

# ILES BRITANNIQUES

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

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

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **23.09.2024**

## **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.

rapide aperçu historique ; puis, au moyen de tableaux et de statistiques, il met en évidence les rapports qui existent soit entre les diverses branches appartenant aux mathématiques elles-mêmes, soit entre le groupe des mathématiques et les autres groupes de l'enseignement commercial ; enfin, il fait une mention détaillée du programme enseigné dans chaque catégorie d'écoles.

Il faut féliciter M. Penndorf d'avoir complété ce programme par le texte des épreuves exigées des élèves à leur entrée et à leur sortie de l'école : à elles seules ces épreuves indiquent à peu près le résultat de l'enseignement des mathématiques. Pour les écoles complémentaires les épreuves de sortie ne sont pas données ; il faut le regretter car elles auraient permis d'utiles comparaisons entre pays ayant institué les cours complémentaires.

Les 26 Etats composant l'empire allemand, les différentes législations en usage dans ces Etats, la manière de comprendre l'enseignement commercial sont des facteurs qui ne permettent pas de caractériser, en quelques lignes, l'enseignement des mathématiques. Comme dans d'autres pays, en Suisse en particulier, les programmes les plus homogènes appartiennent aux écoles complémentaires ; ceux des écoles secondaires de commerce le sont déjà moins et enfin dans les écoles de hautes études commerciales on en est à la période des essais et des transformations. La logique des choses le veut ainsi, d'ailleurs.

La lecture de ce fascicule fait ressortir l'importance et la valeur de l'enseignement commercial en Allemagne ; elle permet aussi d'apprécier grandement le travail clair et concis de M. Penndorf.

L. MORF (Lausanne).

## ILES BRITANNIQUES

### N° 19. — L'enseignement moyen en Ecosse.

*Mathematics in Scotch Schools*,<sup>1</sup> by George A. GIBSON. — En Ecosse on distingue :

L'Ecole primaire (*Primary School*), fournissant une éducation entièrement basée sur l'étude de l'anglais. Les élèves ont généralement moins de 14 ans.

L'Ecole intermédiaire (*Intermediate School*), comprenant au moins trois ans d'études (langues, mathématiques, sciences).

L'Ecole secondaire (*Secondary School*), où les élèves reçoivent une instruction plus avancée pendant une période d'au moins cinq ans.

La « Primary School » comprend 3 divisions : *a*) l'« Infant Division » (enfants au-dessous de 7 ans), *b*) la « Junior Division » (enfants de 7 à 10 ans), *c*) la « Senior Division » (enfants de 10 à 12 ans). A la fin de cette troisième période, les élèves ont atteint le « Qualifying Stage » (degré de capacité). A partir de cette époque, les programmes divergent et les élèves ont choix entre le « Supplementary Course », l'« Intermediate Course » et le « Secondary Course ». Les « Supplementary Courses » sont destinés aux élèves qui quittent l'école à l'âge de 14 ans et forment les degrés supérieurs

<sup>1</sup> 1 fasc. de 49 p.; 3 d.; Wymann and Sons, Londres.

de l'École primaire. Les « Intermediate et Secondary Courses » se font aux « Intermediate et Secondary Schools ».

Les examens les plus importants sont ceux qui conduisent au « Leaving Certificate » délivré par le « Scotch Education Department » ; le rapport en expose les règlements.

L'auteur examine l'enseignement mathématique dans ces trois groupes d'établissements. Nous nous bornerons ici aux *écoles secondaires*.

Les plans d'études de la « Secondary School » tiennent compte des « Intermediate and Leaving Certificates » délivrés par le « Scotch Education Department ». L'« Intermediate Certificate » est un diplôme attestant la bonne éducation générale des élèves quittant l'école à 15 ou 16 ans ou leur permettant l'admission aux « Post-intermediate Courses », d'un genre plus spécialisé, qu'ils suivent jusqu'à l'âge de 17 ou 18 ans et qui conduisent au « Leaving Certificate ».

