

mathématiques appliquées dans l'enseignement technique moyen.

Autor(en): **Crelier, L.**

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **15 (1913)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **13.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

année tout le vaste programme pratique et théorique exposé dans le chapitre IV. Cela me paraît impossible et il serait intéressant d'avoir l'avis de ceux qui ont l'habitude de cet enseignement.

Aug. LALIVE (La Chaux-de-Fonds).

Les mathématiques appliquées dans l'enseignement technique moyen.

*Die Angewandte Mathematik an den deutschen mittleren Fachschulen der Maschinenindustrie*¹, von Karl OTT. — Le livre de M. Ott comprend quatre parties. La première est consacrée aux généralités : place et importance des mathématiques appliquées dans les écoles techniques moyennes allemandes, méthodes d'enseignement et préparation des professeurs. La seconde partie traite d'une manière toute particulière l'enseignement de la mécanique technique et de la résistance des matériaux. L'utilisation des méthodes graphiques forme l'objet de la troisième partie. La quatrième et dernière partie se rapporte exclusivement à la géométrie descriptive.

1^{re} partie. — Après avoir défini les mathématiques appliquées conformément aux conceptions modernes, l'auteur s'occupe d'en fixer les limites dans l'enseignement technique. Elles ne doivent pas être spécialisées à outrance en vue d'un enseignement particulier et elles ne peuvent pas empiéter sur l'enseignement universitaire. Elles doivent contribuer à donner au technicien une solide culture générale, lui permettant de résoudre avec facilité les problèmes de sa carrière.

Pour les méthodes d'enseignement, M. Ott préconise, et à juste raison, les idées de M. John Perry, lesquelles ont eu un grand succès dans l'enseignement technique moyen en Angleterre : le maître ne peut pas se contenter d'un exposé académique, il doit avoir recours à l'intuition, aux laboratoires, aux procédés graphiques ; il doit amener l'élève à travailler beaucoup par voie de questions, de problèmes et d'exercices sérieusement contrôlés. En parlant de laboratoires, l'auteur entend principalement ceux de physique, d'électrotechnique et de construction mécanique. Il recommande en outre l'introduction d'exercices de laboratoire de mécanique théorique.

Le chapitre consacré à la préparation des maîtres est intéressant. En Allemagne, l'enseignement des mathématiques appliquées est exclusivement confié à des ingénieurs diplômés ayant une pratique minimale de trois ans dans l'industrie. Mais la culture pédagogique de ces maîtres est nulle, car ils n'ont suivi aucun cours de cette nature pendant leurs études universitaires. D'un autre côté, les maîtres de l'enseignement général sont obligés de faire un stage d'une année dans une école avant d'obtenir un poste définitif. Comme il est impossible d'appliquer une telle mesure à des ingénieurs sortant de l'industrie, on doit se demander de quelle manière on comblera cette lacune sérieuse qui existe dans leur préparation. Cette question, comme nous le montre fort bien l'auteur, a été maintes fois discutée sans recevoir de réponse définitive. Pour le moment les ingénieurs engagés dans l'enseignement reçoivent au début un nombre très limité de leçons, avec l'obligation de suivre les classes de divers collègues afin d'acquérir l'expérience pédagogique nécessaire. En outre ces maîtres

¹ Abhandlungen über den mathem. Unterricht in Deutschland, Band IV, Heft 2. — 1 fasc. 8°, 158 p. ; 4 M. ; B. G. Teubner, Leipzig.

doivent continuer leur perfectionnement dans des cours de vacances organisés spécialement pour eux dans diverses universités.

2^{me} partie. — Celle-ci est de toutes la plus importante. Elle est entièrement consacrée à la mécanique technique. Elle débute par l'exposé des heures réservées pour cette branche dans les écoles d'Etat pendant les quatre ou cinq semestres d'études prévus. Ces heures varient de 17 à 36. Viennent ensuite quelques programmes détaillés. Ceux-ci sont analogues à ceux que nous avons en Suisse. Plus loin l'auteur consacre quelques pages à la préparation des élèves admis dans les technicums. Nous pouvons remarquer en passant qu'on exige une pratique de deux ans dans l'industrie avant l'admission au Technicum. Les connaissances exigées sont très variables. Chaque école a d'autres conditions. En outre, les élèves forment des classes très peu homogènes. La même constatation est à faire dans les écoles techniques suisses.

Nous ne pouvons pas suivre l'auteur dans tous les détails qu'il donne sur les divers chapitres de la mécanique. Nous nous contenterons de dire qu'il insiste d'une manière toute particulière sur l'emploi des méthodes intuitives et expérimentales pour la perception des principes fondamentaux de la mécanique (pages 17 et suiv.).

Avec Meyer, il dit que : « le sens inné de la mécanique peut être détruit pour toujours par un enseignement abstrait mal exposé ». Le chapitre dans lequel il traite des ouvrages d'enseignement relatifs à la mécanique est un exposé bibliographique des plus intéressants, et chaque lecteur, pédagogue ou technicien, le consultera avec plaisir.

