

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

Autor(en): **Dumur, J.-P.**

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

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

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **10.08.2024**

## **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.

N<sup>o</sup> 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-