

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
<b>Herausgeber:</b>	Société Vaudoise des Sciences Naturelles
<b>Band:</b>	8 (1864-1865)
<b>Heft:</b>	51
<b>Artikel:</b>	Note sur la balance aérohydrostatique de M. Seiler, ingénieur, membre de Conseil national suisse, appliquée aux canaux
<b>Autor:</b>	Marguet, M.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-254838">https://doi.org/10.5169/seals-254838</a>

### 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:** 07.01.2026

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

**Note sur la balance aérohydrostatique de M. Seiler , ingénieur , membre du Conseil national suisse, appliquée aux canaux.**

Par M. MARGUET père,  
ingénieur en chef des ponts et chaussées , etc.

(Séance du 4 mai 1864.)

La balance aérohydrostatique de M. Seiler se compose de deux réservoirs, entièrement semblables aux gazomètres en usage dans les usines à gaz, ne contenant que de l'air atmosphérique.

Ces deux réservoirs sont mis en communication par un tube en U dont les branches traversent les cuves à eau et s'élèvent dans l'intérieur des cloches au-dessus de l'eau ; un robinet placé dans la branche horizontale du tube, sert à maintenir ou à interceptrer la circulation de l'air des cloches.

Les deux réservoirs, ou cloches, étant équilibrées, et le robinet étant ouvert il n'y aura aucun mouvement, mais si l'on place un poids, sur l'une des cloches, capable seulement de vaincre les frottements très minimes de l'appareil, la cloche non chargée s'élèvera, et le mouvement ascensionnel sera arrêté à volonté en fermant le robinet.

En levant le poids, et en ouvrant le robinet, la cloche soulevée redescendra et le premier équilibre sera rétabli. Tel est le nouveau moteur de M. Seiler.

Les applications de ce moteur sont nombreuses et M. Seiler les a très bien détaillées dans diverses brochures, mais nous ne nous occuperons ici que de celle qui est relative aux canaux de navigation, comme ayant de l'avenir, et pouvant apporter de grands changements dans le tracé et l'exécution de ces importantes voies de communication.

On sait, en effet, par expérience qu'un cheval exerçant un effort de traction de 50 kilogrammes avec une vitesse de 0<sup>m</sup>,80 à 1 mètre, ou 2,880<sup>m</sup> à 3,600 mètres par heure, ne peut traîner sur une route ordinaire empierrée, qu'une charge représentée par 20 fois son effort de traction, c'est-à-dire . . . 1 tonn. de 1000 kilog.

Sur une route horizontale pavée, qu'une charge représentée par 30 fois son effort de traction à . . . 1,50 tonn. 1500 kilog.

Sur un chemin de fer de niveau, qu'une charge représentée par 200 fois son effort de traction à . . . 10 tonn. 10,000 kilog.

Enfin que ce même cheval, sur une eau dormante, un poids qui peut être évalué à 1200 fois l'effort de traction à 60 tonn. 60,000 k.

Les canaux ont donc un grand avantage sur les chemins de fer pour le transport des marchandises lourdes et qui ont peu de valeur intrinsèque.

Les transports par eau seraient donc les plus économiques, si les droits de navigation étaient plus modérés ; si les canaux avaient de plus longs biefs et conséquemment moins d'écluses à franchir ; si les chômagés étaient moins fréquents ; si enfin les eaux étaient plus abondantes ou mieux ménagées.

Le système d'écluse Seiler a un avantage réel sur les écluses ordinaires, s'il peut être appliqué d'après la théorie sur laquelle il repose. La dépense d'eau est singulièrement réduite ainsi que le nombre des écluses, puisque les hauteurs de chute rachetées peuvent être considérables, soient 5,10, 15 mètres et plus. Le passage des écluses se fait dans un temps très court relativement à celui qu'il faut pour franchir les écluses ordinaires, et les frais d'établissement et d'entretien des nouvelles écluses seraient réduits dans de fortes proportions.

M. Marguet présente le modèle d'une écluse Seiler qui rachète une chute de 10 mètres environ de hauteur. (Voir la planche.)

L'écluse a 5<sup>m</sup>,20 environ de largeur et le canal à petite section a au plafond 5<sup>m</sup>,20 de largeur et au sommet des digues 15<sup>m</sup>,60. Le tirant d'eau est de 2<sup>m</sup>,50.

Le grand gazomètre, moteur ou monte-charge, a 10<sup>m</sup>,40 de diamètre dont la section ou surface est de 84<sup>m<sup>2</sup></sup>,90.

Les trois petits gazomètres qui portent le bac ou sas, construit tout en fer, ont chacun 6<sup>m</sup>,00 de diamètre ; la surface de chacun est de 28<sup>m<sup>2</sup></sup>,26, laquelle répétée trois fois donne une surface totale de 84<sup>m<sup>2</sup></sup>,78, presqu'égale à celle du monte-charge.

