# P.-H. Schoute. — Mehrdimensionale Geometrie. Zweiter Teil : Die Poly tope(T. XXXVI de la Collection Schubert). — 1 vol. relié, in-8°, IX-326 p., avec 90 fig. et 123 exercices ; J. G. Göschen, Leipzig, 1905.

une surface réglée, une congruence, un complexe ou enfin tout l'espace réglé, le mouvement de torsion est à 1, 2, 3, 4 paramètres. La torsion à un paramètre est celle qui définit, comme on sait, le mouvement à un paramètre le plus général d'un corps solide.

Mais, avant tout, l'auteur fait une digression très intéressante sur l'application de la géométrie des complexes linéaires à l'étude des mouvements infiniment petits d'un corps solide qui possède $n$ degrés de liberté (§ 1). Il réussit à présenter d'une manière tout à fait géométrique et très heureuse bien des résultats de la théorie de R. S. Ball.

Il aborde ensuite l'étude des mouvements de torsion ; mais il n'est pas possible de résumer tous les résultats auxquels il arrive, en employant toujours la même méthode claire et élémentaire. Citons pourtant la conclusion plus importante qui découle des recherches de l'auteur, c'est-à-dire que les translations, les rotations et les torsions ne sont pas des mouvements assez généraux pour servir de type aux déplacements finis d'un corps solide avec plusieurs degrés de liberté. Ainsi, par exemple, la torsion à quatre paramètres n'est pas le mouvement le plus général d'un corps solide qui a quatre degrés de liberté. On voit déjà donc que les mouvements de torsion ne peuvent pas être pris comme base d'une théorie générale des mouvements finis à plusieurs paramètres.

L'exposition complète de ces mouvements exige donc quelque autre chose que M. de Saussure expose dans la seconde partie de son travail, qui a aussi le but de développer dans l'espace à trois dimensions la théorie des éléments fluides dans le plan. L'auteur a nommé cette seconde partie : *La géométrie des feuillets ;* et il en a publié seulement les deux premiers chapitres. Nous comptons la résumer et la faire connaître aux lecteurs de cette *Revue* dès que l'auteur aura publié la suite de ses recherches.

Pour terminer, nous croyons devoir faire observer que la théorie hydrocinétique des éléments fluides dans un plan a déjà eu une application ; car l'auteur a appliqué sa méthode à la construction des lignes de flux de l'atmosphère pour les directions du vent observées à la même date dans les principales villes des Etats-Unis, et il a obtenu des résultats qui correspondent aux observations.

M. Jean Bertrand, dans un article sur l'*Interpolation en Météorographie* (Bulletin de la Société belge d'Astronomie, nos 7-8, 1905), où il a même résumé les recherches de M. de Saussure, vient de faire des applications nouvelles.

Les recherches de M. de Saussure n'intéressent donc pas seulement les géomètres ; nous souhaitons les voir bientôt achevées et publiées.

R. Marcolongo (Messine).

P.-H. Schoute. — **Mehrdimensionale Geometrie**. Zweiter Teil : *Die Polytope* (T. XXXVI de la Collection Schubert). — 1 vol. relié, in-8°, IX-326 p., avec 90 fig. et 123 exercices ; J. G. Göschen, Leipzig, 1905.

Le second volume du savant professeur de Groningue est la suite naturelle et attendue de son premier ouvrage : *Die linearen Raume,* déjà publié sur la géométrie à $n$ dimensions[1]. On y trouve les mêmes qualités caractéristiques de simplicité et de clarté, et le souci constant de mettre en lumière les points fondamentaux et essentiels par des exemples aussi nombreux que bien choisis, les uns résolus, les autres proposés comme exercices avec une indication relative à leur résultat.

[1] Voir l'analyse de cet ouvrage *E. M.*, 1903, pages 149-150.

Voici les matières renfermées dans les chapitres de l'ouvrage :

Ire partie. Introduction topologique — Notions fondamentales; le théorème d'Euler.

2me partie. Relations métriques — Congruence et similitude; considérations sur les volumes.

3me partie. Polytopes réguliers — Polygones réguliers; Polyèdres réguliers; cellules régulières; Polytopes réguliers de dimensions supérieures.

4me partie. Les Polytopes ronds. — Les espaces sphériques; les espaces cylindriques et coniques; les espaces généraux de révolution — Exercices.

L'ouvrage de M. Schoute est, croyons-nous, le premier traité complet et spécial écrit sur la géométrie à $n$ dimensions. Il mérite d'être répandu et traduit.

P. Barbarin (Bordeaux).

H. Schubert. — **Auslese aus meiner Unterrichts- und Vorlesungspraxis**, t. III. — 1 vol. in-16°, 250 p. 4 M k.; G.-J. Göschen, Leipzig.

Ce volume, comme les deux précédents, traite des questions les plus variées. Des déterminations de centres de gravité précèdent quelques propriétés élémentaires de la parabole. Viennent quelques remarques relatives à la loi de Descartes, sur les indices de réfraction; puis des recherches sur le volume de certains corps. Suit un exposé des principales formules de la trigonométrie sphérique. Celui-ci sert de point de départ au dernier chapitre, consacré à des triangles sphériques héroniques, c'est-à-dire dont les cosinus et sinus des angles et des côtés sont tous quantités rationnelles.

Si d'un bout à l'autre du recueil aucun excès d'originalité n'est à signaler, l'auteur n'en a pas moins fait œuvre utile. Son livre rendra service à ceux qui s'occupent d'enseignement, à ceux qui désirent avoir à disposition des sujets faciles à traiter, constituant un tout en eux-mêmes.

G. Dumas (Zurich).

G. Vivanti. — **Theorie der eindeutigen analytischen Funktionen**. Umarbeitung unter Mitwirkung des Verfassers, deutsch herausgegeben von A. Gutzmer. — 1 vol. cart., 512 p. gr. in-8° ; 12 Mk. Leipzig, B.-G. Teubner.

On a quelque difficulté à se représenter cet ouvrage comme traduit de l'italien. Si l'on ne regardait pas le frontispice et le nom du véritable auteur on se croirait dans un fort beau monument de l'école allemande, monument élevé dans l'ombre gigantesque que projette toujours Weierstrass, et pour la plus grande gloire de cet illustre géomètre.

Des méthodes de Cauchy rien ou à peu près. Une fonction analytique est définie par un élément taylorien. Il est tout à fait en dehors de ma pensée de donner à cette constatation la forme d'une critique. L'auteur n'a point voulu davantage envisager le point de vue de Riemann et lier les fonctions analytiques à l'équation de Laplace. Il importe simplement d'avertir le futur lecteur de ce qu'il ne saurait trouver dans cet ouvrage et nous pourrons ensuite indiquer plus librement combien il est admirablement ordonné et rédigé dans les limites du plan d'abord tracé.

On n'y peut guère passer tout en revue, tant il y a de choses, tant il est au courant des recherches les plus récentes, et tant la bibliographie y est développée. Je me contenterai de mentionner quelques points particulièrement saillants.

Les premières pages sont consacrées à la théorie des ensembles, aux fonctions des points d'un certain domaine, aux séries de puissances.