

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 36 (1910)
Heft: 13

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: 02.07.2025

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

N° 17 A. — L'escalier de la banque prend trop de place et sépare les bureaux en deux parties. Les grands logements ont des corridors mal éclairés. L'architecture des façades n'est pas satisfaisante; les proportions des fenêtres ne sont pas bonnes, par contre la perspective est très habilement dessinée.

(A suivre).

Concours pour le bâtiment scolaire des Planches-Montreux¹.

34 projets ont été présentés à ce concours ouvert entre architectes vaudois ou domiciliés dans le canton de Vaud. Le jury a décerné les prix suivants :

1^{er} prix : Fr. 1700, à M. Ch. Thévenaz, architecte, à Lausanne.

2^e prix : Fr. 1400, à MM. Rochat et Huguenin, architectes, à Montreux.

3^e prix : Fr. 1200, à MM. Taillens et Dubois, architectes, à Lausanne.

4^e prix : Fr. 700, à M. Ch. Taillens, architecte, à Chailly sur Lausanne.

Concours pour un hôtel des postes et bâtiment communal, à Colombier².

Nous reproduisons à la page 150 les principales planches du projet « Caillou », de MM. Convert et Kunzi, architectes, à Neuchâtel.

Société suisse des ingénieurs et architectes.

Secrétariat : Seidengasse 9, Zurich.

*Circulaire du Comité central adressée aux membres de la
Société suisse des ingénieurs et architectes.*

Chers Collègues,

L'Institut Royal des architectes anglais (The royal Institute of British Architects) nous informe, qu'à cause du deuil national du pays, la conférence sur l'élaboration des plans de villes (town planning conference) qui devrait avoir lieu du 11 au 16 juillet est renvoyée et aura lieu du 10 au 15 octobre 1910.

Nous avons l'honneur de porter ce changement à la connaissance de Messieurs les intéressés.

Au nom du Comité central,

Le Secrétaire :

A. HERRY, ingénieur.

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.

M. B. Mayor vient de publier son ouvrage magistral sur la « Statique graphique des systèmes de l'espace ». Cette

¹ Voir N° du 10 avril 1910, page 81.

² Voir N° du 25 juin 1910, page 140.

science absolument nouvelle, qu'il a créée de toutes pièces, y est exposée avec la rigueur, la clarté et l'élégance qui sont propres à son esprit créateur, original et profond.

L'extrême nouveauté de la matière traitée nous rend particulièrement difficile la tâche de faire ressortir son importance exceptionnelle non seulement au point de vue de l'art de l'ingénieur mais aussi au point de vue de la géométrie pure. C'est pourquoi nous nous permettons dans le présent compte-rendu de puiser largement dans l'œuvre même de son auteur.

Avant les travaux de M. Mayor les tentatives faites par différents savants, en vue d'étendre à l'espace les méthodes générales de la statique graphique, n'ont pas conduit à des résultats généraux pratiquement utilisables. En examinant les causes de ces insuccès, l'auteur a reconnu qu'il était nécessaire de créer un nouveau procédé de représentation plane de l'espace, procédé qui conviendrait à la nature spéciale des éléments géométriques qui jouent un rôle prépondérant dans la théorie des systèmes de forces. Ces éléments dérivent tous de la ligne droite et partagent avec elle ce caractère dualistique qui distingue si nettement les conceptions de la géométrie réglée.

Dans une série de notes insérées dans les *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, il a montré qu'il était non seulement possible de déterminer *a priori* le plus simple de tous les procédés satisfaisant à cette condition, mais encore que son procédé permettait de résoudre avec une extrême facilité les problèmes que l'on doit considérer comme fondamentaux pour la statique graphique des systèmes à trois dimensions.

Après un premier chapitre de notions préliminaires, absolument nécessaires pour comprendre la suite, l'auteur expose, dans un deuxième chapitre, le mode de représentation précité d'une façon élémentaire. Dans une note sur les représentations planes de l'espace réglé, placée à la fin de l'ouvrage, mais qui fait appel à des notions plus élevées, il résume les considérations qui lui ont permis de déterminer *a priori* son procédé.