Le bateau a un peu moins de 5<sup>m</sup>,00 de largeur et une longueur de 28<sup>m</sup>,30. Il peut porter une charge de 180 tonnes métriques et le sas qui le contient a entre les portes 32<sup>m</sup>,00 de longueur.

Le sas contient un cube d'eau de 416 mètres cubes sans le bateau, et le bateau étant dans le sas le volume d'eau n'est plus que de 416 - 180 = 236<sup>m<sup>3</sup></sup>.

Entre les portes du sas et celles des biefs il y a un vide de 5<sup>m</sup> de longueur, qui contiendra un volume d'eau de 5 × 5,20 × 2,50 = 65<sup>m<sup>3</sup></sup>,00, et pour les deux vides, l'un à l'amont, l'autre à l'aval, 130<sup>m<sup>3</sup></sup>,00.

Pour la manœuvre d'un bateau montant, l'équilibre étant établi entre le monte-charge et tout l'appareil du sas, eau et bateau compris, il faut faire passer du grand gazomètre dans les trois petits la quantité d'air de 818<sup>m<sup>3</sup></sup>,97.

A la vitesse d'élévation d'un mètre par minute, il faudra pour la durée de la manœuvre 10 minutes.

Le tuyau d'air devra donc débiter par minute  $\frac{81,8,9,7}{10} = 81,897$  ou en nombre rond 82 mètres cubes. L'écoulement par seconde sera de  $1^{meb},37$ .

La conduite d'air ayant 20 centimètres de diamètre, la vitesse d'écoulement devra être de  $43^m,63$ , et pour obtenir cette vitesse il faudra sur le monte-charge une pression d'environ 10 centimètres de mercure ou  $1^{meb},30$  d'eau.

La perte d'eau dans cette manœuvre sera seulement, la quantité d'eau mise en surpoids, environ 110 mètres cubes, plus celle contenue entre les vides des portes de 130 mètres cubes, ensemble *240 mètres cubes*.

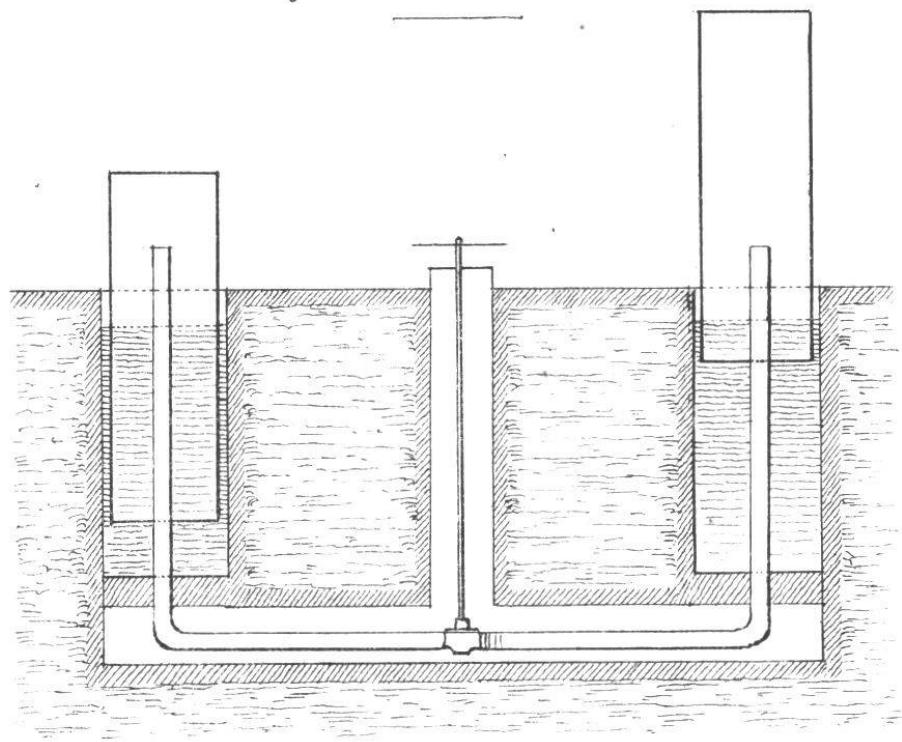
Sur un canal où l'on aurait à franchir la même hauteur de 10 mètres, il faudrait construire au moins quatre écluses accolées de  $2^m,50$  de chute chacune. Le développement de l'ouvrage en maçonnerie aurait au moins quatre fois 32 mètres de longueur ou 128 mètres. Pour monter un bateau il faudrait trois flottaisons et quatre éclusées, ce qui exigerait une perte d'eau de *1820 mètres cubes*.

Le temps employé serait au moins d'une heure, six fois plus de temps que n'exigerait le système Seiler.

Il est à désirer que le système très remarquable de l'ingénieur suisse soit mis en pratique sur un petit canal pour démontrer d'une manière évidente l'avantage considérable du nouveau système sur l'ancien.



BALANCE AEROHYDROSTATIQUE  
Système Seiler



SYSTÈME SEILER  
appliqué à un Canal de navigation.

