Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 31 (1932)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: P. Nillus. — Leçons de Calcul vectoriel, à l'usage des Elèves de Mathématiques élémentaires et spéciales et des Etudiants des Facultés des Sciences et des Ecoles techniques. Tome I. Règles du Calcul. Géométrie élémentaire. Trigonométrie. Géométrie analytique. — Un volume grand in-8° de VIII-347 pages et 174 figures. Prix: 80 francs. Léon Eyrolles, Paris, 1931.

Autor: Buhl, A.

bles, avec beaucoup de soin. On va jusqu'aux recherches de Fuchs, jusqu'à l'équation de Gauss,

$$(ax^2 + b\,x + c)\,y'' + (dx + e)\,y' + fy = 0,$$

aisée à mettre sous une forme canonique d'où découle la série hypergéométrique. *Les systèmes incomplets* d'équation différentielles apparaissent comme travaux personnels. Ces systèmes sont d'un maniement particulièrement simple et exigent moins de frais d'intégration que les autres. Les solutions débarrassées de toute quadrature ne sont pas les moins remarquables. Les équations aux dérivées partielles sont surtout intéressantes dans les cas non linéaires. Nous trouvons, à ce sujet, les théories à caractéristiques de Cauchy, la méthode de Lagrange et Charpit, les discussions de Bertrand et de Darboux.

Sur ce, il reste encore 260 pages pour la géométrie des courbes et des surfaces. Dans ce domaine, M. Carrus a encore fait preuve d'originalité. Il définit la développée oblique Γ, d'une courbe gauche C, comme une courbe Γ, dont les tangentes sont simplement tenues de rencontrer C. Ceci mène à des généralités relatives aux lignes tracées sur les développables, c'est-à-dire à une sorte de géométrie quasi-plane qui n'en est pas moins associée à des courbes gauches quelconques. Les relations entre la courbure et la torsion sont aussi particulièrement fouillées. Les congruences, les complexes ont une place importante. La théorie des surfaces s'inspire à la fois de Darboux et de Bianchi. Les lignes de courbure de l'ellipsoïde sont déterminées par une équation de Clairaut, comme dans le *Cours* de G. Demartres. Le ds^2 d'une développable, la cartographie, la cyclide de Dupin et le théorème du même géomètre se rencontrent en des passages pleins d'intérêt. Ce théorème, sur les systèmes triplement orthogonaux à intersections composées de lignes de courbure, est même démontré deux fois. L'un des procédés, avec deux axes rectangulaires tangents à la surface, n'implique essentiellement que l'usage de l'équation partielle $s = 0$. C'est de la belle simplicité.

Au total l'ouvrage peut former des techniciens et des théoriciens. Il représente beaucoup plus qu'un cours pouvant être professé en une année scolaire; il ouvre toutes les voies conduisant à l'utilitaire ou à l'original.

A. Buhl (Toulouse).

P. Nillus. — **Leçons de Calcul vectoriel,** à l'usage des Elèves de Mathématiques élémentaires et spéciales et des Etudiants des Facultés des Sciences et des Ecoles techniques. Tome I. Règles du Calcul. Géométrie élémentaire. Trigonométrie. Géométrie analytique. — Un volume grand in-8° de VIII-347 pages et 174 figures. Prix: 80 francs. Léon Eyrolles, Paris, 1931.

Encore un nouveau traité de Calcul vectoriel présenté par M. J. Sudria en une Préface courte mais pleine de foi. L'auteur indique avoir spécialement consulté Burali-Forti, Marcolongo, Coffin, Châtelet et Kampé de Fériet, Bouligand, Rabaté, Tresse, Bricard. Il est bien certain qu'il doit y avoir une grande théorie des quantités dirigées, qu'on peut même convenir que tout segment sera dirigé et qu'ainsi la géométrie élémentaire pourra, dès le début, prendre figure vectorielle. Avec l'adjonction de coefficients scalaires, on peut même faire, tout de suite, des théories barycentriques et parvenir aux théorèmes de Céva, de Ménélaüs, aux propriétés des quadrilatères complets. Les cercles, les sphères, la géométrie du triangle peuvent être abordées avec un esprit analogue. Telle est la voie suivie pour identifier le calcul à exposer avec les bases mêmes de la géométrie euclidienne.

Les produits vectoriel, scalaire ou mixte sont combinés avec la théorie des déterminants. Ceci est fort remarquable comme pouvant ménager, pour l'avenir, de faciles digressions sur le Calcul tensoriel. La trigonométrie sphérique profite également de telles symétries et de nombreux et élégants exercices terminent ainsi une Première Partie du volume.

La Seconde Partie est relative à la Géométrie analytique. Elle est d'abord très développée, très riche en propriétés cycliques et sphériques. Viennent ensuite les coniques avec leurs propriétés polaires. Les lieux géométriques sont présentés à l'avantage de la méthode vectorielle mais avec une ingéniosité entraînant facilement gain de cause. Mêmes remarques à propos de nombre de courbes usuelles (cycloïde, limaçon, etc.) et expositions simples pour les tangentes, les normales et la courbure. La construction des courbes quelconques est aussi vectorialisée en partant, bien entendu, d'équations vectorielles. Et cette Seconde Partie aboutit encore à une belle collection d'exercices.

La matière est délicate parce qu'elle n'a pas ou, plus exactement, parcequ'elle n'a plus sa fin en soi. Il faut songer au Calcul tensoriel qui peut atteindre les métriques les plus complexes en partant aussi de la géométrie la plus élémentaire. Ceci me ramène aux *Applications of the Absolute Differential Calculus* de A. J. McConnell dont j'ai récemment fait l'analyse ici même. J'attends avec curiosité et sympathie le Tome II de M. P. Nillus pour voir s'il ira jusque là. Les besoins de la technique ne sont pas audessous de ce désir et l'auteur du présent Tome I montre qu'il a les moyens de le réaliser.

A. Buhl (Toulouse).

E. Borel et R. Deltheil. — **La Géométrie et les Imaginaires** (Bibliothèque d'Education par la Science publiée sous la direction de M. Emile Borel).— Un volume petit in-8° de 310 pages. Prix: 30 francs. Albin Michel, Paris, 1932.

Ouvrage très original qui correspond bien à un idéal indiqué dans la Préface.

Lorsqu'on s'intéresse véritablement à la Science, on l'apprend souvent beaucoup mieux en se laissant guider plutôt par des raisons d'intérêt et de curiosité que par l'enchaînement logique des choses. Certes la logique et la rigueur ne perdent jamais leurs droits mais il sera temps d'y avoir égard après coup, quand la nécessité s'en fera sentir. Commençons par nous émerveiller. Il semble bien qu'un tel conseil ait été déjà donné autrefois par des savants comme Charles Hermite et Henri Poincaré. Repris par MM. Emile Borel et Robert Deltheil il aboutit aujourd'hui à l'élaboration d'un livre fort élégant qui semble surtout consacré, d'une part, à l'exposition élémentaire et géométrique de la notion de groupe, d'autre part aux préliminaires les plus esthétiques de la Théorie des fonctions d'une variable complexe. Et comme l'emploi de la variable complexe élucide déjà pas mal de faits géométriques, un premier et très grand intérêt apparaît, correspondant d'ailleurs au titre même de l'ouvrage. La Géométrie, même envisagée,