

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 28 (1929)  
**Heft:** 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

**Buchbesprechung:** Georges Bouligand. — Notions sur la Géométrie réglée et sur la Théorie du Complexe quadratique (Appendice au Cours de Géométrie analytique). — Un volume in-8° de iv-84 pages. Prix: 10 francs. Vuibert, 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:** 14.03.2025

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

cependant de quelques remarques personnelles. M. Georges Bouligand est un savant qui connaît ou perçoit les conséquences lointaines des choses les plus élémentaires. Les éléments qu'il emploie semblent extrêmement réduits mais susceptibles de tout donner. Ainsi, à peine a-t-il parlé des transformations de coordonnées qu'il nous montre, en toute évidence, que les surfaces

$$yz + zx + xy = \pm a^2, \quad x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = a^3$$

sont de révolution. Il réunit, dès le début, les géométries à deux et trois dimensions et n'épouvante personne avec les  $mn$  points communs à deux courbes algébriques d'ordres respectifs  $m$  et  $n$ . Il fait la théorie du lieu d'une ligne à côté de celle du lieu d'un point. Ses notions sur l'homographie, l'inversion, l'involution avec aboutissement au théorème de Desargues, ont un caractère aussi simple que profond. La corrélation conduit aux coordonnées tangentielles sans donner l'impression d'une discipline spéciale. La courbure d'une courbe gauche tient en une page. Ainsi entraîné le lecteur n'a pas non plus l'impression qu'il faut spécialement apprendre les propriétés des courbes et des surfaces du second ordre. Tout coule de source.

Dans les Compléments il faut relever des « Notions générales sur la détermination des figures ». Les applications aux coniques, avec les théorèmes de Desargues et de Pascal, pourraient être une excellente introduction aux « configurations » de M. Fr. Levi signalées plus haut. Les courbes et les surfaces des ordres 3 et 4, les cycliques et les cyclides, la cubique gauche et le complexe linéaire, les quartiques gauches, le conoïde de Plücker, les surfaces cubiques à nombre fini de génératrices rectilignes, l'unicursalité de toute surface du troisième ordre, les surfaces quartiques engendrées par les cordes d'une cubique gauche, les surfaces de Steiner, tout cela est présenté avec autant de talent que de brièveté. La théorie des courbes et des surfaces est récapitulée en notations vectorielles. Enfin des conseils concernant les problèmes sont donnés aux néophytes qui veulent vraiment devenir de bons géomètres. Un livre comme celui de M. Georges Bouligand peut décider de bien des vocations.

A. BUHL (Toulouse).

Georges BOULIGAND. — **Notions sur la Géométrie réglée et sur la Théorie du Complexe quadratique** (Appendice au *Cours de Géométrie analytique*).

— Un volume in-8° de iv-84 pages. Prix : 10 francs. Vuibert, Paris, 1929.

Cet Appendice, qui est encore un recueil de formules extrêmement esthétiques, n'est pas sans portée physique. En Mécanique, les complexes quadratiques se rencontrent plus fréquemment que les complexes linéaires. Et l'idée essentielle de cette géométrie réglée est qu'une droite peut être considérée soit comme une trajectoire lumineuse soit comme un axe de rotation. Une dualité des plus curieuses naît immédiatement; elle entraîne par exemple qu'une surface de troisième classe contient 27 droites comme une surface du troisième ordre. Ceci à la page 6 de l'Appendice.

Nous réétudions préliminairement les complexes linéaires, déjà entrevus dans le *Cours*, puis l'espace auxiliaire de Klein en lequel A, B, C, L, M, N sont les coordonnées homogènes d'un point. Cet espace a donc cinq dimensions. Le complexe quadratique le plus général dépend de 19 paramètres; une congruence (2,2) dépend de 18. On peut juger par cela de la plasticité

du sujet. Complexes et congruences peuvent provenir de rayons lumineux issus d'un point ou d'une fente d'où, par réflexions et réfractions diverses, de nouveaux assemblages de plus en plus variés. Un complexe quadratique engendre une congruence singulière, une surface singulière à points et plans doubles, une surface méridienne de Plücker lieu de coniques ou enveloppe de cônes.

Parmi les complexes les plus simples, il faut citer le complexe tétraédral, remarquable à cause de nombreuses définitions purement géométriques, et le complexe de Battaglini, ou complexe harmonique, défini à l'aide de deux quadriques; ce dernier conduit au complexe de Painvin formé des droites d'où l'on peut mener à une quadrique deux plans tangents rectangulaires. Suivent quelques indications sur la surface de Kummer. L'exposé se termine par des exercices, des Problèmes d'Agrégation où sont notamment comparés, par M. Jacques Devisme, ceux de 1927 et de 1928. Ouverte ainsi, la question peut appeler les plus importants et les plus nouveaux développements. M. Bouligand lui-même, dans le présent numéro de *L'Enseignement mathématique* considère un groupe du complexe quadratique général. Les complexes, un peu délaissés malgré de brillants travaux, tels ceux de MM. Paul Mentré et Jules Richard, sont maintenant vraiment remis à l'ordre du jour.

A. BUHL (Toulouse).

E. LAINÉ. — **Premières leçons de Géométrie analytique et de Géométrie vectorielle**, à l'usage des Elèves de la Classe de Mathématiques et des Candidats aux Grandes Ecoles. — Un volume in-8° de iv-48 pages. Prix: 4 francs. Vuibert, Paris, 1929.

Ceci est presque encore du Bouligand, dont M. Lainé est un élève et un admirateur. C'est très dans la note actuelle et l'on sent tout de suite l'extrême souci des définitions.

Le Calcul *algébrique* est celui qui s'effectue sur les quantités *scalaires*. Un vecteur suppose une direction, une orientation; il peut entraîner deux notions de multiplication, l'une scalaire, l'autre vectorielle en laquelle on peut impliquer l'identité de Lagrange. Suit la dérivation vectorielle. Après les premiers principes déduits de ce qui précède nous venons aux vecteurs glissants, à leurs moments, à leur réduction, aux couples, au centre de vecteurs parallèles.

Des exercices montrent ensuite tout ce que l'on peut faire avec des points de départ aussi simples. Ces *Premières Leçons* sont bien, en effet, des leçons de début mais il serait certainement difficile de mieux débiter.

A. BUHL (Toulouse).

G. VALIRON. — **Familles normales et quasi normales de fonctions méromorphes** (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XXXVIII). — Un fascicule gr. in-8° de 56 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars et C<sup>ie</sup>. Paris, 1929.

Savant fascicule très difficile à analyser en peu de mots. Il s'agit toujours de développements vraiment extraordinaires se greffant sur des énoncés simples dont les prototypes furent les théorèmes de Liouville et de Picard. Aux fonctions entières, méromorphes, uniformes, ..., qui ne pou-