G. Tzitzéica. — Introduction à la Géométrie différentielle projective des Courbes. (Mémorial des Sciences mathématiques, dirigé par Henri Villat; fasc. XLVII.) — Un fascicule gr. in-8° de 62 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars & Cie. Paris, 1931.

Autor(en): **Buhl, A.**

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **30 (1931)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

n'être senti que confusément; pourtant, quel est l'astronome qui croit encore aujourd'hui à la loi de Newton considérée comme loi rigoureuse devant tout coordonner ? Il serait invraisemblable qu'il n'y ait pas eu un progrès le jour où l'on s'est aperçu qu'un ds^2, de la forme $g_{ij}\, dx_i\, dx_j$, pouvait supporter toute une Physique. Que celle-ci ne soit pas la Physique naturelle, c'est certain; Riemann, pas plus qu'Euclide, n'a créé l'Univers et celui-ci, suivant Meyerson, ignore assez notre rationalisme. N'empêche que nous aurons toujours des constructions rationalistes, de structures ou d'intérêts différents, et qu'il sera toujours naturel de s'enthousiasmer pour les plus belles.

Pour en venir à un examen plus objectif de l'œuvre de M. Haag, disons qu'elle s'accorde fort bien avec le fascicule XLIII du *Mémorial*, dû à M. Th. De Donder et traitant des *Applications de la Gravifique*. Il y a également une analogie étroite avec l'exposé, fait à l'Ecole Polytechnique, par MM. Painlevé et Platrier, en un *Cours de Mécanique* analysé, ici-même, dans notre précédent volume (p. 357). C'est Eddington qui ne cesse de faire les premiers frais.

L'analyse prend un cachet original pour le ds^2 intérieur à une sphère quand la densité et les efforts obéissent simplement à la symétrie sphérique. Jolies discussions avec *sphère catastrophique*. Les propriétés du champ de gravitation remettent en cause la notion même de rayon vecteur, la définition de π, le temps solaire propre et les questions unitaires.

Le périhélie de Mercure, la déviation de la lumière stellaire dans le voisinage du Soleil, sont suivis d'un chapitre sur les univers courbes, avec la conception de l'antisoleil, et d'un autre, sur la sphère électrisée, contenant notamment l'électron de Poincaré. C'est sans doute à la suite de quelque gageure que M. Haag prétend nous mener froidement dans ces mondes féeriques. Faut-il aussi le renvoyer à la phrase de Fontenelle, reproduite plus haut à propos des *Eloges et Discours* de M. Emile Picard, phrase d'après laquelle la façon de découvrir vaut mieux que la plupart des choses qu'on découvre.

A. Buhl (Toulouse).

G. Tzitzéica. — **Introduction à la Géométrie différentielle projective des Courbes.** (Mémorial des Sciences mathématiques, dirigé par Henri Villat; fasc. XLVII.) — Un fascicule gr. in-8° de 62 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars & Cie. Paris, 1931.

Comme le reconnait l'éminent Professeur, de l'Université de Bucarest, qui publie ce fascicule, celui-ci ne manque point d'analogie avec celui dû à C. Guichard, rédigé par M. R. Jacques sur *Les courbes de l'espace à* n *dimensions* et publié dans le *Mémorial* sous le numéro XXIX.

L'espace à n dimensions, défini par n variables, est plutôt *cartésien* qu'euclidien; il est ouvert. Fermé par les points à l'infini, il devient l'espace de Desargues. L'espace projectif repose naturellement sur la considération de formes linéaires; il devient *fonctionnel* quand ses *points* sont déterminés non pas par des coordonnées en nombre fini mais par une suite continue de valeurs empruntées à une fonction. Dans ces conditions, il y a des variétés géométriques définies par des équations intégrales et la résolution de celles-ci peut-être comparée, par exemple, aux opérations faites, dans les domaines élémentaires, pour passer des coordonnées ponctuelles aux coordonnées tangentielles ou inversement.

Avec les suites de points à point limite, nous revenons aussi quelque peu à des considérations topologiques telles celles du fascicule antéprécédent de M. Wilkosz.

Il faut signaler, tout particulièrement, la dérivation ponctuelle ou tangentielle qui adjoint, à un arc donné, des arcs dérivés d'ordres quelconques. Cette suite d'arcs, prise dans l'ordre inverse, donne des arcs *antidérivés*. On pourrait croire, au premier abord, que, la première dérivation étant de nature différentielle, l'antidérivation sera de nature intégrale; or, il n'en est rien. Les deux opérations sont dépourvues de quadratures. Les antidérivées ont, entre elles, des relations permettant de généraliser les propriétés des courbes gauches, considérées notamment dans leurs relations avec leurs développées. Des courbes peuvent être *réciproquement dérivées;* leur recherche, dans le cas le plus simple, constitue le *problème de Kœnigs*. Le pourquoi de la solution de ce problème n'apparaît point sans digressions profondes sur les courbes quadratiques et les courbes *minima*. De même, la comparaison de la dérivation et de la transformation projective conduit aux courbes *anharmoniques*. Les configurations, à deux dimensions, déterminées par deux courbes, terminent cet exposé, véritablement très beau, où nombre d'objets de géométrie classique trouvent des généralisations d'une allure simplificatrice indéniablement très curieuse.

A. Buhl (Toulouse).

Michel Petrovitch. — **Intégration qualitative des équations différentielles.** (Mémorial des Sciences mathématiques, dirigé par Henri Villat; fasc. XLVIII.) — Un fascicule gr. in-8° de 58 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars & Cie. Paris, 1931.

Le titre de ce fascicule en exprime très clairement le contenu. Il s'agit surtout de reconnaître, dans le domaine réel, l'allure des courbes définies par une équation différentielle. Sur un tel sujet les travaux les plus importants, et de beaucoup, sont toujours ceux que M. Emile Picard a réunis dans le troisième volume de son *Traité d'Analyse*, ainsi que ceux dus à Henri Poincaré et maintenant faciles à consulter dans le tome premier des Œuvres du célèbre géomètre, tome publié par Paul Appell en 1928.

L'exposé de M. Petrovitch peut servir d'introduction à ces grandes études tout en indiquant comment elles se sont développées avec Bendixon, Birkoff, Bôcher, Borel, Boutroux, Brouwer, Büchel, Chazy, Cotton, Delassus, Dulac, Hilb, Horn, Kneser, Lindelöf, Osgood, Petrovitch, Lord Rayleigh et quelques autres. Les travaux dus à Poincaré, à M. Emile Picard et aux auteurs en question ne forment pas moins de 92 ouvrages ou mémoires, cités ici en index bibliographique.

On sait toute la valeur que Poincaré attachait à ces études qualitatives, notamment au concept de *stabilité;* il en entrevoyait le rôle bien avant de l'avoir fixé en ses recherches sur le Problème des trois corps et les Méthodes nouvelles de la Mécanique céleste.

Une élégance relativement simple se manifeste d'ailleurs quant à l'énoncé des conditions qui font qu'une intégrale d'équation différentielle présente des infinis, des zéros ou d'autres éléments remarquables indépendants de la constante d'intégration.

Les équations linéaires et homogènes du second ordre, depuis Sturm et Liouville, ont été étudiées par des procédés calqués, autant que possible.