

Th. De Donder.— L'Energétique déduite de la Mécanique statistique générale. Leçons rédigées par Mlle Leuzière (La Chimie mathématique. Direction Th. De Donder. Volume IV). — Un fascicule gr. in-8° de 78 pages; prix: 40 francs; Gauthier-Villars, Paris,

Autor(en): Buhl, A.

Objektyp: BookReview

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Band (Jahr): 38 (1939-1940)

Heft 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

PDF erstellt am: 13.09.2024

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

LOUIS BACHELIER. — **Les nouvelles Méthodes du Calcul des Probabilités.** — Un fascicule gr. in-8° de VIII-72 pages, prix: 25 francs; Gauthier-Villars, Paris, 1939.

Les méthodes probabilitaires de M. Bachelier semblent avoir une curieuse originalité. Nous l'avons déjà dit. Ce sont des méthodes de continuité avec considérations intégrales invariantes. Il y a un principe de conservation pour la probabilité comme pour la conservation de la matière ou de l'énergie. La notion du nombre des parties jouées est étendue en celle d'un temps continu qui permet l'existence d'une Cinématique, voire d'une Dynamique des probabilités. Tout ceci en extension également avec le formalisme de Laplace dont les exponentielles s'échaffaudent de manière plus que complexe. Les formules asymptotiques étant continues dans l'espace, il y a des formules hyperasymptotiques qui sont continues dans le temps. Sans doute on a beaucoup parlé, dans toutes les écoles probabilistes, de probabilités continues mais plutôt en utilisant les méthodes ensemblistes et en parlant leur langage. Ici, ce sont les anciennes formules qui se complètent, prenant ainsi leur revanche sur l'ensemblisme sans formules et souvent les dédaignant.

Remarquables notions concernant la spéculation. C'est surtout là que chaque épreuve est un élément de temps. A chaque espèce d'épreuves peut correspondre un temps d'une nature spéciale. D'où des hyperespaces probabilitaires riches en connexions et semblables aux espaces en phase de la physique théorique.

M. Bachelier semble beaucoup aimer un terrain qu'il considère comme lui étant absolument propre. Quelles correspondances entre celui-ci et les domaines de l'Ecole borelienne ? Nous ne tenterons pas de répondre à cette question, surtout en quelques lignes. Signalons encore que notre Revue a déjà accueilli l'auteur avec plaisir quant à un article, sur *La Périodicité du Hasard*, publié en tête de notre volume de 1915.

A. BUHL (Toulouse).

Th. DE DONDER. — **L'Energétique déduite de la Mécanique statistique générale.** Leçons rédigées par M^{lle} Leuzière (La Chimie mathématique. Direction Th. De Donder. Volume IV). — Un fascicule gr. in-8° de 78 pages; prix: 40 francs; Gauthier-Villars, Paris, 1939.

Jolis développements de la *Théorie nouvelle de la Mécanique statistique* analysée précédemment dans *L'Enseignement mathématique* (37^{me} année, 1938, p. 225). Et cette esthétique est tout ce qu'il y a de plus naturel. Elle repose sur les équations différentielles canoniques dont les transformations sont poursuivies dans le domaine des intégrales multiples, domaine qui est celui des extensions en phase. Le demi-dieu que fut Maxwell s'était déjà dirigé par là et M. De Donder le complète comme il l'a déjà complété en étendant ses équations électromagnétiques en direction de la Gravifique. Les vraies délicatesses de la Mécanique statistique sont dans le domaine microcosmique et l'analyse du savant auteur est assez pénétrante pour les exprimer mais il faut pouvoir remonter de là au macrocosme, aux Principes ordinaires de la Thermodynamique, aux systèmes chimiques en mouvement, aux vitesses réactionnelles.

Une équation générale de *transport* se particularise aisément dans les

milieux massiques, notamment vers les équations hydrodynamiques d'Eugène et François Cosserat mieux enseignées, plus connues maintenant à Bruxelles qu'à Toulouse. Quant aux transports énergétiques, ils sont, d'abord et aisément, d'accord avec les transports thermiques, les transports entropiques, mais par une méthode dont l'uniformité promet d'être féconde et présage une théorie relativistique dont on devine presque les termes tensoriels complémentaires.

Les mêmes principes de transport vont jouer dans les systèmes à plusieurs constituants, vers les idées de Gibbs et la notion d'affinité.

Si l'on voulait, le langage physique ne serait, en tout ceci, qu'un assemblage d'images permettant de suivre des invariances intégrales concernant des domaines étendus et mesurables. Mais, sous ces images, l'Analyse mathématique possède ses existences propres surtout réservées, au point de vue physique, à l'observateur *subtil*. L'observateur ordinaire, en approfondissant l'Analyse ici en cause, peut acquérir, à son tour, la subtilité qui l'incite non à voir mais à comprendre une Statistique qui, en son essence, reste toujours proche des Principes mêmes du Calcul intégral. La belle exposition de M. Théophile De Donder est une fine œuvre d'art.

A. BUHL (Toulouse).

- I. PRIGOGINE. — **Contributions à la Théorie des Electrolytes forts** (La Chimie mathématique. Direction Th. De Donder. Volume V). — Un fascicule gr. in-8° de 54 pages; prix: 40 francs; Gauthier-Villars, Paris, 1939.

Remarquable application de la Mécanique statistique telle qu'elle a été élaborée par Th. De Donder. Il s'agit d'une théorie électrolytique de Debye-Hückel non aussi claire qu'on le croyait d'abord et que des considérations statistiques convenables semblent clarifier de la manière la plus heureuse. Quoiqu'il en soit, l'analyse est simple et ce sont notamment des considérations de différentielle totale qui limitent le domaine d'applicabilité de la Mécanique statistique des systèmes à champ moléculaire.

Il y a un concept remarquable de l'ion central et de son nuage ionique. C'est de la symétrie sphérique qui conduit à une équation de Poisson-Boltzmann, généralisation de celle de Poisson. Mais pour passer de là rigoureusement, et d'ailleurs élégamment, à l'équation de Debye-Hückel, un simple passage à la limite ne suffit pas; il faut avoir recours à la méthode de l'alvéole utilisée, de manière systématique, par Th. De Donder dans la *Théorie mathématique de l'Electricité*. Nous avons publié ici (25^{me} année, 1926, p. 147) un compte rendu de ce dernier ouvrage; un autre, un peu plus détaillé encore, a paru dans le *Bulletin des Sciences mathématiques* vers la même époque. Déjà les considérations alvéolaires nous semblaient fondamentales comme régions singulières infinitésimales à résorber dans quelque raisonnement continu.

A propos de la Thermodynamique des électrolytes forts en solution diluée, nous trouvons des conditions d'intégrabilité qui ne peuvent jouer qu'avec la particularisation de certaines constantes. Curieuse analogie avec certaines structures groupales.

Pour les solutions concentrées d'électrolytes forts, il faut de nouveaux recours à l'hypothèse; la structure de la solution se rapprocherait d'une structure quasi cristalline.