

CARLO BOURLET

## **Bibliographie**

*Nouvelles annales de mathématiques 4<sup>e</sup> série*, tome 3  
(1903), p. 184-187

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1903\\_4\\_3\\_\\_184\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1903_4_3__184_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1903, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

---

---

## BIBLIOGRAPHIE.

---

COURS D'ANALYSE professé à l'École Polytechnique; par M. G. Humbert, membre de l'Institut. — Tome I. — 1 vol. in-8 de xv-483 pages avec 111 figures. Paris, Gauthier-Villars, 1903.

Voici enfin un *Cours d'Analyse* écrit pour des élèves, qu'ils liront facilement, rapidement et avec plaisir! C'est là le plus bel éloge que l'on puisse faire de ce remarquable Ouvrage.

M. G. Humbert a bien voulu oublier, en composant ce Cours, qu'il était un mathématicien de grand talent, capable de se livrer aux spéculations mathématiques les plus élevées et les plus ardues, pour faire un Livre simple et bien à la portée des jeunes gens auxquels il s'adresse. En le lisant on regrette de n'avoir plus vingt ans pour pouvoir goûter le réel plaisir d'entendre un pareil maître exposer lui-même ce Cours si clair, auquel la parole doit donner encore plus de charme et de limpidité.

Le Volume débute par des généralités sur les limites, la continuité, les infiniment petits et les différentielles. La méthode très simple et très précise pour établir les principales propo-

sitions sur les fonctions continues de deux variables au moyen d'un lemme de *décomposition des aires en carrés* est à noter tout spécialement. L'auteur annonce, dans sa préface, qu'il doit sur ce point quelques indications à M. Painlevé; la collaboration de deux tels savants ne pouvait que donner d'heureux résultats!

Au lieu de lancer immédiatement ses lecteurs dans des développements abstraits de calcul pur, M. Humbert leur donne de suite au Chapitre II des exemples d'applications des infiniment petits aux courbes planes. C'est là une excellente méthode qu'il conserve d'un bout à l'autre de l'Ouvrage. L'élève voit dès l'abord l'utilité des considérations nouvelles qu'on vient de lui présenter et son esprit se repose en traitant quelques exemples concrets qui d'ailleurs l'éclairent. Dans le même ordre d'idées l'exposition des changements de variables au troisième Chapitre est immédiatement suivie de notions sur les transformations de contact avec deux exemples classiques de Legendre et Lie. Le Chapitre IV est réservé à la formation des équations différentielles, sujet important pour faire comprendre aux étudiants le sens de l'intégration de ces équations et qu'on néglige trop souvent.

Enfin les derniers Chapitres V à VIII du Calcul différentiel traitent des séries, des développements en séries des fonctions de une et plusieurs variables et de leurs applications usuelles à la recherche des maxima et minima. Incidemment l'auteur, à propos des séries de variables imaginaires, donne quelques premières notions sur les fonctions de ces variables et, en particulier, les définitions de  $e^z$ ,  $\sin z$ ,  $\cos z$ ,  $\log(1+z)$ ,  $\log z$  et  $z^n$ . Il semble que, dans un Cours qui s'adresse à de futurs ingénieurs, la théorie des fonctions de variables imaginaires doive être réduite à ses principes essentiels, à ceux qui leur seront nécessaires pour pouvoir saisir la théorie des périodes des intégrales et celle des fonctions elliptiques. C'est aussi, croyons-nous, le sentiment de M. Humbert.

La seconde Partie du Volume est intitulée : *Principes du Calcul intégral*.

L'auteur consacre d'abord deux Chapitres aux intégrales indéfinies, leur recherche dans les cas classiques élémentaires et leur réduction dans le cas des intégrales elliptiques et hyper-elliptiques. Ce sont là deux Chapitres *pratiques* fort utiles et l'on ne saurait trop louer l'habile professeur d'avoir ainsi

insisté sur le calcul élémentaire auquel les élèves doivent, avant tout, être bien rompus. Les Chapitres III et IV sont ensuite réservés aux intégrales définies, avec l'examen minutieux des cas où les limites ou l'élément différentiel deviennent infinis. La théorie de l'intégration des séries et celle de la dérivation sous le signe  $\int$  sont finalement exposées au Chapitre VI. Toujours fidèle à sa méthode, M. Humbert multiplie les applications : aux aires, aux arcs, aux développements en série de Fourier, etc.

L'étude complète, méthodique, des applications géométriques fait l'objet de la dernière Partie de l'Ouvrage. Certaines notions générales, quelques formules simples ont déjà été données auparavant pour accompagner les théories abstraites d'exemples concrets. L'auteur reprend maintenant le tout avec ampleur, quoiqu'en préférant presque toujours les méthodes les plus simples. Il commence, au Chapitre I, par la théorie du contact et celle des enveloppes. Procédant du simple au compliqué, il étudie d'abord le contact des courbes planes pour ne passer qu'ensuite aux courbes gauches, et, en suivant le même ordre pour la théorie des enveloppes, il termine par quelques notions sur les congruences de droites et de courbes.

Ce Chapitre de généralités sert d'introduction aux deux suivants où l'auteur entre dans le détail : tangente, normales, courbure, torsion, cercle de courbure, sphère osculatrice, etc. sont successivement passés en revue pour les courbes planes et gauches avec de nombreux exemples.

Le Chapitre IV apprend à calculer les aires des surfaces gauches. Enfin, les deux derniers Chapitres sont réservés à la théorie des surfaces : étude de la courbure des lignes tracées sur une surface et passant par un point; indicatrice; lignes de courbure et lignes asymptotiques; théorème de Dupin. Peut-être ici M. G. Humbert a-t-il, contre son habitude, été un peu bref; mais, dans l'ignorance où nous sommes de ce que contiendra son prochain Volume, nous n'aurions garde de lui reprocher d'avoir omis ce qu'il nous donnera peut-être bientôt. Il termine enfin par des indications relativement détaillées sur les surfaces applicables et les représentations conformes.

Il nous a été difficile, pour ne pas dire impossible, dans ce

( 187 )

rapide compte rendu de ce bel Ouvrage, de donner une idée de sa clarté, de sa netteté, en un mot, de sa parfaite conformité aux besoins des jeunes étudiants auxquels il s'adresse. C'est un Livre qu'il faut lire et surtout qu'il faut *faire lire* à des élèves.

C. B.