# CHRONIQUE

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **11 (1909)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **10.08.2024**

# CHRONIQUE

## Commission internationale de l'enseignement mathématique.

**Allemagne.** — M. F. Pietzker s'étant retiré, pour raison d'âge, de la présidence de l'Association pour l'Avancement de l'enseignement des sciences mathématiques et naturelles *(Verein zur Förderung des mathem. u. naturw. Unterrichts)*, le nouveau président, M. le prof. Thær, Directeur de l'Ecole réale supérieure de Holstentore, Hambourg, le remplace, en cette qualité, dans la sous-Commission allemande.

Nous pouvons ajouter que la rédaction des rapports préparatoires est très avancée ; plusieurs rapports sont près d'être terminés.

**France.** — M. P. Appell, membre de l'Institut doyen de la Faculté des Sciences de Paris, a été désigné comme président d'honneur de la sous-Commission française. Ses nombreuses occupations ne lui ont pas permis d'accepter l'invitation du Comité central de faire partie de la délégation, mais il a bien voulu promettre son appui à la sous-Commission dont voici la composition actuelle :

M. P. Appell, *président d'honneur ;* MM. les délégués A. de Saint-Germain, *président;* C. Bourlet, *vice-président et trésorier;* M. C.-A. Laisant, *secrétaire;* M. Ch. Bioche prend les fonctions de *secrétaire-adjoint;* Mlle Amieux ; M. Désiré André ; Mme Baudeuf ; MM. Bertier ; Blutel ; Borel ; Carvallo ; Goursat ; Kœnigs ; Marotte ; Th. Rousseau ; J. Tannery ; Vessiot ; Vogt ; H. Vuibert ; M. Weill.

Des sous-Commissions spéciales ont été constituées en vue d'élaborer une série de rapports préparatoires.

**Italie.** — Sur le préavis de la Société italienne de mathématiques *Mathesis,* le Comité central a désigné comme délégué italien, en remplacement de M. G. Vailati, décédé, M. G. Scorza, professeur à l'Institut technique de Palerme.

*La sous-Commission italienne* a été composée comme suit :

MM. les délégués Castelnuovo (Rome), Enriques (Bologne), Scorza (Palerme) ;

MM. d'Ovidio (Turin), Pincherle (Bologne), Severi (Padoue), Somiglina (Turin), Veronese (Padoue), en qualité de représentants de l'enseignement supérieur ;

MM. Conti (Ecole normale, Rome), Fazzari (Lycée de Palerme), Lazzeri (Académie navale de Livourne), Scarpis (Lycée de Bologne), en qualité de représentants de l'enseignement moyen.

## Publication des œuvres d'Euler.

La Société helvétique des Sciences naturelles vient de prendre une importante décision, qui sera bien accueillie dans le monde mathématique. Dans sa $92^{me}$ réunion annuelle, tenue à Lausanne, du 5-8 septembre 1909, elle a décidé d'entreprendre la publication des œuvres de Léonard Euler. Ce vote lui fait grand honneur.

On sait que, dans sa dernière session, à Glaris, la Société helvétique s'est déclarée disposée à donner son appui à la publication des œuvres d'Euler, à la condition que cette entreprise soit dûment soutenue par les autorités et par les institutions scientifiques de la Suisse et de l'étranger et que l'on puisse y intéresser un nombre suffisant de collaborateurs scientifiques pour assurer l'exécution de ce travail considérable. Une commission spéciale et le Comité central furent chargés des travaux préliminaires, à la conclusion desquels la Société se réservait de prendre une solution définitive.

Grâce à l'activité extraordinaire déployée par M. Rudio, président de la Commission, les travaux préparatoires ont donné des résultats satisfaisants. Les souscriptions au Fonds Euler et aux œuvres complètes sont en bonne voie[1]. Déjà au mois de janvier 1909 l'Académie des Sciences de Paris a souscrit à 40 exemplaires des œuvres; cet exemple a été bientôt suivi par l'Académie des Sciences de $S^t$-Pétersbourg, qui, en outre, a versé 5000 fr. au Fonds Euler, puis par l'Académie des Sciences de Berlin. Au commencement de septembre le nombre des exemplaires souscrits était de 275.

Devant ces précieuses preuves de l'intérêt que prennent les différentes nations à la publication des œuvres d'un savant né il y a plus de deux siècles, la Société helvétique a estimé que le moment était venu de prendre une décision définitive, et, dans sa séance générale du 6 septembre, après discussion, elle a adopté, à l'unanimité, les résolutions qui lui étaient proposées par le Comité central :

1° La Société helvétique des sciences naturelles décide de publier les œuvres complètes de Léonard Euler dans la langue originale. Elle prend

[1] Rappelons que les souscriptions sont reçues auprès de M. le Prof. F. Rudio, Dolderstrass, 111, Zurich. — Pour les *souscripteurs* aux œuvres complètes, le prix du volume est d'environ 25 fr. On ne saurait assez encourager les sociétés savantes, universités et écoles supérieures, bibliothèques, etc., à souscrire sans retard.

cette résolution avec la conviction qu'elle rend un service à la science. Elle présente ses très sincères remerciements à tous ceux qui, en Suisse ou à l'étranger, ont contribué au progrès de cette œuvre, à la Commission des œuvres d'Euler et tout particulièrement à son président, M. Ferdinand Rudio, pour le grand dévouement dont il a fait preuve.

2° La Société nomme une commission, dite *Commission d'Euler*, qu'elle charge de la publication des œuvres de Léonard Euler. Cette commission est composée de MM. les prof. Rudio, Zurich; H. Amstein, Lausanne; Ch. Cailler, Genève; R. Fueter, Bâle; R. Gautier, Genève; J.-H. Graf, Berne; Chr. Moser, Berne; K. Von der Mühll, Bâle. — La Commission d'Euler constitue elle-même son bureau.

3° La Société charge la Commission d'Euler de constituer, avec l'aide du Comité central, un Comité de rédaction et une Commission des finances du Fonds Euler. La Commission d'Euler élaborera, de concert avec le Comité central, un règlement destiné à fixer les limites de la compétence de la Commission d'Euler et du Comité de rédaction, et établira des règles pour la gestion du Fonds Euler.

Pour ce qui est de la publication même des œuvres, la Commission estime, dans son rapport préparatoire, qu'il y a lieu de grouper les mémoires par ordre de matières et de les publier dans la langue originale. Grâce au travail exécuté par M. le prof. Stæckel (Carlsruhe), on possède maintenant une table détaillée des 43 volume in-4° que comprendront les œuvres complètes d'Euler. Les annotations seront réduites au minimum.

La publication des différents volumes sera confiée à différents savants; une vingtaine de mathématiciens se sont déjà déclarés disposés à entreprendre la direction d'un volume ou d'une série de volumes. Un comité de rédaction composé de 3 membres au plus sera chargé de diriger la publication.

H. Fehr.

## Les travaux de la Section de Mathématiques et d'Astronomie de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences[1].

Congrès de Lille, 2-7 août 1909[1].

### I. — *Le Congrès. — Conférence de* M. H. Poincaré.

Le Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences, tenu à Lille du 2 au 7 août, a été particulièrement brillant. Il était présidé par M. le Professeur Landouzy, doyen de la Faculté de médecine de Paris.

[1] Nous devons ces notes à l'obligeance de MM. Chapelon, A. Gérardin et E. Hérichard. Nous tenons à leur exprimer ici nos vifs remerciements. *La Rédaction.*

*La Grande médaille d'or de l'Association*, qui a été créée en 1908 sur la proposition de M. P. Appell, président, a été décernée cette année à M. Henri Poincaré, membre de l'Académie des Sciences et de l'Académie française.

