rations, un appareil superflu toujours dispendieux et souvent capable d'induire en erreur ». Malheureusement ni les conseils de l'abbé Nollet, ni ceux du professeur Stark ne sont suivis. Seuls les génies comme Tyndall, ce prince des expérimentateurs ou les pédagogues de race comme Schäffer de Berlin, l'auteur de la *Physica pauperum*, savent construire ces appareils dont la simplicité convainc les plus incrédules. L'adresse des mains est la première qualité que le physicien doit acquérir; aussi le professeur Bose recommande-t-il que les élèves soient entraînés à la fabrication et à la manipulation des instruments. Le laboratoire possédera ces appareils universels qui permettent d'exécuter des expériences variées, ainsi la machine rotative avec laquelle on montre les effets de la force centrifuge ou le mélange des couleurs, l'échauffement dû au frottement aussi bien que la naissance des courants dans les dynamos. Une entente entre les fabricants rendraient les plus grands services, s'ils s'organisaient pour construire des pièces inter-changeables, de façon qu'une expérience ne soit pas immobilisée par l'absence d'une vis convenable ou d'un support approprié. Bien mieux, le professeur Bose préconise la fondation d'un institut central qui aurait pour but d'étudier, de construire, de rassembler les appareils scolaires à l'usage des laboratoires. L'auteur indique une série d'instruments qui satisfont ses exigences et qui ont été construits dans les ateliers de Gottingue.

Il semble que les observations astronomiques nécessitent des appareils coûteux et compliqués, à moins que l'on ne se borne à admirer les constellations; c'est une erreur que le professeur Schwarzschild réfute en quelques pages dans lesquelles il développe l'art d'être astronome avec des moyens simples (mit elementaren Hülfsmittel).

La détermination du lieu géographique, celle de l'heure, exposées à l'usage des jeunes esprits et les instruments nécessaires doivent être construits par un garçonnet adroit en cartonnage ou en menuiserie. Le développement de ce sujet ardu étonne déjà par sa simplicité, mais l'étonnement devient de l'émerveillement en face des deux petits chefs-d'œuvre qui terminent cette série d'études et concernant les observations astrophysiques.

La lecture de ces conférences que nous venons de résumer trop rapidement est des plus captivantes; à chaque page on rencontre des exemples pédagogiques inédits et toute personne qui pratique l'art difficile d'enseigner trouvera dans cette publication des modèles, des méthodes et des encouragements de première valeur. Alph. Bernoud (Genève).

Fr. Schilling. — **Ueber die Anwendungen der darstellenden Geometrie** insbesondere über die Photogrammetrie. Vorträge gehalten bei Gelegenheit des Ferienkurses für Oberlehrer des Mathematik und Physik, Göttingen, Ostern, 1904. Mit 151 Figuren u. 5 Doppeltafeln. — 1 vol. cart. gr. in-8°, 198 p.; prix : Mk. 5; B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin.

Bien que la Géométrie descriptive soit née des applications, on ne la présente souvent que par son côté théorique et sous une forme très systématique, sans laisser entrevoir les nombreux et importants points de contact avec les sciences appliquées. Les conférences faites par M. Schilling aux cours de vacances destinés aux maîtres de mathématiques ont précisément pour but de mettre en lumière un certain nombre d'applications fondamentales, et, à ce titre, elles offrent un grand intérêt pour tous ceux qui enseignent la géométrie descriptive.

L'auteur passe d'abord en revue quelques applications dans les sciences mécaniques, physiques et astronomiques, puis dans les sciences techniques. Il envisage la géométrie descriptive non seulement au point de vue de la représentation des objets à l'aide des méthodes de projection, mais il fait entrer aussi les représentations graphiques basées sur la notion des coordonnées et les calculs graphiques.

La seconde partie du volume (p. 98 à 182) est consacrée à la *photogrammétrie* et à ses applications. C'est là une branche nouvelle qui n'a guère pénétré dans l'enseignement. Tous ceux qui s'y intéressent trouveront dans ce volume un excellent aperçu des principes fondamentaux et leur application aux méthodes récentes pour les relevés photogrammétriques.

Ernest Lebon. — **Géométrie descriptive et Géométrie cotée.** Conforme au programme du 31 mai 1902 pour l'enseignement secondaire. Classes de mathématiques A et B. 1 vol. in-8°, 175 p. Prix : 3 fr. 50; Delalain frères, Paris, 1905.

Ce Volume est la suite de celui qui a été publié en 1903 pour les *Classes de Première C et D*, et dont nous avons parlé (mars 1904, p. 158-159). L'Auteur s'est astreint à suivre l'ordre des programmes en traitant les questions qui y sont énoncées et en ajoutant quelques problèmes qui s'en déduisent immédiatement; tels sont certains problèmes sur les angles et les constructions sur les ombres.

Les questions relatives à la Topographie ont été amplement développées; on y trouve la description des instruments employés, puis les méthodes usitées pour le levé des plans et le nivellement. Nous signalerons en outre les chapitres sur la représentation des surfaces topographiques par les courbes de niveau et par les hachures, ainsi que les paragraphes consacrés aux signes et teintes conventionnels et accompagnés de belles gravures dans le texte et d'une planche en chromolithographie. Cet ouvrage est rédigé avec le soin méticuleux qui caractérise les publications de M. Lebon, notamment son *Traité de Géométrie descriptive* et son *Histoire abrégée de l'Astronomie*.

H. F.

R. de Montessus de Ballore. — **Les fractions continues algébriques**. 1 vol. de 85 p. (Thèse de Doctorat), in-4°, Hermann, Paris.

La représentation des fonctions par les fractions continues pose trois problèmes très difficiles : déterminer les *réduites*, — trouver la zone de *convergence* de la suite des réduites, — enfin prouver que la suite *représente bien* la fonction.

I. Le premier problème se présente ainsi :

Soit $$f(z) = \sum_{0}^{\infty} s_n z^n .$$

A cette fonction analytique correspond un double tableau de polynomes de degrés n et p, U_p^n, V_n^p, définis par cette condition :

$$f(z) - \frac{U_p^n}{V_n^p} = \sigma_1 z^{n+p+1} + \sigma_2 z^{n+p+2} + \dots$$