

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 41 (1915)  
**Heft:** 3

## 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:** 13.10.2024

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

## A propos de coupoles de réservoirs en béton armé.

La recherche d'un méridien de coupole à poussée tangentielle constante nous a amené, dans le numéro du 10 décembre 1914 de ce périodique, à une équation de forme

$$y = -\sqrt{\frac{(r^2 + f^2)^2}{4f^2} - x^2} + \frac{r^2 + f^2}{2f}$$

la charge étant supposée répartie uniformément sur la projection de la coupole. M. *Peltilmermet*, ingénieur à Athènes, nous fait observer que c'est l'équation d'un cercle, rapporté à sa tangente. Le rayon de la sphère étant alors  $R = (r^2 + f^2) : 2f$ , la poussée méridienne constante est plus simplement  $\frac{1}{2} p \cdot R = m$ . Les petites divergences trouvées entre les ordonnées de la courbe méridienne à  $\frac{1}{4} r$  et  $\frac{7}{8} r$  et celles du cercle type proviennent de la règle à calcul, et les courbes se confondent en réalité. La différence de mode de chargement (uniforme sur la surface ou sur sa projection) réagit sur la poussée  $T$  dans l'anneau en la diminuant de 2,1 t.

Restent donc à rechercher les courbes méridiennes à poussée constante sous la charge uniformément répartie sur la surface même de la coupole, ou sous la charge à surface supérieure nivelée horizontalement. Leur détermination intéresse la construction courante des réservoirs en béton armé, quoique les formules indiquées suffisent complètement dans l'incertitude où l'on est de la charge effectivement déposée sur la coupole, ainsi que du mode exact de transmission des poussées à travers la voûte.

A. PARIS, ing.

### Concours pour le Bürgerspital, à Soleure.

Ouvert aux architectes domiciliés en Suisse et aux architectes suisses à l'étranger.

Terme: 30 juin 1915. Coût maximum de la construction: 1 million. Récompense: Fr. 10 000. Surprime de Fr. 2 000 à l'auteur du projet ayant été classé au premier rang s'il n'est pas chargé de l'exécution.

Jury: MM. E. Baumgart, architecte, à Berne; O. Blohm, architecte, à Dortmund; E. Bodenehr, ingénieur, Bürgeramann, à Soleure; O. Schäfer, architecte, à Coire; Dr V. Sürbeck, à Berne; E. Usteri, architecte, à Zurich; Dr A. Walker, à Soleure.

Sont demandés: a) plans de tous les étages, au 1 : 200; b) toutes les façades, au 1 : 200; c) les coupes nécessaires à la compréhension des projets, au 1 : 200; d) 2 perspectives; e) un plan de situation, au 1 : 500; f) un devis; g) un court mémoire.

Le programme et le plan de situation sont mis à la disposition des concurrents, au prix de Fr. 5.— qui seront remboursés aux auteurs qui présenteront un projet, par le secrétariat du Bürgerspital de Soleure.

## Société suisse des ingénieurs et des architectes.

Modifications à l'état des membres pendant le IV<sup>e</sup> trimestre 1914

### 1. Admissions.

*Section de Berne*: Schmid, Albert, Masch.-Ingénieur, Berne, Schwarzthorstrasse 11.

### 2. Démissions.

*Section de Berne*: Hofer, C., géomètre, Berne.

*Section de Genève*: Dériaz, Louis, architecte, Genève; Schmiedt, Charles, constr., Genève.

*Section des Grisons*: Lorenz, Peter, ingénieur, Filieuz.

*Section de Neuchâtel*: de Chambrier, R., ingénieur, Neuchâtel.

*Section de Soleure*: Bargetzi, Aug., ingénieur, Soleure.

*Section de Waldstätte*: Bell, F., ingénieur, Lucerne; Schmidlin, dir., Hochdorf.

*Section du Tessin*: Kronauer, O., ingénieur, C. F. F., Belinzone.

