

# NOTES ET DOCUMENTS

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

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

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **19.09.2024**

## **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.

## NOTES ET DOCUMENTS

---

### Commission internationale de l'enseignement mathématique.

*Compte rendu des travaux des Sous-commissions nationales.*

(15<sup>e</sup> article)

### ILES BRITANNIQUES

#### N<sup>o</sup> 27. — La préparation des maîtres de mathématiques.

*The Training of Teachers of Mathematics*<sup>1</sup> by Dr. T. P. NUNN, Vice-Principal of the London University (L. C. C.) Day Training College. — Dans ce rapport l'auteur examine la préparation des maîtres de mathématiques telle qu'elle se fait actuellement, puis il indique quels sont, à son point de vue, les principes qui devraient servir de base à cette préparation.

On commence à reconnaître aujourd'hui qu'une simple connaissance des mathématiques ne suffit pas pour faire un bon maître, il faut encore avoir étudié les diverses méthodes d'enseignement. La tâche du maître de mathématiques ne consiste pas uniquement dans la communication de certaines vérités, il doit chercher avant tout à développer d'une façon normale l'activité intellectuelle de ses élèves. Pour cela, il est nécessaire qu'il ait des connaissances suffisantes en psychologie, logique et histoire de la science et qu'il se soit occupé tout spécialement du développement mathématique de l'enfant. Le futur maître ne doit donc pas se contenter de suivre des cours et d'élargir le cercle de ses connaissances, il faut encore qu'il entre dans la pratique de sa vocation par un travail personnel d'observations et d'expériences faites à l'école même. Essayer d'acquérir la science de l'enseignement en dehors de l'école, c'est comme chercher à apprendre la chimie sans laboratoire.

En ce qui concerne la préparation mathématique des candidats à l'enseignement, il faut distinguer entre la préparation scientifique ou « académique », c'est-à-dire l'acquisition des connaissances nécessaires, et la préparation professionnelle, c'est-à-dire l'étude des diverses méthodes d'enseignement. Deux questions se posent : 1<sup>o</sup> Les préparations académique et professionnelle doivent-elles se faire concurremment ou successivement ? 2<sup>o</sup> Quel est le meilleur plan d'études mathématiques pour le futur maître ?

---

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

La réponse à la première de ces questions n'est pas douteuse : la préparation professionnelle doit suivre la préparation académique. Les collègues où étudient les candidats à l'enseignement ne devraient s'occuper que de la partie professionnelle de leur préparation, ou tout au moins, le côté purement scientifique devrait y jouer un rôle beaucoup moins considérable. C'est là une opinion qui tend à se répandre de plus en plus.

La deuxième question présente de plus grandes difficultés, et une distinction doit être faite entre les maîtres des écoles enfantines, les maîtres des écoles élémentaires (y compris ceux des écoles préparatoires et les maîtres non spécialistes des classes inférieures des « secondary schools »), les maîtres des écoles techniques et les maîtres spécialistes des « secondary schools. »

En ce qui concerne la préparation à l'enseignement dans les écoles élémentaires, deux alternatives sont offertes actuellement aux étudiants, l'une s'adressant à ceux qui ne poursuivront pas leurs études à l'université et conduisant à l'examen du « Board of Education » et l'autre pour « undergraduates » se proposant d'obtenir un diplôme en « Arts » ou « Science ». Dans la première alternative, les mathématiques sont obligatoires, mais le champ est plus vaste pour les garçons que pour les jeunes filles. Dans la seconde alternative les mathématiques ne forment pas une branche obligatoire du diplôme. Actuellement il se fait une révision des dispositions du « Board of Education » et, à ce sujet, le « Training College Association » a présenté quelques recommandations donnant une idée des tendances actuelles. Il propose en particulier : 1<sup>o</sup> que les mathématiques ne soient plus obligatoires ; 2<sup>o</sup> que les examens obligatoire et non obligatoire soient remplacés par un examen de passage et un examen avancé ; 3<sup>o</sup> qu'il n'y ait pas de différence entre le programme des garçons et celui des jeunes filles ; 4<sup>o</sup> que les étudiants ne se destinant pas aux mathématiques ne soient pas tenus de connaître les méthodes d'enseignement concernant cette branche. L'« Association » a en outre rédigé quelques plans d'études conformément à ce nouvel ordre d'idée ; on trouvera en appendice ceux qui concernent l'examen de passage et l'examen avancé.

