

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 33 (1907)  
**Heft:** 24

## Inhaltsverzeichnis

### 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:** 24.01.2026

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

# Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES. — Paraissant deux fois par mois.

Rédacteur en chef: P. MANUEL, ingénieur, professeur à l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne.

Secrétaire de la Rédaction : Dr H. DEMIERRE, ingénieur.

**SOMMAIRE :** *Application de la statique graphique aux systèmes de l'espace*, par M. B. Mayor, professeur. — *Démarreur avec régulateur à force centrifuge*, par M. le Dr W. Redard, ingénieur. — **Divers**: Notes sur la triangulation et la topographie forestières suisses. — *France*: Occupation du domaine public par les lignes et installations électriques. — *XI<sup>e</sup> Congrès international de navigation*, à St-Pétersbourg. — Premier Congrès international de l'aménagement des routes en vue de leur adaptation aux nouveaux modes de locomotion. — *Bibliographie*. — Tunnel du Ricken. — Tunnel du Lötschberg.

## Application de la statique graphique aux systèmes de l'espace.

Par M. B. Mayor, professeur.

*(Suite)*<sup>1</sup>.

### 89. Application II. Calcul d'une coupole Schwedler sollicitée par des forces quelconques.

Les méthodes usuelles de la géométrie descriptive permettent de déterminer facilement les tensions qui prennent naissance dans les barres d'une coupole Schwedler lorsque les forces extérieures qui la sollicitent satisfont à des conditions de symétrie analogues à celles que présente la coupole elle-même. Elles conduisent, en revanche, à des constructions compliquées et peu régulières lorsque les charges sont quelconques, tandis que le mode de représentation dualistique permet, comme nous allons le démontrer, de traiter avec facilité le cas le plus général qu'on puisse imaginer.

Dans le but de faire voir la série complète des opérations qu'il serait nécessaire d'effectuer dans une application pratique, considérons la coupole dont la figure 1 de la planche B représente les projections horizontale et verticale.

Dans cette figure on a désigné par *LT* la ligne de terre et d'une manière générale par *i* et *i''* les projections, horizontale et verticale, d'un nœud quelconque (*A<sub>i</sub>*), *i* étant un indice qui, dans le cas considéré, prend toutes les valeurs entières depuis 1 jusqu'à 32; de plus *F<sub>i</sub>* et *F<sub>i''</sub>* désignent les deux projections, horizontale et verticale également, de la force extérieure (*F<sub>i</sub>*) qu'on suppose appliquée au nœud (*A<sub>i</sub>*). Remarquons, à ce propos, que, pour n'avoir pas à multiplier des constructions sans intérêt, la plupart des projections verticales des forces extérieures n'ont pas été indiquées sur la figure 1, ces dernières étant, lorsqu'elles ne satisfont à aucune condition particulière, représentées comme nous le verrons plus loin.

Pour obtenir en premier lieu la représentation dualistique de tout ce système, il est avantageux de faire coïnci-

der le plan *II* avec le plan horizontal de projection: les projections horizontales des divers nœuds coïncident, en effet, avec les points représentatifs de ces nœuds et les forces *F<sub>i</sub>* avec les forces représentatives des actions extérieures. Les notations adoptées tiennent d'ailleurs compte de ces coïncidences.

D'autre part, on a eu soin de faire coïncider le point fondamental *O* avec le centre de la projection horizontale du système, de manière à obtenir une figure possédant le même degré de symétrie que la coupole elle-même. Quant à la circonference directrice, elle a été décrite, du point *O* comme centre, avec un rayon arbitraire *a*.

Ces divers éléments fixés, il est nécessaire en premier lieu de déterminer les lignes représentatives de tous les nœuds du système. Comme ces points sont définis par leurs deux projections et qu'on connaît, en conséquence, leurs cotes mesurées à partir du plan *II*, une construction inverse de celle qui est décrite au paragraphe 45 (I<sup>e</sup> partie) pourrait être appliquée. Cependant, les considérations qui sont développées dans ce paragraphe peuvent être complétées et conduisent immédiatement à la règle suivante, dont la démonstration n'offre aucune difficulté :

*La cote d'un point quelconque, mesurée à partir du plan *II*, est égale, en grandeur et signe, au produit du facteur  $\frac{1}{a}$  par le moment d'un vecteur ayant pour origine le point fondamental *O* et pour extrémité le point représentatif du point considéré, ce moment étant calculé par rapport à un point quelconque de la ligne représentative du point donné.*

Cette règle, qui peut être utile dans une foule de circonstances, facilite en particulier la solution du problème actuel.

Considérons, en effet, un point (*A*) défini par ses deux projections *A* et *A''* (fig. 13 du texte). Si l'on désigne par *h* la cote du point (*A*) et par *d* la distance qui sépare le point fondamental *O* de la droite représentative cherchée *A'*, on a, d'après la règle énoncée

$$h = \frac{1}{a} d. OA.$$

Si donc on projette le point *O* en *O''* sur la ligne de terre, qu'on joigne ensuite cette projection au point *A''* et

<sup>1</sup> Voir N° du 25 février 1904, page 121.