

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 34 (1908)  
**Heft:** 10

## 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:** 02.02.2025

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

Lorsque le complexe d'action du système formé par les forces extérieures qui agissent sur la partie  $A$  est en involution avec le complexe opposé à l'une des barres rencontrées par  $S$ , la tension s'annule dans cette barre.

Un cas particulier de ce théorème est à signaler.

Pour l'obtenir, désignons par  $(A)$  l'un quelconque des nœuds de la partie  $A$  et par  $(a)$  le plan focal de ce nœud par rapport au complexe opposé à  $(l_i)$  par exemple. Supposons, de plus, qu'une seule force agisse sur la partie  $A$ , que  $(A)$  soit son point d'application et que sa ligne d'action soit contenue dans  $(a)$ . Cette ligne d'action appartient alors au complexe opposé à  $(l_i)$ , et comme cela revient à dire qu'elle est en involution avec ce complexe, la tension s'annule dans  $(l_i)$ . On peut donc énoncer la proposition suivante :

*Lorsqu'une force appliquée en un nœud d'un système agit dans le plan focal de ce nœud relativement au complexe opposé à une barre donnée, elle ne produit aucune tension dans cette barre.*

104. Revenons à l'étude des déformations et admettons, comme tout à l'heure, que les barres du système conservent leurs longueurs à l'exception de  $(l_i)$  qui s'allonge de  $\delta l_i$ , la partie  $B$  étant encore maintenue fixe.

En vertu de ce qui précède, le déplacement subi par la partie  $A$  correspond à un système de rotations qu'on peut déduire de la vis  $(\omega_i)$  en multipliant tous les vecteurs qui le définissent par un certain nombre  $\theta_i$ . Ce nombre est égal à l'intensité de la résultante générale du système de rotations et, comme nous allons le montrer, le principe des travaux virtuels permet de le déterminer.

Admettons, dans ce but, qu'on applique au système considéré des forces se faisant équilibre; désignons toujours par  $(F)$  l'ensemble des forces agissant sur la partie  $A$  et par  $T_i$  la tension produite dans la barre  $(l_i)$ .

Si l'on imprime au système une déformation virtuelle identique à la déformation qui résulte de l'allongement de la seule barre  $(l_i)$ , la somme des travaux des forces intérieures se réduit à

$$T_i \delta l_i.$$

Quant à la somme des travaux des forces extérieures, on voit immédiatement, en utilisant un résultat obtenu au paragraphe 78, qu'elle a pour expression

$$\theta_i (F, \omega_i).$$

On aura donc

$$\theta_i (F, \omega_i) = T_i \delta l_i$$

et finalement, en tenant compte de (1)

$$\theta_i = - \frac{\delta l_i}{(l_i, \omega_i)}.$$

Cette formule, qui est précisément celle que nous nous proposons d'obtenir, comprend, comme cas particulier, celle qui permet, dans le cas des systèmes triangulés et plans, de déterminer la rotation qui résulte de l'allongement d'une barre. Elle va nous permettre, de plus, de trouver l'élément géométrique qui, dans l'espace, correspond à l'ellipse d'élasticité des systèmes plans. Mais, auparavant, il est nécessaire de définir deux notions nouvelles.

(A suivre).

## Divers.

### CONCOURS

#### Concours pour des bâtiments universitaires à Zurich.

Suite du rapport du jury<sup>1</sup>.

N° 13. *Hohe Schule.*

Ce projet situe le bâtiment universitaire, avec son corps central de 31 m. de haut, en bordure immédiate de la Künstlergasse et devrait être complété au point de vue de la symétrie par une aile à l'Est qui ferait pendant à l'institut zoologique; l'ensemble constituerait alors, vis-à-vis du Polytechnicum et sur un plan incliné, une construction très massive et trop allongée. Cette disposition est d'autant moins motivée que la conservation de la Schönberggasse, rue peu importante, ne s'imposait pas.

Dans le bâtiment universitaire, les cours affectent trop la forme d'un puits. L'accès de la Künstlergasse à l'aula est compliqué.

L'avantage de ce projet réside surtout dans la distribution très judicieuse des locaux. Toutefois l'aula n'est pas suffisamment éclairé et l'appartement du concierge de l'institut zoologique est placé trop bas dans le bâtiment. Les aquariums sont fâcheusement relégués au sous-sol.

Nous reproduisons aux pages 118 à 122 les principales planches de ce projet.

### BIBLIOGRAPHIE

**Das Eisenbahnprojekt Donaueschingen - Schaffhausen** (Raudenbahn), par M. Rob. BERNHARDT. Berne 1908. Librairie éditrice A. Francke. Prix Fr. 40.

Le chemin de fer projeté à voie normale de Schaffhouse à Donaueschingen en Wurtemberg créera un raccourci important sur les lignes actuelles et en même temps permettra à la région suisse de l'extrême frontière d'être réunie à Schaffhouse par un chemin de fer. La concession du tronçon suisse, d'une longueur de 15,640 km., a été accordée en 1907.

M. Rob. Bernhardt, à Berne, anciennement chef de service des tarifs de la Compagnie de l'Union Suisse, à St-Gall, publie une étude très documentée sur ce projet de chemin de fer au point de vue économique général. Il établit les zones de trafic voyageurs et marchandises qui appartiendront à cette nouvelle ligne dont la description technique avec devis est résumée au commencement de cette publication. A la fin de l'ouvrage se trouve une notice très détaillée des horaires des trains et une comparaison des gains de temps qui en résultent pour les voyageurs.

Cette étude très complète et très intéressante sera consultée avec intérêt par toutes les personnes qui s'occupent des questions de trafic et de tarifs de chemins de fer.

<sup>1</sup> Voir N° du 10 mai 1908, p. 108.