

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 36 (1910)  
**Heft:** 14

## 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:** 12.01.2026

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

hall est accidentée par trop d'escaliers. Les façades ont de bonnes proportions jusqu'à la corniche d'avant-toit, par contre la forme de la tourelle n'est pas heureuse. La perspective est habilement présentée.

N° 2. — Projet très bien étudié ; l'escalier de la banque a trop peu de marches et il est impossible d'en placer davantage dans la cage prévue. L'entrée directe au hall depuis l'extérieur n'est pas recommandable. Une entrée spéciale des employés pour un bâtiment dont la surface utile est très restreinte n'est pas nécessaire.

Les façades sont tranquilles et bien étudiées jusqu'à la corniche d'attique. Par contre, la toiture est trop tourmentée ; la tourelle est trop importante. Il y a aussi une trop grande quantité de pignons de forme différente.

N° 10. — Ce projet très bien étudié et bien rendu présente une variante pour les façades ; nous distinguerons donc le projet proprement dit de la variante.

Plan du type C. Bonne disposition des locaux du rez-de-chaussée, avec vestibule circulaire placé à l'angle et donnant accès au hall. Les bureaux sont spacieux et bien ordonnés. Les W.-C. de l'entresol sont mal placés dans la façade sud. Les archives et les Safes placés dans des étages différents n'est pas pratique ; il serait préférable de loger dans le deuxième sous-sol les caves des locataires, le chauffage et le combustible.

La disposition des appartements est satisfaisante ; mais elle pourrait être améliorée en faisant une entrée indépendante au grand salon de l'angle.

Les façades sont agréables et intéressantes dans leur ensemble et leur caractère convient bien à cet emplacement. Nous donnons la préférence à la variante en y apportant les petites modifications suivantes :

1. Raccourcir le balcon d'angle du 3<sup>e</sup> étage.
2. Placer encore deux balcons au 2<sup>e</sup> étage, à côté de celui prévu et supprimer celui indiqué à la façade rue Pichard.

Pour l'entrée principale, par contre, nous préférons le motif du projet et non celui de la variante.

Les deux perspectives sont très habilement rendues et l'ensemble du projet est très harmonieux. (A suivre).

## BIBLIOGRAPHIE

**Statique graphique des Systèmes de l'Espace**, par *B. Mayor*, professeur à l'Ecole d'ingénieurs et à la Faculté des Sciences de l'Université de Lausanne. Un volume texte et un atlas. Editeurs : *F. Rouge*, Lausanne, et *Gauthier-Villars*, Paris. Prix : 8 fr.

(Suite et fin<sup>1</sup>).

Au sujet de l'application II : *calcul d'une coupole Schwedler sollicitée par des forces quelconques*, on peut dire seulement que les méthodes usuelles de la géométrie descriptive conduisent à des constructions compliquées et peu régulières lorsque les charges sont quelconques, tandis que le mode de représentation dualistique permet de traiter avec facilité le cas le plus général qu'on puisse imaginer.

L'auteur donne ici, en passant, comme il le fait constamment, une règle utile dans une foule de circonstances et faci-

litant en particulier le problème considéré ; il montre la série complète des opérations nécessaires dans une application pratique. On peut voir aisément que la recherche des tensions produites dans les barres ne présente aucune difficulté, qu'elle peut être effectuée par plusieurs procédés, mais que celui qui y est développé complètement est le plus simple et le plus digne d'intérêt : il conduit à la construction de figures dont le mode de formation est rigoureusement le même que celui des figures réciproques qui se présentent si naturellement dans l'étude des systèmes plans.

L'application III contient le calcul d'une coupole d'un type bien plus général que la précédente ; cependant, dans ce cas encore, le procédé de représentation dualistique permet d'obtenir, sans aucune peine et à l'aide de constructions régulières, les tensions produites par les charges quelconques.

Nous ne pouvons nous arrêter plus longtemps sur ces applications quoiqu'elles présentent un intérêt exceptionnel aussi bien au point de vue de la théorie qu'à celui de la pratique. Il nous faut tout de même citer un fait surprenant indiqué par l'auteur : c'est que la recherche des tensions produites par des charges absolument quelconques dépend uniquement de la considération d'une figure dans laquelle les divers côtés représentent déjà les tensions engendrées dans un cas très spécial.