M. Poincaré a fait une belle conférence, le mardi 3 août, sur *la Mécanique nouvelle;* en voici quelques passages :

« Si quelque partie de la science paraissait solidement établie, c'était certainement la mécanique newtonienne ; on s'appuyait sur elle avec confiance et il ne semblait pas qu'elle pût jamais être ébranlée. Mais les théories scientifiques sont comme les empires, et si Bossuet était ici, il trouverait sans doute des accents éloquents pour en dénoncer la fragilité. Toujours est-il que la Mécanique newtonienne commence à rencontrer des sceptiques, et qu'on nous annonce déjà que son temps est fini. Je voudrais vous faire connaître quelles sont les raisons de ces hérétiques et il faut avouer que quelques-unes d'entre elles ne sont pas sans valeur ; et je voudrais surtout vous expliquer en quoi consiste la mécanique nouvelle qu'on se propose de mettre à la place de l'ancienne.

« Le principe fondamental de la dynamique de Newton, c'était celui qui nous enseigne que les effets d'une force sur un corps mobile sont indépendants de la vitesse antérieurement acquise par ce mobile. Un corps part du repos, une force agit sur lui pendant une seconde, et elle lui communique une vitesse $v$ ; si on fait agir la même force pendant une deuxième seconde, elle communiquera au corps un nouvel accroissement de vitesse égal au premier, c'est-à-dire à $v$ et la vitesse deviendra $2v$ ; si elle agit encore pendant une troisième seconde, la vitesse deviendra $3v$, et ainsi de suite. De sorte qu'en continuant l'action de cette même force pendant des temps suffisamment longs, on pourra obtenir des vitesses aussi grandes que l'on voudra.

« Eh bien, c'est précisément ce principe qui est révoqué en doute. On dit maintenant que si la force agit pendant une deuxième seconde, son effet sera moindre que celui qu'elle a produit pendant la première ; qu'il sera moindre encore pendant la troisième seconde, et en général qu'il sera d'autant plus petit que la vitesse déjà acquise par le corps sera plus grande. Et comme ces accroissements successifs de la vitesse sont de plus en plus petits, comme la vitesse augmente de plus en plus lentement, il y aura une limite qu'elle ne pourra jamais dépasser, quelque longtemps que l'on prolonge l'action de la force accélératrice et cette limite, c'est la vitesse de la lumière. L'inertie de la matière paraît ainsi d'autant plus grande que cette matière est animée d'un mouvement plus rapide ; en d'autres termes, la masse d'un corps matériel n'est pas constante, elle augmente avec la vitesse de ce corps.

« Et ce n'est pas tout ; une force peut agir dans le sens de la vitesse du mobile, ou perpendiculairement à cette vitesse ; dans le premier cas, elle tend à accélérer le mouvement, ou au contraire à le ralentir si elle est de sens contraire à ce mouvement ; mais la trajectoire reste rectiligne ; dans le second cas, elle tend à dévier le mobile de son chemin et par conséquent à courber sa trajectoire. D'après l'ancienne mécanique, l'accélération produite par une même force sur un même corps serait la même dans les deux cas. Cela ne serait plus vrai, d'après les idées nouvelles qu'on cherche à faire prévaloir. Un corps mobile, par suite de son inertie, opposerait une résistance soit à la cause qui tend à accélerer son mouvement, soit à celle qui tend à en changer la direction; mais si la vitesse est grande, cette résistance ne serait pas la même dans les deux cas. »

Après avoir rappelé les vitesses connues jusqu'à ces derniers temps, l'illustre conférencier montre combien elles étaient peu considérables comparées à celles actuellement connues. On constate que l'inertie croît avec la vitesse, ce qui est conforme aux principes de la Mécanique nouvelle.

Parmi les preuves qu'il examine, il y a celles qui sont empruntées à des considérations se rattachant au principe de relativité. Dans la nouvelle mécanique, ce principe n'admet aucune restriction; il a une valeur absolue.

« Pour conclure, il serait prématuré, je crois, malgré la grande valeur des arguments et des faits érigés contre elle, de regarder la mécanique classique comme définitivement condamnée. Quoi qu'il en soit, d'ailleurs, elle restera la mécanique des vitesses très petites par rapport à la vitesse de la lumière, la mécanique donc de notre vie pratique et de notre technique terrestre. Si cependant, dans quelques années sa rivale triomphe, je me permettrai de vous signaler un écueil pédagogique que n'éviteront pas nombre de maîtres, en France, tout au moins. Ces maîtres n'auront rien de plus pressé, en enseignant la mécanique élémentaire à leurs élèves, que de leur apprendre que cette mécanique-là a fait son temps, qu'une mécanique nouvelle, où les notions de masse et de temps ont une toute autre valeur, la remplace; ils regarderont de haut cette mécanique périmée que les programmes les forcent à enseigner et feront sentir à leurs élèves le mépris qu'ils lui portent.

« Je crois bien cependant que cette mécanique classique dédaignée sera aussi nécessaire que maintenant et que celui qui ne la connaîtra pas à fond ne pourra comprendre la mécanique nouvelle. »

## II. — *La Section de Mathématiques et d'Astronomie.*

Les travaux de la Section de Mathématiques et d'Astronomie du Congrès de Lille ont été organisés par le Président M. Ern. Lebon, agrégé de l'Université, Lauréat de l'Académie française. MM. A. Gérardin et Chapelon fonctionnaient comme secrétaires. Les nombreuses communications furent réparties sur six séances.

A la première séance, sur la proposition de M. Lebon, furent proclamés présidents d'honneur MM. Appell et Henri Poincaré, qui a bien voulu présider une séance.

1. — M. Lebon, en présentant son Opuscule intitulé *Savants du jour :* Henri Poincaré, *Biograqhie, Bibliographie des Ecrits*[1], s'exprime ainsi :

J'ai cru qu'il serait attrayant de reproduire la partie biographique du spirituel discours prononcé par un profond historien en recevant M. Henri Poincaré à l'Académie française.

Afin de donner une idée nette des profondes et multiples recherches de ce penseur, j'ai, d'une part, présenté les jugements portés en Science, avec une

[1] Un volume in-8° (28-18) de VIII-80 pages; papier de Hollande, avec un portrait en héliogravure. Paris, Gauthier-Villars, 1er Juillet 1909.

haute compétence, par deux éminents savants dont le devoir a été d'en résumer, devant un public d'élite, les principales directions et les nombreuses conséquences; d'autre part, inséré, sur son récent ouvrage relatif à la Philosophie scientifique, une fine analyse spécialement composée par l'un de ses collègues à la Sorbonne et à l'Académie française.

En faisant précéder chacune des cinq principales sections de mon travail d'appréciations dues à des hommes illustres, il me semble que j'y ai introduit des éléments qui font oublier la sécheresse inévitable de suites analytiques d'énumérations de titres d'écrits, bien que les titres vagues soient accompagnés de sobres explications.

C'est pourquoi j'ose me flatter d'être parvenu à composer un ouvrage qui soit à la fois intéressant pour les personnes qui désirent connaître, seulement dans son ensemble, l'Œuvre de M. Henri Poincaré, très utile à celles qui se livrent à d'ardues recherches dans quelqu'une des larges et nombreuses voies qu'il a ouvertes.

2. — La Section discute ensuite la question de l'*enseignement des mathématiques dans les lycées*. Le président lit et commente le résumé suivant envoyé par M. C.-A. Laisant :

Le Congrès des mathématiciens, tenu à Rome en 1908, a décidé qu'une Commission internationale serait chargée de faire un rapport sur l'état et les progrès de l'enseignement mathématique dans les divers pays du monde, et que ce rapport sera présenté au Congrès de Cambridge, en 1912.

Un Comité, composé de MM. Klein (Gœttingue), Greenhill (Londres) et Fehr (Genève), a reçu mission de désigner les membres des délégations nationales qui, dans leur ensemble, formeront la Commission internationale. Chaque délégation doit former une Sous-Commission nationale, et les nombreux rapports préparatoires seront l'œuvre des membres de ces Sous-Commissions.

