

# Travaux des Sections de Philosophie et d'Histoire des Sciences au II<sup>me</sup> Congrès international de Philosophie.

Autor(en): **Lebon, Ernest**

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **6 (1904)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

## **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.

# CHRONIQUE

---

## Travaux des Sections de Philosophie et d'Histoire des Sciences au II<sup>me</sup> Congrès international de Philosophie.

### Organisation et séances générales.

Ce Congrès s'est tenu à Genève du 4 au 8 septembre 1904, sous la présidence d'honneur de M. ERNEST NAVILLE, Professeur honoraire de l'Université de Genève, Associé étranger de l'Institut de France, et sous la présidence effective de M. J.-J. GOURD, Professeur à l'Université de Genève; le Comité d'organisation avait pour Secrétaire général M. le D<sup>r</sup> ED. CLAPARÈDE, Directeur du Laboratoire de Psychologie de l'Université de Genève.

Les travaux ont été répartis sur trois séances générales et sur les séances de sections. Nous nous proposons de donner ici un court aperçu de ceux qui intéressent plus particulièrement le mathématicien. Nous devons donc nous borner à signaler, parmi les Rapports présentés aux séances générales, celui de M. EMILE BOUTROUX (Paris), Membre de l'Institut, sur *Le rôle de l'Histoire de la Philosophie dans l'étude de la Philosophie*, et ceux de MM. REINKE (Kiel) et GIARD (Paris), Membre de l'Institut, sur *Le néovitalisme et la finalité en Biologie*.

Parmi les décisions prises en séances générales, il y a lieu de mentionner tout d'abord le *vœu relatif à l'enseignement de l'Histoire des Sciences*. On sait que le Congrès international de Sciences Historiques, tenu à Rome en avril 1903, avait émis un vœu pour l'organisation de l'enseignement de l'Histoire des Sciences. D'après ce vœu : I. — Dans l'enseignement secondaire, les programmes doivent comprendre des notions historiques rudimentaires sur les théories enseignées; ces notions doivent être données par les professeurs eux-mêmes, chacun pour les matières qu'il enseigne. II. — Dans l'enseignement supérieur, des cours universitaires doivent être organisés suivant quatre séries : 1<sup>o</sup> Sciences mathé-

matiques et astronomiques ; 2° Sciences physiques et chimiques ; 3° Sciences naturelles ; 4° Médecine. Ces cours (auxquels il n'y a d'ailleurs nullement lieu de donner un développement exagéré) doivent avoir un caractère régulier et permettre aux étudiants de chacune des licences d'acquérir des idées justes sur le développement de la science à laquelle ils se consacrent. — Les vœux du Congrès de Rome ont été adoptés en séances plénières par le Congrès international des Mathématiciens de Heidelberg (août 1904) et par le Congrès international de Philosophie de Genève (septembre 1904). M. PAUL TANNERY a fait remarquer que « la résolution précédente représente un minimum de ce que doivent réclamer aujourd'hui tous ceux qui comprennent l'importance de l'histoire des sciences pour le progrès des sciences elles-mêmes et pour celui de la culture intellectuelle en général ; qu'après un fonctionnement des cours universitaires pendant quelques années, il sera possible de songer à réaliser un progrès ultérieur, la réintroduction dans les programmes d'agrégation de notions d'histoire des sciences ; cette introduction a déjà été essayée en France, mais elle était prématurée et ne pouvait aboutir. »

Dans la même séance fut discutée et approuvée la déclaration, présentée par M. COUTURAT (Paris), de la *Délégation pour l'adoption d'une Langue auxiliaire internationale* ; M. le Prof. STEIN (Berne) a été élu délégué du Congrès. Puis il fut décidé que le prochain congrès aurait lieu à *Heidelberg* en 1908, sous la présidence de M. WINDELBAND, Membre de l'Académie de Berlin, professeur à l'Université de Heidelberg.

