Cependant une réimpression du texte original n'était pas sans intérêt et tous ceux qui aiment à remonter aux sources et qui estiment que rien de ce qui touche à Fermat n'est négligeable, sauront gré à M. V. Schaewen d'avoir eu le courage et la patience de préparer une nouvelle édition du petit traité de J. de Billy difficilement abordable dans l'édition primitive.

Ces « découvertes nouvelles dans la science de l'analyse » ont été, comme on sait, recueillies par Jacques de Billy, grand admirateur de Fermat, dans des lettres envoyées à lui, à différentes époques, par l'illustre géomètre toulousain et se rattachent aux anciennes recherches de Diophante sur les équations doubles, c'est-à-dire sur les équations de la forme $f_1(x) = u^2$, $f_2(x) = v^2$, f_1 et f_2 étant des polynômes du premier ou du second degré en x. Il s'agissait, cela va sans dire, de trouver des solutions rationnelles de ces équations, c'est-à-dire des valeurs rationnelles de x telles que les polynômes f_1 et f_2 soient des carrés. A l'époque de J. de Billy, on attachait une importance capitale à ces problèmes, Claude-Gaspard Bachet s'en était occupé, mais aucun des géomètres contemporains de Fermat n'a su le dépasser dans cette voie. « Les travaux de Bachet sur Diophante — dit J. de Billy dans sa préface à l'*Inventum* — montrent assez clairement jusqu'à quel point sa vue était pénétrante dans les questions numériques ; cependant elle est encore faible si on la compare à celle de notre Lyncée qui lui dévoile ce qu'il y a de plus abstrus » (trad. de Tannery).

Pour traiter ces problèmes, Fermat imagina un procédé particulier dont il était très fier et qu'il appliqua sous des formes différentes, à l'étude de problèmes arithmétiques plus complexes, procédé qui lui permettait de déduire d'une solution connue une infinité de solutions nouvelles. Il traita avec le même succès les équations triples et le cas plus difficile d'une équation de la forme $f(x) = u^2$ et $f(x) = u^3$, f étant un polynôme du 4^{me} ou du 3^{me} degré en x. Le texte original de l'Inventum se lit difficilement ; il fourmille d'erreurs de toutes sortes : fautes d'impression, erreurs de calcul, lapsus. La plupart de ces fautes ont été corrigées dans l'édition française de Tannery, mais un certain nombre d'entre elles ont échappé à l'attention du traducteur. M. V. Schaewen les a corrigées avec soin (je n'en ai relevé qu'une dans les paragraphes que j'ai comparés à l'édition de Tannery, mais c'est un erratum sans importance (n° 39 de la 1re partie, dern. ligne) ; M. V. Schaewen a de plus simplifié et complété quelques-unes des solutions de J. de Billy reproduites dans l'édition française. Une traduction allemande est jointe au texte latin, ainsi que des notes et des remarques intéressantes se rapportant à des passages incomplets ou erronés de l'édition originale.

D. Mirimanoff (Genève).

G. Vivanti. — **Les fonctions polyédriques et modulaires.** Traduction de M. Cahen. — 1 vol. gr. in-8° de VII-316 pages et 52 figures, 1910, 12 fr. ; Gauthier-Villars, Paris.

Le professeur Vivanti paraît avoir pris à tâche de simplifier l'étude d'œuvres grandioses mais difficiles, dues surtout aux plus illustres des géomètres allemands. Il y a quelques années, il publiait des *Leçons sur la Théorie des groupes* (traduites en français par A. Boulanger) qui permettaient d'aborder avec une facilité relative les ouvrages d'apparence colossale dûs à Lie et à ses disciples immédiats.

Aujourd'hui, il nous présente une introduction d'un esprit complètement analogue, quant aux Leçons de M. Klein sur l'Icosaèdre et à celles de MM. Klein et Fricke sur la Théorie des fonctions modulaires.

Il semble avoir vu très heureusement de quelle manière on pouvait élémentariser ces théories élégantes mais ardues. Il consacre la plus grande partie de son volume à l'étude des groupes linéaires; il compare soigneusement leur signification dans l'espace, d'où résultent précisément les considérations de symétrie qui attachent les dits groupes aux polyèdres de la géométrie, aux procédés qui permettent de les représenter sur un plan. Les transformations en question ne transforment jamais un cercle en autre chose qu'en un cercle dont la droite est d'ailleurs un cas particulier. Fort nombreuses sont les figures formées uniquement de segments rectilignes et circulaires qui font comprendre fort aisément les propriétés fondamentales des groupes étudiés.

Ce n'est que lorsque le lecteur est bien familiarisé avec les dits groupes que l'auteur passe à la construction des fonctions polyédriques. Il montre très simplement comment elles se rattachent à la théorie des fonctions doublement périodiques puis à celle des équations différentielles linéaires. Quant aux équations obtenues en égalant une fonction polyédrique à une constante (équations polyédriques), on sait qu'elles sont en relation intime avec les problèmes relatifs aux équations algébriques. M. Vivanti s'est imposé d'aller jusqu'à l'examen de ces derniers points. Sans doute, on n'est plus très loin alors d'aborder toutes les généralités relatives aux fonctions automorphes, mais il ne faut pas oublier qu'il ne s'agissait ici que de préparer à l'étude de ces questions. Ce but important, signalé de manière modeste, est à coup sûr largement atteint. A. Buhl (Toulouse).

W. H. Young. — **The fundamental theorems of the differential calculus.** (N° 11 des Cambridge Tracts in mathematics and mathematical physics). — 1 vol.; p. 72; 2 s. 6 d.; C. F. Clay, Londres.

Ce petit livre est un exposé excellent des théorèmes fondamentaux du calcul différentiel. L'auteur y présente d'une manière rigoureuse, en faisant très souvent appel à la notion d'ensemble et à quelques théorèmes de cette théorie, les notions qui forment la base et les premiers développements du calcul différentiel des fonctions réelles de variables réelles. Ce livre est donc à conseiller à tout étudiant qui, après avoir suivi un cours élémentaire de calcul différentiel, veut revenir sur ses pas pour approfondir les notions nouvelles et préciser les théorèmes qu'il a acquis.

J'emprunte à la table des matières une esquisse sommaire du contenu du livre.

I. Notions préliminaires. II. Limites. III. Continuité et semi-continuité. IV. Différentiation. V. Formes indéterminées. VI. Maxima et minima. VII. Le théorème de la moyenne. VIII. Dérivées partielles et différentielles. IX. Maxima et minima dans le cas de plusieurs variables. X. Généralisations du théorème de la moyenne. XI. Fonctions implicites. XII. Réversibilité de l'ordre de différentiation partielle. XIII. Séries de puissances. XIV. Série de Taylor. Appendice.

Ce qui n'apparaît pas dans cette énumération et ce qui pourtant caractérise le livre et le distingue avantageusement de tous ses pareils, c'est l'évidente originalité et nouveauté de la plupart de ses démonstrations. Très caractéristiques à cet égard sont les chapitres II, V, XII et XIV.