Le livre se termine avec le commencement des généralités réglées et les mouvements du trièdre de Frenet.

Au total intéressant et suggestif complément pour les *Eléments de Géométrie infinitésimale.* Mais les lecteurs s'en sont sans doute aperçu tout seuls puisque les deux premières éditions ont été épuisées ensemble.

A. BUHL (Toulouse).

A. BUHL. — **Nouveaux Eléments d'Analyse.** Calcul infinitésimal, Géométrie, Physique théorique. Tome I. — Un volume gr. in-8° de VIII-204 pages et 26 figures. Prix: 60 francs. Gauthier-Villars, Paris, 1937.

Eléments nouveaux, en effet, où M. Buhl se propose d'associer, aux Principes de l'Analyse, les Principes de la Physique théorique aussi bien que ceux de la Géométrie. C'est naturel. La Géométrie est science de mesure et il n'y a vraiment Physique que là où l'on peut faire des mesures ou, tout au moins, espérer en faire.

Les mesures *infinitésimales* ne vont pas (Ch. I) sans *microstructures.* On trouve celles-ci dans la représentation de la mesure des ensembles, sous les incertitudes de Heisenberg, dans les surfaces développables *non réglées*, dans les constructions du Calcul intégral sous leur forme la plus archaïque, dans les chemins *nuls* parce que formés d'éléments isotropes, dans les milieux modifiés par les mesures mêmes. Et ainsi de suite. La notion n'avait nullement à être créée; elle avait surtout besoin d'être franchement explicitée.

Un Chapitre II est consacré aux formes différentielles, aux transformations intégrales, aux formules stokiennes, plus précisément aux intégrales généralement multiples qui restent invariantes lorsqu'on déforme les champs d'intégration. Les intégrales des systèmes différentiels étant associées à ces considérations et ces intégrales restant constantes en vertu des systèmes différentiels considérés, on est en présence de deux grandes invariances fondamentales qui sont, au premier chef, objet de science, au milieu des variabilités inextricables du monde phénoménal. Ici notons des novations hardies dans le domaine de l'enseignement élémentaire de l'Analyse. Produits *extérieurs* pour les éléments différentiels engagés sous des intégrales multiples. Identités intégrales fondamentales

$$\int_C X\,dY = \iint_A dX\,dY\ , \qquad \iint_S X\,dY\,dZ = \iiint_V dX\,dY\,dZ\ , \ \ldots\ ;$$

leurs rapports avec les équations différentielles, les ondes (différentielles, intégrales, manifestement ondulées, ...), les *espaces à canaux* à propagation transversale ondulatoire ou corpusculaire. Equations de Monge-Ampère. Equations canoniques. Equations de Maxwell. Equation de D'Alembert.

Le Chapitre III a trait aux Fonctions de lignes, fonctions relativement simples où la variable est un ensemble continu de points. C'est là que l'on peut saisir en détail de très élégantes propagations d'aires. La plus simple est vraisemblablement celle d'Archimède qui détache de la surface de la sphère des aires infinitésimales, lesquelles, par propagation conoïdale, vont s'appliquer sur le cylindre circonscrit.

D'autres sont plus complexes quoique toujours élémentaires. Ainsi il y a une planification des aires ellipsoïdales, par nappe d'onde ou par corpuscules, qui se ramène à une quadrature circulaire. Toute cette belle géométrie exigerait des détails qui malheureusement déborderaient le cadre de cet article.

La Théorie des surfaces (Ch. IV) est surtout originale par la prompte obtention des formules d'Ossian Bonnet, de Gauss, d'Albert Girard (Cf. Lebesgue, *Ens. math.*, **33**, 1934, p. 197) d'où ouverture également très rapide sur la Géométrie non-euclidienne.

Le Chapitre V prépare les transformations, les groupes, en commençant par les groupes linéaires, c'est-à-dire par les matrices. Les groupes de Lie sont présentés, d'une part, par les opérateurs (non permutables) de leurs transformations infinitésimales, d'autre part, par les formes de Pfaff (à multiplication extérieure) qui président, conformément aux vues de M. Elie Cartan, à la génération des espaces paramétriques du groupe.

Des notions de Calcul différentiel absolu occupent le Chapitre VI. La dérivation covariante, avec sa non-permutabilité d'où provient la courbure d'un Espace de Riemann, conduit droit à la Gravifique d'Einstein d'ailleurs appuyée sur l'analyse à la Maxwell du Chapitre II.

Le Chapitre VII est consacré aux Equations canoniques. Nouvelle réunion du point de vue dynamique et du point de vue géométrique puisque ces équations canoniques président à l'intégration des équations aux dérivées partielles du premier ordre.

Il faut encore remarquer que tout ceci, ne serait-ce que pour de simples descriptions, demanderait des développements impossibles à donner dans un compte rendu bibliographique. Mais nous pouvons renvoyer à l'article *Espaces fibrés*, *Groupes*, *Quanta*, publié en ce même fascicule et où M. Buhl donne précisément d'intéressants aperçus sur des points traités, en son Tome I, de manière particulièrement originale.

Espérons que l'effort de l'auteur contribuera à répandre des méthodes d'enseignement employées depuis longtemps dans des Cours fort classiques.

H. Fehr.

J.-B. Tourriol. — **Electricité** (Classes de Mathématiques spéciales). — Un volume gr. in-8° de 320 pages et 302 figures. Prix: 65 francs. Gauthier-Villars, Paris, 1937.

Il y a là un troisième volume qui continue un grand Cours de Physique pour Classes de Mathématiques spéciales. L'auteur a commencé par l'Optique géométrique (voir *L'Ens. mathématique*, **33**, 1934, p. 123) et par la Chaleur (*loc. cit.*, **34**, 1935, p. 133). Voici l'Electricité. C'est un véritable tour de force que de traiter un pareil sujet sans intégrales invariantes, sans formules stokiennes, en ne parlant des conceptions fondamentales de Maxwell qu'à la fin du livre. Est-il nécessaire de bâtir une science artificielle pour jeunes gens dont les moins doués croiront que c'est la véritable science. Je ne sais.

S'appuyer sur les Mathématiques que je juge vraiment adéquates aux Théories électro-magnétiques me semble d'une excessive simplicité. Les intégrales multiples ne sont que joujoux à multiplication *extérieure* plus maniable que la multiplication ordinaire.

Et cependant, pour introduire ces joujoux en Spéciales, il faudrait de tels bouleversements que j'hésiterais à accepter de les diriger. Je ne sais si