Les quatre figures du volume sont ici consacrées aux intégrations graphiques approximatives.

Les équations différentielles linéaires (Ch. IV) s'inspirent immédiatement des idées de Fuchs, de la notion de système fondamental de solutions éclaircie toutefois dans le cas des équations à coefficients constants. Suivent la méthode de la variation des constantes pour les équations à second membre et les applications aux théories oscillatoires. Les systèmes linéaires sont réunis immédiatement aux équations isolées.

Le Chapitre V étudie l'allure des courbes intégrales réelles d'équations linéaires de second ordre. En VI, on reprend l'équation du premier ordre dans le domaine complexe et, en VII, les équations linéaires, d'ordre quelconque, en ce même domaine. Avec les singularités de ces dernières, les théories de Fuchs reprennent le premier plan. La discussion de l'équation fondamentale déterminante est complète. Elle est suivie par l'équation du type de Fuchs en laquelle la dérivée d'ordre $n - k$ de y a un coefficient $\xi^{n-k} \mathrm{P}_k(\xi)$ avec P série de puissances, type général qui comprend notamment l'équation de Gauss définissant la série hypergéométrique. On arrive de même à l'équation de Legendre. L'équation de Bessel joue le rôle d'un type singulier non fuchsien servant d'amorce à l'étude de cas singuliers analogues mais plus généraux.

Le Chapitre VIII étudie surtout les solutions d'équations différentielles comme fonctions de paramètres introduits dans ces équations. Le cas d'un seul paramètre, dans une seule équation, semble déjà avoir été traité de manière étendue, ne serait-ce que par M. Emile Picard, mais le cas de systèmes généraux dépendant de paramètres en nombre quelconque constitue une théorie mathématique se rattachant notamment à la Théorie des Groupes et pour laquelle il reste énormément à faire. Sachons particulièrement gré à l'auteur d'avoir au moins indiqué la question.

Quant aux singularités d'équations différentielles non linéaires elles sont surtout considérées sur l'équation aux dérivées partielles linéaire et sur les systèmes linéaires à seconds membres; signalons les *points-tourbillons*, entourés d'une infinité de courbes intégrales fermées, et les séries divergentes qui, vérifiant formellement une équation différentielle, sont souvent propres à mettre facilement en évidence quelque singularité de celle-ci.

Notons que l'ouvrage rend volontiers hommage aux géomètres français; outre Emile Picard, nous y trouvons Goursat, Jordan, Serret, Painlevé, Vessiot. Il continuera de jouir d'un très légitime succès dans tous les pays de belle culture mathématique.

A. Buhl (Toulouse).

G. Julia. — **Cours de Cinématique,** rédigé par J. Dieudonné. — Un volume in-8° de VIII-150 pages et 52 figures. Prix: 25 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris, 1927.

Le géomètre proprement dit n'est point, chez M. Gaston Julia, inférieur à l'analyste. Il nous donne ici de la belle cinématique vectorielle qui conduit, par exemple, aux finesses de la théorie du trièdre mobile et qui pourrait conduire aussi bien, quoiqu'il ne s'occupât point de la chose, aux développements de l'Electromagnétisme de Maxwell. Le théorème qui caractérise le mouvement d'un solide veut que deux points M, N, en mouvement, aient des vitesses à projection égales sur la droite MN. Les distributions de vitesses à un instant donné et la notion générale de mouvement hélicoïdal tangent constituent une étude *différentielle* du mouvement complétée plus tard par une étude *intégrale*. L'accélération de Coriolis avoisine des formules de Bour évoquant déjà le trièdre susmentionné et la géométrie des courbes et des surfaces prend naturellement la forme cinématique avec les méthodes de Poinsot et de Roberval. Le trièdre à sommet fixe, les équations de Riccati y associées, apparaissent plus simplement que dans les *Surfaces* de G. Darboux; la géométrie cinématique plane avec ses questions de courbure, la formule d'Euler-Savary, les constructions appropriées sont discutées jusque dans les cas singuliers qui mettent les généralités en défaut.

Signalons encore la double génération des épicycloïdes donnée par Cremona. On sait et d'ailleurs on comprend aisément que la cinématique du plan se transporte sur la sphère; quant au mouvement le plus général d'un solide, il donne lieu à une géométrie réglée déjà mise en évidence par MM. Appell et Picard dans leurs Thèses publiées il y a maintenant un demi-siècle. Il y a là de beaux complexes, surtout des complexes linéaires et des cubiques gauches à génération immédiate. La vive intelligence de M. Gaston Julia est allée à tout ceci très simplement, sans formules encombrantes ou asymétriques. Le rédacteur, M. Jean Dieudonné, a élégamment suivi une telle inspiration et, à côté de la *Cinématique* de M. G. Kœnigs, nous avons maintenant un résumé brillant et clair, très géométrique, bien qu'il soit dû à un Maître ès considérations fonctionnelles des plus transcendantes et des plus abstraites.

A. Buhl (Toulouse).

G. Rémoundos. — **Extension aux Fonctions algébroïdes multiformes du théorème de M. Picard et de ses généralisations** (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XXIII). — Un fascicule gr. in-8° de 66 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars et Cie, Paris, 1927.

Il y a certainement encore maintenant d'excellents mathématiciens auxquels la notion de fonction algébroïde n'est point familière. La définition est cependant simple et prolonge de la manière la plus naturelle celle de la fonction algébrique. Soit l'équation

$$u^n + A_1(z)u^{n-1} + A_2(z)u^{n-2} + \dots + A_n(z) = 0 .$$

Si les A sont des polynomes, elle définit u comme fonction algébrique de z; la fonction algébroïde apparaît quand les A sont des fonctions méromorphes de z. On voit que, pour $n = 1$, la fonction algébroïde est naturellement méromorphe. Naturellement aussi, il y a des algébroïdes entières correspondant aux A fonctions entières.

Les théorèmes qui limitent les modules des fonctions entières ou méromorphes, ou expriment des lois de croissance exponentielle approchées, ou interdisent certaines racines ou certains systèmes de racines à des équations de nature entière ou méromorphe, tous ces théorèmes, dis-je, qui sont à la gloire de l'Ecole française (E. Picard, E. Borel) se généralisent pour les fonctions algébroïdes. Et la généralisation est aisée, symétrique, esthétique; cette affirmation ne diminue en rien le mérite de géomètres comme M. Rémoundos mais elle montre, une fois de plus, combien les premiers théorèmes de M. Emile Picard, qui datent maintenant d'un demi-siècle, tenaient