*Section vaudoise*: Van Muyden, Ed., ingénieur, Vevey.

*Section de Zurich*: Kuhn, Paul, ingénieur, Aarau.

*Membres isolés*: Schümperli, Jul., ingénieur, Frauenfeld; Studer, E., professeur, arch., Winterthur; Westermann, E. A., ingénieur, Vienne.

### 3. Changements d'adresse.

*Section des Grisons*: Gugler, F., ingénieur, St-Georgen, St-Gall, Hebdstr., N° 16.

*Section de Neuchâtel*: Studer, Arthur, ingénieur, Neuchâtel, rue des Beaux-Arts 10.

*Section de St-Gall*: Brunner, A., ingénieur, St-Gall, Schützengasse 10.

*Section de Zurich*: Affeltranger, E., ingénieur, Winterthur, Zürcherstrasse 42; Bösch, F., ingénieur, Zurich, Bergstrasse 108; Hongler, Val., ingénieur, Zurich 6, Bionstrasse 4.

*Membres isolés*: Meier, H., ingénieur, Caixa 116; Porto Alegre, Rio Grande do Sul (Brésil).

### 4. Tranferts.

*Section de Berne*: Bolliger, O., ingénieur, Berne, Brükfeldstr. 16 (auparavant section de Zurich).

*Section de St-Gall*: Hugentobler, W., ingénieur, St-Gall, (section de Berne).

*Section de Waldstätte*: Messer, Max., El.-ingénieur, Lucerne, (section de Zurich).

*Section de Zurich*: Straumann, Karl, Adj. des Obermasch. ing. S. B. B., Zurich, (section de St-Gall).

*Membre isolé*: Morgenthaler, H., ingénieur, Interlaken, (section de Berne).

## Société fribourgeoise des ingénieurs et des architectes.

### Conférence sur les procédés modernes hygiéniques de dépoussiérage par le vide

Par E. CATTONI, ing., professeur à l'école des Arts et Métiers.

Il est très facile à constater qu'à l'époque actuelle on apporte un intérêt très particulier à toutes les questions touchant les conditions hygiéniques et sanitaires de la vie humaine. Citons à ce sujet le grand nombre de sanatoriums, érigés les dernières années (Davos, Leysin et ailleurs) pour

lutter contre les ravages de la tuberculose, et dont le nombre augmente chaque jour. Remarquons aussi les grandes installations hydrauliques souvent très coûteuses de certaines villes, par exemple Lucerne, pour se procurer une bonne eau potable et si possible une eau de source. Je ne veux point toucher ici la question si et dans quelles proportions l'eau de source est meilleure au point de vue hygiénique que l'eau ordinaire du fond des ruisseaux je laisse trancher cette question par les personnes compétentes, les chimistes et hygiénistes, je constate seulement le fait, que beaucoup de villes s'infligent par des considérations d'hygiène parfois des sacrifices très considérables pour se procurer une bonne eau de source. Enfin n'oublions pas le grand nombre des colonies de vacances qui s'établissent un peu partout en Suisse pour procurer à nos enfants pendant la bonne saison l'air pur des montagnes pour les fortifier après les fatigues de l'école. Voilà assez de faits qui montrent de quel intérêt particulier j'ouïs de nos jours, les questions hygiéniques et sanitaires auprès des autorités et du public en général.

Passons maintenant à notre sujet. Sans exagérer, nous pouvons dire qu'un des grands ennemis de la santé humaine est incontestablement la poussière, qui, comme on sait, contient une foule de toutes sortes de microbes nuisibles à la santé. On peut dire que de tous ces ennemis de la santé la poussière est peut-être l'ennemi le plus perfide puisque cet ennemi est un peu partout et comme il est très souvent invisible, il peut nous attaquer sans que nous puissions nous en apercevoir. Quelle importance les hommes compétents attribuent à cet ennemi nous en avons la preuve en visitant les nouvelles constructions sanitaires. J'ai tout dernièrement eu l'occasion de visiter la nouvelle clinique universitaire des enfants à Zurich et on m'a rendu attentif au fait suivant : Dans tout le grand bâtiment, dans aucune chambre, dans aucun corridor ne se trouve un coin rectangulaire entre les murs, qui est comme on le sait, un refuge privilégié pour la poussière, tous les coins sont arrondis en cercle pour bien en permettre le nettoyage au balais.