L'auteur formule ensuite quelques critiques relativement à la partie mathématique des examens scolaires permettant l'entrée aux universités. Du reste, le but et le caractère de ces examens se modifieront très probablement avant qu'il soit longtemps. Ils finiront sans doute tous par comprendre dans leur programme les méthodes fondamentales du calcul infinitésimal et par rendre compte d'une préparation suffisante du maître non spécialiste des écoles élémentaires ou des classes inférieures des autres écoles. Pour le moment, cependant, ce résultat n'a pas encore été atteint, les méthodes employées dans la préparation du futur maître ne favorisent pas son initiative et ne contribuent pas à illuminer et à enrichir son travail. Ces mêmes critiques concernent également la préparation du maître spécialiste des écoles élémentaires et du maître non spécialiste des écoles secondaires ; cette préparation se fait en effet d'une façon trop étroite et trop « disciplinaire ».

Les établissements où se fait la préparation des maîtres peuvent être divisés en deux catégories : ceux qui relèvent du « Board of Education » et dépendent du gouvernement et ceux qui ont une existence indépendante de tout support officiel. Les premiers s'occupent de la préparation à l'enseignement dans les écoles élémentaires et secondaires. Pour les écoles

élémentaires, la préparation peut se faire soit par deux années d'études non universitaires (two-year course), soit par trois ou quatre ans d'études universitaires. Les étudiants qui choisissent le « two-year course » sont tenus d'enseigner pendant six semaines au moins dans une école élémentaire publique et sous la surveillance de membres du corps enseignant. Dans le cas d'études universitaires, l'étudiant, une fois admis à l'université, n'est pas obligé de continuer les mathématiques, c'est dire qu'il peut se contenter, en ce qui concerne cette branche, du champ représenté par son examen d'admission. Le règlement du « Board » exige également de la part des étudiants un stage de pratique dans une école élémentaire (huit semaines au minimum).

S'il s'agit de la préparation à l'enseignement dans les écoles secondaires, le candidat doit être un gradué universitaire ou l'équivalent, sa préparation proprement dite doit durer au moins une année, il doit faire 60 jours de pratique, au minimum, les deux tiers dans une école secondaire, il doit enfin étudier d'une façon spéciale une des branches du programme de l'école secondaire, cette branche pouvant être naturellement les mathématiques.

Outre les cours ordinaires concernant la préparation des maîtres, des conférences spéciales sur l'enseignement des mathématiques sont souvent organisées, soit par l'université de l'endroit, soit par le département de l'instruction.

#### N° 28. — Changements récents dans les examens de mathématiques (Tripos) à Cambridge.

*Recent Changes in the Mathematical Tripos at Cambridge*<sup>1</sup>, by Mr. Arthur BERRY, Fellow and Assistant Tutor of King's College, Cambridge. — On sait le rôle important que jouent les examens dans les universités anglaises. On peut dire d'une façon générale que l'éducation universitaire y est dominée par les examens. Par conséquent toute tentative de modification du système d'instruction prendra la forme d'une transformation dans le règlement des examens. Les étudiants qui fréquentent une université comprennent ceux qui se contentent des examens de passage (pass examinations) et ceux qui se proposent d'obtenir un grade (Honours). Il n'est question ici que de ces derniers.

L'auteur nous expose tout d'abord le système des examens de Cambridge, tel qu'il prévalait avant les changements récents qui font l'objet de ce rapport. Les candidats doivent passer un examen élémentaire (Previous Examination) sur différents sujets; c'est un examen universitaire qui a généralement lieu à l'école ou au début de la première année d'université. Les études universitaires proprement dites sont alors consacrées à la préparation d'un ou plusieurs des « Tripos Examinations ». Ces derniers sont des examens spéciaux roulant sur l'un des sujets : mathématiques, classiques, sciences naturelles, histoire, mécanique, etc. Jusqu'en 1882 environ, il n'y avait qu'un simple « Tripos » pour chaque sujet; il avait lieu ordinairement au milieu de la quatrième année. Plus tard, l'examen fut divisé en deux parties : la première partie se passait à la fin de la troisième année et comportait un grade (Bachelor of Arts); la seconde partie était un examen plus avancé et

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

avait lieu à la fin de la quatrième année. A cette même époque, d'importantes modifications furent apportées au système de classification des élèves ayant passé le « tripos ». Ces derniers étaient divisés en trois classes suivant les résultats, et on les classait d'après l'« ordre de mérite ». Les noms des candidats étaient publiés dans l'ordre, et le premier de chaque liste recevait quelquefois un titre honorifique tel que « Senior Wrangler » (pour les mathématiques) ou « Senior Classic ». A partir de 1882, le « Senior Classic » fut supprimé; les candidats du « Classical Tripos » furent simplement divisés en trois classes, avec quelques subdivisions. Les autres « Triposes » furent modifiés d'une façon analogue, les « ordres de mérite » étant supprimés, sauf pour le « Mathematical Tripos », où il survécut encore pendant une trentaine d'années.

L'examen pour le « Mathematical Tripos » comprend deux parties : la première (bookwork) consiste dans la démonstration d'un théorème connu, la deuxième est constituée par un « rider » ou exemple qui est, du moins en théorie, une conséquence du « bookwork ». Avant la dernière modification des règlements, il y avait également deux parties comprenant des exercices (problems) d'un genre plus difficile.

