intuitives se rapportant à ces équations. Les conditions d'intégrabilité des systèmes, les associations de formes de Pfaff, même les caractéristiques prises d'abord tout autrement par Cauchy, tout cela relève des méthodes de Grassmann et de ses disciples, de multiplication et de dérivation *extérieures* selon M. E. Cartan, donc, en fin de compte, de la méthode vectorielle ouvrant alors franchement la voie aux théories tensorielles. L'ouvrage ne va pas jusque là mais il prépare fort bien cet aboutissement. Il se termine d'ailleurs par les équations de Monge-Ampère qui sont aussi les équations du second ordre le plus immédiatement susceptibles de générations de nature vectorielle.

Nombreux sont les exercices résolus et à résoudre (certains constituant une notable ouverture sur les fonctions elliptiques); l'instrument de travail est l'un des plus parfaits qui soient.

A. Buhl (Toulouse).

P.-C. Delens. — **Méthodes et Problèmes des Géométries différentielles euclidienne et conforme** Préface de M. E. Cartan. — Un vol. gr. in-8° de X-184 pages. Prix: 40 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris, 1927.

Cet ouvrage rappelle celui de C. Burali-Forti et T. Boggio intitulé *Espaces courbes, Critique de la Relativité*, que nous avons analysé ici (T. XXIII, 1923, p. 334) et qui est d'ailleurs cité par M. Delens. Seulement le présent auteur n'éprouve point le besoin d'émettre une opinion relativiste; les magnifiques progrès de la géométrie dus, en grande partie, aux Théories einsteiniennes mais aussi à d'autres influences récemment examinées par M. G. Bouligand (*Revue Scientifique*, 8 octobre 1927) suffisent, en eux-mêmes, à des développements grandioses.

Ceci est aussi naturellement très mêlé avec la Théorie des groupes et, les groupes les plus maniables, les plus immédiatement géométriques étant les groupes homographiques, le Calcul vectoriel, qui n'était guère autrefois qu'un calcul de translations et de rotations, a pu se hausser jusqu'aux homographies les plus étendues. Ce n'est pas tout. Il y a des espaces, d'ailleurs faciles à concevoir, dont les éléments sont des cercles et des sphères; les coordonnées y sont notamment pentasphériques mais, là encore, le Calcul géométrique pur peut s'introduire avec utilité et élégance.

Il n'est pas absolument aisé de bien préciser l'origine historique de tout ceci. Möbius et Grassmann furent prodigieux mais semblent déjà lointains. L'école italienne fut suivie par une école hollandaise (Schouten, Struik, Hlavaty); en France, M. Cartan semble avoir apporté des synthèses particulièrement remarquables par un maniement ingénieux et simple des formes de Pfaff liées par les opérations ultra-élémentaires de multiplication extérieure ou de dérivation extérieure, celle-ci revenant à la construction de formules stokiennes. Ces dernières formules, nées pour l'Electromagnétisme, triomphent maintenant en géométrie pure. Electromagnétisme équivaut à Géométrie et réciproquement. Ce qui prouve que toutes ces considérations sont vraiment des formes durables de la pensée humaine, c'est justement leur extrême généralité. Elles ne s'étudient pas sans peine mais, quand on est arrivé à les posséder, on constate avec surprise que tout ce que l'on savait auparavant de Géométrie, de Cinématique, de Mécanique, ..., ne fait plus l'effet que de bribes auxquelles on s'étonne d'avoir attaché tant d'importance.

La Science semble avoir des stades d'initiation non également accessibles à tous; encore une fois, on ne parvient pas aux stades supérieurs sans effort mais les méthodes générales surgissent maintenant avec abondance; ceux qui ne se les assimileront pas devront se résigner à n'être que des personnages de second plan qui ne pourront même pas reprocher aux esprits généraux de s'entourer de mystère, puisque ces derniers s'ingénient, comme M. Delens, à se faire comprendre sous les formes les plus captivantes et les plus esthétiques.

N'oublions pas les importantes contributions à la Géométrie conforme dues à M. Vessiot; les propriétés les plus générales du groupe des transformations ponctuelles n'altérant pas les angles prolongent heureusement l'inversion et toute la géométrie pentasphérique de Gaston Darboux, avec un sentiment particulier de la théorie des surfaces que M. Delens a également retrouvé et très bien dépeint en formules condensées.

Nous n'avons point de raison d'être moins élogieux que M. Cartan ne l'a été dans sa préface; ceci est de la belle géométrie où il est curieux que l'on puisse s'inspirer jusqu'à un certain point de l'appareil projectif même dans des domaines non projectifs. Quel triomphe pour le symbolisme considéré autrefois comme une vaine floraison de notations.

A. Buhl (Toulouse).

G.-C. Evans. — **The logarithmic Potential. Discontinuous Dirichlet and Neumann Problems.** (American Mathematical Society, Colloquium Publications, Volume VI). — Un volume gr. in-8° de VIII-150 pages. New-York, 1927.

Cet ouvrage, dédié à Vito Volterra, est aussi un hommage à l'Ecole mathématique française. Le problème de Dirichlet, dans le cas du cercle, est toujours appuyé sur l'intégrale de Poisson mais avec les extensions de la notion d'intégrale dues à Stieltjes et à M. Lebesgue. Et Stieltjes, s'il n'était point Français d'origine, appartient certainement à l'Ecole française par son esprit, par ses travaux côtoyant ceux d'Hermite et — ce que j'oublierai moins qu'un autre — par son professorat à l'Université de Toulouse, dans la chaire même où j'enseigne actuellement.

Toujours dans le livre de M. Evans, on rencontre, plus loin, des emprunts aux travaux de MM. Zaremba et Bouligand. Bien que le premier illustre actuellement l'Université de Cracovie, il me semble encore presque aussi compatriote que le second, tant il manie aisément notre langue et nos méthodes et tant d'ailleurs il a exercé en France même, avec le plus beau talent didactique. Enfin les idées directrices de l'ouvrage ont été résumées en des Notes publiées, en 1923, aux *Comptes rendus* de Paris.

L'intégrale de Poisson ne va point d'abord sans la série de Fourier, les perfectionnements de celle-ci dùs encore à M. Lebesgue, les finesses adjointes à la notion de continuité par M. Borel et le concept — encore borélien — de sommabilité ici transporté aux séries trigonométriques par M. Fejér.

Après le potentiel de simple couche sur le cercle on passe aisément au problème de Neumann circulaire avec des distinctions intéressantes entre les cas où la distribution massique a, ou non, un caractère physique; il y a des cas non physiques représentables cependant physiquement avec l'approximation qu'on voudra. On sait que c'est là l'un des moyens d'arriver à la représentation analytique approchée de fonctions non analytiques. Quelques