Ce sont les Sections de Philosophie et d'Histoire des Sciences qui devaient naturellement attirer l'attention des mathématiciens ; toutefois ceux-ci ont également suivi avec beaucoup d'intérêt un certain nombre de travaux présentés dans d'autres sections. Nous tenons à mentionner, dans la section de Philosophie générale, la Communication de M. LALANDE (Paris) sur le *Vocabulaire philosophique*, et, dans la section de Logique, le Discours d'ouverture de M. H. FEHR, sur *la fusion progressive de la Logique et des Mathématiques*, les Communications de MM. COUTURAT (Paris) sur *l'utilité de la Logique algorithmique*, ITELSON (Berlin) sur *la Logique et les Mathématiques* et MONTESSUS DE BALLORE (Lille) sur *une définition logique du Hasard*.

#### Section de Philosophie des Sciences.

Cette Section fut présidée par M. HENRI FEHR, professeur à l'Université de Genève ; les séances ont été successivement présidées par MM. H. FEHR, RAOUL PICTET, L. HARTMANN, J. ANDRADE et CHODAT.

La plupart des Mémoires se rattachent plus ou moins directe-

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*<sup>1</sup>. — 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

<sup>1</sup> 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-Docteur 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, D<sup>r</sup> 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 École, 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 XVII<sup>e</sup> siècle la Science et l'intellectualisme abstrait de la pensée ; au

XVIII<sup>e</sup> 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 apparaît, 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

prononcer dans un sens ou dans l'autre. Mais, tandis que pour les Chinois et les Grecs, les démonstrations qui subsistent du théorème de Pythagore appartiennent à une époque où la géométrie avait déjà reçu bien d'autres développements, la littérature mathématique des Hindous a conservé la tradition d'un état beaucoup plus primitif. L'analyse approfondie de cette littérature, d'après la nouvelle traduction des *Çoulva-soutras* par M. Bürk [Z. D. M. G., t. 55 et 56] a montré notamment à M. Zeuthen qu'à l'origine les questions relatives aux aires ont été traitées arithmétiquement plutôt que géométriquement. Ainsi à une date où la transformation d'un rectangle  $bc$  en un carré équivalent  $a^2$  s'obtient déjà géométriquement, par une construction équivalente à la formule

$$a^2 = \left(\frac{b+c}{2}\right)^2 - \left(\frac{b-c}{2}\right)^2,$$

le problème inverse

$$b = \frac{a^2}{c}$$

ne se résout encore qu'arithmétiquement. On est par là amené à penser que les équivalences des aires ont commencé à être reconnues au moyen du dénombrement des carrés égaux qu'elles contiennent (dans une division comme celle des carrelages). C'est dans cet ordre d'idées que M. Zeuthen reconstruit la formation successive des connaissances qui ont d'abord fait reconnaître intuitivement la propriété du carré de l'hypoténuse pour construire des triangles rectangles en nombres entiers [comme 3, 4, 5; 5, 12, 13; 8, 15, 17], puis formuler la proposition générale et parvenir à la démonstration scientifique.

2. P. DUHEM, Prof. à l'Université de Bordeaux : *De l'Accélération produite par une force constante. Notes pour servir à l'Histoire de la Dynamique.* (Mémoire présenté par M. P. Tannery.) — Ce long Mémoire, qui est une nouvelle preuve que la Mécanique préoccupe le monde savant, forme une Histoire assez complète des origines de la Dynamique, faisant suite à l'étude que M. Duhem a déjà publiée : *Les origines de la Statique.* L'Auteur s'appuie sur le travail bien connu de M. Wohlwill qu'il complète par l'indication de nouveaux textes et rectifie sur certains points. Comme il est impossible de donner ici en détail l'analyse d'une œuvre aussi considérable, je me contente de signaler les points suivants. M. Duhem a de nouveau appelé l'attention sur l'importance historique de l'écrit *Jordani opusculum de ponderositate*, imprimé à Venise en 1565 et dont il désigne l'auteur inconnu sous le nom du *Précurseur de Léonard de Vinci*. Il montre que c'est à Jules-César Scaliger et non à Benedetti, comme on l'a cru jusqu'à présent, qu'appartient d'avoir formulé nettement le premier, contre l'école



