et Ad. Flunser.

Bâle : R. Christ, F. Bräuning, A. Aegerter, W. Faucher, R. Frauenfelder, Dr E. Jaquet, B. Jobin et A. Linder.

Berne : O. Gfeller, R. Eichenberger, F. Miller, W. Lang, Th. Nager, H. Nydegger, W. Rieser, K. Schneider et J. Wipf.

La Chaux-de-Fonds : R. Schweizer.

Fribourg : M. Gicot.

Genève : Jules Calame, F. Gampert, M. Humbert et P. Reverdin.

Grisons : H.-L. von Gugelberg, P.-J. Bener et H. Wild.

Neuchâtel : J. Béguin et R. Guye.

Saint-Gall : J. Tobler et E.-A. Steiger.

Schaffhouse : E. Maier et W. Müller.

Soleure : W. Luder.

¹ Nous publierons prochainement une partie du travail de M. Fawer. — Réd.

Thurgovie :	R. Brodtbeck.
Tessin :	R. Gianella.
Valais :	J. Dubuis.
Vaud :	A. Stucky, J. Bolomey, Ch. Brugger, H. Dufour, W. Ruttimann, E. Virieux, R. von der Mülli.
Waldstätte :	A. Rölli, A. Ramseyer, R. Ruckli, R. Schulthess et M. Türler.
Winterthour :	H. Wachter et H. Ninck.
Zurich :	F. Fritzsche, H. Blattner, Ch. Chopard, B. Graemiger, A. Dulder, Dr H. Fietz, A. Gradmann, F. Gugler, A. Hässig, R. Henzi, K. Hippenmeier, W. Jegher, M. Meyer, P. Meyer, H. Peter, H.-W. Schuler, R. Winkler, W. Ziegler et H. Zollikofer.

1. *Procès-verbal de l'assemblée des délégués du 27 avril 1935, à Berne.* Le procès-verbal de l'assemblée de Berne a paru dans le « Bulletin technique », 61^e année, pages 179/80, 189/91 et 201/203. Aucune observation n'a été faite, le procès-verbal est approuvé tacitement avec remerciements.

2. *Rapport présidentiel.* M. Vischer, président : Le Comité central a, depuis l'assemblée des délégués du 27 avril 1935, à Berne, approfondi les diverses questions qui préoccupent actuellement notre Société.

Le problème de la *création de possibilités de travail* se place au premier rang des soins du Comité central ; celui-ci a fait, l'année dernière, une enquête auprès des sections pour connaître leurs points de vue ; il s'est efforcé de provoquer un échange d'idées. Les sections connaissant en général mieux les conditions cantonales, le Comité central s'est borné à soutenir leurs initiatives et à concentrer son action sur les problèmes plus généralement suisses. Le Secrétariat a tenté, par l'organe de la presse quotidienne, d'attirer l'attention du public et des autorités sur la situation critique des professions techniques. Le Comité central, de son côté, a surveillé la question de la construction des *routes alpestres* ; il est ainsi intervenu en janvier auprès de la Commission du Conseil national pour éviter un ajournement de cette réalisation, au second programme financier. Toutefois, son étude des diverses possibilités de travail dans le pays lui a montré que tous nos efforts n'empêcheraient pas le rayon de notre action de rester limité ; le Comité central s'est alors mis en relations avec la Société suisse des Entrepreneurs, pour étudier en commun le problème du travail à l'étranger. Une solution trouvée de ce côté, serait décisive pour l'économie suisse ; la S. I. A. a donc toutes raisons de s'en occuper ; et ceci d'abord en soutenant les initiatives de nos collègues pour aider à leur succès. Notre action commune agira tout d'abord en faveur des ressortissants des branches du génie civil.

L'institution d'un *code d'honneur* répond à une nécessité actuelle, car de nouveaux manquements ont été signalés à la charge de certains de nos collègues. La mise au point du projet en discussion a demandé une étude approfondie.

La *Commission des concours* s'est adressée plusieurs fois au Comité central, qui a dû en conséquence prendre position dans plusieurs cas. Un cas d'emploi abusif de l'insigne de sociétaire S. I. A. par un non-membre nommé Eigensatz, à Küsnacht, au Righi, donnera lieu à une poursuite judiciaire. La situation économique actuelle impose de nombreux devoirs à notre Société ; le Comité central a dû, en particulier, étudier les difficultés du *marché hypothécaire* ; lors d'une conférence à la Banque nationale, en présence de M. Meyer, président de la Confédération, on a examiné avec soin les conditions de ces crédits ; le Comité central s'est ainsi rendu compte que cette question ne peut entrer actuellement dans son programme d'action.