En ce qui concerne la France, la délégation comprend MM. A. de Saint-Germain, C. Bourlet et C.-A. Laisant. La sous-Commission française a pour président d'honneur M. P. Appell. Elle comprend déjà un assez grand nombre de membres, parmi lesquels nous pouvons citer MM. Désiré André, Bertin, Bioche, Blutel, Borel, Carvallo, Kœnigs, Marotte, Th. Rousseau, Tannery, Vessiot, Vogt, Vuibert, Weill. La sous-Commission doit s'adjoindre encore d'autres membres, et elle a commencé la préparation de ses travaux.

On attend toujours la ratification du choix des délégués, qui a été demandée au Gouvernement français. Aussi n'y a-t-il pas lieu de s'étonner si l'avancement des travaux préparatoires est beaucoup plus grand dans d'autres pays, comme l'Allemagne et les Etats-Unis. Mais nous avons le ferme espoir que la France saura regagner le temps perdu et prendra la place qui lui appartient dans cette vaste enquête, dont l'importance n'échappe à personne et dont les conséquences heureuses peuvent être considérables.

3. — A ce propos M. Chapelon résume un mémoire *sur la représentation géométrique*, envoyé par M. Lynch, mathématicien anglais, qui n'a pu se joindre au congrès. M. Lynch désirerait que l'on insistât davantage sur la réalité physique de la géométrie. Il

souhaite que l'on introduise systématiquement dans les lycées des modèles représentant les divers corps de la géométrie avec leurs propriétés caractéristiques. M. Lebon fait remarquer quelles tendances déplorables ont certains professeurs de géométrie descriptive qui refusent à leurs élèves le droit de « voir dans l'espace », alors que le principal objet de cette science est de donner aux élèves une vision lucide de l'espace, et M. Chapelon termine la discussion en rappelant l'heureuse influence de M. Carlo Bourlet, à qui l'on doit l'introduction dans l'enseignement d'une forme très physique et très palpable du célèbre postulatum d'Euclide.

4. — M. H. Poincaré expose ses recherches *sur l'équation de Fredholm*. Devant un brillant auditoire, le célèbre académicien fait un magistral exposé de cette importante équation, il précise les difficultés qui se rencontrent dans son application, et avec une virtuosité qui enthousiasme son auditoire, en fait sur l'heure des applications aux ondes hertziennes, à la télégraphie sans fil et aux marées. Nous sommes heureux de pouvoir donner de cette communication le résumé rédigé par l'auteur lui-même :

L'équation intégrale de Fredholm

$$\varphi(x) = \lambda \int \mathrm{K}(x, y)\, \varphi(y)\, dy + \psi(x)$$

peut s'intégrer aisément par la méthode classique quand K reste fini ; par la méthode de réitération, Fredholm a montré qu'on pouvait l'intégrer, quand K devient infini d'ordre $< 1$ pour $x = y$. En voulant appliquer cette méthode à la théorie des marées, j'ai été amené à envisager le cas où K est une fonction analytique présentant pour unique singularité un pôle pour $x = y$.

Dans ce cas on doit envisager la valeur principale de l'intégrale ; et la méthode de réitération devient applicable.

D'autres difficultés que l'on rencontre dans la même théorie peuvent être surmontées en remplaçant les contours d'intégration réels par des contours imaginaires.

Les mêmes méthodes peuvent être appliquées à l'étude des ondes hertziennes.

On obtient ainsi la formule suivante pour la diffraction de ces ondes.

Par une sphère, par exemple par le système terrestre, on trouve :

$$\mu = \Sigma \frac{n(n+1)(2n+1)}{4\pi\omega^2 \mathrm{D}^2 \rho^2} \frac{\mathrm{I}_n(\omega \mathrm{D})}{\mathrm{I}'_n(\omega\rho)} \mathrm{P}_n(\cos\varphi)$$

$\mu$ est le champ en un point M de la surface de la sphère diffringente.

$\rho$ est le rayon de cette sphère ; D est la distance de l'excitateur S au centre O de la sphère ; $\varphi$ est l'angle SOM ; $\frac{2\pi}{\omega}$ est la période de vibration ; $\mathrm{P}_n$ est le polynôme de Legendre.

$I_n(\xi)$ est celle des intégrales de

$$\frac{d^2 I_n}{d\xi^2} + I_n \left(1 - \frac{n(n+1)}{\xi^2}\right) = 0$$

qui est sensiblement égale à $e^{-i\xi}$ pour $\xi$ très grand ; $I'_n(\xi)$ est sa dérivée.

5. — Gaston Tarry termine cette féconde journée en exposant ses idées *sur la géométrie modulaire* qui ramène, pour ainsi dire, les arides questions de la théorie des nombres, à de faciles combinaisons géométriques et les résume ainsi :

Les considérations auxquelles s'applique ce petit mémoire ont été étudiées par M. G. Arnoux, qui publiera à ce sujet un volume, actuellement en préparation, sous le titre : *Essai de géométrie analytique modulaire à deux dimensions*.

Tout quotient $\frac{b}{a}$ , $b$ et $a$ étant des entiers inférieurs à un module premier $m$, peut être considéré comme la *pente*, ou la *tangente d'inclinaison* d'une direction de l'espace modulaire correspondant ; ce quotient est lui-même un nombre inférieur à $m$. De là une théorie des angles modulaires, créée par M. Arnoux, et dont je développe simplement un paragraphe.

Ce travail n'aurait pu trouver place sous forme de note, dans l'ouvrage précité, sans constituer un hors-d'œuvre inutile. Mais l'idée ne m'en serait jamais venue sans l'aimable communication que l'auteur a bien voulu me faire du plan de son volume prochain. Je tiens à l'en remercier, et à rendre un hommage mérité à son remarquable esprit d'invention.

Mon but a été de donner une démonstration mathématique rigoureuse de l'existence des angles primitifs. Je démontre d'abord le théorème suivant, qui offre une grande ressemblance avec celui de Fermat :

$$\operatorname{tang} 4qx \equiv 0 , \qquad (\operatorname{mod} m = 4q \pm 1) ,$$

quel que soit l'entier $a$ mis à la place de $x$, à l'exception des deux valeurs de $x$ satisfaisant à la congruence $x^2 \equiv -1$, dans le cas où $m$ est de la forme $4q + 1$.

Cette exception est due à ce que pour l'une quelconque $x'$ de ces deux valeurs, on a toujours tang $nx' \equiv$ tang $x'$, quel que soit l'entier $n$. Ces tangentes correspondent à des angles modulaires que j'appelle *isotropes*, parce qu'ils possèdent toutes les propriétés, si étranges d'apparence, des angles isotropes de la géométrie analytique. Il est très intéressant de constater qu'en géométrie modulaire les droites isotropes se présentent sous des formes réelles.

Si le nombre $a$ est tel que les $4q$ valeurs

$$\operatorname{tang} a , \quad \operatorname{tang} 2a , \ \ldots , \quad \operatorname{tang} 4qa$$

soient toutes différentes par rapport au module $m = 4q \pm 1$, je dis que tang $a$ est une tangente primitive, par analogie avec les racines primitives de la congruence $X^{m-1} - 1 \equiv 0$.

Enfin je démontre le théorème suivant : Pour tout module premier $m = 4q \pm 1$, le nombre des tangentes primitives est égal à l'indicateur de $4q$.

6, 7 et 8. — MM. les secrétaires résument les mémoires de MM. E.-A. Cazes, *Sur certaines propriétés des contrôleurs additifs;* Lebeuf, *Sur des chronomètres;* Fr. Michel, *Représentation plane des paraboloïdes.*

9. — M. A. Gérardin expose ensuite ses recherches *sur le théorème de Fermat*, dont voici le résumé :

1° *Résolution en entiers positifs de* $x^n + y^n + z^n = u^n + v^n$. — Fermat écrivait à Mersenne le mardi 2 septembre 1636 : « Or, qu'un nombre composé de trois carrés seulement en nombres entiers ne puisse jamais être divisé en deux carrés, non pas même en fractions, personne ne l'a jamais encore démontré, et c'est à quoi je travaille et crois que j'en viendrai à bout ».

