

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 14 (1888)  
**Heft:** 7

## 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:** 15.01.2026

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

ordonnées les valeurs correspondantes de  $f$  la courbe présente les caractères de l'hyperbole.

Il en déduit en moyenne

Pression	10	80	139 atm.
$f =$	0,064	0,075	0,076

Dans les calculs on peut donc adopter  $f = 0,08$  parce que si une presse est bien construite et bien entretenue, le piston sera lisse et régulièrement graissé.

#### 8° Pression $p'$ .

A notre connaissance, la valeur de  $p'$  n'a pas encore été déterminée expérimentalement, et nous ne voyons pas trop ni comment ni à l'aide de quels appareils elle pourrait l'être.

Tout nous porte à croire cependant que cette pression n'est pas zéro : la tige d'une presse à macaronis, d'un diamètre  $D = 250$  mm., était pourvue d'une garniture ayant une hauteur utile  $h = 25$  mm. et travaillait sous une pression de 400 atmosphères soit  $p = 4^k$  par mm<sup>2</sup>; l'épaisseur du cuir était  $e = 5$  mm.

Si dans les équations 7, 8 nous faisons  $p' = 0$  et  $f = 0,08$  on obtient  $\theta = +7^k26$ ;  $t = -2^k59$ : il y aurait donc traction dans les éléments de cuir situés du côté de la petite base du trapèze élémentaire; sa valeur se rapproche de la charge de rupture qui, d'après Redtenbacher, est  $2^k71$  pour le cuir de vache et  $2^k72$  pour le cuir blanc de cheval. — M. Cauthorn Unwin cite du cuir à courroie dont la résistance extrême était  $3^k5$ .

La manchette en question a cependant résisté plusieurs mois à un travail continu, ce qui paraît dans une certaine mesure nous autoriser à admettre ou que  $p'$  n'est pas zéro ou que  $f$  est inférieur à la valeur adoptée.

Nous ne connaissons rien sur la résistance du cuir à la compression, mais il semble douteux que cette matière puisse supporter un effort de  $7^k26$  par mm<sup>2</sup>.

Il est aussi possible que dans une presse très soigneusement entretenue (comme c'était le cas pour celle dont nous venons de parler) la valeur de  $f$  tende à diminuer sans cependant descendre aussi bas que les chiffres trouvés par M. Marié.

En prenant  $f = 0,005$  on obtiendrait  $\theta = 4^k20$  et  $t = +3^k59$  au lieu de  $-2^k59$ : différence  $6,18$ : on voit que  $f$  influe énormément et que pour la conservation des garnitures il y a avantage à ce que les surfaces frottantes soient polies autant qu'il est possible.

Considérant que, dans la détermination expérimentale de  $f$ , il a été tenu compte indirectement et dans une certaine mesure de la pression  $p'$ , il semble pouvoir se déduire de ce qui précède que : « Dans une presse en très bonnes conditions d'entretien et de construction, les cuirs résisteront lorsque, étant calculés par les formules précédentes dans lesquelles on aura fait  $p' = 0$  et  $f = 0,08$ , il résultera  $\theta < 7^k25$ ,  $t > (-2,59) < (+7,25)$ . »

9° La valeur de  $h$  influe aussi sur les tensions; cette hauteur paraît susceptible d'être quelque peu diminuée, pour un diamètre donné, lorsque la pression augmente: la fermeture n'en souffrira pas si la partie cylindrique de la manchette est soigneusement moulée. — Si dans l'exemple précédent on fait  $h = 20$  au lieu de 25 on trouve  $\theta = 6,61$  et  $t = -1,27$ .

Sous une pression de 400 atmosphères le tissu du cuir se resserre, et un manchon neuf de 5 mm. d'épaisseur n'en avait plus que 4 après quelques semaines de travail: la peau était

beaucoup plus raide et il est probable que l'augmentation de densité augmente dans une forte proportion la résistance.

10° Pour des pistons avec des diamètres  $D = 80$  à 500 mm. on a de bonnes dimensions en fixant une unité = U et adoptant les nombres proportionnels suivants —  $l$  course utile en millimètres (fig. 1).

$$\left. \begin{aligned} u &= 1 + \sqrt[4]{D} ; h' = 7 ; c = 4 \text{ à } 4,2 \\ e &= 1 ; h = h' - \frac{c}{2} ; g = 22 U + \frac{l}{100} \end{aligned} \right\} \quad (17)$$

En Angleterre, les cuirs sont relativement plus minces et plus bas: si nous nous basons sur la formule de M. Welch, citée par M. Unwin, qui, avec le millimètre comme unité, est

$$\left. \begin{aligned} e &= 0,06763 D^{0,279} \\ \text{on aurait } h' &= c = 2,5 e \end{aligned} \right\} \quad (18)$$

et comme le manchon n'est pas arrondi en demi-cercle à la partie supérieure,  $h'$  représente à peu près la hauteur utile  $h$ .

Pour le cas du N° 8  $p' = 0$ ,  $f = 0,08$ ,  $D = 240$ ,  $p = 4$  on trouverait  $t = 0,69$ ;  $\theta = 5,57$ .

Enfin, toujours d'après Unwin, quelques industriels prétendent que jusqu'à 160 atmosphères le presse-étoupe à chanvre est préférable: nous avons constaté que pour des pressions jusqu'à 12 atmosphères cela est vrai.

D'un autre côté, une manchette de presse à huile crevée au coin à la hauteur  $h$  (fig. 1, partie gauche) sur un arc de près de 20mm, ayant été remplie de tresses en chanvre très fortement suffrées et comprimées a travaillé encore six mois dans des conditions satisfaisantes: l'anneau en cuivre a été supprimé.

Berne, 30 juillet 1888.

## BIBLIOGRAPHIE

DEI PONTI GIREVOLI IN GENERALE E DI QUELLO RECENTEMENTE COSTRUITO PER L'ARSENAL DI TARANTO, par Gaetano Crugnola, ingénieur en chef. — Seconde édition. Turin. Camilla et Bertolero. Prix: 5 fr.

C'est un traité complet de la construction des ponts tournants, une monographie fort utile à consulter par tout ingénieur qui aurait à étudier un de ces ouvrages. L'exposition en est si claire que le lecteur français pourrait sans beaucoup de peine suivre au moins la marche des calculs, en attendant que les ouvrages de M. Crugnola trouvent le traducteur qu'ils méritent.

Après avoir classé les ponts tournants selon leur mode de suspension et selon leur matière, l'auteur traite du mécanisme moteur, puis consacre de nombreuses pages aux calculs de stabilité.

Des tables statistiques nous donnent les dimensions de 162 ponts tournants construits en Europe et en Amérique dans le courant de ce siècle, preuve nouvelle de l'étonnante érudition de l'auteur.

L'ouvrage se termine par une table du coût de 21 ponts tournants, suivie de trois planches relatives au pont de Tarante, splendide construction de 59m40 d'ouverture, et de deux planches affectées à divers détails sur d'autres ponts.

(Rédaction.)

NOTE. Le numéro prochain donnera la fin du travail de M. Ladame sur les chemins de fer funiculaires.