Des vrais foyers de poussière dans chaque habitation sont les tapis, les meubles rembourrés, les rideaux, gobelins, matelas, etc. et d'autres étoffes, où la poussière se dépose volontiers, et en quantité telle qu'à la fin l'objet est pour ainsi dire complètement imprégné et saturé de poussière. On peut qualifier ces objets à juste titre de vrais accumulateurs ou réservoirs de poussière. Avec l'outil ordinaire, jusqu'à présent employé, la brosse, on ne peut pas obtenir un nettoyage efficace. On peut bien enlever la poussière à la surface de l'objet mais celle de l'intérieur n'est pas dérangée. L'autre procédé en usage, de sortir les tapis, meubles, etc. dans une cour pour les épousseter avec un bâton n'est au point de vue hygiénique très agréable ni pour l'opérateur ni même pour ses voisins.

Quel est alors le procédé qui garantit un nettoyage tout à fait efficace et en même temps hygiénique ? Poser la question c'est la résoudre. Et la technique nous en donne tout de suite la réponse. Il faut, par un dispositif quelconque aspirer la poussière en dehors de l'étoffe ou tissu et l'envoyer directement dans un filtre ou récipient sans lui permettre de se répandre dans l'air. Cet effet est obtenu au moyen d'une pompe pneumatique ou autre appareil qui produit un vide. En Amérique et en Angleterre, où ces appareils étaient d'abord employés et où ils sont maintenant très répandus, on les appelle des « Vacuum Cleaner ». Ce principe

est appliqué par les constructeurs de différentes manières.

On peut classer les appareils en 2 catégories principales :

1) pompes pneumatiques actionnées généralement par l'électricité, avec les 2 subdivisions :

a) Pompes à piston.

b) » centrifuges.

2) appareils hydrauliques, dont l'effet est basé sur le principe de l'injecteur. Avant de comparer les divers systèmes il sera utile de nous rendre exactement compte du procédé technique en principe. Si nous consultons les prospectus et catalogues des différents constructeurs à ce sujet nous trouvons les indications les plus variées qui font valoir les avantages particuliers de chacun de ces appareils. Les uns mettent toute l'importance sur l'obtention d'un grand degré de vide et ne parlent qu'en passant et secondairement du débit d'air déplacé par seconde. Les autres par contre, se contentent d'un vide beaucoup plus modeste. Pour le mesurer, ils calculent peut-être avec autant de mm. de colonne d'eau que les premiers emploient de mercure, mais alors ils font ressortir le grand débit d'air de leurs appareils. Pour trouver les conditions les plus avantageuses de ces valeurs pour le but à atteindre, mon collègue, M. Keel et votre serviteur nous avons procédé à beaucoup d'essais et d'expériences qui nous ont amené à la conclusion suivante :

