

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 36 (1910)  
**Heft:** 9

## 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:** 11.01.2026

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

butions au taux actuel pour l'exercice prochain, savoir : 5 fr. pour la finance d'entrée et 10 fr. pour la cotisation annuelle (comprenant l'abonnement au *Bulletin technique*).

**4. Séances, conférences, etc.** — La Société a tenu 5 séances ordinaires, dans lesquelles il a été fait, entre autres communications intéressantes, celles de M. de Mollins sur le béton armé et les tremblements de terre ; sur les silos à charbon de l'usine à gaz de Malley, et enfin sur diverses constructions en béton armé, en Allemagne, toutes trois accompagnées de projections lumineuses. De M. le professeur Palaz, sur le tunnel du Ricken ; de M. P. Ossent, ingénieur à Zurich, sur les fondations par compression mécanique du sol, avec projections.

On n'a entendu aucune conférence sur un sujet d'architecture.

La Société a en outre discuté le projet du Comité central des « Normes suisses » pour la mise en soumission et l'adjudication des travaux. Nous reviendrons sur cette question tout à l'heure. Elle a pris une résolution favorable à la motion Matthey et consorts (garanties de capacité à fournir par les entrepreneurs et les architectes), ainsi qu'à la pétition des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne, demandant la protection légale du titre d'ingénieur.

Le Comité est également intervenu à plusieurs reprises dans des questions où l'intérêt professionnel des sociétaires était en jeu.

Disons enfin que, grâce à l'obligeance de la Direction des Services industriels de la Ville de Lausanne, nous avons pu visiter les intéressantes installations de l'usine à gaz de Malley.

(A suivre).

## BIBLIOGRAPHIE

**Druckverhältnisse in Silozellen**, par E. Luft, ingénieur. Brochure de 26 pages et 19 figures. Wilhelm Ernst & Fils, édit., Berlin. Prix : 1,40 Mk.

Dans cette brochure, un extrait de la revue *Beton und Eisen*, l'auteur publie une série d'expériences concernant la détermination des pressions latérales et de fond dans les silos à grains. Jusqu'à présent ces expériences n'avaient été faites qu'avec des modèles de dimensions réduites. Après un court développement de la formule de Janssen, qui montre comment la pression au fond du silo varie en fonction de la hauteur de charge, l'auteur fait un historique succinct de la question et passe ensuite à ses recherches personnelles faites à Buenos-Aires avec des silos à céréales de forme cylindrique en briques armées. Les plus grands de ces réservoirs ont 7,28 m. de diamètre intérieur, 16,70 de hauteur et peuvent contenir 740 tonnes de blé du poids spécifique de 800 gr. par litre.

L'appareil dont s'est servi M. Luft dans ses expériences, est un manomètre à mercure dont l'une des branches est en communication avec une boîte cylindrique en fer remplie de mercure. Cette boîte est logée, soit dans la paroi latérale, soit dans le fond du silo selon l'endroit où l'on veut expérimenter. Le couvercle de cette boîte est constitué par une membrane de caoutchouc sur laquelle s'exerce la pression du grain.

Cette étude est illustrée par les courbes de pression relevées par l'auteur au cours de ses expériences. Ces courbes au caractère asymptotique confirment l'exactitude de la for-

mule de Janssen à la condition toutefois que le remplissage s'effectue d'une manière continue<sup>1</sup>. Si l'on interrompt le remplissage, la pression baisse brusquement ; en continuant à remplir elle augmente de nouveau pour atteindre finalement une valeur inférieure à celle qui correspond au remplissage continu. En général, plus ce dernier s'effectue rapidement, plus la pression est forte ; s'il est lent, la courbe des pressions croît moins vite et s'il est discontinu, elle se présente en gradins. En vidant les silos, on a observé que les indications manométriques dépendaient de l'endroit par où se déversait le grain, et on a constaté qu'au début de cette opération se produisaient des oscillations de pression dont l'amplitude était de 4 à 10 % de la pression statique maximale. Plus le diamètre du silo est petit, plus les variations de pression sont intenses. Ces augmentations de pression étant relativement peu élevées et se produisant pendant un temps très court, elles n'ont, d'après l'auteur, rien de dangereux pour la solidité du silo.

L'auteur cite enfin les expériences de Jamieson, Bovey et Pleissner, faites également sur des silos à grains, mais de section rectangulaire. Les courbes de pressions relatives à ces recherches vérifient aussi parfaitement la loi de Janssen.

Ces expériences forment une précieuse contribution à l'étude des pressions dans les silos. Leurs résultats, exposés dans cette brochure, seront d'un grand intérêt pour le constructeur. Ces essais ne se rapportent qu'à des silos à grain ; dans le cas des réservoirs à sels, à charbons, à minerais, etc., les pressions doivent probablement obéir à une loi semblable à celle qui forme la base de cette étude, bien qu'on les assimile, pour simplifier leur calcul, à la poussée des terres en négligeant le frottement contre les parois du récipient.

P. M.

## Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne.

### Offre d'emploi.

On demande pour la construction de chemins de fer au Brésil, sous la direction d'un ingénieur suisse : deux chefs de section et huit conducteurs de travaux ayant au moins trois à quatre ans de pratique. Rétribution Fr. 1000 par mois pour les conducteurs et Fr. 1500 par mois pour les chefs de section. Voyage payé à l'aller. Climat salubre.

S'inscrire au Secrétariat de l'Ecole d'ingénieurs, à Lausanne.

En vue de faciliter la publication de l'Annuaire de l'Association, de 1910, le Comité prie les membres qui auraient des modifications à faire apporter à leur adresse ou occupations, ou qui auraient des erreurs à signaler dans celles de collègues, sont priés de les faire parvenir à R. Matthey, ingénieur, Pré-du-Marché, 13.

Il serait bon aussi que les ingénieurs qui quittent le pays donnent pour l'Annuaire une adresse fixe où les communications peuvent être envoyées.

<sup>1</sup> Le rapport de la pression latérale sur les parois à la pression verticale est sensiblement constant et égal à 0,6 si l'on admet comme coefficient de frottement du grain sur la paroi la valeur  $\mu = 0,441$ .