péripatéticienne, le principe qu'un moteur de puissance constante détermine une vitesse qui va en s'accroissant. Benedetti a très probablement utilisé l'écrit de Scaliger, *Exercitationes adversus Cardanum*. Les conclusions de M. Duhem relatives au rôle de Galilée comme initiateur en Mécanique, sont exprimées sous la forme tranchante propre à l'éminent savant et comme elles sont absolument contraires aux opinions courantes, quoiqu'en accord au fond avec celles de Wohlwill et aussi, croyons-nous, avec la vérité historique, elles pourront susciter des controverses. Mais il a su les justifier amplement et prouver que, même après Mach, l'histoire de la Mécanique restait à refaire.

3. CARRA DE VAUX, BARON, (Paris): *A propos des « Merveilles » de la Mécanique ancienne*. — On appelle « Merveilles » certains appareils fondés sur des principes pneumatiques très simples, mais auxquels l'art du constructeur faisait produire des effets étonnants. Héron d'Alexandrie et Philon de Byzance nous ont laissé la description de nombreux appareils de ce genre. M. de Vaux indique qu'il serait intéressant d'étudier l'effet produit sur l'imagination populaire par ces appareils merveilleux. Ils ont laissé des traces dans le folklore au moyen-âge. Certains contes des *mille et une nuits* se réfèrent à ces objets d'art, tel le conte du cheval enchanté que l'on fait voler en tournant un bouton, non pas en prononçant des incantations ; ce cheval relève de la Mécanique comme le pigeon d'Archytas, non de la sorcellerie. Un traité de folklore arabe, l'*Abrégé des Merveilles*, traduit par M. de Vaux, fait de fréquentes allusions à des merveilles mécaniques : idoles automates, lampes, oiseaux siffleurs, bassins à niveau constant, appareils pour la distribution de l'eau, etc. Au commencement l'objet d'art le plus fruste fut une merveille ; l'histoire des métaux est intimement liée à celle des religions chez les Tartares : le forgeron est prêtre. Dans les récits légendaires de l'*Abrégé des Merveilles*, le roi Kalkan, grand amateur d'art et de mécanique, est dit « plus savant que les prêtres eux-mêmes ». Il y a donc intérêt à ne pas oublier, quand on traite de la théologie primitive, les sciences physiques et mécaniques. M. de Vaux fait remarquer ensuite qu'il est étonnant que ces appareils dits « Merveilles », qui, sans aucun doute, ont été réalisés en grand nombre dans l'antiquité, fassent à peu près complètement défaut dans nos Musées. A peine pourrait-on citer l'Apollon de Naxos à Berlin. Il pense que certains de ces appareils pourraient exister dans nos collections sans que leur caractère mécanique ait été remarqué, soit parce que les tubes donnant lieu à l'effet pneumatique se seraient dessoudés, soit parce qu'ils seraient restés dissimulés, une condition du succès de ces appareils étant justement que les parties mécaniques y soient cachées. Toujours est-il que les conservateurs de Musées n'ont pas eu jusqu'à présent l'attention attirée de ce côté. M. de Vaux cite comme

preuve un exemple personnel et termine en demandant que la Section appelle sur ces recherches de Mécanique l'attention des conservateurs des Musées.

