ou du moins qu'on peut faire figurer ces deux parties dans des mêmes équations écrites sous des formes suffisamment générales.

Un tel idéal paraît parfois difficile à atteindre, mais parfois aussi il est dépassé. Ainsi les notions d'énergie interne, de potentiel interne, d'entropie, qui s'appliquent aisément à un fluide compressible, s'appliquent de même à un corps aimanté.

Quant aux cas où l'on ne peut mettre en équations le mouvement d'un système général au moyen des seuls principes de l'Energétique générale, on peut les traiter cependant au moyen d'hypothèses supplémentaires, telles celles de Fourier sur la conductibilité thermique. Au sujet de cette conductibilité, on sait que le champ thermique dépend linéairement de neuf coefficients de conductibilité

$$\begin{matrix} A_1 & A_2 & A_3 \\ B_1 & B_2 & B_3 \\ C_1 & C_2 & C_3 \end{matrix}$$

que l'on suppose symétriquement égaux par rapport à la diagonale principale de ce tableau. Au point de vue pratique, étant donné les milieux habituellement considérés, Lamé ne voyait pas là des hypothèses restreignant la généralité. Cependant M. Duhem n'a pas jugé inutile d'écrire presque tout son chapitre relatif à la conductibilité en se passant de la symétrie précitée, pour montrer ensuite les seuls cas où il était nécessaire de l'invoquer.

Presque toute la seconde moitié du volume est consacrée aux conditions de stabilité de l'équilibre. Comme on le prévoit sans peine, le point capital est l'extension en énergétique générale du théorème de Lejeune-Dirichlet. Cela ne va pas sans soulever de nombreuses difficultés ; quand elles sont trop grandes, M. Duhem se rabat avec habileté sur des cas particuliers mais, bien loin de paraître inventer ceux-ci pour les besoins de sa cause, il paraît retrouver toutes les tentatives faites dans le même sens par MM. Poincaré, Painlevé, Hadamard ; il signale toutes les singularités signalées par ceux-ci en jetant entre elles les traits d'union que, malgré tout, ses méthodes donnent encore.

On voit que je suis ramené, comme en analysant le tome I, à ne pas pouvoir passer sous silence l'habileté d'analyste que déploie l'auteur. Elle s'est d'ailleurs manifestée en bien des endroits précédents, notamment lorsqu'il tire les équations du mouvement d'un système continu du calcul des variations.

L'ouvrage tout entier montre ce qu'il faut savoir écrire quand on veut se rapprocher de la réalité et non pas négliger celle-ci pour écrire des équations simples donnant sans peine d'élégants développements. Si bien qu'ensuite, si l'on veut absolument se rabattre sur les cas particuliers qu'il est possible de développer jusqu'au bout, on saura *exactement* ce que l'on néglige tandis qu'on ne s'en rend compte que d'une manière extrêmement vague si l'on écrit immédiatement des équations réduites.

A. Buhl (Toulouse).

C. Godfrey et A.-W. Siddons. — **A shorter Geometry.** — 1 vol. in-16, XXII-301 p. ; 2 s. 6 d. ; Cambridge University Press.

MM. Godfrey et Siddons ont publié en 1903 un manuel ayant pour titre « Elementary Geometry » ; le volume actuel quoiqu'intitulé Abrégé de géométrie, « Shorter Geometry », en est un remaniement, conçu dans l'esprit de la Circulaire de 1909 du *Board of Education.* Les principes directeurs sont par conséquent sensiblement les mêmes que ceux qui ont guidé MM. Borchardt et Perrott ; seulement avec MM. Godfrey et Siddons le champ parcouru est plus vaste, il embrasse les trois degrés dans un seul volume.

Les degrés I et II, qui font l'objet des 74 premières pages, sont une réimpression du volume des mêmes auteurs « Geometry for Beginners », publié en 1909 à la suite de la circulaire du *Board of Education.* Ce volume était lui-même une mise au point, basée sur les idées nouvelles, du début de leur manuel de Géométrie Elémentaire.

Pour les deux premiers degrés nous nous bornerons donc à renvoyer au compte rendu de ce volume publié dans le numéro de mars de l'*Enseignement Mathématique.*

Le troisième degré fait l'objet des deux derniers tiers du livre que nous considérons ici. Suivant les indications de la circulaire du *Board*, MM. Godfrey et Siddons introduisent la méthode déductive avec ce troisième degré. Cependant ils n'abandonnent pas pour cela absolument l'induction. Les théorèmes accompagnés d'une démonstration rigoureusement déductive, sont souvent précédés d'exercices destinés à suggérer leur énoncé. Ils sont du reste suivis d'un grand nombre d'applications théoriques et pratiques. Le déplacement continu d'une figure est appliqué, à la fin du chapitre consacré au cercle, à des problèmes de recherche de quelques lieux géométriques et enveloppes de droites et de cercles.

L'emploi simultané de la déduction et de l'induction a l'avantage d'introduire les théorèmes comme une énonciation des faits observés, des mesures effectuées, c'est-à-dire de présenter à l'élève la géométrie non comme des propositions arbitrairement choisies et ordonnées, mais comme une conséquence naturelle de son observation. Si ce manuel était mis sans guide entre les mains de l'élève, on pourrait peut-être craindre que la multiplicité même des observations ne l'égare en lui faisant perdre de vue la démonstration formelle et la liaison logique des théorèmes. Sous une bonne direction, ce danger disparait et le livre ne peut être qu'un auxiliaire précieux.

Une série de questions proposées à divers examens termine le volume.

R. Masson (Genève).

G. Kowalewski. — **Die komplexen Veränderlichen und ihre Funktionen** (Fortsetzung der Grundzüge der Differential und Integralrechnung, zugleich eine Einführung in die Funktionentheorie). — 1 vol. in-8°, IV et 455 p. ; broché, M. 12; relié M. 13 ; B. G. Teubner, Leipzig, 1911.

Ce livre est caractérisé par les mêmes qualités de simplicité et de rigueur qui font des « Grundzüge der Differential- und Integralrechnung » du même auteur un de nos meilleurs livres pour étudiants. L'auteur part du principe qu'on ne saurait être trop exact et précis dans les définitions et les démonstrations, et il est convaincu que de telles exigences ne sont pas incompatibles avec la simplicité. Il a raison et ses livres le prouvent.

Voici le contenu sommaire du livre :

1. Les nombres complexes. 2. Fonctions complexes de variables réelles. 3. Fonctions d'une variable complexe. 4. Intégrales curvilignes. 5. Le théorème fondamental de Cauchy et ses conséquences. 6. Séries de fonctions et