

# N° 25. — Les mathématiques dans les sciences économiques et statistiques.

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

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

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **22.09.2024**

## **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.

dans cette catégorie comprennent ceux qui ont une aptitude spéciale pour les mathématiques ; ou bien qui désirent obtenir des diplômes spéciaux, comme certains maîtres ; ou encore les élèves qui, après avoir suivi les classes pratiques, éprouvent le besoin de compléter quelque peu le sujet. Dans la plupart des cas, ces jeunes gens possèdent une bonne éducation secondaire, plusieurs travaillent en vue d'examens universitaires.

**N° 25. — Les mathématiques dans les sciences économiques et statistiques.**

*The Undergraduate Course in Pass Mathematics, Generally, and in relation to Economics and Statistics*<sup>1</sup>, by M. A.-L. BOWLEY, Professor of Mathematics and Economics, at University College, Reading. — A l'Université de Londres, on distingue les étudiants internes, qui reçoivent leur enseignement dans les collèges et écoles de l'Université, et les étudiants externes pour l'enseignement desquels l'Université n'assume aucune responsabilité. Dans ce rapport, l'auteur s'est proposé *a)* de décrire le travail des candidats externes pour les « London Pass Degrees of B. A. and B. Sc. » en ce qui concerne les mathématiques et tel qu'il se fait actuellement, puis d'examiner quels seraient les cours qui leur conviendraient le mieux, *b)* de discuter la préparation mathématique nécessaire à ceux qui s'occupent de statistique appliquée, au point de vue biologique ou économique, et pour ceux qui désirent appliquer le raisonnement mathématique aux théories d'économie politique.

I. *Cours de mathématiques pures pour étudiants externes se préparant pour le « London B. A. »*. — Généralement ces étudiants ont passé le « London Matriculation Examination ». Au bout d'une année de préparation, il se présentent à l'« Intermediate Examination », et deux ans plus tard au « Final Examination ». Le programme de « Matriculation » comprend quelques connaissances d'arithmétique, les premières opérations de l'algèbre, équations du premier et du second degré, progressions, représentations graphiques simples, géométrie plane du triangle, du quadrilatère et du cercle. Pour l'« Intermediate Examination » il faut y ajouter en géométrie les figures semblables et les solides, en algèbre les puissances, logarithmes, intérêts et annuités, permutations et combinaisons, le binôme pour un exposant entier et positif et la théorie des équations du second degré. Mesures de triangles, polygones, cercles et solides réguliers, et trigonométrie jusqu'à la résolution des triangles plans. Représentation graphique de fonctions algébriques simples. Pour le « Final Examination », on exige en outre une connaissance du développement en série du binôme, des séries exponentielles, logarithmiques et trigonométriques (sin. et cos.) et quelques règles de convergence. Un second examen roule sur la géométrie pure et analytique des sections coniques. Il n'y a pas de calcul infinitésimal.

Pour l'« Intermediate Examination » les candidats doivent faire choix de cinq branches, et pour le « Final Examination » quatre ; les mathématiques ne constituent pas un sujet obligatoire.

Relativement à la préparation de l'« Intermediate Examination », l'auteur

<sup>1</sup> 1 fasc. 14 p. : Price 1 1/2 d. ; Wyman & Sons, Londres.

critique certains manuels encombrés d'exercices fastidieux et de formules compliquées auxquels les étudiants consacrent un temps précieux. La préparation du « Final Examination » pourrait se faire en une année au lieu de deux, sauf peut-être pour la géométrie pure.

II. L' « *Undergraduate Course* » de mathématiques pures pour les étudiants externes se préparant au « *London B. Sc.* ». — Le programme de l' « *Intermediate Science* » (Sc) est le même que celui de l' « *Intermediate Arts* » (A) qui a été indiqué plus haut ; mais celui du « *Final Examination Sc.* » est d'un ordre beaucoup plus élevé que le « *Final Examination A.* » ; il comprend entre autres le calcul différentiel jusqu'à la série de Taylor dans le cas d'une variable, et le calcul intégral jusqu'à l'évaluation des surfaces et des volumes simples. Les élèves ayant de la difficulté pour les mathématiques abandonnent fréquemment cette branche après l' « *Intermediate Examination* ».

III. Les « *Undergraduate Courses* » en mathématiques tels qu'ils devraient être. — En ce qui concerne les étudiants en lettres (Arts Students), qui s'occupent plus spécialement de langues ou d'histoire, ces cours devraient être conçus de façon à compléter l'éducation générale. Il faudrait développer avant tout le point de vue logique et critique et les facultés d'analyse et de généralisation. La partie applicative est par contre moins importante. On pourrait supprimer du programme les équations élémentaires compliquées, les annuités, la résolution logarithmique des triangles, les formules de mensuration, et une bonne partie de l'analyse et de la géométrie des sections coniques considérées séparément. L'algèbre pourrait alors comprendre la convergence de quelques séries simples et une étude de la fonction rationnelle entière. La géométrie analytique devrait être liée tout d'abord à l'algèbre, puis aux sections coniques géométriques, et enfin aux propriétés harmoniques.