4. HENRY BERR, Prof. au Lycée Henri IV, (Paris) : *Gassendi, historien des Sciences*. — L'Auteur pose en principe que le XVII<sup>e</sup> siècle ne sera pas entièrement expliqué tant que Gassendi n'aura pas été étudié comme il le mérite. Gassendi est souvent cité, mais il est peu connu. On a été découragé par la masse de ses in-folios latins : il suffit cependant de les avoir feuilletés pour éprouver de la sympathie à son égard. Son influence directe, son action diffuse demanderaient à être précisées. On a coutume de l'opposer à Descartes comme représentant le scepticisme en face du dogmatisme, l'empirisme en face du rationalisme et de l'audace déductive : il y a là, sans doute, une large part de vérité, mais on peut établir entre eux une autre opposition, au moins aussi légitime, d'une importance considérable et qui vaudrait la peine d'être approfondie. Descartes, s'il a été moins ignorant du passé qu'il affecte parfois de l'être, n'a pas eu véritablement le sens historique : non seulement Gassendi s'est intéressé à l'histoire, — il a été historien des sciences, de la philosophie et de l'érudition, et érudit lui-même, — mais il a compris toute la portée des études historiques. M. Berr ne peut qu'effleurer même une partie de cet ample sujet. Il passe en revue les principaux ouvrages où Gassendi a contribué à l'histoire des sciences astronomiques, physiques, chimiques ; il insiste en terminant sur l'esprit dans lequel son auteur s'est livré à ce travail. Il prouve par quelques citations que Gassendi voyait dans l'histoire des idées l'étude des progrès accomplis par le génie humain, étude indispensable pour assurer les progrès ultérieurs.

5. ERNEST LEBON, Lauréat de l'Académie Française, Prof. agrégé de mathématiques au Lycée Charlemagne, (Paris) : *Pour l'Histoire des Hypothèses sur la Nature des Taches du Soleil*. — Ce travail est le résultat de recherches consciencieuses dans un grand nombre d'écrits, publiés à partir de 1611 sur les Taches du Soleil. L'Auteur est arrivé à préciser des questions de dates et de priorité pour l'Hypothèse des Scories, celle des Rochers et celle des Volcans ; il s'est appuyé sur des écrits imprimés et sur deux Manuscrits, l'un dû à Cassini II, l'autre dicté par J.-N. Delisle au Collège Royal. (M. E. Lebon a fait don de ce dernier Manuscrit à la Bibliothèque de l'Observatoire de Paris.)

6. J. BULLIOT, Abbé, Prof. à l'Institut catholique de Paris : *La théorie Aristotélicienne de l'être et la Science moderne*. — La théorie d'Aristote se réfère à toutes les théories antérieures de Parménide, de Démocrite, d'Anaxagore et de Platon. Le fondateur du Lycée les utilise pour en tirer une théorie large et souple où les faits les plus modernes trouvent en quelque sorte un cadre préparé

d'avance et leur place naturelle. Selon M. J. BULLIOT, la matière première d'Aristote,  $\upsilon\lambda\eta$ , ressemble étrangement à la masse des modernes, matière appauvrie et incomplète, indifférente à toutes les déterminations spécifiques ; elle est complétée par un principe dynamique et substantiel, que nous pouvons appeler le facteur ou mieux encore le potentiel physico-chimique,  $\delta\acute{o}\nu\alpha\mu\iota\varsigma, \mu\omicron\omicron\rho\phi\eta$  ; l'élément matériel restant séparable, quoique jamais entièrement privé de l'élément dynamique, la matière aristotélicienne acquiert de ce chef une souplesse que ne connut jamais l'étendue pure de Descartes ; elle peut changer suivant une loi définie de potentiel physico-chimique ou d'essence,  $\omicron\upsilon\sigma\iota\alpha$ , comme la cire ou l'airain changeant de figure, sous l'action des agents extérieurs ; elle peut ainsi concilier les deux points de vue opposés qui introduisent en chimie tant de contradictions inaperçues, celui de la permanence absolue des éléments et celui de l'apparition de fonctions nouvelles dans le nouveau composé, à chaque combinaison ; grâce à cette idée de potentiel ou de virtuel, la matière transformée conserve cependant, après transformation, des virtualités définies des éléments ; ces changements de potentiels spécifiques, qui constituent proprement la transformation et l'évolution de la matière, s'étendent suivant une loi d'équivalence en quelque sorte quantitative jusqu'au monde de la vie. M. J. Bulliot ajoute que, pour Aristote, le potentiel biologique est un équivalent du potentiel physico-chimique, mais il a en outre une puissance morphologique que le premier n'avait pas ; qu'Aristote compare sans cesse le vivant à une œuvre d'art, formée par la toute-puissante nature et d'une façon immédiate par les agents générateurs ; que sa loi d'équivalence est établie au point de vue de la substance dynamique et non, comme à présent, des énergies proprement dites.