Ed. Lucas a donné une solution du problème. En voici une :

$$(mx - ny)^2 + (nx + 2my)^2 = (mx + ny)^2 + (nx)^2 + (2my)^2 ,$$

qui donne une solution générale de : $a^2 + b^2 = c^2$ .

On trouve facilement des identités vraies en même temps au premier et au deuxième degré (1), ou bien au premier et au troisième (2). Ainsi :

$$(1) \quad (lx) + (ly) + (xy + lx + ly + l^2) = (l^2 + lx + ly) + (xy + lx + ly) .$$

*Exemple :* avec $l = 1$, $y = 2$, $x = 3$ .

$$(2) \quad (4p^2 - 3mp) + (3m^2 + 4mp - 4p^2)$$
$$= (6m^2 - 3mp) + (2p^2 + 4mp - 6m^2) + (3m^2 - 2p^2) .$$

*Exemple :* avec $p = 3$ $m = 1$ .

Le problème est possible aussi au quatrième degré. Il conduit à la démonstration du *dernier théorème de Fermat.*

2° *Décomposition des grands nombres.* — En mettant le nombre N sous la forme

$$N = 120^2 . A + 120 . B + K ,$$

le nombre K étant impair et premier avec 3 et 5, on pourra trouver pour K *32 valeurs* dont les plus intéressantes sont 1 et 49.

On met aussi N sous la forme $N = (120x + a)(120y + b)$ .

Les valeurs de $a$ et $b$ se trouvent en général plus facilement pour $K = 1$ ou 49. *Exemple :* $N = 138\,587\,429\,569$ , $A = 9\,623\,502$ , $B = 6$ , $K = 49$ .

Après quelques essais, indiqués par nos tables, on arrive à $a = b = 7$ , d'où $x + y = 120a + 18$ , $xy = 9\,623\,501 - 7a$ .

Or on a toujours

$$x + y \geqslant 2\sqrt{xy} ,$$

d'où approximativement $a > 52$ ; soit donc $a = 52 + s$ .

L'inconnue $s$, donnée par la condition quadratique, a la valeur 16.

Les facteurs premiers sont alors 171 007 et 810 367.

3° *Décomposition des grands nombres; application aux nombres de Mersenne.* — Les *nombres de Mersenne* sont de la forme $N = 2^n - 1$ avec $n$ premier et inférieur à 257.

Nous mettons N sous les deux formes $120^2 . A + 120 . B + K$ et $(120x + a)(120y + b)$ et appliquons le théorème de FERMAT.

Le nombre K n'a actuellement que *neuf* formes possibles, au lieu des 32 théoriques.

Nous donnons une loi empirique, vérifiée actuellement onze fois sur quatorze. Elle pourra servir à chercher les facteurs inconnus des *nombres de Mersenne*, et même, si elle admet des exceptions, elle fournira la très grande majorité des diviseurs.

*Si* $n = 12x + 11$, *le plus petit diviseur de* $N = 2^n - 1$ *doit être de la forme* $24y + 23$.

Nous avons actuellement *32 vérifications* pour *n* inférieur à 2.000. Les valeurs suivantes de *n doivent* probablement donner N composé :

89, 101, 103, 107, 109, 137, 139, 149, 157, 167,
173, 181, 193, 199, 227, 229, 241.

Le nombre $2^{71} - 1$ vient d'être décomposé par M. Allan Cunningham. Il répond aussi à notre loi et admet, comme nous l'avions indiqué en novembre 1908, parmi les facteurs possibles, le nombre 228479.

10. — M. E. BELOT conduit ensuite ses auditeurs dans les plus hautes régions de la pensée humaine en étudiant la *formation de la Terre et de la Lune d'après la Cosmogonie tourbillonnaire.* Dans une seconde communication il apporte une intéressante contribution à l'*étude des nébuleuses spirales :*

1° *Formation de la Terre et de la Lune d'après la Cosmogonie tourbillonnaire.* — L'hypothèse dualiste et tourbillonnaire (Comptes rendus du Congrès de Clermont p. 55) restitue leur importance, capitale en cosmogonie, aux translations n'intervenant pas dans le système de la nébuleuse unique de Laplace. Il en résulte que la cosmogonie devient comme un chapitre de la balistique, et que tout astre en formation doit être considéré comme un projectile allongé (tube tourbillon) se déplaçant dans un milieu résistant (nébuleuse amorphe).

Par suite, la Terre doit être renflée vers l'avant de sa trajectoire et effilée vers l'arrière (déformation piriforme substituée à l'hypothèse tétraédrique) ; en outre, la rotation déforme vers l'ouest les continents de l'hémisphère sud.

La Lune a une formation analogue, avec, en moins, les phénomènes dus à la rotation : ses hémisphères nord et sud sont et doivent être dissemblables comme ceux de la Terre, l'hémisphère sud ayant reçu la presque totalité de la condensation aqueuse.

2° *Contribution à l'étude des nébuleuses spirales.* — L'essai de cosmogonie tourbillonnaire que j'ai présenté au Congrès de Clermont en 1908 (Comptes rendus, pages 1 et 55) substitue au monisme du système de Laplace, un dualisme original ; comme tous les êtres organisés, le système solaire aurait eu à sa naissance deux entités cosmiques venues en contact par un choc semblable à celui d'une Nova.

Il était intéressant de rechercher si cette même hypothèse pouvait expliquer aussi la formation des nébules spirales par le choc d'un tourbillon gazeux sur une nébuleuse amorphe. Le calcul répond affirmativement, permet d'obtenir l'équation générale des spirales ainsi obtenues et, au moyen d'hypothèses secondaires, d'expliquer comment la matière a pu s'accumuler sur certaines spires des nébuleuses spirales, comme celle des Chiens de chasse.

Cette démonstration, si elle correspond à la réalité, fait ressortir l'unité des moyens employés par la Nature, puisqu'un système à planètes, comme le nôtre, et une nébuleuse spirale se forment dans des conditions identiques à l'origine et exprimées par les mêmes équations.

11. — M. E. Traynart développe ses idées *sur les surfaces hyperelliptiques*. Après un rappel des principales propriétés de ces intéressantes surfaces, il présente à son auditoire un remarquable modèle représentant les trente-deux droites situées sur l'une d'elles.

12. — M. Chapelon expose ensuite les recherches qu'il fit, avec l'aide de sa mère, *sur les corps mous :*

Il s'agit, étant donnés des corps mous de forme identique, disposés d'une façon régulière et soumis à certaines pressions, de manière à leur faire remplir tout l'espace, de savoir la forme qu'ils prennent. En particulier, si l'on prend des sphères rangées en piles de boulets triangulaires ou carrées, on obtient des dodécaèdres rhomboïdaux qui, dès lors, peuvent, à ce point de vue, être considérés comme l'équivalent pour l'espace de l'hexagone régulier de la géométrie plane. On sait, en effet, que, si l'on comprime des cylindres mous, d'une manière uniforme, on obtient des prismes hexagonaux réguliers.

13. — M. Parenty indique la *forme que prend une veine gazeuse* sortant dans l'air libre par un orifice parfaitement étroit.

Les principes de ce travail furent couronnés par l'institut et M. Bélot rappelle que ce sont eux qui lui suggérèrent ses belles théories sur l'évolution de la matière céleste.

