Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 6 (1904)
Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Kapitel: MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

ment aux bases de la Mécanique. Selon M. H. Fehr, « il semble, en effet que, depuis quelques années, l'attention de quelques savants se soit de nouveau tournée vers l'étude des fondements de la Mécanique. Cette étude, ainsi que le montre M. H. Poincaré dans son important livre *Science et Hypothèse*, présente encore des difficultés inextricables. Il y a en Mécanique des conventions, des hypothèses, voire même des définitions, d'une importance fondamentale, sur lesquelles les savants sont loin d'être d'accord. Les uns envisagent la Mécanique comme une science expérimentale et la rattachent à la Physique, les autres en font une science déductive qu'ils classent dans le domaine des sciences mathématiques. Ces deux tendances ont précisément été représentées aux Congrès de Genève, notamment par MM. Hartmann et Tommasina, d'une part, et par MM. J. Andrade et René de Saussure, d'autre part. »

Mémoires présentés.

1. L. Hartmann, lieutenant-Colonel (Le Vésinet) : *Définition physique de la Force*[1]. — L'Auteur, qui attaque les fondements de la Mécanique et dont l'étude est de nature à provoquer d'utiles discussions, part de cette idée que quand un corps se meut, il renferme en lui-même la cause de son mouvement ; il désigne par la dénomination d'*action* l'état physique spécial, cause du mouvement des corps. Un corps qui se meut renferme une quantité d'action de valeur déterminée comme un corps chaud renferme une quantité de chaleur. La force de la Mécanique classique correspondrait simplement à la vitesse avec laquelle cet état physique se modifie suivant la direction de l'accélération totale ; elle serait l'analogue de la vitesse de refroidissement des corps chauds; mais elle ne serait ni la cause du mouvement, ni la cause de la modification du mouvement. En prenant pour point de départ le fait physique cause du mouvement, M. Hartmann envisage la Mécanique comme une science expérimentale formant une branche de la Physique. Il examine ensuite la définition de l'effet des forces dans la Mécanique classique et dans la Mécanique de l'action, et il écarte les notions de force vive et de travail comme ne répondant à rien de réel dans la Nature. Le facteur cinétique qu'il y a lieu de considérer dans la conservation de l'énergie est alors, non pas la force vive, mais la *quantité d'action*, produit de la masse des corps par leur vitesse, prise avec son signe.

2. René de Saussure (Genève) : *Grandeurs fondamentales de la Mécanique*. — Les bases de la Mécanique sont présentées à un point de vue différent du précédent. Considérant le temps comme

[1] Le présent numéro de *L'Ens. math.* commence par la communication de M. le Colonel Hartmann, reproduite *in extenso*. (La Rédaction.)

champ géométrique à une dimension, et l'espace comme champ géométrique à trois dimensions, M. R. de Saussure admet l'existence d'un champ à deux dimensions ou champ binaire correspondant à une troisième grandeur fondamentale, puis il introduit la notion d'*effort statique;* de là, il tire que le champ binaire est le champ de l'effort considéré comme une notion objective, comme le « flux de force » des physiciens. Puis admettant comme intuitions directes de notre esprit le temps, l'effort et l'espace, il définit les grandeurs de la Mécanique à l'aide de ces trois grandeurs fondamentales.

3. J. Andrade, Prof. à l'Université de Besançon : *La Géométrie mécanique.* — Dans ce Mémoire on découvre le rôle utile que joue l'intervention des masses pour aborder la solution d'un problème difficile de Géométrie pure. Il s'agit du problème suivant, intimement lié à une question plus générale proposée par l'Académie des Sciences de Paris : « Un triangle ABC plan ou sphérique se meut sur son plan ou sur sa sphère de manière que chacun de ses sommets A, B, C décrive un cercle ; quand cela est-il possible ?

4. Th. Tommasina (Genève) : *Les notions physiques fondamentales selon Spencer. Essai critique.* — Ce physicien met en évidence une erreur fondamentale de la doctrine du grand philosophe anglais, consistant en ce que celui-ci établit dans sa théorie évolutive la transformation ou métamorphose des forces mécaniques en forces mentales ou sociales. M. Tommasina, tout en admettant l'existence d'une loi d'évolution dans le domaine psychique, estime qu'elle ne peut être transportée dans le domaine physique. Ajoutons qu'il accepte la définition physique de la force proposée par M. L. Hartmann.

5. Raoul Pictet, ancien prof. à l'Université de Genève : *Le Potentiel et la Science actuelle.* — Ce savant définit le potentiel comme « énergie disponible d'un corps lorsqu'on le déplace par rapport au milieu qu'il occupe », puis il ramène les diverses conceptions actuelles du potentiel à deux formes : *le potentiel actif* et le *potentiel morphologique.*

6. Arnold Reymond, privat-Docent à l'Université de Lausanne : *Sur le jugement géométrique.* — Au dire de Kant les jugements mathématiques sont synthétiques *a priori*, comme l'on peut s'en convaincre en étudiant l'axiome suivant : la ligne droite est le plus court chemin d'un point à un autre. Mais cet axiome n'a pas la valeur primitive et absolue que Kant lui attribue, puisqu'il n'est pas indispensable à l'existence de la géométrie projective. Les jugements mathématiques doivent se ramener à des jugements de logique générale. Un élément synthétique semble, il est vrai, subsister dans la notion du point ; c'est tout ce que l'on peut retenir de la thèse kantienne.