Le problème de la *Protection des titres* n'a guère avancé ; l'Union suisse des techniciens se cantonne dans une attitude hostile et fait une opposition intense à Berne. Le Comité central s'efforce néanmoins d'obtenir, pour cette question, une solution définitive des autorités.

La Commission de la *Maison bourgeoise* a, sous la présidence de M. Schucan, architecte, édité l'an dernier le volume du canton du Valais. Cette année paraîtra « Tessin II », et l'année prochaine on pourra, grâce à l'obligeance de notre éditeur, faire paraître les deux derniers volumes de la collec-

tion : « Saint-Gall II » et « Unterwald », terminant ainsi cette entreprise au moment de notre jubilé centenaire.

La *Commission des normes*, présidée par M. Hässig, architecte, a mené à chef la révision de diverses normes, qui attendent aujourd'hui votre approbation. La Commission projetée d'autres révisions et étudie l'établissement de conditions et modes de métrage pour les entreprises de jardins.

La Commission de révision des *Normes du bois*, présidée par M. le professeur Hübner, ingénieur, a établi une norme provisoire, qui est également proposée aujourd'hui à l'approbation de l'assemblée des délégués.

Le *Groupe professionnel de la S. I. A. des ingénieurs s'occupant de constructions en acier et en béton armé*, a institué cet hiver plusieurs conférences, dont les textes ont pu, grâce à l'obligeance de la « Bauzeitung », être distribués en tirages à part aux membres du groupe.

L'emploi du *Tarif d'honoraires des ingénieurs civils* se heurtant à de fréquentes difficultés, pour le béton armé en particulier, une Commission a été appelée à examiner cette norme. On étudiera simultanément la question des travaux gratuits des ingénieurs, parce que des faits regrettables se sont produits dans ce domaine.

Une *Commission du coup de bélier et des pertes de charge* s'est constituée, après diverses discussions avec les professeurs Dubs et Dr Meyer-Peter, sous la présidence de M. le Dr H. E. Gruner ; outre ses buts technico-scientifiques, elle tendra à donner du travail à de jeunes ingénieurs.

Les mémoires de M. F. Wüthrich, ingénieur, et de M. le Dr Frieder, premiers lauréats du *Concours Geiser*, ont paru en brochures au mois d'août passé, et ont suscité un vif intérêt.

Comme M. le professeur Dr A. Rohn, président du Conseil de l'Ecole polytechnique, l'avait annoncé lors de la dernière assemblée des délégués, une *Société pour le développement de la recherche scientifique dans le domaine de la physique technique* à l'E. P. F. s'est fondée à notre Ecole fédérale ; la S. I. A. a été invitée à participer à cette nouvelle tentative de création de possibilités de travail.

La S. I. A. s'est fait représenter, l'an passé, à diverses manifestations ; le Comité central a toutefois quelque peu restreint l'envoi de délégations à l'étranger. Le Secrétariat a dû contribuer de plus en plus à résoudre les questions les plus diverses. Le Comité central prie les membres de la S. I. A. de soutenir ses efforts, qui tendent à réaliser les buts supérieurs de notre Société.

3. *Election d'un membre du Comité central pour remplacer M. Rybi, architecte, éventuellement prolongation d'une année du mandat des autres membres du Comité central.* M. Vischer, président, rappelle que M. Rybi, architecte, avait démissionné du Comité central, en mai 1935, mais que l'absence d'assemblée des délégués ne permet qu'aujourd'hui de procéder à son remplacement. Nous tenons à profiter de cette occasion pour remercier sincèrement M. Rybi de son activité dévouée au Comité central, en particulier en ce qui concerne la question des concours. Dans une récente question de cet ordre, une lettre a, par une phrase malheureuse, été exploitée de manière malveillante contre M. Rybi. Le Comité central a, sur la demande expresse de M. Rybi, chargé une Commission, composée de MM. Weiss et Næf, d'examiner et de tirer au clair cet incident.