14. — Le président expose un *Essai* dû à M. Albert Maire, bibliothécaire à l'Université de Paris, *d'une Bibliographie générale des Œuvres de Blaise Pascal, de leurs critiques et de leurs commentaires, ainsi que des divers travaux qu'elles ont suscités, complétée par une bibliographie biographique et iconographique.*

Toutes les œuvres originales de Pascal, quelles qu'elles soient, seront décrites avec l'exactitude la plus complète : reproduction du titre dans ses dispositions typographiques, détails des divisions de l'ouvrage, indication des pages, des gravures, des filets typographiques, des culs-de-lampe, seront notés avec tout le soin possible. Les œuvres mathématiques seront classées en premier ordre, les œuvres de physique ou autres viendront à la suite.

15. — M. E. Durand-Gréville a indiqué ses *remarques sur le cône d'alba ou cône crépusculaire* et conclut en ces termes :

Le cône crépusculaire, plus exactement le faisceau crépusculaire compris entre deux surfaces conoïdes dont l'axe est la ligne des centres du soleil et de la terre, est un phénomène continu, à la fois météorologique et astronomique. Il a pour cause une inflexion (produite par les conditions de température de l'atmosphère à 14 ou 15 kilomètres d'altitude) des rayons solaires les plus voisins de la surface terrestre. Les rayons solaires infléchis pénètrent dans le cône d'ombre terrestre et se rapprochent assez de la surface pour éclairer des sommets de nuages ou de montagnes situés au-dessus de 1.600 mètres d'altitude. Les phénomènes de l'*aube* sont symétriques à ceux de l'alba. Quelques irrégularités peuvent être expliquées facilement par les variations atmosphériques.

16. — M. L. Amoroso, délégué italien, a fait connaître ses recherches *sur la théorie des intégraux des fonctions algébriques de plusieurs variables* en débutant ainsi :

D'après les recherches de M. E. Picard, en France, et de MM. Castelnuovo, Enriques, Severi, en Italie, on considère le théorème qui a été démontré pour la première fois par M. Castelnuovo et qui nous apprend que le nombre des intégraux de différentielle totale attachés à une surface algébrique est égal à l'irrégularité de la même surface. Quand il est interprété dans la théorie des fonctions, ce théorème se montre comme une extension d'un des théorèmes fondamentaux sur les intégraux des fonctions algébriques d'une variable et il suggère de quelle façon on pourrait étendre le tableau de Riemann, en sorte qu'il peut renfermer les intégraux des fonctions algébriques de plusieurs variables.

17. — M. G. Tarry a exposé une *note sur la meilleure défausse du Bridge.*

18. — M. Jonckheere explique les délicates *mesures micrométriques d'étoiles doubles* qu'il effectue à l'observatoire de Hem (Nord).

19. — M. Carlier (Lille), a parlé *sur la méthode des indéterminées et la résolution des équations fonctionnelles :*

L'auteur recherche toutes les fonctions holomorphes répondant à l'équation fonctionnelle :

$$F[\varphi(x), \varphi(y), \varphi(xy), \varphi(x+y)] = 0 .$$

Il applique en particulier sa méthode à l'équation :

$$\varphi(x+y) + \varphi(x-y) = \varphi(x)\varphi(y)$$

et trouve 4 fonctions et 4 seulement y répondant : les cosinus circulaires et hyperboliques et 2 autres fonctions nouvelles que n'ont pu fournir jusqu'ici les méthodes connues actuellement. (Cauchy, Abel).

La méthode précédente qui est très simple et absolument générale permet d'ajouter un nouveau chapitre à la théorie des fonctions au sens de Lagrange, Méray et Weierstrass.

20. — Le président a rendu compte d'un Mémoire dû à M. A. Pellet, président de la Section au Congrès de Clermont, et intitulé *Sur la théorie des courbes.*

21 à 31. — Au cours des trois séances suivantes, les auditeurs de la section mathématique ont écouté avec le plus vif intérêt les résumés, présentés par les secrétaires, des communications de MM. Payart de Londres, *sur une théorie et une table géodésiques;* Welsch, *sur l'application de la correspondance homographique à la théorie générale des quadriques homofocales;* Chrétien, de Nice, *sur la rotation du soleil et la position du prisme dans les spectroscopes;* Libert, *sur un catalogue de 1371 étoiles filantes;* Richard, *sur le calcul des probabilités;* Salmon, *sur l'application de la mesure des petites forces à la détermination de la composante horizontale terrestre;* J. Clairin, de Lille, *sur la théorie des groupes de transformations;* Ed. Maillet, *sur les fonctions asymptotiquement périodiques;* Farid-Boulad, du Caire, *sur un procédé de calcul graphique des déterminants;* E.-N. Barisien, *sur quelques formules de la théorie des nombres obtenues par des considérations géométriques;* E. Fontanneau, de Limoges, *Sur le principe de* d'Alembert *et ses applications à l'hydrodynamique et sur la méthode de* Lagrange.

Le prochain Congrès de l'Association aura lieu à *Toulouse*, en 1910; la Section de mathématiques et d'astronomie sera présidée par M. E. Belot.

## La réforme de l'enseignement mathématique en Hongrie.

I. Comme dans tous les pays, le besoin d'introduire des simplifications et des vues nouvelles dans l'enseignement des Mathématiques s'est aussi fait sentir en Hongrie. Un ouvrage récent sur *La réforme de l'enseignement mathématique dans les établissements secondaires* [1] nous apporte des renseignements très complets sur l'origine et les tendances du mouvement de réforme en Hongrie.

A la suite d'une conférence, faite en 1906 par M. E. Beke, professeur à l'Université de Budapest, sur les mouvements de réforme à l'étranger et sur les réformes qui seraient propres à améliorer l'enseignement mathématique en Hongrie, la *Société des Professeurs de l'Enseignement secondaire* a institué une Commission avec le programme suivant : *étudier la question des réformes en général et préciser les changements qu'il serait désirable de faire subir à l'enseignement mathématique secondaire en Hongrie.* La Commission a commencé par charger ses membres de rédiger des

---

[1] *A Középiskolai matematikai tanitás reformja.* Szerkesztik Beke Manó ès Mikola Sándor, Budapest, 1909. — Une traduction allemande paraîtra par les soins de la maison Teubner à Leipzig.

rapports sur les diverses questions spéciales. Ces rapports devaient être présentés à la réunion plénière de la Commission chargée de les discuter et de donner une forme définitive aux vœux émis par les rapporteurs.

Tous les rapporteurs se laissaient d'ailleurs guider par les mêmes idées générales. Pour bien voir quelles étaient ces idées, il suffira de citer textuellement M. Beke : « La Commission veut rendre les Mathématiques plus pratiques en les rapprochant de la vie réelle ; elle veut que, pour faire entrer plus d'unité dans l'enseignement, on étudie d'un même point de vue et avec la même méthode, les chapitres aujourd'hui isolés ; elle veut qu'on montre les relations de grandeurs d'une manière parlant aux sens. Enfin, par une exposition élémentaire des notions de dérivée et d'intégrale, elle compte rendre parfaitement intelligibles certaines parties de la géométrie et de la physique qui exigeaient toujours des raisonnements propres au Calcul infinitésimal, mais ces raisonnements, on les faisait d'ordinaire sans montrer leur véritable caractère, de sorte qu'ils ne pouvaient pas devenir clairs pour les élèves.

« Nous condamnons, dans l'enseignement de l'Arithmétique, ces digressions abstraites et difficiles par lesquelles on a l'habitude de commencer : définitions de la grandeur, du nombre, des opérations, etc. Il faut bannir de l'enseignement tous les procédés de calcul pleins d'artifices que le passé nous a légués et qui, par suite de l'uniformisation des systèmes de mesure et de la transformation des conditions économiques, ont perdu toute valeur pratique. Certains chapitres enseignés dans les classes inférieures ne peuvent pas avoir d'intérêt pour le sens économique peu développé de l'enfant ; ceux-là doivent être placés dans les classes supérieures où l'élève, d'intelligence plus mûre déjà, pourra en profiter davantage. Nous savons tous que le surmenage vient surtout de ce qu'on habitue l'enfant à apprendre, par leurs noms, des choses auxquelles il ne porte pas d'intérêt véritable.