7. HARTWIG DERENBOURG, Membre de l'Institut (Paris) : *Note sur la traduction arabe de Dioscoride*. — Ce savant appelle l'attention des hellénisants sur deux Manuscrits arabes, cotés CXXV et CCXXXIII, de la Bibliothèque Nationale de Madrid<sup>1</sup>. Ces deux Manuscrits contiennent, le premier une traduction intégrale du  $\Pi\epsilon\rho\iota\ \upsilon\lambda\eta\varsigma\ \iota\alpha\tau\rho\iota\kappa\eta\varsigma$  « Sur la matière médicale » de Dioscoride, faite par Etienne, fils de Basile, qui vivait vers 850, révisée par Honain ibn Ishâk qui mourut en 873 ; le second dix feuillets provenant d'un commentaire anonyme très bref sur la Matière médicale de Dioscoride. Il semble que celui-ci soit un exemplaire, malheureusement incomplet, de l'Ouvrage qu'Abou Dâwoûd Solaimân ibn Hassân, connu sous le nom d'Ibn Djoldjol, composa à Cordoue en 982 sous le titre de « Interprétation des noms des médicaments simples qui se trouvent dans l'Ouvrage de Dioscoride ». La nomenclature bota-

<sup>1</sup> Consulter aussi le travail suivant de M. HARTWIG DERENBOURG. — *Notes critiques sur les Manuscrits arabes de la Bibliothèque Nationale de Madrid* (Paris, 1904 ; p. 19 et 30-31).

nique souvent incertaine et le texte mal établi de l'auteur grec pourront dans une certaine mesure être fixés par la comparaison des deux Manuscrits. On a affirmé à M. H. Derembourg qu'une nouvelle édition est en préparation : il pense qu'elle aurait tort de négliger des éléments d'information aussi anciens et aussi précieux.

8. KARL SUDHOFF, (Düsseldorf) Président de la Société allemande d'Histoire de la Médecine et des Sciences naturelles : *Les jugements actuels sur Paracelse*. — Il s'agit du médecin et philosophe Théophraste de Hohenheim, dit Paracelse, né à Einsiedeln (Suisse) en 1493, et dont les nombreux travaux ont été examinés à nouveau dans ces dernières années. M. Sudhoff passe en revue les études récentes sur Paracelse et montre que les jugements sur ce médecin du XV<sup>e</sup> siècle sont de plus en plus favorables à ses théories.

9. PAUL TANNERY, Directeur de Manufactures des Tabacs (Pantin) : *Les Cyranides*. — Dans l'intention d'appeler l'attention sur l'importance de la collection des *Lapidaires de l'antiquité et du moyen-âge* dont M. F. de Mély a entrepris la publication, M. Paul Tannery, après en avoir fait l'éloge qu'elle mérite, a parlé en particulier d'un curieux opuscule de matière médico-magique, qui porte le titre de *Cyranides*, et il a fait connaître les conclusions auxquelles il est arrivé relativement à l'origine de cet opuscule et à la constitution du texte actuel. Il n'y a pas lieu de reproduire ici ces conclusions qui paraissent devoir trancher une question débattue depuis longtemps entre philologues et érudits. Elles seront au reste justifiées en détail dans un Article à l'impression pour la *Revue des Etudes Grecques*.