Il en résulte qu'à la « Secondary School », les mathématiques, la science expérimentale et le dessin sont enseignés, durant les 3 premières années, comme faisant partie de l'éducation générale. Pendant les 2 années suivantes, l'un des deux sujets, mathématiques ou science expérimentale, doit constituer l'une des branches principales et l'on voit fréquemment figurer ces deux branches au programme de l'élève.

On trouvera dans le rapport le règlement des examens pour l'obtention du « Leaving Certificate », règlement qui sert de base à l'enseignement mathématique des « Secondary Schools ». Il existe 2 degrés d'examens, le degré inférieur (arithmétique, algèbre, géométrie) et le degré supérieur (algèbre, géométrie, trigonométrie). Les candidats peuvent aussi, dans certaines conditions, passer des examens sur des sujets spéciaux (éléments de dynamique, les sections coniques au point de vue géométrique, géométrie analytique, dynamique plus avancée). Citons enfin les examens sur la tenue de livre et l'arithmétique commerciale.

A titre d'exemples, l'auteur nous décrit ensuite trois types d'écoles fournissant l'enseignement secondaire, une « Public Higher Grade School » (5 ans d'études), une « Secondary School » préparant les élèves au « Leaving Certificate » (7 ans d'études), et une « Science School » (6 années), dont l'enseignement est du type commercial, industriel et professionnel.

Les élèves qui désirent poursuivre leurs études à l'université doivent passer un « Preliminary Examination ». Les connaissances exigées, en ce qui concerne les mathématiques, dépendent de la faculté dans laquelle l'élève se propose d'entrer. La possession du « Leaving Certificate » degré supérieur dispense de ce « Preliminary Examination. »

Signalons encore les examens pour l'obtention de bourses universitaires. Dans la plupart des cas, les mathématiques ne forment qu'un des sujets d'examen ; pour certaines bourses, cependant, les élèves ne sont examinés que sur cette branche.

En terminant, l'auteur insiste sur l'importance qu'ont prise les mathématiques comme élément d'éducation générale.

On trouvera en appendice les questions proposées à divers examens en 1911 (« Leaving Certificate, Preliminary Examination, Bursary Examination »).

## N° 20. — Le calcul différentiel et intégral dans l'enseignement moyen.

*The Calculus as a School Subject*,<sup>1</sup> by Mr. C. S. JACKSON, Instructor in Mathematics at the Royal Military Academy Woolwich. — En Angleterre, les élèves qui étudient le calcul infinitésimal peuvent être répartis en 3 catégories : A. Ceux qui continuent plus tard les mathématiques à l'université (17 à 19 ans). — B. Les élèves de 12 à 14 ans qui n'abordent que les éléments du sujet. — C. Enfin les élèves de 16 à 18 ans qui font leurs classes de mathématiques et pour qui le calcul infinitésimal constitue une branche ordinaire.

Le rapport concerne plus spécialement cette dernière catégorie et ne parle que très brièvement des deux premières.

A. Relativement à cette catégorie on peut signaler les réformes suivantes accomplies durant ces dernières années : 1. On attache plus d'importance à la rigueur des démonstrations. 2. On s'arrête moins longtemps sur les courbes planes de degré supérieur et l'on introduit quelques applications plus directes à la mécanique. 3. L'étude plus avancée du calcul différentiel est remplacée par les procédés plus simples du calcul intégral et de ses applications. 4. Pour ne pas rester dans les généralités théoriques, on exige des applications numériques.

B. On sait qu'à diverses occasions le professeur Perry a vivement recommandé l'introduction du calcul infinitésimal dans les plans d'études de tout jeunes élèves (12 à 14 ans). Un mouvement semble s'opérer dans cette direction, cependant, jusqu'à présent, les tentatives faites d'aborder ce sujet avant l'âge de 16 ans ont été assez rares. Suivant l'opinion de la majorité des maîtres et d'après les expériences faites à cet égard, un élève ordinaire ne paraît pas capable de saisir la portée du calcul infinitésimal avant l'âge de 15 ans.

