BIBLIOGRAPHIE

R. D'ADHÉMAR. — **Leçons sur les principes de l'analyse.** TOME II : *Fonctions synectiques. Méthodes des majorantes. Equations aux dérivées partielles de premier ordre. Fonctions elliptiques. Fonctions entières.* Avec une note de SERGE BERNSTEIN. — 1 vol. in-8° de VIII-300 p., avec 34 figures, 10 fr. ; Gauthier-Villars, Paris.

L'esprit de cet ouvrage a déjà été signalé ici même (t. XIV, 1912, p. 434) lors de la publication du tome I. Il se retrouve identiquement dans le tome II, ce qui ne peut d'ailleurs étonner, quand il s'agit d'un auteur aussi consciencieux que M. d'Adhémar.

Dans l'étude des fonctions synectiques, le point de vue qui prévaut est toujours celui de Cauchy avec les méthodes de majoration qu'employait ce géomètre pour prouver la convergence des séries ou pour limiter simplement ses intégrales définies ; c'est en s'attachant à ce point de vue que l'auteur étudie les développements plus modernes avec les méthodes de majoration qu'ils comportent.

D'ailleurs, il nous montre bien que la méthode des majorantes n'est pas, comme beaucoup l'ont cru et le croient peut-être encore, une méthode accessoire qui sert surtout à prouver la convergencede séri es qu'il est beaucoup plus important d'obtenir au point de vue formel. La méthode des majorantes a un intérêt propre, une élégance et une souplesse qui lui permettent de s'appliquer aux problèmes les plus divers ; c'est ce que nous voyons ici dans des problèmes fonctionnels (qui ont donné lieu dans ces dix dernières années à d'importantes thèses due à MM. Grévy, Léau, Lattès et à nombre d'autres travaux) où l'holomorphie de la solution se déduit très naturellement de la méthode.

On pourrait ensuite faire une remarque d'un esprit à peu près analogue dans la théorie du prolongement analytique où les auteurs, tels que Weierstrass, Méray, Mittag-Leffler, ont encore la place d'honneur, mais où arrive tout à coup Fredholm qui, en résolvant à sa manière certaines équations intégrales, a naturellement prolongé les séries entières qui peuvent aussi satisfaire à de telles équations. En d'autres termes l'idée de prolongement analytique s'est liée à des choses autrefois fort éloignées de la seule considération des séries tayloriennes.

Dans les intégrales analytiques, particulièrement dans les calculs à la Cauchy, M. d'Adhémar a tracé des contours élégants, calculé facilement de nombreux résidus, déterminé les nombres et les polynômes de Bernoulli et finalement présenté la très belle application qui consiste en la résolution, par rapport à F, de l'équation aux différences finies :

$$F(z+1) - F(z) = G(z) .$$

C'est surtout avec les équations différentielles qu'apparaît le rôle capital des méthodes de majoration. Pour Cauchy l'existence des intégrales reposait surtout sur le fait de pouvoir les développer en séries entières; pour M. S. Bernstein, qui a renouvelé la question, tout repose sur l'emploi de séries dont les termes sont de la forme :

$$A_{pq} x^p (R - x)^q .$$

Non seulement M. d'Adhémar a montré brièvement ce qu'on pouvait attendre de ces nouvelles séries, mais il a prié M. Bernstein de revenir lui-même sur les traits essentiels de la question, dans une note ajoutée au volume.

Je signale encore deux chapitres fort clairs sur les équations aux dérivées partielles et aux différentielles totales ; pour l'équation aux dérivées partielles de premier ordre, une grande importance est donnée au théorème de Cauchy concernant l'unicité de la solution attachée à une courbe donnée non caractéristique. Plus exactement, il y a là un théorème tout à fait général heureusement et élégamment préparé dans le cas d'une seule équation.

L'esprit sinon encyclopédique, mais, du moins, prompt à rattacher rapidement les uns aux autres différents sujets intéressants, reparaît dans le dernier chapitre consacré aux intégrales de fonctions non uniformes, aux fonctions elliptiques, aux fonctions entières.

Comme pour les fonctions uniformes de Cauchy, l'auteur a fait beaucoup d'ingénieux tracés autour des points critiques et calculé d'abord de nombreuses intégrales définies. Il a fait ensuite l'inversion de l'intégrale elliptique et donné une idée de la méthode générale d'inversion en introduisant la célèbre fonction thêta de Riemann. Il est revenu ensuite au principe de Dirichlet pour rétablir la belle formule de Poisson et démontrer des théorèmes sur le module maximum d'une fonction holomorphe, ce qui le conduit enfin à étudier sommairement l'allure des fonctions entières prises sous forme de produits infinis.

En résumé, pour élever son enseignement jusqu'à de hautes régions de la science, M. d'Adhémar a su prendre quelques chemins particuliers, si l'on veut, mais toujours rapides et précis. Les perspectives plus ou moins engageantes qu'il pouvait voir à droite et à gauche ne l'ont pas détourné du but et cependant il laisse la vue ouverte sur ces perspectives pour tous ceux qui voudront bien le prendre pour guide.

Une indiscrétion nous permet d'annoncer la publication d'un tome III. Souhaitons égoïstement que M. d'Adhémar se résolve à faire ce nouvel effort ; il en épargnerait beaucoup d'autres à ceux qui se retournent de plus en plus difficilement au milieu du fatras des innombrables publications d'aujourd'hui.

A. Buhl (Toulouse).

W. M. Baker et A. A. Bourne. — **A Shorter Algebra**. — 1 vol. in-8, VIII-320-LIX p. ; 2 s. 6 d. ; G. Bell and Sons, Londres.

Le manuel « Shorter Algebra » de MM. Baker et Bourne est un résumé de leur Cours d'Algèbre en deux volumes intitulé « Elementary Algebra ». Il est consacré aux premiers éléments d'Algèbre. Les notions usuelles d'Arithmétique étant seules supposées connues, les auteurs en tirent parti pour la première initiation à l'Algèbre. La théorie est réduite au minimum,