

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 60 (1934)  
**Heft:** 24

## **Sonstiges**

### **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.](#)

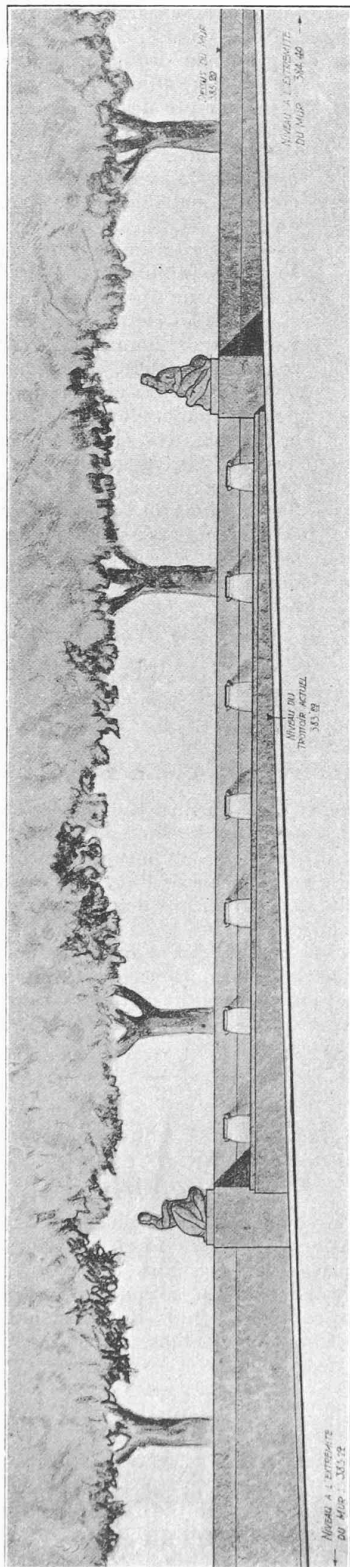
### **Terms of use**

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:** 02.04.2025

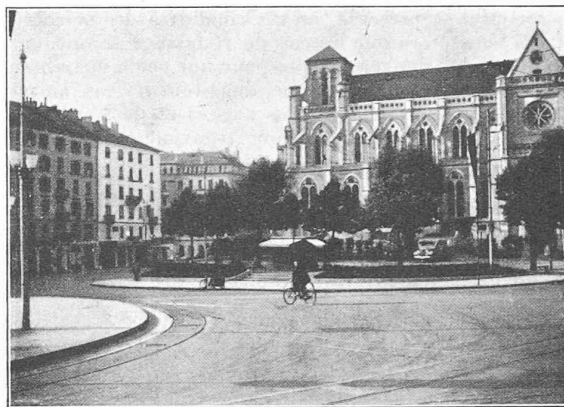
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## CONCOURS D'IDÉES POUR L'AMÉNAGEMENT DU TERRE-PLEIN DE NOTRE-DAME, A GENÈVE



Elevation.

Projet de MM. A. Haechel et L. Jaggi.



Etat présent du terre-plein de l'église Notre-Dame, à Genève.

demanderait, en cas d'exécution, à être réduite pour être mise en harmonie avec les sculptures qui seront placées prochainement sur la place Cornavin.

Projet N° 12, « Arve et Rhône ». — Le jury apprécie dans ce projet l'implantation excellente de la fontaine, qui permet un aménagement heureux de l'esplanade et réserve des espaces de verdure suffisants. Le parti décoratif est à la fois monumental et d'une grande sobriété. Il semble tout à fait indiqué pour un emplacement semblable.

Le jury estime toutefois que la partie centrale devrait être revue ; le mur de la fontaine entre les deux groupes gagnerait à être légèrement surélevé par rapport aux murs latéraux ; l'assemblage des cadettes avec le socle des sculptures n'est pas satisfaisant, notamment les cadettes devraient être élargies ; le bassin devrait être réduit de largeur et gagnerait à être mis un peu en retrait du reste du mur.

Le projet de sculpture et la maquette remise témoignent d'une compréhension décorative remarquable. En résumé, excellent projet, qui répond bien au programme proposé, malgré qu'il n'échappe pas à un certain caractère conventionnel. (A suivre).