Dans le chapitre VII l'auteur montre que son procédé de représentation permet des applications effectives de la méthode de Culmann, qui sort ainsi du domaine de la théorie pure dans lequel elle était restée jusqu'ici.

Dans ce but il donne préalablement les solutions graphiques de deux problèmes remarquables ; il les simplifie ensuite fort heureusement, même dans le cas général où les six barres coupées par la section sont quelconques, dans l'espace ; puis il rend les opérations de la méthode considérée facilement exécutables en tenant compte des conditions particulières que vérifient presque inévitablement ces barres dans la plupart des systèmes articulés de la pratique.

Il considère enfin le calcul d'un pylône articulé ; cette application présente un intérêt très réel : l'auteur y montre la série des opérations qui permettent d'obtenir directement la tension de toute barre donnée *a priori* et possédant un complexe opposé. La méthode développée est donc non seulement à l'abri des accumulations d'erreurs graphiques, mais elle possède encore le grand avantage de permettre l'étude des effets produits par des charges variables en intensité et direction. On doit remarquer, en outre, que la construction graphique correspondante n'est compliquée qu'en apparence, car les barres non rencontrées par la section ne jouent aucun rôle dans les raisonnements.

Plus loin l'auteur revient sur la notion déjà citée en développant les propriétés du complexe opposé à une barre. Cette notion constitue l'extension naturelle à l'espace de celle de noeud opposé qui joue un si grand rôle dans l'étude des systèmes plans. Le théorème qui suit fait ressortir plus nettement encore ce caractère, mais, dans le but de le mettre en pleine lumière pour la théorie des déformations, M. Mayor étend à l'espace la méthode de Ritter.

Nous ne pouvons même songer à énumérer ici toute la série de notions et de formules nouvelles qui permettent de déterminer facilement la rotation qui résulte de l'allongement d'une barre ; d'étudier les déplacements qui prennent naissance dans un système lorsque plusieurs barres s'allongent simultanément sous l'action de forces extérieures don-

<sup>1</sup> Voir N° du 10 juillet 1910, page 155.

nées ; de trouver enfin l'élément géométrique qui, dans l'espace, correspond à l'ellipse d'élasticité des systèmes plans.

Ajoutons encore que les notions développées facilitent non seulement l'étude des déformations des systèmes articulés, mais qu'elles interviennent également dans la théorie des poutres à fibre moyenne gauche ainsi que dans diverses questions de mécanique rationnelle.

Sans entrer dans les détails des interprétations diverses données par l'auteur il convient cependant de signaler le fait que contrairement à ce qu'il était naturel de prévoir l'ellipse d'élasticité des systèmes plans a pour extension naturelle non pas un ellipsoïde, mais un *complexe quadratique*.

A la fin du chapitre l'auteur se borne à énoncer certaines généralisations, en particulier celle du théorème de Maxwell sur la réciprocité des déplacements, sans toutefois développer ces sujets qui, d'après lui, ne peuvent offrir, actuellement du moins, qu'un intérêt théorique.

Dans le chapitre VIII, l'auteur, sous le nom de *méthode des sections multiples*, développe un procédé entièrement nouveau et digne d'une attention toute spéciale.

Nous ne pouvons donner ici le principe de cette méthode déjà indiquée par l'auteur dans une note des comptes rendus des séances de l'*Académie des sciences* du 20 juillet 1908 ; disons seulement qu'elle comprend comme cas très particulier celle de Culmann et qu'elle est susceptible, en conséquence, d'applications beaucoup plus nombreuses. De plus, lorsque le système considéré et les forces qui le sollicitent ont été représentées dualistiquement sur le plan de l'épure, toutes les opérations que nécessite son application peuvent être effectuées graphiquement.

L'auteur donne encore dans ce chapitre une interprétation analytique de cette méthode ce qui lui permet de généraliser la notion de complexe opposé.

Finalement il envisage des simplifications considérables que subit la méthode des sections multiples dans le cas des systèmes plans.

L'œuvre actuelle de M. Mayor se termine par le chapitre IX ; ce chapitre est relatif au principe des travaux virtuels.

Il prend une forme très particulière, lorsque les systèmes auxquels on l'applique ont été représentés dualistiquement et il devient possible d'en déduire deux méthodes générales pour la recherche des tensions.

