d'éléments. M. Jean Delsarte représente ici l'esprit de généralisation abstrait.

Il s'agit de *fonctionnelles* linéaires pour lesquelles la notion de structure ci-dessus se conserve ou ne se conserve pas mais pour lesquelles, en revanche, apparaissent des considérations intégrales, généralement invariantes, créant, par exemple, des *distances* généralisées avec lesquelles le langage géométrique devient possible, d'où perception logique d'un « espace » qui est celui de Hilbert. Les considérations intégrales en jeu sont forcément à entendre au sens de Lebesgue; la continuité est *forte* ou *faible*. Les dénombrements paramétriques se compliquent aussi de données variant d'une manière continue, d'où l'introduction de nombres transfinis. Sur un tel terrain doivent évidemment naître les équations intégrales à la Fredholm ou à la Volterra.

Une très grande importance s'attache au groupe invariant une forme quadratique fonctionnelle puis à ceux invariant une forme grassmannienne généralisation de la forme dite ordinairement à multiplication extérieure. La structure des groupes obtenus peut être étudiée par le jeu d'un crochet $[\alpha\ \beta]$ généralisé; elle s'apparente aux questions structurales concernant les *noyaux*. Mais il y a de grosses difficultés à conserver, avec ces nouveaux crochets, les problèmes à la Killing si bien illustrés par les admirables travaux de jeunesse de M. Elie Cartan. La Thèse de ce grand géomètre est d'ailleurs placée en tête de l'index bibliographique du fascicule; dans cet index, outre les noms déjà cités, relevons ceux de MM. Fréchet, Goursat, Hilb, Paul Lévy, Marty, Plancherel, Riesz, Schmidt, Toeplitz, Vitali, Weil.

Le sujet n'abonde guère en formules compliquées; c'est essentiellement une théorie structurale, une théorie d'espaces de groupes où toute l'importance appartient aux éléments de transformation, non aux éléments transformés. Les rotations fonctionnelles de M. Delsarte donnaient à cet auteur toute l'autorité nécessaire pour entreprendre une exposition délicate et à analogies souvent illusoires. A. Buhl (Toulouse).

Th. De Donder. — **Application de la Gravifique Einsteinienne à l'Electrodynamique des Corps en mouvement** (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. LVIII). — Un fascicule gr. in-8° de 60 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars et Cie, Paris, 1932.

On entendait fréquemment dire, il y a quelques années, que la Gravifique avait besoin d'être refondue. M. De Donder s'est toujours élevé contre cette manière de voir et continue à prouver qu'avec les points de départ admis il y a plus de quinze ans, toutes les questions actuelles peuvent être atteintes et même étendues. La Thermodynamique et la Mécanique ondulatoire sont englobées. On peut bâtir un Calcul tensoriel abstrait ce qui n'est pas la méthode ici employée; les préoccupations physiques d'autrefois restent en évidence et la terminologie en fait abondamment foi.

Les progrès, les incomparables méthodes d'extension modernes jouent sur ces points de départ et c'est pourquoi nous trouvons, dans le texte du sympathique auteur, tant de choses (équations de Maxwell, force de Lorentz, effet Joule, vecteur de Poynting, vecteur de Max Abraham, Mécanique de Dirac,...) dites *généralisées*.

Le présent fascicule est le quatrième publié par M. Th. De Donder dans le *Mémorial des Sciences mathématiques*. Il forme, avec les trois précédents, une admirable synthèse terminée par l'électromagnétostriction, les tensions de radiation, l'hystérèse, la thermodynamique relativiste. Les équations relativistes fondamentales devaient être complétées; elles sont toujours d'accord avec les équations de Maxwell jouant le rôle de principes analytiques fondamentaux, principes déjà élargis depuis longtemps.

Naturellement les choses deviennent particulièrement maniables dans un champ de Minkowski; les tensions de radiation ont des expressions aisément comparables en Mécanique classique et en Relativité (Léon Brillouin), le repos des systèmes électromagnétiques permet de juger toute l'ingéniosité qu'il a fallu déployer pour passer au cas du mouvement.

La transformation de Lorentz a toujours sa physionomie originelle; elle a aussi des variances géométriques simples intéressant notamment la notion de volume, des covariances et des contravariances dont le jeu est alors facile à suivre. La thermodynamique des corps en mouvement rectiligne et uniforme livre, de même, toutes ses variances et, en particulier, l'invariance de l'entropie. Avec la théorie de Dirac nous passons à des équations photoniques s'accordant merveilleusement avec les équations gravifiques et électroniques. La synthèse est aussi profonde que puissante.

A. BUHL (Toulouse).

L. LEAU. — **Les suites de fonctions en général. Domaine complexe** (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. LIX). — Un fascicule gr. in-8° de 48 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars et Cie, Paris, 1932.

Le domaine réel a déjà été examiné, par M. Leau, dans un fascicule précédent. Il est intéressant et nécessaire de rapprocher les deux cas, de voir ce qui peut se conserver en passant de l'un à l'autre. Dans le domaine réel, où excellait René Baire, nous voyons, par exemple, que les suites de fonctions continues ne jouissent pas, en général, de la continuité.

Les suites de fonctions analytiques jouissent-elles, en général, de l'analyticité ? Plus exactement, comment les singularités des termes de la suite vont-elles retentir sur les singularités d'une fonction somme ou limite de cette suite. De telles questions sont extrêmement compliquées. Une simple série entière a des termes à singularité polaire (z^n a un pôle d'ordre n à l'infini) et peut présenter des singularités déjà très quelconques. Les suites de fonctions risquaient d'être le domaine de l'inextricable si d'ingénieux chercheurs n'avaient trouvé, dans le champ complexe, de merveilleux procédés d'exploration. Des domaines D sont devenus eux-mêmes des limites de domaines D_n, le tout pouvant être transformable par représentation conforme. L'intégrale de Cauchy reste à l'honneur. Sans doute, on la reconstruit parfois, de façon pointilleuse, sur des ensembles où Cauchy ne pouvait évidemment l'aventurer mais sa plasticité n'en est alors que plus remarquable.

Toutes ces considérations, déjà si étendues, ne demandent qu'à s'étendre encore. On les reprend sur les fonctions algébroïdes $u(z)$ pour lesquelles

$$u^v + a_1(z)\, u^{v-1} + \dots + a_v(z) = o,$$

les $a(z)$ étant holomorphes ou méromorphes. On les étend aux fonctions