R. Noguès. — Théorème de Fermat. Son histoire. — Un volume in-8° de 180 pages. Prix: 25 francs. Vuibert, Paris, 1932.

au début, sous un aspect réel, ne se développe pleinement qu'avec un symbolisme qu'on rend peut-être un peu plus nébuleux qu'il ne convient en le qualifiant d'imaginaire mais qui, à coup sûr, n'est pas entièrement construit dans le réel. Première opposition bien faite pour éveiller la curiosité, le désir d'étudier de telles oppositions (nombreuses dans la science élevée) et même la méditation philosophique.

Sans entrer beaucoup dans les détails de l'exposition, il faut insister cependant sur tout ce qui se rapporte à la transformation homographique à variable réelle ou imaginaire. La géométrie des cercles apparait alors comme aussi simple que celle des configurations rectilignes.

Dans l'introduction à la Théorie des fonctions, des pages extrêmement intéressantes ont été écrites à propos de la notion de *coupure*. Franchir une coupure entraîne des faits singuliers, généralement discontinus mais de la nature des discontinuités de date qui s'observent aux environs de notre 180$^{\text{me}}$ degré de longitude. Jules Verne et le Tour du Monde en 80 jours sont cités en remarquant que le voyage prendrait une allure beaucoup plus singulière encore s'il pouvait s'effectuer en moins d'une journée.

On termine sur des pages plus austères, où figure notamment le théorème fondamental de l'Algèbre, mais le propre du livre est précisément de montrer combien les faits mathématiques s'allient aisément avec ceux du domaine courant, les propriétés de pénétration de l'esprit étant mises à contribution, dans les deux cas, de manières fort analogues. Cette façon de concevoir l'analyse et la géométrie éveillera sans doute des vocations. Quoiqu'il en soit, le but éducatif de l'œuvre semble pleinement atteint.

A. Buhl (Toulouse).

R. Noguès. — **Théorème de Fermat. Son histoire.** — Un volume in-8° de 180 pages. Prix: 25 francs. Vuibert, Paris, 1932.

Il est à peine besoin de dire que le Théorème de Fermat dont il s'agit est celui qui est relatif à l'équation $x^n + y^n = z^n$ et à son impossibilité en nombres entiers dès que n surpasse 2. Ce livre va certainement rendre service aux Académies et Sociétés scientifiques diverses qui voient continuellement tomber sur leur bureau de prétendues démonstrations du diabolique théorème. Ces productions, dues à des arithméticiens d'occasion, pêchent, d'abord, et très généralement, par un manque absolu d'érudition. Chacun essaie son petit truc sans paraître se douter de l'envergure prise par les infructueuses tentatives dues à de véritables savants. On peut espérer qu'un exposé comme celui de M. Noguès incitera davantage à la prudence. Cet exposé est divisé en une partie historique et en une partie mathématique proprement dite, ce qui se comprend fort bien. L'histoire d'essais avortés peut être fort exacte et il valait mieux ne pas la confondre avec les essais eux-mêmes, brièvement reproduits, à grands traits, plutôt que discutés et analysés. C'eut été là, d'ailleurs, une tâche formidable pour laquelle il aurait fallu nombre de gros volumes.

Tous les essais que l'on peut qualifier de malheureux, du fait qu'ils n'ont point atteint le but visé, ne sont point cependant regrettables en eux-mêmes. Chez de grands mathématiciens ils ont donné nombre de résultats de haute valeur aidant à constituer l'Arithmétique supérieure, la Théorie des Nombres algébriques et celle des Idéaux, bref cette belle Science sur laquelle nous sommes récemment revenu à propos de l'ouvrage de M. Harris Hancock.

Parmi les auteurs tentés par le sujet citons Euler, Legendre, Abel, Lejeune-Dirichlet, Libri, Kummer, Lamé, Lebesgue (1840), Liouville, Cauchy, Kronecker, Genocchi, Korkine, E. de Jonquières, Catalan, Mansion, Mathews, Mirimanoff, Smith, Maillet, Hurwitz, Dickson, Wieferich, Fleck, Gouy, Fabry, Vandiver, Pomey, Mordell.

Naturellement, il est question d'Einstein. Ceci à propos d'un travail de Mordell analysé par M. Eugène Cahen. M. Cahen voit dans les travaux arithmétiques de Minkowski un acheminement vers les théories einsteiniennes, ce en quoi il a grandement raison (p. 171). C'est toujours l'histoire du Nombre qui, même en ses combinaisons les plus abstraites et les plus mystérieuses, traduit fatalement quelque aspect des harmonies universelles.

A. Buhl (Toulouse).

Panajiotis Zervos. — **Le Problème de Monge** (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. LIII). — Un fascicule gr. in-8° de 56 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars et Cie, Paris, 1932.

Problème qui, au premier aspect, est un problème d'équations différentielles indéterminé puisque, par exemple, il pose l'unique équation $f(x, y, z, y', z') = 0$ pour deux fonctions inconnues, de x, soient y et z. Nous étions dans des questions de ce genre, plus haut, à propos des *systèmes incomplets* de M. Carrus. A l'équation $f = 0$, on peut faire correspondre une équation, en x, y, z, p, q, qui, par rapport à $f = 0$, joue un rôle tangentiel. Mais les équations de Monge sont imposées par la Géométrie; il y a intérêt à comprendre leur rôle propre et à les intégrer par des méthodes qui leur soient véritablement adéquates. Il y a même une indéniable élégance dans les procédés respectivement appliqués par Euler et par Darboux à

$$dx^2 + dy^2 = ds^2 , \qquad dx^2 + dy^2 + dz^2 = ds^2$$

et, pour le cas général en x_i, dx_i, homogène en dx_i, il ne faut point méconnaitre les nombreux efforts, très directs, dûs à d'éminents géomètres tels Beudon, Cartan, Goursat, Hadamard, Hilbert, Lie, Serret, Vessiot, Weber, sans oublier M. Zervos lui-même.

Il y a des systèmes de Monge et des équations de Monge d'ordre supérieur en x_i, dx_i, $d^2 x_i$. Ils ont surtout été l'objet des travaux de M. Goursat. Des cas d'impossibilité très généraux ont été signalés par M. Hilbert; ils montrent l'insuffisance du procédé tangentiel signalé en premier lieu. M. Elie Cartan a beaucoup étendu la question en recherchant une équivalence entre le Problème de Monge et l'intégration d'un système de Pfaff. Les formes *dérivées* interviennent, la question avoisine les formules de Stokes générales et il faut créer la notion de système *spécial* pour en pouvoir concevoir l'intégration explicite.

Quant à la correspondance entre équations de Monge et équations aux dérivées partielles elle a également donné lieu à d'importants travaux de M. Vessiot où interviennent des faisceaux de transformations infinitésimales et des faisceaux *dérivés* dépendant de crochets (X_i, X_h) donnant naissance