« Pour atteindre le mieux le but il n'est point nécessaire de produire un grand vide. Un vide moyen de 400 à 500 mm. de colonne d'eau suffit déjà dans la plupart des cas pour un nettoyage tout à fait efficace, pourvu que ce vide soit stable et obtienne comme aide un débit d'air suffisant par seconde. (80 et 100 m<sup>3</sup>/heure). En effet, il faut ces deux facteurs, travaillant ensemble, qui garantissent le succès. Pour mieux comprendre ce résultat il faut nous rendre exactement compte de ce qu'est, en somme, l'aspiration de la poussière au point de vue du phénomène physique. L'explication en est très simple. Il s'agit de produire par un moyen quelconque un fort courant d'air aspirant. Ce dernier doit être assez puissant pour entraîner avec lui, même à travers des tapis, des tissus, etc. la poussière qu'il rencontre sur son chemin. Nous pourrions comparer ce fait avec un exemple analogue de l'hydraulique, c'est-à-dire avec le charriage du sable et du gravier par les ruisseaux. Cette comparaison peut servir d'explication suffisante pour comprendre notre cas. En effet, le sable et le gravier, entraînés par la force vive du courant d'eau, nous représentent, à une échelle évidemment beaucoup plus grossière, exactement le procédé de l'entraînement de la poussière par le courant d'air de l'appareil. Si la poussière que nous voulons extraire de nos tapis, est infiniment plus fine que le sable et le gravier des ruisseaux, il n'est pas moins vrai que l'agent mobile dans les deux cas y est proportionnel. Le courant d'air, lui aussi, est dans les mêmes proportions plus fin que le courant d'eau du ruisseau. Cet exemple nous permet non seulement une explication ou comparaison générale, mais nous fournit les indications à l'appui de notre conclusion, citée plus haut. Un mince filet d'eau, même tombant d'une très grande hauteur, ne peut entraîner qu'une petite quantité de gravier. C'est le cas d'un très grand vide avec un petit courant d'air, le résultat ne répondrait pas à nos exigences.

Passons maintenant, étant renseignés sur le principe technique du procédé, à la comparaison des diverses constructions :

Pompes pneumatiques à piston présentent l'inconvénient

qu'elles possèdent dans les membranes des soupapes des organes délicats, sujets à une grande usure ce qui entraîne des réparations fréquentes. Dans les pompes centrifuges ces organes sont supprimés, la roue du ventilateur tournant librement dans la carcasse. Ensuite par le mouvement uniforme rotatif de ces derniers, le vide obtenu est absolument stable. Nous croyons donc que par la simplicité de sa construction et de son entretien, la pompe centrifuge mérite la préférence.

Si l'emplacement de la pompe est fixe nous parlons d'une installation stationnaire. Dans ce cas la machine est généralement installée dans le sous-sol, de là il y a une tuyauterie d'aspiration qui conduit à tous les étages et possède à des endroits convenables des ouvertures pour permettre le raccordement des tuyaux flexibles en caoutchouc.

Le contraire de cette disposition sont les appareils transportables. Toute la tuyauterie fixe peut alors être supprimée. La machine se trouve à proximité de l'objet à nettoyer et reçoit le courant électrique par une prise de contact, comme par exemple les fers à repasser électriques. La première disposition est préférée pour les grands bâtiments, grands hôtels, banques, etc., la seconde disposition pour les villas. Au point de vue du rendement technique la seconde disposition est meilleure, la perte d'énergie électrique depuis l'entrée dans le bâtiment jusqu'à l'appareil transportable est insignifiante, tandis que la perte d'énergie absorbée par le courant d'air dans la tuyauterie, causée par le frottement est considérable. Il est donc compréhensible qu'il faille compter pour les installations stationnaires avec une puissance de 2, 3 ou 4 HP pour le moteur, tandis que les appareils transportables n'absorbent que  $\frac{1}{5}$  ou  $\frac{1}{4}$  HP pour produire un effet comparatif. Les appareils hydrauliques se basent sur l'effet de l'injecteur que vous connaissez. La construction est très simple et ne contient aucune partie mobile. Réparations pour ainsi dire exclues. Le service est plus commode. La pression minimale nécessaire est d'environ 3 atmosphères. Selon la pression la consommation d'eau est de 1,7 à 2,5 m<sup>3</sup> par heure. Un grand avantage de cet appareil: le filtre n'est pas nécessaire, la poussière est directement conduite dans l'égoût. Le même appareil peut être actionné avec la vapeur ou l'air comprimé au lieu de l'eau et d'après les essais faits le fonctionnement est excellent. (Pratique pour les chemins de fer).