C. De nombreuses tentatives ont été faites d'introduire le calcul infinitésimal comme branche ordinaire dans les classes supérieures des écoles. On peut signaler diverses raisons motivant cette introduction. Tout d'abord l'importance du sujet au point de vue de l'histoire de la pensée humaine et la beauté de ses principes. Puis son utilité dans divers domaines (biologie, psychologie expérimentale, statistique, physique, chimie, électricité, botanique, art militaire). Enfin il sera possible d'épargner un temps considérable dans l'étude des autres branches de mathématiques du programme scolaire. Ainsi, l'étude du calcul infinitésimal nécessite de nombreuses applications algébriques et trigonométriques, on pourra donc alléger quelque peu le travail préliminaire d'algèbre. En géométrie analytique, on pourra établir l'équation de la tangente aux coniques par une seule méthode générale, sans passer par tous les cas particuliers comme on est obligé de le faire lorsqu'on utilise les méthodes algébriques. En mécanique, les notions de vitesse et d'accélération ne peuvent être présentées d'une façon claire qu'en faisant appel à la méthode infinitésimale.

Diverses questions surgissent relativement à l'introduction du calcul différentiel et intégral à l'école : Comment faut-il disposer du programme scolaire pour constituer une préparation suffisante en ce qui concerne ce

<sup>1</sup> 18 p. : Price 1 1/2 d. ; Wymann & Sons, Londres.

calcul ? Quelles parties du plan d'étude traditionnel peut-on supprimer sans inconvénient ? Quels sont les sujets dont l'étude doit se faire avant celle du calcul infinitésimal et quels sont ceux qu'il est préférable de traiter après ? Ces questions sont très discutées actuellement et les avis sont assez partagés. L'auteur signale également un certain nombre de points touchant à l'enseignement même du calcul infinitésimal et relativement auxquels diverses opinions ont été émises (la rigueur des démonstrations, les logarithmes népériens, les représentations graphiques et la question des notations).

En résumé, l'enseignement du calcul différentiel et intégral à des élèves de 16 à 18 ans s'est fait jusqu'à présent à titre d'essai. L'introduction de cette étude, en y comprenant de nombreuses applications simples, s'est trouvée avantageuse lorsqu'elle s'adressait à des jeunes gens d'intelligence supérieure à la moyenne. Il faut être moins affirmatif en ce qui concerne l'enseignement du même sujet à de bons élèves de 13 ou 14 ans ou à tous les élèves de 16 ans. Ces nouvelles notions doivent être précédées d'un travail préliminaire dont il ne faut cependant pas exagérer la portée. Il faut illustrer cet enseignement de nombreuses applications à des problèmes de mesure et de mécanique ; les applications géométriques ne devraient occuper qu'une place relativement restreinte. La mesure des volumes est utile comme introduction à l'intégration. Les notions telles que fonction, limite, coefficient différentiel, intégrale, doivent être introduites tout d'abord à l'aide d'exemples concrets, mais il ne faut pas craindre de les appeler ensuite par leur nom. Un certain degré de rigueur dans les définitions et les démonstrations est essentiel ; car les élèves se rendent facilement compte du défaut de telle ou telle définition ou démonstration, sans qu'il leur soit peut-être possible de le préciser, et cela pourrait leur être une cause de découragement. Les diverses conventions doivent être suffisamment expliquées. Il serait désirable que le maître eût quelques connaissances historiques du sujet : il serait peut-être utile également de donner aux élèves quelques aperçus historiques, ce qui rehausserait la valeur du sujet en tant que partie de l'éducation générale.

En appendice, on trouvera quelques questions d'examens pour les « Junior Appointments » dans le « Civil Service ».

J.-P. DUMUR (Genève).

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

Gerrit BAKKER. — **La couche capillaire des corps purs.** — 2 vol. in-8° (Collection Scientia). 2 fr. le volume ; Gauthier-Villars, Paris.

M. G. Bakker (de La Haye) est un physicien bien connu en France pour ses études de la couche capillaire toutes publiées dans le *Journal de Physique*. Les deux petits volumes d'aujourd'hui résument ses précédents travaux avec de nombreux compléments qui font de l'ensemble un ouvrage homo-