Eu égard au jubilé de l'an prochain, le Comité central estime indiqué de repourvoir par un collègue bernois le siège devenu vacant. Ce précédent ne créera du reste aucun droit de la section de Berne à une représentation permanente au Comité central. La Section bernoise pense, de son côté, que la personnalité de son représentant prime la question de profession ; elle a, par conséquent, présenté un ingénieur et non un architecte, en l'espèce M. Eichenberger. Il y aura, de ce fait, momentanément 5 ingénieurs pour 2 architectes au Comité central, au lieu du rapport habituel de 4 à 3. Nous remarquons, à ce propos, que la prochaine assemblée des délégués aura à procéder à de nouvelles élections, qui permettront de rétablir la proportion usuelle. Le Comité central n'a pas oublié la demande de la section de Winterthour, qui attend d'être prise en considération, mais il estime que la perspective du

jubilé de cent ans exige aujourd'hui la présence d'un représentant local de Berne.

M. *Maier, ingénieur* à Schaffhouse, a été chargé par sa section d'attirer l'attention de l'assemblée des délégués sur la nécessité d'étudier une représentation des petites sections au Comité central. Ces sections comptent ensemble environ 700 membres qui, ajoutés aux membres isolés, créent un droit à deux représentants au Comité central; elles sont néanmoins représentées actuellement par le seul membre de la Section des Grisons; on devra songer à un redressement, à la première occasion.

On passe au vote; M. *Eichenberger, ingénieur*, est élu à l'unanimité membre du Comité central.

M. *Vischer, président*, félicite M. *Eichenberger* et espère que sa présence au Comité central lui apportera intérêt et joie, à côté du travail demandé. Le Comité central reconnaît formellement que de prochaines élections devront permettre de tenir les engagements pris, à l'égard de la Suisse orientale particulièrement. Il appartiendra aux sections intéressées de préparer, à cette occasion, des candidatures adéquates.

Le mandat des autres membres du Comité central expire cet automne; faute de prévoir une nouvelle assemblée des délégués pour cette année, on propose de proroger d'un an le mandat des membres du Comité. Les nouvelles élections auront alors lieu lors d'une assemblée des délégués à convoquer à Berne, à l'occasion du jubilé centenaire.

Le vote unanime, à mains levées, prolonge d'une année le mandat des autres membres du Comité central.

M. *Vischer, président*, remercie les délégués de leur confiance et ajoute que le Comité central s'efforcera de conduire les affaires de la S. I. A., à l'avenir, dans le même esprit que par le passé. Comme le mandat des réviseurs des comptes échoit aussi en automne, il serait indiqué, pour les mêmes raisons, de le prolonger également d'une année. — Adopté à l'unanimité, à mains levées.

4. *Comptes de 1935 et budget pour 1936.* M. *A. Sutter, ingénieur*, rappelle le commentaire, qui accompagne l'ordre du jour et fournit les renseignements concernant la comptabilité. L'orateur relève toutefois les points suivants.

Comptes de 1935. 1. Les papiers-valeur ont été inscrits à leur cours au 31 décembre 1935, ce qui comporte un certain amortissement, avec une diminution correspondante de la fortune de la Société. 2. A l'inverse de ce qui se faisait les années précédentes, les stocks d'imprimés et de volumes de la « Maison bourgeoise » figurent pour un franc seulement; cet amortissement radical permet l'établissement d'un bilan très simple. L'inscription des titres au cours du 31 décembre 1935 et les amortissements nous procurent indirectement une certaine réserve. La dernière assemblée des délégués avait accordé un crédit de 10 000 fr. en vue du développement du Secrétariat; grâce au résultat favorable de l'exercice, on a pu couvrir les frais supplémentaires sans toucher à ce crédit.

M. *von Gugelberg, ingénieur*, signale, comme réviseur des comptes, le soin extrême qui a présidé à l'établissement de toute la comptabilité. La fortune a rapporté 4 % en moyenne; elle peut donc être considérée comme bien placée. Les réviseurs des comptes recommandent de soumettre, à l'examen bienveillant des sections et du Comité central, les cas de démissions qui pourraient avoir des raisons financières. Le Comité central pourrait aussi étudier s'il ne serait pas indiqué de conclure, en faveur des employés, un contrat de retraite auprès d'une société d'assurances, en tirant parti du fonds de pension existant; les employés pourraient y contribuer le cas échéant par des versements correspondants. Les fonds *Geiser* et *Robert Winkler* figurent aux comptes par leur valeur nominale, tandis que le cours effectif est inférieur. Faute d'être alimenté, le fonds pour la maison des ingénieurs et des architectes diminue chaque année; c'est regrettable; le Comité central devrait étudier s'il ne serait pas possible de construire actuellement cette maison, ne fût-ce que pour donner le bon exemple de la création de travail. Peut-être aussi pourrait-on s'entendre à ce sujet avec d'autres associations, ou, éventuellement, acheter un immeuble convenable, ce qui ne représenterait sûrement pas un mauvais placement de notre capital. La Suisse est peut-être le seul Etat d'Europe qui ne possède pas encore sa Maison des ingénieurs, et la création

de cette maison ne pourrait qu'ajouter au prestige des professions techniques.