Ce procédé rapporte les éléments de l'espace au plan sur lequel on veut le représenter et à un complexe linéaire, appelé *complexe directeur*, choisi une fois pour toutes. Exposée dans toute sa généralité, pour faire clairement ressortir ses caractères dualistiques, cette représentation conduit à des opérations plus simples que celles qui résultent de l'application des méthodes ordinaires de la géométrie descriptive. Il est facile de s'en convaincre en examinant les problèmes résolus à la fin du deuxième chapitre et en comparant leurs solutions avec celles qui résultent des autres modes de représentation. On constate, en particulier, que la même solution convient à deux problèmes distincts mais dualistiques l'un de l'autre. C'est ainsi que la recherche du plan déterminé par trois points exige rigoureusement la même construction que la détermination du point commun à trois plans, etc.

On ne saurait trop insister sur l'extrême importance de ce mode général de représentation au point de vue de la géométrie pure. Les applications dont ce procédé est susceptible donnent à l'ouvrage de M. Mayor une portée bien plus considérable que ne l'indique son titre modeste. En effet l'application d'un des cas particuliers de ce procédé à la statique graphique des systèmes de l'espace, tout en prouvant son immense fécondité, n'épuise nullement le champ des re-

cherches futures dans d'autres domaines de la science pure et appliquée.

Pour simplifier l'application de son mode de représentation à la statique des systèmes de l'espace, l'auteur a choisi le complexe directeur de manière qu'une certaine droite fondamentale du plan sur lequel on représente l'espace s'éloigne indéfiniment. Ce mode de représentation spéciale, exclusivement employé dans la suite, est exposé d'une façon détaillée dans le chapitre III. Il permet de résoudre, à l'aide de procédés graphiques simples, tout un ordre de problèmes dont les solutions n'avaient pu, jusqu'ici, être obtenues que grâce à l'emploi de méthodes analytiques.

Il se prête sans aucune difficulté à l'étude des propriétés projectives des figures de l'espace, mais il est précieux surtout pour l'étude des propriétés métriques de ces figures, propriétés qui se retrouvent sous des formes simples dans leurs éléments représentatifs. Cela ressort clairement des solutions des problèmes traités dans ce chapitre qui doit être considéré comme fondamental pour la théorie et le calcul des systèmes articulés gauches.

Le chapitre IV est consacré à la représentation du système de forces considéré comme un tout en quelque sorte indépendant des forces qui le constituent. L'auteur y donne la représentation des complexes et des congruences linéaires, la condition d'involution de deux complexes linéaires et finalement il résout une série de problèmes nécessaires pour la suite ; la solution de ces problèmes, très difficiles, atteint le maximum de simplicité, comme toujours, grâce au mode de représentation adopté.

Le chapitre V a pour titre : *Les chaînes funiculaires*. Parmi les idées et les termes nouveaux introduits par l'auteur dans le domaine de la science pure ces fameuses chaînes doivent être placées en premier lieu dans la science proprement dite de l'ingénieur. Pour caractériser le mieux possible ces chaînes de complexes linéaires, dont chaque « maillon » est composé d'une triple infinité de droites, nous ne pouvons, comme toujours, que citer les paroles de leur inventeur. Il a étendu, à l'espace, la notion de polygone funiculaire dont l'extrême importance en statique graphique n'est plus à démontrer.

Il suffit, pour cela, d'envisager simultanément un ensemble de systèmes de forces, puis de faire jouer à chacun de ces systèmes, considéré comme formant un élément bien déterminé, un rôle analogue à celui que joue toute force faisant partie d'un ensemble plan. On est conduit ainsi à une configuration géométrique qu'il est naturel de désigner sous le nom de *chaîne funiculaire*.