Permettez-moi encore de dire deux mots d'une application spéciale, que nous a signalée l'inspecteur fédéral des fabriques à Lausanne; il s'agit de l'application dans l'industrie horlogère et la bijouterie. Dans la contrée où cette industrie fleurit, il y a beaucoup de petits ateliers où les ouvriers sont occupés au polissage des boîtes de montres. Ce travail se fait sur de petites meules et cette fine poussière métallique précieuse, se détachant pendant le travail de l'objet à polir doit être recueillie, ceci pour deux raisons:

1) les poussières métalliques, si elles restent en suspens dans l'atmosphère, peuvent entrer avec l'air dans les poumons des ouvriers et nuire à leur santé.

2) Ces mêmes poussières, d'or, d'argent, de nickel, représentent une grande valeur; il vaut donc la peine de les récupérer le plus complètement possible.

Le procédé de l'aspiration se prête admirablement bien pour satisfaire cette condition. A cet effet la meule est entourée d'un pavillon en tôle qui est en communication avec

l'aspirateur qui est placé sous la table de travail. Un aspirateur d'un  $\frac{1}{6}$  HP peut desservir plusieurs meules. Il suffit de vider de temps en temps le filtre pour récupérer le métal précieux.

### Société vaudoise et Section vaudoise

DE LA

### Société suisse des ingénieurs et des architectes.

*Compte rendu de la séance ordinaire du mercredi  
20 janvier 1914.*

Présidence de M. H. VERREY architecte, président.

La séance est ouverte à 8  $\frac{1}{4}$  h. Sont présents, une vingtaine de membres.

*Candidat.* M. Guignard ingénieur, présenté par MM. Neeser et Demierre.

*Démissions.* M. van Muyden ingénieur; M. Pesce ingénieur et architecte; M. Oscar Lavanchy.

*Réception.* M. Albert Fraisse, ingénieur.

*Conférence Vetter.* Celle-ci est prévue pour le 6 février à 8 h. du soir dans un des auditoriums du Palais de Rumine. Elle sera agrémentée par de nombreuses projections lumineuses.

*Protestation.* Il est donné lecture de quelques lettres et cartes qui nous sont encore parvenues depuis la dernière séance.

La proposition de M. Simon architecte, à Rolle, de réunir toute cette correspondance en un fascicule, sera reprise plus tard, lorsque la question sera liquidée.

M. Vetter mettra peut-être à notre disposition ses clichés pour donner plus de relief à notre publication.

*Concours pour l'Ecole des métiers.* Contrairement à la décision prise dans la dernière séance, il est décidé de ne pas écrire à la municipalité de Lausanne pour lui rappeler ce concours.

La question pourra être reprise lorsque la 1<sup>re</sup> division sera démobilisée.

*Police des constructions et des habitations.* M. Marguerat ingénieur, membre du comité, occupe la présidence.

Les propositions de la commission ont été envoyées aux membres. L'entrée en matière est admise et une discussion générale s'engage sur les principes directeurs qui doivent servir pour l'élaboration de nos propositions au Conseil d'Etat.

Il résulte de la longue discussion qui suit que nous nous bornerons à émettre des vœux en nous servant toutefois comme base, des articles proposés par la commission.

La discussion de principe étant close, elle reprendra dans la prochaine séance article par article.

### BIBLIOGRAPHIE

**Manuel de droit commercial.** Guide pour l'enseignement dans les cours commerciaux par le Dr Otto Isler avocat, à Schaffouse. Traduit de la 2<sup>me</sup> édition allemande par le Dr Max-E. Porrel, Secrétaire au Tribunal fédéral, à Lausanne, ancien professeur à l'Ecole supérieure de Commerce de Neuchâtel. Un volume de 282 pages, relié en toile. Prix Fr. 4.50. Zurich 1915. Editeurs: Art. Institut Orell Füssli. En vente dans toutes les librairies.