Quelques sérieuses difficultés se présentent dans la mise en vigueur de ce système d'examens. Tout d'abord il n'est pas commode de préparer des questions convenant simultanément à un grand nombre de candidats de capacité et de connaissances fort diverses. C'est pourquoi on divisa l'examen en deux parties, les « first four days » et les « second four days ». La seconde partie comprenait les sujets les plus difficiles et nécessitait déjà une certaine spécialisation de la part des candidats. Ensuite, on observe que dans ce système d'examens aucune place n'est réservée aux recherches originales. C'est pour obvier à cet inconvénient que furent créés, en 1885, les deux prix Smith, et plus récemment, les prix Rayleigh, pour encourager les candidats à présenter des dissertations sur divers sujets spéciaux. Citons également, dans ce même ordre d'idées, les « Fellowships », qui procurent de grands avantages à ceux qui les obtiennent. Le « Fellowship » est une institution spéciale d'Oxford et de Cambridge; un « Fellow » obtient une bourse très enviée, comme récompense de certains travaux originaux.

Le système du « Mathematical Tripos » présentait encore un sérieux défaut, c'est la séparation presque complète des mathématiques et de la physique expérimentale. Pourtant, dans l'étude de certains sujets de physique, il est avantageux de traiter simultanément le côté mathématique et le côté expérimental. Les candidats désirant combiner les deux études devaient tout d'abord passer le « Mathematical Tripos », puis, un ou deux ans plus tard, le « Natural Sciences Tripos » ou le « Mechanical Sciences Tripos ».

Il faut enfin constater que le nombre d'étudiants se présentant pour le « Mathematical Tripos » diminuait de plus en plus, de sorte qu'une réforme s'imposait.

En 1900, on essaya d'apporter quelques modifications au « Tripos » et d'abolir, en particulier, l'« ordre de mérite »; mais cela n'aboutit pas. Un nouveau projet fut alors préparé et ne fut adopté qu'en 1906, après de longues discussions. Le nouveau règlement permettait aux candidats ne désirant pas consacrer tout leur temps aux mathématiques de se spécialiser plus tôt qu'autrefois. Il permettait aussi à d'autres étudiants de consacrer une partie de leur temps aux mathématiques en tant que préparation à l'étude des sciences expérimentales. En même temps, on s'efforça de modi-

fier le caractère par trop traditionnel des questions, et le champ des mathématiques pures fut quelque peu allégé. Les étudiants ayant réussi le « Tripos » devaient être simplement divisés en trois classes, sans indication d' « ordre de mérite » ni subdivision de classes.

La première partie du « Tripos » était beaucoup plus simple qu'autrefois ; elle pouvait être prise à la fin de la première ou de la seconde année et ne comportait pas de grade. La seconde partie pouvait être passée à la fin de la troisième année et comprenait un grade. En outre, les sujets d'examen de cette dernière partie étaient divisés en deux groupes : le « Schedule A », obligatoire, et le « Schedule B », facultatif.

Ces nouveaux règlements ont été appliqués pour la première fois en 1908, pour la première partie, et en 1910, pour la seconde partie ; il est donc difficile, pour le moment, d'en apprécier la portée. Toutefois, les modifications apportées à la première partie du « Tripos » semblent bien répondre à ce qu'elles promettaient ; mais il faut être moins affirmatif pour la seconde partie, qui est loin d'être exempte des défauts qu'elle présentait dans l'ancien système.

J.-P. DUMUR (Genève).

## Cours universitaires.

Semestre d'hiver 1913-1914 (suite).

### BELGIQUE<sup>1</sup>

**Gand.** 1<sup>er</sup> semestre. — A. DEMOULIN : Fonctions analytiques, 1 ; Application de l'Analyse à la Géométrie, 1. — C. WASTEELS : Théor. dynam. de Jacobi et Mécanique céleste, 2. — E. MERLIN : Réfraction, parallaxe, aberration, détermination des orbites, 2. — E. VAN AUBEL : Phys. mathém. générale, 2 ; Chapitres choisis de Phys. mathém., 1. — A. CLAEYS : Histoire des mathém., 1 ; Probabilités, 1. — M. STUYVAERT : Géométrie non euclidienne, 2 et Exerc. de méthodologie ; Théor. des grandeurs algébriques, 1. — C. SERVAIS : Géom. projective appliq. aux formes du 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> ordres, 2.

**Liège.** 1<sup>er</sup> semestre. — J. DERUYTS : Théor. des fonctions, Fonctions elliptiques, 3. — L. MEURICE : Dynamique, 3 ; Phys. math. générale, 3. — C. LE PAIGE : Astronomie sphér. et élém. d'astron. math., 2 ; Astronom. math. et Géodésie, 1 ; Compléments de Mécanique et Mécanique céleste, 2 ; Probabilités, 1. — J. FAIRON : Géom. synthétique et Géom. réglée, 2 ; Méthodologie mathém., 1. — P. DE HEEN : Dynamique des ions, 1.

