

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Band: 29 (1930)
Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE.

Buchbesprechung: A. Sainte-Laguë. — Géométrie de Situation et Jeux. (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XLI.) — Un fascicule gr. in-8° de 75 pages. Prix: 15 fr. Gauthier-Villars & Cie, Paris. 1929.

Autor: Buhl, A.

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

les empêche pas, à coup sûr, de receler toujours d'immenses difficultés. Mais l'allure moderne de la Théorie des Fonctions se reconnaît partout, la formule exacte perd du terrain au bénéfice des considérations topologiques. M. Emile Picard s'est habilement tenu sur les deux terrains. Henri Poincaré, dont cependant les recherches d'Analysis Situs sont célèbres, a vaillamment défendu la formule intégrale et notamment de profonds théorèmes abéliens. Les pages que M. Lefschetz consacre à ceux-ci sont vraiment remarquables. Mais une intégrale ne va pas sans champ, sans variété d'intégration, sans singularités qui sont aussi de la nature de variétés ou de sous-variétés et l'on revient fatalement à la géométrie topologique. Un signe des temps est l'introduction *explicite*, dans ces questions, du Calcul tensoriel. Nous soulignons *explicite* car l'usage implicite dudit calcul date d'époques où il ne formait pas encore un véritable corps de doctrine.

Les premières recherches de Poincaré ont fait concevoir des formules stokiennes dans l'hyperespace; les classifications de M. Picard, en ce qui concerne notamment les intégrales doubles de seconde espèce, reviennent surtout à repérer les intégrales de surfaces algébriques qui se ramènent à des intégrales de ligne conformément à une formule de Stokes à variables algébriques. Il est clair qu'aller vers les extensions de telles formules c'est aller au Calcul tensoriel. On peut même ajouter que les cas non singuliers, sont ceux des transformations d'intégrales multiples conduisant à la Physique théorique à forme gravifique. Avec des singularités, on voit apparaître une résiduation d'ordre supérieur, des discontinuités, des entiers spéciaux, ...; la théorie devient *quantique*.

Ne cherchons pas toutefois à dépasser la pensée, déjà si élevée, de l'auteur de ce brillant fascicule. Il s'agit de géométrie *algébrique* et, rien que dans le domaine algébrique, les recherches nouvelles, à poursuivre et qui nous sont indiquées par M. Lefschetz, sont de nature à passionner les plus puissants esprits. Les nombres de Betti, les congruences sur les V_3 , le groupe d'homotopie de Poincaré, les variétés uniformisables par fonctions automorphes ou analogues, les intégrales multiples sans périodes, ..., sont des exemples de sujets ardu rendus cependant beaucoup plus abordables par le présent et élégant exposé.

A. BUHL (Toulouse).

A. SAINTE-LAGUË. — **Géométrie de Situation et Jeux.** (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XLI.) — Un fascicule gr. in-8° de 75 pages. Prix: 15. fr. Gauthier-Villars & C^{te}, Paris. 1929.

Ceci paraît être une suite obligée du fascicule 18 déjà publié, dans le « Mémorial », par M. Sainte Laguë sur *Les Réseaux (ou Graphes)*. Cependant celui d'aujourd'hui peut être étudié indépendamment du précédent. Ici la Géométrie de situation confine aux jeux. Est-ce à dire que nous pouvons aller, en jouant, de l'un à l'autre des nouveaux exposés, dus à M. S. Lefschetz et à M. E. Cartan, exposés qui encadrent celui-ci sans, peut-être, que cette disposition soit due au hasard? Je n'oserais l'affirmer. Il faut sans doute conclure, plus sérieusement, à la très grande plasticité de l'Analysis situs, à son rôle ordonnateur, de plus en plus imposé, et à un indéniable intérêt qui permet à cette discipline de fournir des jeux qui, s'ils peuvent parfois servir de délassement, n'en ont pas moins, le plus souvent, des théories fort compliquées. De nombreux et illustres mathématiciens ont attaché

leur nom à ces questions, comme en témoigne ici une bibliographie terminale qui ne comprend pas moins de 348 citations. Descartes, Euler, Cauchy se sont occupés des configurations polyédriques, Cayley et Maxwell ont cherché une relation entre les nombres de montagnes, de vallées, de cols appartenant à un paysage mais, à propos de géographie, c'est le problème du coloriage des cartes qui semble avoir engendré le plus d'efforts. Le théorème des quatre couleurs suffisantes, malgré de Morgan, Cayley, Frédéric et Francis Guthrie, Tait, Kempe, ..., recélait des difficultés insoupçonnées révélées par Petersen, Veblen, Heawood, Sainte-Laguë, Birkhoff, Errera, Reynolds, ...; les difficultés augmentent encore pour les cartes sphériques, ou toriques simples, ou toriques à p trous, ou unilatères.

Les jeux linéaires partent des traversées (type loup, chèvre et chou), des décompositions de trains, des piles de monnaie à composer suivant certaines règles, des files de crapauds et de grenouilles qui se rencontrent en un étroit sentier et cependant continuent leur chemin par de certains bonds. Puis nous ne pouvons que nommer la Tour d'Hanoï, le Baguenaudier, le Fan-Tan, les Treize quilles, la Tchouka. Les jeux circulaires sont naturellement plus symétriques. Les problèmes de Josèphe et de Caligula déciment une assemblée circulaire de façon préconçue; on peut rapprocher de là les rondes d'enfants, les ménages à placer galamment à table, les promenades, les quinze demoiselles.

Sur les échiquiers, on joue aux échecs, au Trafalgar, au Halma, ...; les jeux de situation proprement dits où l'on doit former certains alignements, certaines figures parfois spatiales sont le reversi, le Go-Bang, les marelles, les jonctions, l'X, la Croix-en-quatre, les cubes. Terminons sur le jeu icosien proposé par Hamilton. Comment ne pas croire, en écrivant ce dernier et illustre nom, à la valeur des considérations qui conduisent jusqu'à lui et qui sont d'ailleurs fort élégamment présentées par M. Sainte-Laguë.

A. BUHL (Toulouse).

Elie CARTAN. — **La Théorie des Groupes finis et continus et l'Analysis Situs.**

(Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XLII.) — Un fascicule gr. in-8° de 62 pages. Prix: 15 fr. Gauthier-Villars & C^{ie}, Paris. 1930.

La Théorie des Fonctions, telle que l'entendent les ensemblistes, est, sans doute, la vraie théorie. Elle gagne du terrain partout en dépassant, de beaucoup, la notion de calcul et le concept de formule. La Théorie des Groupes emboîte le pas. Les variables mêmes, transformées par le groupe, étaient déjà passées au second plan, au bénéfice des espaces paramétriques; leur rôle doit encore être repris, dans les groupes de Lie, du fait que ceux-ci sont construits *localement*, au voisinage de la transformation identique, chose nettement visible sur les développements à structure taylorienne ou exponentielle qui étaient, pour le grand géomètre norvégien, des développements canoniques. De plus le groupe qui s'écrit, se formule explicitement, est presque un mythe en dehors des groupes linéaires (ceux-ci soulevant déjà nombre de questions redoutables) ou de leurs isomorphismes immédiats. Restait, à partir de ces domaines incomplets, à rechercher, de proche en proche, de voisinage en voisinage, des méthodes d'extension relevant surtout de l'Analysis Situs et de la Théorie des Ensembles. Combien il est