On ne peut, sans sortir du cadre du présent compte rendu, indiquer ici le mode de formation de cette configuration mais il est toutefois intéressant de faire remarquer que les théorèmes fondamentaux du chapitre V établissent ses propriétés essentielles. Les énoncés mêmes de ces théorèmes mettent en pleine lumière l'analogie profonde qui existe entre les polygones et les chaînes funiculaires.

En particulier ces théorèmes montrent qu'entre les résultantes des systèmes de forces et les chaînes funiculaires correspondantes existent des relations absolument analogues à celles qui lient les diagrammes réciproques de Crémone utilisés dans la statique graphique des systèmes plans. De ces mêmes théorèmes ressort clairement que les chaînes funiculaires constituent l'extension naturelle de la notion de polygone funiculaire qu'elles comprennent comme cas très particulier. En outre, la propriété que possède tout polygone

funiculaire relatif à des forces données de coïncider avec la figure d'équilibre d'un fil sollicité par ces forces, s'y trouve généralisée également.

En ce qui concerne la représentation plane des chaînes funiculaires relatives à un ensemble quelconque, on peut constater que leur tracé s'effectue simplement, grâce au procédé choisi, à l'aide d'opérations élémentaires. Ayant résumé la loi relative à la représentation plane de l'un quelconque des polygones des résultantes d'un ensemble de systèmes, M. Mayor obtient immédiatement la représentation d'une chaîne funiculaire relative à l'ensemble considéré : c'est seulement à l'aide de deux polygones funiculaires et de deux séries de points.

Toutes ces constructions montrent la facilité excessive avec laquelle le mode de représentation choisi se prête à la solution du premier problème général qui soulève l'extension des méthodes de la statique graphique ; il se prête particulièrement bien à l'étude des systèmes articulés à trois dimensions qui constitue l'objet de la deuxième partie de l'ouvrage.

En envisageant les méthodes qui permettent le calcul graphique des tensions et des réactions dans les systèmes articulés à trois dimensions, l'auteur consacre le chapitre VI à celle qu'il a qualifiée de méthode de Crémone puisqu'elle comprend, comme cas particulier, le procédé bien connu de ce géomètre, mais relatif aux systèmes plans. M. Mayor y met en évidence les modifications profondes que subit cette méthode, lorsque le système de l'espace auquel on l'applique est représenté sur le plan de l'épure à l'aide de son procédé dualistique.

Dans ce but il établit un théorème très simple, mais essentiel, dont l'extrême importance découle avant tout du fait qu'il réduit la recherche des conditions d'équilibre d'un système de forces ayant même point d'application à l'étude d'un seul système plan, alors que tout autre mode de représentation nécessite la considération simultanée de deux de ces systèmes au moins.

Avant de montrer par les applications les avantages que procure l'emploi de son procédé, l'auteur fait la comparaison entre celui-ci et les autres connus jusqu'à présent, et enfin il envisage quelques-uns des systèmes imposés par l'art du constructeur.

A titre de remarque générale relative à ces derniers systèmes nous constatons que leur calcul graphique se simplifie encore plus que dans les cas théoriques, lorsqu'on tient compte des facteurs connus de la pratique : certaine symétrie dans les constructions, etc.

Dans ce domaine essentiellement intéressant pour les ingénieurs-praticiens, figure en premier lieu le calcul d'un pylône articulé. Ce système peut être avantageusement utilisé dans la construction des ponts ou des tours métalliques de grandes dimensions et joue, dans l'espace, un rôle analogue à celui de la poutre plane triangulée, dont il est, d'ailleurs, l'extension la plus immédiate. Formé de tétraèdres accolés les uns aux autres, il est librement dilatable et par conséquent statiquement déterminé. On doit encore remarquer que de nombreuses vérifications se présentent au cours de l'exécution de l'épure correspondante et que le sens des tensions produites par des forces quelconques se détermine, grâce à une remarque générale, sans aucune ambiguïté.

A. NIKOLSKI, ingénieur,

(A suivre).