En géométrie, il suffirait de traiter soigneusement mais brièvement les figures semblables, de considérer la géométrie élémentaire de l'espace et les projections comme un seul sujet et de passer rapidement des quelques propriétés caractéristiques des coniques considérées isolément à une étude projective simple des coniques au point de vue général. En trigonométrie, on se bornerait aux relations des fonctions circulaires entre elles, à leur périodicité et à leur développement en série. Les étudiants les plus capables pourraient en outre entreprendre l'étude de quelques sujets additionnels. En plus de l'examen habituel, il serait bon d'instituer un examen spécial, revêtant plutôt la forme d'un essai.

IV. Les étudiants en sciences (*Science Pass Students*). — Ils peuvent être divisés en deux groupes : ceux qui étudient les sciences physiques (physique et chimie) et ceux dont les études sont d'ordre biologique (zoologie, botanique et physiologie). Les cours relatifs à ces derniers devraient être conçus de façon à développer le bon sens des élèves, et rouler sur des idées simples et bien définies (algèbre graphique, trigonométrie élémentaire, mesures). On attachera de l'importance à l'exactitude du dessin et des mesures ; on ne s'attardera pas aux démonstrations et l'on évitera les formules dont l'utilité n'est pas évidente.

Pour les étudiants en sciences physiques, le plan d'études serait d'un ordre plus élevé. Il serait bon, entre autres, d'y introduire un peu de mécanique. Il est regrettable aussi qu'on ait l'habitude de séparer les mathématiques appliquées des mathématiques pures. Le calcul différentiel devrait être

introduit le plus vite possible. Nous renvoyons le lecteur au rapport même pour ce qui concerne le détail des plans d'études proposés.

V. *Les mathématiques au point de vue de l'économie politique théorique.* — Dans ce paragraphe l'auteur examine *a)* quelle est la préparation mathématique nécessaire pour un étudiant en économie politique, *b)* quelles sont les meilleures méthodes à adopter dans l'analyse mathématique des problèmes d'économie, *c)* le minimum de connaissance nécessaire pour pouvoir suivre l'exégèse mathématique de l'économie théorique.

VI. *Les mathématiques en ce qui concerne la statistique théorique et appliquée.* — Bon nombre de branches mathématiques sont nécessaires actuellement pour l'étude de la statistique. Parmi les plus importantes citons la théorie des probabilités, la géométrie analytique dans son aspect le plus large et comprenant la représentation graphique des fonctions, le calcul infinitésimal avec les maxima et minima, et la théorie des équations. L'auteur nous signale la façon dont se fait, à l'heure actuelle, l'enseignement de ces diverses branches et les modifications qu'on pourrait y introduire.

#### N° 26. — La première préparation mathématique des techniciens.

*The Preliminary Mathematical Training of Techninal Students*<sup>1</sup>, by Mr P. ABBOTT, Head of the Mathematical Department at the Regent Street Polytechnic, London. — Les transformations de l'enseignement mathématique en Angleterre, durant ces 15 ou 20 dernières années, et plus spécialement de l'enseignement mathématique des écoles techniques, sont dues en grande partie au Professeur Perry qui introduisit dans les plans d'études les « Practical Mathematics ». Cette branche fut incorporée dans le système d'examens du « Board of Education » et le nombre d'étudiants qui la choisissent croît d'année en année, et cela au détriment des « Pure Mathematics ».

Dans ce rapport, l'auteur s'occupe de la préparation mathématique préliminaire que les élèves reçoivent avant leur entrée dans les institutions techniques. Cet enseignement préparatoire peut se faire aussi, parfois à l'école technique elle-même.

Les élèves qui fréquentent ces écoles peuvent être répartis en deux catégories : les élèves de jour et les élèves du soir. Les premiers ont en général une préparation plus complète que les autres ; ils sont appelés plus tard, du reste, à occuper une position plus élevée, et leur préparation mathématique doit être faite en conséquence.

La majorité de ces élèves de jour ont suivi, avant leur entrée à l'école technique, une « secondary school » quelques-uns sortent d'une « public school » ; leur préparation est généralement très variable, non seulement par l'étendue de leurs connaissances mathématiques, mais aussi par la nature même de cette préparation. C'est pourquoi bon nombre d'instituts techniques fournissent eux-mêmes un enseignement préparatoire, afin de combler ces lacunes.

Les défauts que présente le plus souvent cette préparation consistent en un manque de rigueur, dans le travail et la pensée, l'inaptitude à appliquer la théorie à la résolution de nouveaux problèmes et l'absence de notions

<sup>1</sup> 1 fasc. 17 p. ; Price 1 1/2 d. Wyman & Sons, Londres.