## CORRESPONDANCE

**Résonance de l'oscillation dans une chambre d'équilibre.**

M. J. Calame a publié, sous ce titre, une note, dans les nos 11 et 12 de cette année du *Bulletin technique*. Nous pensons qu'il est utile de la compléter par les remarques suivantes :

I. *Résonance par mises en marche successives de turbines ou pompes.* Les déductions de M. Calame seraient exactes, à condition de négliger l'effet des pertes de charge par frottement. En pratique, il faut en tenir compte : leur effet modifie sensiblement l'allure des courbes d'oscillations et les conclusions finales ne seront point les mêmes que si on les négligeait. L'effet d'amortissement du frottement est particulièrement sensible lors de la mise en marche successive de plusieurs turbines.

Pour des chutes de moins de 150 ou 200 m, il faut tenir compte de l'influence des oscillations sur le débit de la conduite.

Nous recommandons d'effectuer le calcul au moyen de la méthode d'intégration graphique indiquée par MM. Calame et Gaden dans leur ouvrage sur les chambres d'équilibre, en généralisant éventuellement leur procédé, ce qui n'offre aucune difficulté. On peut aussi se servir directement des équations de continuité des masses et de l'équation de Newton, mais en les écrivant, si possible, sous forme d'une seule équation du deuxième degré.

II. *Résonance des oscillations dans deux chambres d'équilibre branchées sur un même système hydraulique.* Nous ne connaissons aucune publication sur ce sujet. Le cas est rare, mais lorsqu'il se présente, on est conduit à des calculs difficiles. On constatera que les cas de résonance seront, en pratique, bien plus dangereux que pour une seule chambre.

On peut résoudre le problème, dans tous les cas, au moyen des équations de continuité des masses et de Newton et en procédant à un calcul analytique (souvent très laborieux !) par différences finies. Nous avons eu l'occasion de résoudre un problème pareil au moyen d'une méthode graphique.

Peut-on établir une théorie générale pour deux chambres d'équilibre branchées sur un même système ? Personne ne l'a tenté. Que de problèmes à résoudre cependant : recherche du maximum d'amplitude, stabilité du système, effets de résonance, etc. Remarquons qu'un mouvement oscillatoire amorti peut être périodique ou apériodique. Si les oscillations sont périodiques dans les deux chambres, mais de périodes différentes, on peut craindre que l'amplitude maximum dans la chambre de courte période ne se produise point au cours de la première montée, mais lors d'une montée ultérieure. Si l'une des chambres a un mouvement oscillatoire amorti lent, on craindra particulièrement des manœuvres successives d'ouverture ou de fermeture se produisant à des intervalles d'une ou plusieurs minutes.

III. *Résonances lors du passage du régime des turbines au régime des pompes, dans une usine d'accumulation par pompage.* Nous ne faisons pour l'instant que mentionner ce problème : il se pose de plus en plus souvent.

Ces quelques remarques ont pour but de montrer qu'en pratique le problème des « résonances d'oscillations de masse » est singulièrement complexe et qu'en fait, il a été impossible à ce jour d'en donner la théorie. Une analyse trop schématique du problème n'en donne point une idée suffisante.

L'étude des cas de résonance de coup de bélier est plus avancée : mais là encore, il n'existe point de théorie tout à fait générale. Nous citons les études d'Allievi, Camichel, Eydoux, Gariel, Hruschka et notre « Théorie générale du coup de bélier ».

CHARLES JAEGER.

M. J. Calame à qui nous avons adressé les remarques de M. Jaeger nous répond ce qui suit :

Il ne faudrait tout de même pas que M. Ch. Jaeger prêtât une dose trop complaisante de naïveté à ceux qu'il interpelle, bien que cela nous vaille, lecteurs du *Bulletin*, le privilège de recevoir ses conseils dans le ton du Grand Siècle.

Ceci dit, je conviens volontiers que la note sur la « Résonance de l'oscillation » parue ici aux pp. 122 et 137 est une simplification du problème : il était intéressant de dégager du fatras dans lequel on se perd, quand on poursuit toutes les oscillations possibles dans une chambre d'équilibre, le schéma le plus simple de la composition des ondes, celui qui résulterait des manœuvres de deux groupes, dans une installation qui n'en comporterait pas plus et d'où le frottement serait absent. On obtient ainsi une chaîne élémentaire sur laquelle on peut ensuite broder sa trame comme on l'entend ; et je crois encore maintenant que les hypothèses simplificatrices ont été, dans l'article mis en cause, soulignées à chaque instant.