3^e partie. — Sous la dénomination de méthodes graphiques dans les mathématiques appliquées, l'auteur vise principalement la statique graphique. La nature même des matières traitées impose une méthode de travail pédagogique qui est partout la même, à peu de choses près. Ici encore l'auteur donne une liste bibliographique très complète des ouvrages à consulter dans cette matière. Cette partie se termine par divers articles consacrés à des questions particulières : polygone funiculaire, mécanisme bielle-manivelle, distributions, régulateurs, etc.

4^e partie. — En parlant de la géométrie descriptive dans l'enseignement technique, l'auteur n'entend pas seulement la partie mathématique pure qui traite du point, des lignes, des surfaces et des corps, mais il comprend toutes les méthodes de représentation s'appliquant aux objets techniques ». La géométrie descriptive doit être le langage des techniciens », dit-il. Cet enseignement se répartit sur 2 ou 3 semestres avec un total de 10 à 14 heures. Il englobe le dessin de géométrie, le dessin de projection, la construction des courbes techniques et la géométrie descriptive théorique, le tout avec le plus grand nombre possible d'applications pratiques.

Comme dans les parties précédentes l'auteur donne un exposé des méthodes employées ainsi qu'une liste bibliographique complète des ouvrages utilisés ou recommandés. A côté de cela, il insiste encore sur les détails d'exécution et sur l'emploi rationnel des modèles.

En parlant des exemples techniques à introduire dans cet enseignement, l'auteur nous semble cependant avoir négligé la valeur de certains exemples généraux et abstraits.

Nous sommes parfaitement d'accord que le dessin de projection peut et doit être illustré avec de beaux exemples habilement choisis dans la menuiserie, la construction ou la mécanique. Nous reconnaissons parfaitement

que les exemples d'ombres empruntés à l'architecture sont plus intéressants qu'une juxtaposition de corps géométriques. Nous sommes aussi d'avis que des pénétrations simples et des développements empruntés à la construction des chaudières sont plus avantageux que des pénétrations géométriques sèches. Cependant nous trouvons que le dessin de projection ne peut, ni ne doit se transformer en dessin d'architecture ou en dessin de machines, car un maître, quelle que soit sa préparation ne peut pas traiter avec assurance des questions qui ne relèvent plus de son métier. D'autre part le dessin de machines n'est plus de la géométrie descriptive.

En géométrie descriptive il y a des questions comme les traces de droites ou de plans, les intersections de plans, les intersections de droites avec des plans ou d'autres surfaces, les pénétrations quelconques, etc., qui demandent d'être traitées par des méthodes générales et qui ne peuvent plus être résolues avantageusement avec des objets techniques. L'objet géométrique général et abstrait prend alors un caractère plus simple et plus concret pour les élèves.

Ceci dit, nous pouvons terminer en faisant ressortir que le rapport de M. Ott est un beau livre, bien conçu, malgré certains passages un peu trop longs, son travail sera consulté avec plaisir par toutes les personnes qui s'intéressent à l'enseignement technique moyen.

L. CRELIER (Bienne).

ILES BRITANNIQUES

N° 21. — La préparation mathématique des ingénieurs à Cambridge.

The relation of mathematics to engineering at Cambridge,¹ by Mr. B. HOPKINSON, Professor of Mechanism and Applied Mechanics in the University of Cambridge. — On entend souvent dire que dans les travaux de l'ingénieur l'expérience pratique joue le rôle principal et que les déductions tirées d'expériences de laboratoire n'ont qu'une utilité relative. Il est vrai que dans la pratique de son art, l'ingénieur fait le plus souvent appel à son expérience personnelle et qu'il n'utilise au fond qu'un petit nombre de notions théoriques très simples. Mais si l'on envisage la science de l'ingénieur (Engineering Science) en tant que branche d'étude ou de recherche à l'Université, le rôle de l'analyse mathématique devient plus important.

Il faut distinguer entre la science de l'ingénieur et la physique pure. Dans sa recherche des lois, le physicien peut diriger les expériences à son gré ; il dispose, jusqu'à un certain point, des conditions dans lesquelles il opère, il s'efforce de rendre ces conditions aussi simples que possible, de façon à pouvoir tirer ses déductions plus facilement. L'ingénieur lui, est en rapport plus direct avec la nature elle-même, il est tenu d'étudier le phénomène tel qu'il se présente et dans des conditions si complexes qu'il n'est plus possible de tenir compte intégralement de toutes les circonstances en jeu. Il est donc obligé de procéder par approximation et de négliger un certain nombre de données pour faciliter l'analyse du phénomène. Or, si l'on veut pouvoir accorder quelque crédit aux résultats de l'analyse, il importe de faire un choix judicieux des données lui servant de base. C'est là un des points essentiels de la science de l'ingénieur.

¹ 13 p. : Price 1 1/2 d. ; Wyman & Sons, Londres.