M. *Röllli, ingénieur*, se demande s'il ne serait pas possible d'améliorer le rapport entre les dépenses et les recettes. Les sections ont de nouveau été sollicitées d'accorder des subventions à l'entreprise de la « Maison bourgeoise »; il semblait indiqué d'augmenter plutôt la subvention prise sur le compte général, pour en décharger les sections.

M. *Vischer, président*, répond que le rapport des dépenses aux recettes ne permet aucune conclusion, parce que le Secrétariat n'est pas une entreprise; son devoir est de satisfaire aux exigences qui lui sont imposées. La « Maison bourgeoise » jouit d'une grande considération dans les cercles techniques et devant l'opinion; elle mérite que la Société fasse un dernier effort pour terminer dignement cette œuvre.

M. *Fritzsche, ingénieur*, pense aussi que les sections doivent encourager l'occasion de travail que représente la « Maison bourgeoise ». Il faut lui assurer les fonds nécessaires pour terminer l'ouvrage pour le jubilé centenaire. La Section de Zurich a décidé de verser la subvention demandée.

Les comptes de 1935 sont, là-dessus, approuvés à l'unanimité, à mains levées.

Budget pour 1936. — M. *A. Sutter, ingénieur*, remarque que l'approbation à donner au budget comportera la fixation de la cotisation à 12 fr. Malgré les exigences croissantes imposées à la S. I. A. et à son Secrétariat, on a évité une augmentation de la cotisation des membres. Le Comité central espère se tirer d'affaire avec son budget. Le commentaire annexé à l'ordre du jour contient également les explications nécessaires. — Le budget est adopté à mains levées. (*A suivre*).

Possibilités de travail à l'étranger.

La S. I. A. dans le cadre de l'action poursuivie de concert avec la Société suisse des Entrepreneurs, a fait étudier, sur place, les conditions du marché de la construction en Palestine, Syrie et Yougoslavie. On peut avoir communication, au secrétariat de la S. I. A., des rapports des ingénieurs qui ont été délégués dans ces pays.

Un autre ingénieur partira prochainement pour la Perse, mandaté par les Associations susdites, pour étudier à fond, au cours d'un séjour prolongé, les possibilités de travail intéressantes des professions techniques.

D'autre part, la S. I. A. vient de recevoir d'une Société en Perse le mandat de lui procurer, d'urgence, 1 géomètre, 5 ingénieurs civils et 3 architectes. Les intéressés sont priés de s'adresser immédiatement soit au Service technique suisse de placement, soit au Secrétariat de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, à Zurich.

BIBLIOGRAPHIE

L'analyse mécanique, par *H. Gessner*, docteur ès-sciences, ingénieur chimiste au Laboratoire fédéral d'essais des matériaux annexé à l'Ecole polytechnique fédérale. Traduit de l'allemand par *J.-Ph. Buffle*, docteur ès sciences, ingénieur chimiste diplômé de l'Université de Genève; préface de *M. Maurice Lugeon*, professeur à l'Université de Lausanne. — xvi-270 pages (13/21 cm), avec 107 figures. 1936. Relié 58 fr.; br. 48 fr. — Dunod, éditeur.

Il y a longtemps qu'en agrologie on apprécie l'aide précieuse apportée par l'analyse mécanique qui, en permettant la mesure des grains d'un sol donne, simultanément avec l'analyse chimique, le moyen d'estimer exactement la valeur agricole d'une terre.

Ce n'est que beaucoup plus récemment, par contre, qu'on s'est aperçu, dans les industries utilisant des systèmes dispersés tels les argiles, les sables, les ciments, etc..., que la connaissance des dimensions des granules constituant ces systèmes avait une grande importance, certaines propriétés essentielles étant directement liées à la grosseur du grain.

Or, il n'existait jusqu'à présent aucun traité spécialisé en langue française exposant en détail la théorie et la pratique du classement des systèmes dispersés. La traduction française de l'ouvrage classique du *Dr Gessner* vient aujourd'hui combler cette lacune.