Qu'on fasse là-dessus intervenir le frottement, chacun sait qu'on peut s'attendre à toute la gamme des mouvements amortis, depuis l'oscillation entretenue jusqu'au mouvement apériodique, mais c'est alors une tout autre chanson.

Quand il faut porter en compte, pour les besoins d'un cas précis, les causes perturbatrices, on fera bien, en plus du

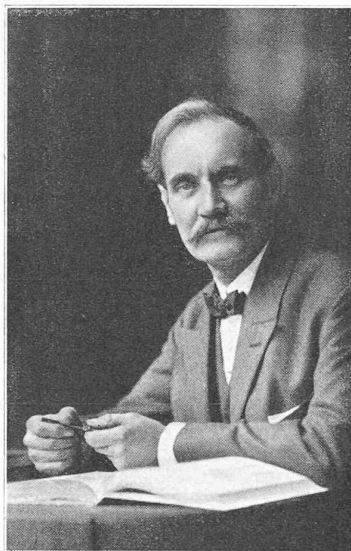
frottement et de la variation de la chute dont parle M. Jaeger, de s'attacher aussi à la *résistance* au bas de la chambre et à l'épanouissement de l'eau dans cette dernière, sans négliger surtout, si l'on passe d'un régime à un autre (notamment dans l'accumulation par pompage) le très long *temps d'arrêt effectif* du débit. Durant cet arrêt, l'amortissement de l'oscillation peut être pratiquement complet, si la forme de la chambre est habilement choisie, sauf toutefois si la chute ne comporte que quelques mètres. Nous voilà, j'espère, rassurés sur les conditions tacites du problème ordinaire et d'accord avec

M. Jaeger qu'une analyse faite sans tenir compte des pertes de charge n'est qu'un squelette déshabillé.

Quant à introduire une *seconde chambre* dans le système oscillant, du même côté des machines ou de part et d'autre de celles-ci, c'est se préparer à une joyeuse performance dont les écrits de Vogt, de Mühlhofer, de Fredrik Jonson donnent un aperçu souriant. Qui sait si, après les chutes souvent déjà « mauvaises » que l'homme du XX<sup>e</sup> siècle, en son second tiers, cherche à domestiquer, on n'en viendra pas un jour, pour exploiter le reste, à multiplier le nombre des chambres sur les conduites ? On ne peut à cet égard que souhaiter une chose : c'est que M. Ch. Jaeger, dont on connaît la verve dans ce genre de recherches, en donne un jour la théorie générale : il saura sans aucun doute le faire avec toute la maîtrise désirable.

Genève, le 10 octobre 1934.

JULES CALAME.



EDMOND QUILLET

#### Patinoire artificielle de Bâle.

L'entreprise Locher et C<sup>ie</sup>, à Zurich, nous écrit :

Nous référant à l'article intéressant paru dans le n<sup>o</sup> 23 de votre « Bulletin », intitulé « L'installation frigorifique pour la patinoire artificielle en plein air de Bâle », nous nous permettons de vous rendre attentif au fait que la *tour réfrigérante en bois*, mentionnée aux pages 266-67, a été exécutée par nous pour le compte de la maison Sulzer qui nous en avait passé commande. Pour autant que nous sachions, notre maison est la seule en Suisse qui s'occupe de l'établissement d'installations réfrigérantes d'après ses propres systèmes. Nous possédons une longue expérience dans ce domaine.

#### NÉCROLOGIE

##### Edmond Quillet.

Un architecte de talent, auteur de plusieurs œuvres remarquables (entre autres, le théâtre Lumen, à Lausanne). Après avoir exercé son activité longtemps à Vevey, cet homme, d'une courtoisie raffinée et du commerce le plus agréable, fit un long séjour en France, puis il se fixa à La Tour-de-Peilz, où il est décédé, il y a quelques jours, dans la soixante-cinquième année de son âge.

#### SOCIÉTÉS

##### Société suisse des Conseils en Propriété industrielle.

La Suisse est un des rares pays dans lesquels le choix de la profession d'agent de brevets n'est pas encore soumis à des prescriptions légales. D'une part, ce fait permet à des personnes non qualifiées de choisir cette profession, au détriment