**BRUXELLES.** 1<sup>er</sup> semestre. — E. BRAND : Fonctions d'une variable complexe, 2 ; Formes algébriques binaires, 2. — TH. DEDONDER : Théories cinétiques et statistiques et applic. à la théor. des quanta, 2. — P. STROOBANT : Détermin. des orbites, 2 ; Exercices d'Astronomie. — A. MINEUR : Géométrie supérieure, 2 ; Méthodologie mathém., 2

<sup>1</sup> Non compris les cours des deux premières années, ni ceux des Ecoles techniques annexées aux Universités. — Les chiffres indiquent le nombre des séances ; celles-ci sont fréquemment de une heure et demie ou davantage.

LOUVAIN. 1<sup>er</sup> semestre. — E. PASQUIER, Dynamique, 2; Mécanique céleste, 1. — S. DEMANET, Electro-optique, 1. — C. DE LA VALLÉE POUSSIN : Fonctions d'une variable complexe, 1; Applic. géométriques de l'Analyse, 1. — E. GOEDSEELS : Astron. sphérique, 1; Astron. mathém., 1; Géodésie, 1; Probabilités, 1. — G. VERRIEST : Anal. algébrique, 1; Géom. supérieure, 1. — A. DE HEMPTINNE : Ondes Hertziennes, Décharges électriques, Radio-activité, Quanta, 1.

## FRANCE

Paris, *Faculté des Sciences*. 1<sup>er</sup> semestre (nov.-févr.). — G. DARBOUX : Principes généraux de la Géométrie infinitésimale et leurs applications à la théorie des équations aux dérivées partielles, 2; des Travaux pratiques afférents au Certificat de Géométrie supérieure seront dirigés par M. ROUBAUDI, 1. — GOURSAT : Opérations du Calcul différentiel et du Calcul intégral. Eléments de la Théorie des Fonctions analytiques, 2. — E. BOREL : Fonctions monogènes uniformes d'une variable complexe, 1. — PAINLEVÉ, suppléé par le prof. GUICHARD : Statique, Théorèmes généraux de la dynamique, Eléments de Mécanique analytique, Mouvement des fluides, 2. — GUICHARD, suppléé par M. LEBESGUE, maître de Conférences, et M. MONTEL, chargé de Conférences : Mathématiques générales, 2. — BOUSSINESQ : Frottement intérieur des fluides avec applications, 2. — KÆNIGS : Etude thermodynamique et expérimentale des Moteurs thermiques, et en particulier des Moteurs à combustion interne, 2; dans des conférences particulières le Professeur traitera des Principes généraux de la Dynamique des Machines; les Travaux pratiques auront lieu sous la direction de M. le Professeur KÆNIGS. — CAHEN, chargé de cours : Des Eléments de la Théorie moderne des Nombres, 1; du grand Théorème de Fermat, 1. — P. PUISEUX : Constitution et Figure des planètes et des comètes, 2. — P. ANDOYER : Théorie générale de l'interpolation et des quadratures mécaniques en vue des applications au Calcul des Perturbations, 2. — M. BÔCHER, professeur à l'Université Harvard, agrégé à l'Université de Paris : Les travaux de Sturm et de Liouville sur les équations différentielles, 2.

*Conférences*. — M. VESSIOT : Calcul différentiel et intégral, 2; Mathématiques préparatoires, 1. — Cl. GUICHARD : Géométrie supérieure, 1. — DRACH : Mécanique rationnelle, 2. — MONTEL : Conférences sur l'Algèbre, en vue du Certificat de Mathématiques préparatoires à l'Etude des Sciences physiques, 1. — SERVANT : Conférences de Mécanique physique et expérimentale coordonnées aux cours de M. le Prof. Kœnigs.

*Ecole normale supérieure*. Conférences de MM. E. BOREL, CARTAN, VESSIOT et LEBESGUE.

*Cours libres*. — E. BELOT : Les idées cosmogoniques et la science moderne.

Paris; *Collège de France*. — Cours publics. — BRILLOUIN : Physique générale et mathématique. Les déformations permanentes; les faits; les théories, 2 h. (dès le 6 janvier). — HADAMARD : Mécanique analytique et mécanique céleste. Questions diverses de calcul des variations avec application à certains problèmes de physique mathématique, 2 h. (dès le 3 décembre). — HUMBERT : Mathématiques. Groupe de monodromie d'une équation algébrique et applications, 2 h. (dès le 11 janvier). — LANGEVIN : Physique générale et expérimentale. Les propriétés électriques et thermiques des métaux, 2 h. (dès le 3 décembre).