En résumé, on doit constater que M. Mayor ne s'est pas borné à étendre à l'espace les méthodes générales de la statique graphique et à en imaginer de nouvelles, mais qu'il a surtout donné le moyen de les utiliser pratiquement.

Ajoutons aussi qu'une introduction renfermant les éléments de la théorie des complexes linéaires paraîtra sous peu et rendra toutes ces nouvelles méthodes accessibles à un plus grand cercle de lecteurs.

A. NIKOLSKY, ingénieur.

**Das Recht der Marken, Erfindungen, Muster und Modelle in der Schweiz.** Gesetze, Verordnungen und ihre Anwendung für den praktischen Gebrauch, dargestellt von Dr Arthur Curti, Rechtsanwalt in Zürich. (112 S., gr. 8° Format.) Zürich 1909. Brosch. Fr. 1.60 (Mk. 1.50) ; geb. in Lwd. Fr. 2.40 (Mk. 2.—).

L'auteur a réuni dans ce volume toutes les lois actuellement en vigueur, les ordonnances, les types de formulaires

concernant la protection de la propriété intellectuelle dans le domaine de l'industrie.

**Liste et atlas des chemins de fer suisses.** Edition du Département fédéral des chemins de fer du 1<sup>er</sup> juin 1910. Prix de vente, Fr. 1.50.

Une brochure contenant : la *liste* 1<sup>o</sup> des chemins de fer en exploitation, 2<sup>o</sup> des raccordements internationaux, 3<sup>o</sup> des lignes en construction, 4<sup>o</sup> des lignes concédées, 5<sup>o</sup> des usines hydroélectriques, 6<sup>o</sup> un index alphabétique ; les *cartes* 1<sup>o</sup> du réseau des C. F. F., 2<sup>o</sup> des chemins de fer à voie normale non nationalisés, 3<sup>o</sup> de la répartition des lignes C. F. F. en cinq arrondissements, 4<sup>o</sup> des six arrondissements des douanes, 5<sup>o</sup> des onze arrondissements postaux, 6<sup>o</sup> de la répartition des télégraphes et des téléphones, 7<sup>o</sup> des chemins de fer à voie étroite, 8<sup>o</sup> des chemins de fer à crémaillère, 9<sup>o</sup> des funiculaires, 10<sup>o</sup> des tramways, 11<sup>o</sup> des lignes à traction électrique, 12<sup>o</sup> des usines hydroélectriques, 13<sup>o</sup> des vitesses maximas autorisées sur les lignes de transit, 14<sup>o</sup> des doubles voies en exploitation, 15<sup>o</sup> des raccordements internationaux, 16<sup>o</sup> des lignes en construction ; un *graphique* indiquant la longueur et la hauteur des principaux tunnels suisses.

### Tunnel du Loetschberg.

Longueur : 14 536 m.

#### Etat des travaux au 30 juin 1910.

Galerie de base.	Côté Nord	Côté Sud	Total
	Kandersteg	Goppenstein	des 2 côtés
Longueur au 31 mai 1910 . . . . .	m. 4907	5572	10479
» au 30 juin 1910 . . . . .	» 5158	5714	10872
» exécutée en juin 1910 . . . . .	» 251	142	393
Température du rocher à l'avancement. °C.	16,5	33,2	—
Volume d'eau sortant du tunnel . 1.-sec.	575	62	—

#### Observations.

**Côté nord :** La galerie d'avancement a traversé le granit biotitique contenant du porphyre quartzifère. Le dernier est en partie pressé fortement et d'une formation schisteuse. Le granit est massif et fissuré irrégulièrement. Les fissures ont une direction inconstante.

On a percé à la perforation mécanique, avec quatre perforatrices à percussion Meyer en fonction, 251 m. de galerie de base, ce qui donne un progrès moyen de 8,96 m. par jour de travail.

**Côté sud :** La galerie de base a traversé le granit en partie gneissique passant au sericit et schiste chloritique. Le granit est compact et fissuré sans direction. La direction des parties gneissiques est en moyenne N 65° E et l'inclinaison 75° vers sud.

On a percé à la perforation mécanique 142 m. de galerie de base ; par jour de travail 4,73 m. en moyen avec quatre perforatrices à percussion Ingersoll en marche.