

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 32 (1933)
Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Buchbesprechung: H. Dulac. — Curvas definidas por une ecuacion diferencial de primer order y de primer grado. — Un volume gr. in-8° de 180 pages. Prix: 6 pesetas. Junta para ampliacion de Estudios. Seccion de publicaciones, Duque de Medinaceli 4. Madrid, 1933.

Autor: Buhl, A.

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 21.02.2026

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

H. DULAC. — **Curvas definidas por une ecuacion diferencial de primer order y de primer grado.** — Un volume gr. in-8° de 180 pages. Prix: 6 pesetas. Junta para ampliacion de Estudios. Seccion de publicaciones, Duque de Medinaceli 4. Madrid, 1933.

Cet élégant ouvrage provient de Leçons professées à Madrid en l'année scolaire 1931-32. Les livres facilement accessibles qui traitent du sujet sont le *Traité d'Analyse* de M. Emile Picard (particulièrement t. III) et le tome premier des *Œuvres* de Poincaré. Mais M. Dulac s'est révélé promptement d'une grande originalité en la matière et son exposition d'ensemble sera certainement appréciée partout comme elle a pu l'être par des auditeurs espagnols.

L'exposition est consacrée à l'étude qualitative des courbes intégrales ou solutions de l'équation

$$\frac{dx}{X} = \frac{dy}{Y} \quad \text{d'où} \quad dx = X(x, y) dt, \quad dy = Y(x, y) dt.$$

Elle a pour but de donner des moyens aussi simples que possible pour déterminer la forme approximative de ces solutions. L'emploi de la représentation paramétrique des courbes solutions, au moyen de la variable t , a permis à Bendixson de compléter les résultats dus à Poincaré et d'en donner des démonstrations simples. Après le rappel des théorèmes relatifs à la forme des solutions, les conséquences qui en résultent pour la disposition de ces solutions, dans le voisinage d'un point singulier, sont mises en évidence. On suppose seulement d'abord que $X(x, y)$ et $Y(x, y)$ satisfont aux conditions de Lipschitz. Certains des résultats sont précisés dans le cas où X et Y sont holomorphes pour les points considérés.

Le rôle que jouent certaines solutions appelées *séparatrices* est signalé. Ces courbes et les solutions fermées divisent le plan en régions telles que les solutions d'une région présentent toutes la même disposition.

Dans le chapitre relatif au cas où X et Y , holomorphes et nuls pour $x = 0, y = 0$ contiennent des termes du premier degré, les règles simples qui permettent de distinguer les cas du nœud, du col ou du foyer sont établies d'une façon élémentaire.

Le cas où l'on peut avoir soit un foyer, soit un centre est particulièrement examiné, ainsi que celui où une seule des expressions X ou Y contient des termes du premier degré, l'autre ne contenant que des termes de degré supérieur.

Les branches infinies des solutions ont été étudiées dans un chapitre spécial, en raison de leur importance dans la détermination de la forme d'une courbe.

Dans un dernier chapitre, sont exposées les méthodes qui permettent de déterminer, dans les cas plus compliqués, la disposition des solutions au voisinage d'un point singulier. Par ces méthodes on obtient, au moyen de changements successifs de variables, des équations différentielles mettant en évidence chacune un groupe de solutions aboutissant à un point singulier. L'auteur montre comment doit être complétée la méthode de Briot et Bouquet, pour que celle-ci fournisse, dans le champ réel, comme la méthode

de Bendixson, toutes les solutions cherchées. Il résulte de cette discussion des indications sur l'avantage que la méthode de Briot et Bouquet présente dans certains cas.

Il y a là des comparaisons très intéressantes entre les méthodes de l'âge héroïque de la théorie et les méthodes modernes pour lesquelles nous devons beaucoup à M. Dulac lui-même.

A. BUHL (Toulouse).

Václav HLAVATÝ. — **Les Courbes de la Variété générale à n dimensions** (Mémoires des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. LXIII). — Un fascicule gr. in-8° de 74 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars et C^{ie}, Paris, 1934.

Ce fascicule sera particulièrement bienvenu. A ceux qui ne connaîtraient pas l'auteur, je puis présenter celui-ci comme un jeune homme extrêmement aimable, semblant parler, dans les Congrès, à peu près toutes les langues, érudit de premier ordre dans les sujets dont il s'occupe et d'ailleurs brillant Professeur à l'Université Charles de Prague. Une extrême facilité d'assimilation et de généralisation lui a été presque nuisible. Comment étudier Hlavatý ? Il a tant de symboles à lui, de notations nouvelles, d'idées ultra-générales où les définitions sont par trop sommaires. Maintenant toutes ces craintes tombent. Le savant géomètre vient de réaliser un exposé méthodique des plus clairs où le Calcul différentiel absolu se manifeste en sa plus belle forme géométrique.

Notons d'abord qu'un *affineur* est distingué d'un tenseur; l'affineur est plus général, le tenseur ne venant qu'ensuite avec certaines symétries d'indices. Déjà ici le Calcul dit parfois « tensoriel » peut prêter à des confusions, la dérivation covariante appartenant aux affineurs. La courbure dépend, de même, d'un affineur. L'espace n fois étendu est doué d'une connexion métrique avec torsion, le ds^2 ayant la définition riemannienne habituelle, si bien que là où l'on nous parle modestement de « courbes » il y a, en réalité, un procédé d'analyse absolument complet pour l'espace polydimensionnel incurvé et tordu. Il y a des développements tayloriens en s qui, dans des circonstances très générales, conservent une structure euclidienne, ceci grâce à la notion de *verseur* également favorable à un maintien quasi-intuitif des formules de Frenet. Les notions géodésiques sont précédées par l'auto-parallélisme. Il y a aussi une curieuse déformation infinitésimale qui revient à la considération de coordonnées *troublées* par des termes additifs à coefficient ε . L'espace se trouble à la manière des systèmes mécaniques ou physiques probablement parce qu'au fond, il n'en diffère pas. Le rayon de lumière est auto-parallèle. Ainsi tout le symbolisme employé, malgré son aspect parfois ardu, est extrêmement proche des réalités.

La bibliographie est très riche; j'y relève Berwald, Blaschke, Bompiani, Bortolotti, Cartan, De Donder, Gambier, Godeaux, Juvet, Levi-Civita, Mc Connell, Schouten, Veblen, Weyl, sans oublier le sympathique auteur d'une si remarquable mise au point.

A. BUHL (Toulouse).