« Afin de diminuer le travail purement mécanique, au cours de tout l'enseignement mathématique secondaire, nous donnerions entre les mains des élèves des tables de logarithmes plus simples que celles d'aujourd'hui et beaucoup d'autres tables encore. Nous nous opposons absolument à cet amour des systèmes abstraits qui ne tient pas compte des difficultés didactiques souvent insurmontables. »

II. Faire des Mathématiques une science pratique et leur donner en même temps assez de force et de souplesse pour pouvoir exprimer les lois des sciences exactes qui, à leur tour, traduisent les lois des changements dans la nature, voilà ce que doit se proposer, d'après les réformistes, l'enseignement mathématique dans les établissements secondaires. Par la publication des rapports et des conclusions, la Commission travaille à faire pénétrer cet esprit nouveau dans l'enseignement. Il sera peut-être intéressant d'énumérer les articles contenus dans le volume qu'elle vient de publier :

Préface, par E. BEKE.
Rapport sur l'organisation et les travaux de la Commission, par A. MIKOLA.
La réforme de l'enseignement mathématique, conférence de E. BEKE.
Les mouvements de réforme à l'étranger, par Ch. GOLDZIHER.
Sur l'enseignement de l'Arithmétique dans les classes inférieures, par Ch. FRÖHLICH.
Sur l'application de la méthode graphique, par A. PÉCH.
Les méthodes graphiques dans l'enseignement de l'Arithmétique, par Ch. GOLDZIHER.
La méthode expérimentale en Arithmétique et en Géométrie, par A. MIKOLA.
Sur l'enseignement de la Géométrie, par J. RADOS.
Sur l'enseignement de la Géométrie dans les classes inférieures, par P. SZABÓ.
Sur la division de la Géométrie en Hongrie et à l'étranger, par L. KOPP.
Sur l'enseignement du dessin géométrique, par A. PRIVORSZKY.
Les tables et la règle à calculs, par J. WINTER.
Les fonctions et les éléments du Calcul infinitésimal dans l'enseignement secondaire, par L. RATZ.
Sur les rapports des Mathématiques et de la Physique, par G. SZABÓ.
Le Calcul différentiel et intégral dans l'enseignement secondaire, par E. BEKE.
La formation des futurs professeurs de Mathématiques et la réforme de l'enseignement, par E. BEKE.
La mise en pratique des réformes en Hongrie et à l'étranger, par A. VISNYA.
Quelques remarques d'un technicien, par A. CZAKÓ.
Conclusions adoptées par la Commission.

Quelques-unes des *Conclusions* méritent tout particulièrement d'être relevées :

« Il faut, dans l'intérêt de l'enseignement mathématique, doter toutes les écoles d'instruments de mesure, pour que les élèves eux-mêmes puissent faire les observations et les mesures les plus importantes.

« Les méthodes graphiques doivent servir : 1° à représenter, sous une forme concrète, les données de la statistique et des mesures physiques ; 2° à bien faire comprendre la notion de fonction et à montrer l'allure des plus simples types de fonctions ; 3° à résoudre certains problèmes (par exemple, un système de deux équations linéaires).

« L'introduction de la notion de fonction doit être précédée par la discussion de courbes empiriques. La représentation de fonctions doit jouer un rôle prépondérant au cours de tout l'enseignement mathématique. Il faut faire une place aux éléments de la Géométrie analytique dans le plan d'études des gymnases (dans celui des écoles réales, ils figurent déjà).

« La Commission insiste particulièrement sur la nécessité d'introduire, dans l'enseignement secondaire, les éléments du Calcul différentiel et intégral et ses applications à la résolution de problèmes variés tels que : détermination des tangentes des courbes, de la vitesse et de l'accélération des mouvements, des valeurs maxima et minima des fonctions, de l'aire des coniques, du volume de la pyramide, du cône et de la sphère, du centre de gravité et du moment d'inertie de certains corps simples.

« L'enseignement de la Géométrie doit être en liaison étroite avec celui de l'Algèbre et suivi de celui du dessin géométrique. Il faut réunir, autant que possible, l'enseignement de la planimétrie et celui de la stéréométrie et utiliser la méthode de la Géométrie descriptive.

« Il faut écarter les problèmes artificiels et prendre, le plus souvent, pour exemples de fonctions, celles de la Physique.

« Il est désirable qu'avant la prochaine revision officielle du plan d'études, quelques écoles ou professeurs soient autorisés à introduire dans leur enseignement les réformes projetées. »

Nous croyons que la Commission avait raison lorsque, au lieu de vouloir décider les milieux officiels à octroyer aux écoles un nouveau plan d'études, elle a préféré convaincre les professeurs et l'opinion publique de l'utilité et de la nécessité des réformes. C'est la seule voie qui promette le succès.

Adolphe Szücs (Budapest).

## L'Enseignement mathématique dans les premières années des lycées italiens. Réunion de Pise, avril 1909.

Dans la première quinzaine d'avril s'est réuni à Pise le *1er Congrès pour la défense de l'Ecole classique*, fondé par *l'Union nationale des Professeurs des premières classes des Gymnases*[1]. L'un des thèmes, le 4e, visait les mathématiques ou plus exactement « *L'enseignement des Mathématiques dans les premières années*

[1] En Italie le cycle du *Lycée classique* est de huit ans. On donne le nom de Gymnase aux cinq premières classes ; en outre le Gymnase comprend une *division inférieure* (de trois classes) et une *division supérieure*.

*des Lycées* ». Le rapporteur était M. P.-A. Fontebasso, professeur au Lycée de Rome, et son rapport, judicieux et pondéré, a obtenu les applaudissements et l'approbation de tous les congressistes. — Je me propose de résumer ici son rapport.

Dans les écoles techniques le but principal de l'enseignement des mathématiques est de donner aux élèves, dans un temps restreint, le plus grand nombre possible de connaissances utiles dans la vie pratique et les applications aux arts et à l'industrie[1]. Quel est le but que doit avoir ce même enseignement dans les lycées. L'opinion du rapporteur est que *ce but doit être triple :*

Initier les garçons à l'une des gymnastiques les plus efficaces de l'intelligence ;

Jeter des bases solides pour l'enseignement des sciences dans les cours supérieurs ;

Mettre l'élève en mesure de résoudre rapidement les questions de mathématiques qui se présenteront à lui dans la vie pratique.

L'enseignement actuel a-t-il ce triple but ? Evidemment non. Mais cela n'est pas un motif suffisant pour vouloir la fusion de l'enseignement classique et de l'enseignement technique, car on arriverait par là à la ruine absolue de l'une et de l'autre branche d'enseignement. Le rapporteur exprime le vœu que l'école classique reste ce qu'elle est aujourd'hui, mais qu'en même temps son enseignement soit vivifié par des retouches judicieuses, mais très limitées, aux programmes actuels.

M. le prof. Fontebasso est d'avis que le peu de profit retiré des mathématiques, que l'on déplore en Italie, est dû avant tout à l'étendue des programmes officiels par rapport aux heures dont on dispose pour les développer et au nombre excessif d'élèves dans chaque classe. Comment serait-il possible de fixer par des applications opportunes la théorie dans l'esprit de l'écolier lorsque le nombre des heures d'enseignement[2] est à peine suffisant à une sommaire exposition de la théorie ?

Ce sont des exercices nombreux et variés seuls, qui, sans aucun effort, amènent l'élève à se rendre maître des différentes théories et ce sont précisément ces exercices qui constituent la vraie gymnastique de l'esprit. De plus, une grande partie du temps destiné à l'enseignement est absorbée par les interrogations qu'on doit faire pour s'assurer des progrès de l'élève; si l'on réfléchit que les classes ont ordinairement de 30 à 40 élèves, on comprend que le temps assigné à l'enseignement des mathématiques se réduit à une moyenne absolument dérisoire.