7. Pierre Boutroux, Dr ès-sciences (Paris) : *Sur la notion de correspondance dans l'Analyse mathématique.* — Le mathématicien fait appel à maintes reprises à la notion de correspondance, par exemple dans la définition de la limite, dans celle de la fonction. Cependant il ne prend jamais le soin de le définir rigoureusement. M. P. Boutroux s'est proposé de rechercher quel est le contenu de cette notion. On est d'abord tenté de croire qu'elle est purement quantitative : il n'y a pas alors d'idée générale de correspondance, mais seulement des correspondances *définies*, que l'on peut exprimer numériquement en combinant des opérations connues. Mais cette limitation de l'idée de correspondance conduit à une conception trop restreinte de l'Analyse. On pourrait aussi regarder la correspondance comme une notion logique immédiate se passant de toute définition : c'est à ce titre qu'elle figure dans la Logique des Relations de Russell. Mais, pour passer de la relation logique à la correspondance mathématique, il faut introduire des postulats qui sont de nature intuitive. M. P. Boutroux conclut que la correspondance mathématique est un fait intuitif, de même nature que la loi physique.

8. J. Bulliot, Abbé, Prof. à l'Institut catholique de Paris : *La Métaphysique Aristotélicienne et la Science moderne.* — Ce chercheur infatigable s'attache à montrer les liens étroits qui existent entre la philosophie de la nature chez Aristote et les notions fondamentales de la science moderne. La théorie des catégories, qui domine la philosophie d'Aristote, ramène l'analyse ontologique du monde aux cinq notions essentielles de substance, de quantité, de figure, de qualité et de relation. Selon M. J. Bulliot, ces cinq notions primitives jouent un premier rôle dans la Science moderne : la substance se retrouve dans la masse ; l'étendue, traitée d'illusion par Kant et son Ecole, fournit à la Science les instruments et les systèmes de mesures ; la qualité est partout sous forme d'énergie cinétique ou potentielle ; la figure est l'objet propre des recherches morphologiques ; la relation englobe tout ce qui n'est qu'arrangement de parties et combinaison d'éléments inaltérés. M. J. Bulliot, conclut d'abord qu'il n'y a pas une seule philosophie, dont les catégories métaphysiques soient faites au même degré de notions positives et dont la métaphysique par suite coïncide, à ce point de vue, avec notre Physique, et ensuite que l'accord et l'alliance la plus intime, devraient régner entre la métaphysique aristotélicienne et la science actuelle.

9. G. Milhaud, Prof. à l'Université de Montpellier : *Note sur l'idée de Science* (présentée par M. Blum). — L'Auteur, dans ses études d'histoire des sciences, s'est heurté à une contradiction apparente. D'une part, la pensée scientifique d'un temps ou d'un peuple ; par exemple, la Science grecque et l'esprit grec ; au XVIIe siècle la Science et l'intellectualisme abstrait de la pensée ; au

XVIIIe siècle la Science et l'attachement à la Nature. D'autre part, la Science semble continuer à travers les temps sa marche régulière et progressive ; par exemple, la Science moderne lui apparait, depuis la Renaissance, comme la suite naturelle de la Science grecque. M. G. Milhaud a tâché de faire disparaître une telle contradiction, en montrant la richesse de l'idée de science qui échappe à toute formule trop précise et qui intéresse toutes les ressources de l'esprit, en même temps d'ailleurs qu'elle ne cesse, dans toutes les directions, d'être caractérisée surtout par un effort vers l'objectivité normale expliquant le caractère permanent de l'œuvre accomplie.

10. Ch. Appuhn, Prof. au Lycée d'Orléans : *La théorie de l'épigénèse et l'individualité du corps dans Spinoza.* — Cette Communication appartenant au domaine de la Biologie, nous devons nous borner à en signaler le titre.

Section d'Histoire des Sciences.

Cette Section fut présidée par M. Paul Tannery, bien connu par ses travaux de recherche sur l'Histoire des Sciences ; les séances ont été successivement présidées par MM. K. Sudhoff, Ernest Lebon, Georg Kahlbaum, P. Tannery.

Les Communications faites dans les Séances de cette Section témoignent de recherches approfondies.

Mémoires présentés.

1. H. G. Zeuthen, Lauréat de l'Académie des Sciences de Paris, Prof. à l'Université de Copenhague : *Le Théorème de Pythagore, origine de la Géométrie scientifique.* (Mémoire présenté par M. P. Tannery.) — Cet illustre mathématicien distingue dans les premières connaissances géométriques que l'on peut constater historiquement chez les différents peuples, celles qui ont un caractère intuitif et celles qu'on doit considérer comme véritablement scientifiques. Celles-ci exigent pour être acquises un enchaînement logique de propositions générales ; les premières peuvent au contraire apparaître dans la considération de chaque cas particulier, sans appel à une formule générale ; quelques-unes (par exemple l'inscription de l'hexagone régulier dans le cercle) peuvent même être regardées comme purement expérimentales à l'origine. C'est le théorème de Pythagore qui, pour M. Zeuthen, doit être considéré comme le premier degré de la géométrie scientifique ; trois peuples différents, les Chinois, les Hindous, les Grecs (mais non les Egyptiens) paraissent s'être élevés d'eux-mêmes, et indépendamment les uns des autres, à ce premier degré. En ce qui concerne les Chaldéens, on manque de documents suffisants pour se