**Zeitschrift:** Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes
**Band:** 4 (1878)
**Heft:** 3

## Vereinsnachrichten

**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:** 13.07.2025

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

$x$ étant le chemin parcouru par le piston pendant que la vitesse de l'eau diminue de $u_1$ à $u$.

$$u = \sqrt{u_1^2 - \frac{2000\,\mathrm{HS}}{m}\,x}$$

or $$u\,dt = dx$$ d'où

$$dt = \frac{dx}{\sqrt{u_1^2 - \frac{2000\,\mathrm{HS}}{m}\,x}} = \frac{dx}{\sqrt{u_1^2 - \mathrm{A}x}}$$

si $$\mathrm{A} = \frac{2000\,\mathrm{HS}}{m}$$

Intégrant de 0 à $x$ et de 0 à $t$

$$t = \frac{2}{\mathrm{A}}\left(u_1 - \sqrt{u_1^2 - \mathrm{A}x}\right)$$

ou $$x = u_1 t - \frac{\mathrm{A}t^2}{4}$$

Remplaçant, dans l'équation des puissances vives, $x$ par la valeur qu'on vient de trouver, on a

$$u^2 = u_1^2 - \mathrm{A}u_1 t + \frac{\mathrm{A}^2}{4}\,t^2$$

Cette équation du deuxième degré est le produit de deux équations du premier degré.

$$\left(u + \frac{\mathrm{A}t}{2} = u_1\right)\left(u - \frac{\mathrm{A}t}{2} + u_1\right)$$

Elle a donc pour lieu géométrique deux lignes droites qui se coupent sur un point de l'axe des $t$.

La relation qui lie la vitesse $u$ au temps est ainsi

$$u = u_1 - \frac{\mathrm{A}t}{2} = u_1 - \frac{1000\,\mathrm{HS}}{m}\,t$$

ou bien $$u = u_1 - \frac{\mathrm{H}g}{\mathrm{L}}\,t$$

Cette équation prouve que dans l'hypothèse énoncée ci-dessus d'une surpression parfaitement constante la vitesse dans la conduite et avec elle le débit, diminuent proportionnellement au temps. Ce résultat devait être attendu, car on sait que si la force qui s'oppose au mouvement d'une masse quelconque est constante, la vitesse de celle-ci doit diminuer proportionnellement au temps.

Si $u$ est devenu 0, $t$ est devenu T et on a :

$$u_1 = \frac{\mathrm{H}g}{\mathrm{L}}\,\mathrm{T}$$

ou VIII $$\mathrm{H} = \frac{u_1 \mathrm{L}}{g\mathrm{T}}$$

On peut dans la pratique reproduire très simplement les conditions qui ont été posées à la base du calcul que nous venons de faire. En effet si l'on ferme brusquement, mais en partie seulement, l'orifice débiteur terminal d'une conduite sans chambre d'air ni soupape, la pression montera brusquement aussi, de façon à ce que l'accroissement de charge soit suffisant pour contrebalancer la diminution de section de l'orifice. Cet accroissement de charge, une fois obtenu, peut rester constant comme celui qui est produit par le piston P, jusqu'à la fermeture complète, à la condition seulement que le débit, et par conséquent la grandeur de l'orifice, décroissent proportionnellement au temps et s'annulent enfin après une durée totale de fermeture T. La valeur de l'accroissement de charge suffisant pour produire un pareil résultat est précisément celui que donne la formule VIII.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur ces derniers résultats, qui sont obtenus, comme les précédents, dans l'hypothèse de la non-élasticité des parois et de l'incompressibilité de l'eau. Ils ne sont en effet pas parfaitement confirmés par l'expérience, parce que l'élasticité de l'eau et des parois crée une véritable chambre d'air dont la présence a une influence importante, que nous allons étudier dans le paragraphe suivant.

Cette importance est suffisante pour modifier très sensiblement et défavorablement les résultats obtenus pour le cas des fermetures lentes; elle est négligeable pratiquement pour le calcul des soupapes et des chambres d'air en cas de fermeture instantanée. Quant aux surpressions supplémentaires dues aux masses à mettre en mouvement, soit lorsque le modérateur est éloigné de l'orifice qu'on ferme, soit lorsque le modérateur lui-même possède une certaine masse, elles sont aussi différentes de celles que nous avons calculées dans l'hypothèse de la non-élasticité.

*La fin au prochain numéro.*

## SOCIÉTÉ VAUDOISE DES INGÉNIEURS
### ET DES ARCHITECTES

Le samedi 27 juillet 1878, la Société vaudoise a réalisé son projet de parcourir les travaux d'endiguement du Rhône exécutés avec un grand succès par nos voisins du canton du Valais et de visiter les sections du chemin de fer nouvellement ouvertes à la circulation de Sierre à Louëche en 1877 et de Louëche à Brigue en 1878, ainsi que les approches du grand souterrain projeté du Simplon.

Cette course, pleinement favorisée par le temps, a été, pour quarante collègues, architectes et ingénieurs des cantons de Fribourg, Vaud, Valais, Neuchâtel et Genève, l'occasion de passer une journée instructive et agréable pour tous et de recevoir du Département cantonal valaisan des Ponts et Chaussées, représenté par son chef, M. le conseiller d'état et conseiller national Chappex, et des autorités de Brigue l'accueil le plus cordial.

Notre société leur doit une vive reconnaissance, ainsi qu'à MM. les ingénieurs Lommel, directeur technique de la compagnie du Simplon, et Colomb, inspecteur général de l'exploitation de la Compagnie de la Suisse-Occidentale, qui ont mis tous leurs soins à rendre facile cette excursion sur les réseaux ressortant de leur administration.

Le bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes a plus d'une fois, dans ses numéros précédents, rendu compte des études en exécution, puis achevées, pour la ligne du Simplon, et des avantages de cette ligne comparativement à d'autres passages, et nous nous référons pour aujourd'hui à ces articles en attendant de nouvelles communications sur cette importante question.

Les travaux de l'endiguement du Rhône et de ses affluents, œuvre de persévérance et fruit d'une observation attentive et prolongée, trouveront bientôt une plume autorisée pour être décrits dans notre bulletin et servir d'enseignement pratique à notre époque, où la lutte contre les eaux et spécialement contre les torrents acquiert de jour en jour plus d'actualité.

LAUSANNE. — IMPRIMERIE GEORGES BRIDEL.