10. F. MENTRÉ, Prof. d'histoire des sciences à l'École des Roches : *La simultanéité des Découvertes*. — L'Auteur montre que la simultanéité des découvertes est un phénomène général et fréquent dans l'histoire des sciences. Il cite, parmi les documents qu'il a réunis, plus de cinquante découvertes simultanées et indépendantes dans les divers ordres de sciences, dont quelques-unes sont très frappantes et d'un synchronisme rigoureux : ainsi Darwin et Wallace lurent le même jour (1<sup>er</sup> juillet 1858) à la Société linnéenne de Londres leurs Mémoires sur la Sélection naturelle. Comment expliquer une semblable rencontre de deux ou plusieurs savants ? Etant donné le nombre des cas, cette rencontre, dit M. Mentré, ne peut être l'effet ni du hasard ni de l'entente : elle résulte d'un déterminisme ; les découvertes forment une série irréversible et, d'autre part, elles sont conditionnées par les circonstances extérieures et le milieu social. Cette Note n'est que l'annonce d'un travail ultérieur plus approfondi.

Je ne voudrais pas terminer ce Compte Rendu sans me faire l'écho des louanges que tous les Congressistes ont adressées au Comité des fêtes pour l'excursion du mont Salève et la belle pro-

menade sur le lac Léman ; à M. ED. CLAPARÈDE qui les a, le premier jour, réunis en soirée chez lui afin de les mettre en contact ; à M. et M<sup>me</sup> AGÉNOR BOISSIER qui les reçurent avec magnificence dans leur beau domaine à Chougny. Je tiens également à présenter ici mes plus vifs remerciements à M. H. FEHR pour la complaisance avec laquelle il m'a communiqué les renseignements dont j'ai eu besoin pour rédiger la première partie de ce Rapport.

ERNEST LEBON (Paris).

### Le 3<sup>e</sup> Congrès international des Mathématiciens ; Heidelberg, 1904.

#### Les expositions de bibliographie et de modèles et instruments.

Dans notre dernier numéro nous avons donné un aperçu des travaux du Congrès et tout particulièrement de ceux qui présentent quelque intérêt au point de vue de l'enseignement.

Nous avons d'abord à réparer une omission (p. 390) à la liste des travaux de la section d'Histoire des mathématiques ; il s'agit de la communication suivante :

M. v. BRAUNMÜHL (Munich) : Contribution à l'Histoire des équations différentielles.

Il nous reste à présenter une courte description des *Expositions de Bibliographie et de Modèles et Instruments*, dont l'organisation avait été confiée, pour l'une, à MM. GUTZMER et KRAZER, et pour l'autre, à MM. DISTELI, v. DYCK et MEHMKE.

La séance d'ouverture du Congrès (9 août) et les expositions devant avoir lieu dans la même salle, celles-ci n'ont pu avoir lieu que pendant la seconde moitié du Congrès ; d'autre part la durée journalière de l'ouverture était très courte. Les congressistes retenus aux séances de sections n'ont donc pas pu visiter les expositions d'une manière aussi complète qu'ils l'auraient désiré. Mais, comme nous l'avons dit, la faute n'en incombe nullement aux deux commissions d'organisation. Celles-ci méritent au contraire tous les éloges pour le bel ensemble d'ouvrages et d'objets qu'elles sont parvenues à réunir et pour le soin avec lequel elles les ont groupés et exposés. On pourrait croire qu'il devait être facile de réunir tous ces matériaux ; mais, malgré l'invitation qui leur avait été adressée d'exposer sans frais aucuns, beaucoup d'éditeurs et de fabricants, dans plusieurs pays, n'ont pas cru devoir profiter d'une des rares occasions qui leur étaient offertes de mettre leurs articles sous les yeux de professeurs appartenant aux divers pays où se cultivent les mathématiques.

Les deux expositions étaient limitées principalement aux dix dernières années ; elles ont été ouvertes le jeudi 11 août, à 4 heures.

**Exposition de bibliographie.** — C'est M. le Prof. A. GUTZMER qui a été chargé de présenter cette exposition aux congressistes. Son