---

[1] Les programmes actuels correspondent pleinement à ce but, surtout lorsque le maître trouve un secours efficace dans les textes adoptés, ce qui n'est malheureusement pas toujours le cas.

[2] Deux heures par classe et par semaine : une heure de géométrie et une heure d'algèbre élémentaire.

Un bon remède serait d'ajouter une heure de leçon par semaine et par classe et de limiter en même temps à un maximum de 25 le nombre des élèves de chaque classe.

Cette augmentation d'une heure par semaine serait toute au profit des écoliers, car ils apprendraient la même quantité de matière en un plus grand nombre d'heures, donc avec un moindre effort. En outre on devrait réduire le nombre des exercices écrits à exécuter à la maison, car ils trahissent ordinairement une pitoyable paternité. — Le critérium final pour juger d'un écolier devrait être une épreuve orale et une épreuve écrite sur des applications directes de ce qu'il a appris et non sur des problèmes obscurs faits dans le seul but de rendre odieuse l'étude des mathématiques.

Les modifications que le rapporteur proposerait aux programmes actuels sont légères et suggérées seulement par le désir d'aplanir la voie à l'écolier. Au programme actuel du premier cours il ajouterait, comme partie intégrale, les polynômes arithmétiques et les exercices de vérification pour tous les problèmes résolus ; quant à la Géométrie, il insisterait pour exiger des élèves de savoir dessiner convenablement, à main levée, les figures dont il étudie les propriétés, de sorte que le maître puisse s'assurer que l'élève a une idée claire et positive de tout ce qu'il a appris. Au programme de la deuxième classe il ajouterait, après l'étude des fractions, un bref aperçu de la solution des équations numériques du premier degré à une inconnue, excluant, cela va sans dire, l'introduction des nombres négatifs. Par ce moyen on serait conduit à traiter une riche série de questions qui rendraient agréable, donc plus attrayante, l'étude des mathématiques. Dans cette classe on considérerait également les polynômes arithmétiques en étendant aux nombres rationnels tout ce qui aurait été fait sur les polynômes à termes entiers. Pour la Géométrie le programme actuel est suffisant. Dans la troisième classe il ajouterait l'étude de systèmes simples d'équations numériques à deux inconnues. Quant à la Géométrie on pourrait, outre la résolution des problèmes fondamentaux, ajouter la vérification par la règle et le compas, les propriétés principales des figures qu'on étudiera plus tard dans la Géométrie rationnelle. Dans la quatrième classe on développerait la théorie des opérations sur les nombres entiers ou fractionnaires, c'est-à-dire qu'on traiterait brièvement l'arithmétique rationnelle, en ajoutant un bon nombre d'exercices propres à mettre en lumière l'importance des théories étudiées.

Les idées exposées dans le rapport de M. Fontebasso sont celles de la presque totalité des professeurs de mathématiques des lycées. Quant à un gymnase quadriennal et un lycée quadriennal, l'utilité en est assez douteuse : le tout se réduirait à un changement inutile de dénomination. Les villes seules qui ont des lycées complets en profiteraient peut-être; cela serait au détriment de celles qui n'ont que les cinq premiers cours.

C. ALASIA (Brindisi).

## Académie de Sciences de Paris.

PRIX DÉCERNÉS. — Dans sa séance du 19 juillet l'Académie des Sciences a décerné les prix suivants :

*Prix Binoux* (Histoire des Sciences), 2,000 francs. — M. Pierre DUHEM, correspondant de l'Académie, pour l'ensemble de ses travaux relatifs à l'histoire des sciences.

*Prix Pierron-Perrin* (5,000 francs). — M. E. MERCADIER, directeur des études à l'Ecole polytechnique de Paris, pour ses travaux relatifs à l'acoustique, à la radiophonie, à l'élasticité, à l'électromagnétisme et à la télégraphie.

**Mécanique.** — *Prix Montyon* (700 francs). — M. de SPARRE, pour l'ensemble de ses études relatives aux tirs des bouches à feu et de ses travaux de mécanique rationnelle et appliquée.

*Prix Boileau* (1,300 francs). — M. BOULANGER, professeur-adjoint de mécanique à la Faculté des Sciences de Lille, pour son ouvrage intitulé : « Hydraulique générale ».

**Astronomie.** — *Prix Lalande* (540 francs). — M. BORELLY, astronome-adjoint à l'Observatoire de Marseille, pour l'ensemble de ses découvertes de petites planètes et de comètes.

*Prix Vals* (460 francs). — M. de la BAUME-PLUVINEL, pour l'ensemble de ses travaux astronomiques.

*Prix C. de Pontécoulant* (700 francs). — M. Ernest-William BROWN, actuellement professeur de mathématiques à l'Université Yale de New Haven (Etats-Unis), pour ses recherches relatives à la « Théorie de la lune ».

## Stéréophotogrammétrie.

Un cours de stéréophotogrammétrie aura lieu du 4 au 9 octobre 1909, à Jena, sous la direction de M. le Dr PULFRICH. Les appareils et instruments seront fournis par la maison ZEISS. En raison des progrès importants réalisés dans ce domaine depuis une dizaine d'années[1], un cours à la fois théorique et expérimental sur l'emploi et les applications des stéréophotogrammètres est appelé à rendre de grands services.

---

[1] Voir à ce sujet la note intitulée *Le stéréoscope et ses applications scientifiques*, par H. FEHR, *L'Ens. math.*, t, IX, p. 142-146, 1907.

## Nouvelles diverses. — Nominations et distinctions.

**Allemagne.** — *Académie des Sciences de Heidelberg.* Sur l'initiative d'un généreux ami des Sciences et des Lettres, il vient d'être créé une Académie des Sciences de Heildelberg. M. L. Kœnigsberger a été désigné comme secrétaire perpétuel de la section des Sciences mathématiques et naturelles. M. Wolf a été nommé membre ordinaire et MM. Mor. Cantor et J. Lüroth (de Fribourg-en-Brisgau) membres associés.

M. O. Cohn, de l'Université de Kœnigsberg, est nommé professeur d'Astronomie à l'Université de Berlin.

M. L. Maurer est promu professeur ordinaire à l'Université de Tubingue.

M. R. v. Mises, privat-docent à l'Ecole technique supérieure de Brünn, est nommé professeur à l'Université de Strasbourg.

M. Nætsch, privat-docent, est nommé professeur ordinaire de mathématiques à l'Ecole technique supérieure de Dresde.

M. le prof. P. Stäckel a été nommé membre honoraire de la Société helvétique des Sciences naturelles.

M. E. v. Weber est promu professeur ordinaire à l'Université de Würzbourg.

**Angleterre.** — M. G.-E. Hale, astronome, est nommé docteur *honoris causa* de l'Université d'Oxford.

**Autriche-Hongrie.** — M. H. Hahn, privat-docent à l'Université de Vienne, est nommé professeur extraordinaire à l'Université de Czernovitz.

**Danemark.** — M. Niels Nielsen, privat-docent, a été nommé professeur ordinaire à l'Université de Copenhague, en remplacement de M. J. Petersen, qui prend sa retraite.

**Etats-Unis.** — M. L.-P. Eisenhart est nommé professeur de mathématiques à l'Université de Princeton.

M. G.-W. Hill, de New-York, est nommé membre correspondant de l'Académie des Sciences de Munich.

M. W.-R. Longley est nommé professeur extraordinaire de mathématiques à l'Université Yale à New Haven.

M. F. Osgood, de l'Université Harvard, est nommé membre correspondant de la Société mathématique de Kharkow.

M. A.-P. Wills est nommé professeur de Physique mathématique à l'Université Columbia à New York.

**France.** — *Hommage au mathématicien* Evariste Galois. — Le dimanche 13 juin 1909 a eu lieu, sous la présidence du Préfet de la Seine, l'inauguration d'une plaque commémorative sur la maison, située à Bourg-la-Reine, où est né l'illustre mathématicien Galois, mort à 20 ans (1811-1832). M. Jules Tannery, membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne, directeur des Etudes scientifiques à l'Ecole normale supérieure, a retracé la vie tourmentée et fait l'éloge de l'œuvre d'Evariste Galois. M. G. Darboux, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, et M. Cailletet, membre de l'Institut, assistaient à la cérémonie, en même temps que des représentants du Parlement et quelques notabilités de la science et de l'enseignement. (Le discours de M. J. Tannery a été publié dans la *Revue scientifique* du 31 juillet 1909 et dans le *Bull. des Sciences math.*, juin 1909.)

*Faculté des Sciences de Paris.* — Il vient d'être créé une nouvelle chaire magistrale de mathématiques sous le ttitre de *Chaire de Théorie des fonctions.* M. E. Borel, professeur-adjoint, est nommé professeur titulaire de cette chaire. Cette création porte à 12 le nombre des chaires de mathématiques de la Sorbonne; les *professeurs titulaires* sont actuellement MM. Andoyer, Appell, Borel, Boussinesq, Darboux, Goursat, Kœnigs, Painlevé, Picard, Poincaré, Raffy, Tannery. La Faculté compte, en outre, deux *professeurs-adjoints*, MM. Hadamard et Puiseux, et un *chargé de conférences*, M. Blutel.

Le tableau des cours ne paraissant qu'à l'ouverture du semestre, nous ne pourrons publier l'extrait concernant les mathématiques que dans le n° de novembre.

— MM. H. Poincaré et Paul Painlevé, membres de l'Institut, ont été nommés docteurs *honoris causa* de l'Université de Stockholm.

M. P. Boutroux est chargé du cours de calcul différentiel et intégral de l'Université de Nancy.

M. Frechet est nommé chargé du cours de mécanique rationnelle et appliquée à l'Université de Poitiers.

M. Gambier est nommé maître de conférences de mathématiques en remplacement de M. Fréchet.

*La grande médaille d'or de l'Association française pour l'Avancement des Sciences* a été décernée, en 1909, à M. Henri Poincaré.

**Hollande.** — M. J.-C. Kapteyn est élu membre correspondant de l'Académie des Sciences de Paris pour la section d'Astronomie.

**Italie.** — MM. E. Almansi, de l'Université de Pavie et A. Garbasso, de l'Université de Gênes, ont été nommés membres correspondants de l'Académie dei Lincei.

M. Levi-Civita, de l'Université de Padoue, a été nommé associé national de l'Académie dei Lincei.

M. F. Enriques, de l'Université de Bologne, a été nommé membre correspondant de la Société mathématique de Kharkow.

M. V. Volterra, de l'Université de Rome, a été nommé docteur *honoris causa* de l'Université de Stockholm.

**Suède.** — M. le professeur MITTAG LEFFLER a pris l'initiative d'un *congrès des mathématiciens scandinaves,* qui aura lieu à Stockholm du 22 au 25 septembre prochain. L'invitation a été lancée au nom des mathématiciens de Lund, de Stockholm et d'Upsall.

— M. G. ENESTRÖM a été nommé membre honoraire de la Société helvétique des Sciences naturelles.

**Suisse.** — M. Lucien DE LA RIVE, physicien, est nommé docteur *honoris causa* de l'Université de Genève.

M. DU PASQUIER a été admis en qualité de privat-docent à l'Université de Zurich.

— *Prix Schäfli.* — La Société helvétique des Sciences naturelles a décerné cette année le Prix Schäfli à M. Aug. LALIVE, professeur au Gymnase de La Chaux-de-Fonds, et à M. le D^r H. OTTI, professeur à l'Ecole cantonale d'Aarau. Le concours avait pour sujet : « Etude des déviation de la perpendiculaire pour un certain nombre de stations géodésiques suisses ».

— *Ecole polytechnique fédérale ; Doctorat ès sciences techniques.* D'après le nouveau règlement de l'Ecole polytechnique fédérale, approuvé par le Conseil fédéral, cet établissement pourra décerner le titre de doctorat ès sciences ; il a été créé trois titres de doctorat : le doctorat ès sciences techniques, ès sciences mathématiques ou ès sciences naturelles. Les candidats doivent être possesseurs de l'un des diplômes de l'Ecole, présenter un travail scientifique et subir un examen oral.

## Simon Newcomb.

La Science vient de faire une perte sensible qui sera douloureusement ressentie dans le monde savant. Le professeur Simon Newcomb, l'un des astronomes les plus éminents de notre époque, est mort le 11 juillet à Washington, à l'âge de 74 ans.

Les débuts de Newcomb furent très modestes. Né le 12 mars 1835, à Wallace, Nouvelle-Ecosse, où son père était chef d'institution, il émigra à l'âge de 18 ans aux Etats-Unis et prit un poste d'instituteur. Mais, grâce à ses dispositions pour les mathématiques et son talent de calculateur, il put entrer au *Nautical Almanac* et faire ensuite des études à la Harvard University, où il prit ses grades.

Il fut professeur et astronome à l'Institut Naval de Washington (1861), directeur du *Nautical Almanach* (1877-1897), et professeur de Mathématiques et d'Astronomie à l'Université John Hopkins à Baltimore (1884 à 1893).

L'œuvre scientifique de Newcomb est considérable ; elle touche aux principaux domaines de l'astronomie théorique et pratique.

Mathématicien de grande valeur, il était aussi habile calculateur et put aborder avec succès les problèmes les plus difficiles dans les domaines les plus divers de l'Astronomie. Il était aussi un excellent vulgarisateur ; qu'il suffise de rappeler ici son remarquable traité de *Popular astronomy*, qui eut plusieurs éditions en anglais et en allemand. C'est lui qui présida, en 1904, le Congrès international des Sciences et des Arts, organisé à l'occasion de l'Exposition universelle de St-Louis. Son dernier voyage en Europe eut lieu en 1908 ; on sait qu'il prit part au 4$^{me}$ Congrès international des mathématiciens, à Rome, où il fit une remarquable conférence sur « la théorie du mouvement de la lune, son histoire et son état actuel ».

### Nécrologie.

M. V. Cerruti, professeur de mécanique rationnelle à l'Université et directeur de l'Ecole des ingénieurs, à Rome, est décédé le 20 août à Croce Mosso (Novara), à la suite d'un cancer à l'estomac. Il était âgé de 59 ans, sénateur, membre de l'Académie dei Lincei, de la Société italienne (dite des XL), etc.

M. C. Reuschle, professeur de Géométrie et d'Analyse à l'Ecole technique supérieure de Stuttgart, est décédé le 17 août à l'âge de 62 ans.

---

# NOTES ET DOCUMENTS

---

### Cours universitaires.

Semestre d'hiver 1909-1910.

## ALLEMAGNE

**Berlin**; *Universität.* — Schwarz : Analyt. Geometrie, 4; Th. der analyt. Funktionen II, 4; Elementargeometrische Herleitung der wichtigsten Eigenschaften der Kegelschnitte, 2; Kolloquien; Seminar. — Frobenius : Zahlentheorie, 4; Seminar. — Schottky : Th. der krummen Linien und Flächen, 4; Anw. der Th. der ellipt. Funktionen, 4; Seminar. — Hettner : Bestimmte Integrale, 2. — Knoblauch : Diff.rechnung, 4, mit Uebng, 1; Th. der ellipt. Kunktionen, 4. — Lehmann-Filhés : Integralrechnung, 4; Determinanten, 4. — Schur : Th. der algebr. Gleichungen, 4; Th. der linearen Differentialgleichungen, 4. — Fœrster : Geschichte der mittelalterlichen Astronomie, 2; Grundlehren der astron. Messkunst, 1; Die Weltharmonik im Sinne von