

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 22 (1921-1922)  
**Heft:** 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

**Kapitel:** Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences 1.

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 05.04.2026

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

# CHRONIQUE

---

## Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences <sup>1</sup>.

Montpellier, 24 au 29 juillet 1922.

Les Sections de mathématiques, astronomie, géodésie, mécanique, se sont réunies sous la présidence de M. CLAPIER, D<sup>r</sup> es Sciences, Professeur au Lycée de Montpellier. Vice-Présidents: MM. le Lt-Col. PERRIER, chef de la Section de géodésie au Service géographique de l'Armée, et M. BOCCARDI, Directeur de l'Observatoire de Turin; Secrétaire, M. A. GÉRARDIN, Correspondant du Ministère de l'Instruction Publique, à Nancy.

Après un discours d'ouverture de M. CLAPIER, on passe à la présentation des mémoires.

1. — M. le Lt-Col. PERRIER parle de la *Réfection de la triangulation des Régions Libérées*. De nombreux points géodésiques, dont plus de mille clochers, ont été détruits. Une nouvelle triangulation fera le canevas indispensable aux levés à grande échelle, 10.000<sup>e</sup>, 20.000<sup>e</sup>, plans directeurs. Elle intéresse le Ministère de la Guerre et celui des Régions Libérées, car environ 2000 communes réclament la réfection de leurs plans cadastraux. En 1922, on a fait les premières opérations de reconnaissance pour le réseau de premier ordre.

2. — M. BOCCARDI présente son mémoire sur *L'erreur probable dans les calculs par nombres et par logarithmes*. Presque tous les auteurs ont envisagé l'erreur maxima à craindre, mais elle est exceptionnelle. M. Boccardi a étudié l'erreur probable à craindre dans un calcul tiré de tables avec le même nombre de décimales sans interpolation. Il trouve qu'en général c'est le calcul par logs qui donne le plus d'exactitude, tandis que pour une puissance, c'est le calcul numérique qui est le plus précis.

3. — M. HADAMARD envoie une note (présentée par M. VAROPOULOS) *Sur la fonction harmonique la plus voisine d'une fonction donnée*.

---

<sup>1</sup> Nous devons ces notes à MM. GÉRARDIN, CLAPIER et VAROPOULOS.

M. LEVI CIVITA a déterminé la fonction harmonique  $u$  qui donne à l'intégrale

$$I = \iiint (u - U)^2 dx dy dz$$

valeur la plus petite possible,  $U$  étant une fonction donnée et le volume d'intégration  $\Omega$  étant également donné.

Par une méthode plus directe, mais au fond équivalente à celle de M. L. CIVITA, on peut résoudre ce problème.

Il suffit de chercher les conditions auxquelles doit satisfaire une fonction régulière  $F$  pour que l'intégrale

$$J = \iiint F V dx dy dz$$

soit nulle quelle que soit la fonction harmonique  $V$ .

4. — M. HADAMARD (présentée par M. VAROPOULOS) *La notion de différentielle dans l'enseignement.*

On sait que, si

$$y = f(x) , \quad dy = f'(x) dx \quad (1)$$

$$z = f(x, y) , \quad dz = p dx + q dy \quad (1')$$

l'égalité (1) signifie tout simplement, que,  $x$  étant fonction d'une variable auxiliaire quelconque  $u$ , on aura

$$\frac{dy}{du} = f'(x) \frac{dx}{du} \quad (2)$$

la relation entre  $x$  et  $u$  étant quelconque. De même pour l'égalité (1') on aura

$$\frac{dz}{du} = \frac{dz}{dx} \frac{dx}{du} + \frac{dz}{dy} \frac{dy}{du} \quad (2')$$

Ces égalités ont lieu quelle que soit la variable indépendante  $u$  l'égalité

$$d^2y = f'(x) d^2x + f''(x) dx^2$$

signifie que l'on a

$$\frac{d^2y}{du^2} = f'(x) \frac{d^2x}{du^2} + f''(x) \left(\frac{dx}{du}\right)^2$$

Et aussi

$$d^2z = p d^2x + q d^2y + r dx^2 + t dy^2 + 2s dx dy$$

veut dire uniquement que l'on a

$$\frac{d^2z}{du^2} = p \frac{d^2x}{du^2} + q \frac{d^2y}{du^2} + r \left(\frac{dx}{du}\right)^2 + t \left(\frac{dy}{du}\right)^2 + 2s \frac{dx}{du} \frac{dy}{du}$$

5. — M. VAROPOULOS expose sa note *Sur les fonctions croissantes et les fonctions entières*.

L'auteur communique quelques résultats obtenus et donne des applications. Il établit d'abord le *théorème* suivant:

Etant donné un nombre  $\theta > 1$  quelconque pour des valeurs de  $r$  indéfiniment croissantes l'inégalité

$$\mu\left(r + \frac{1}{\log \mu(r) \log_2 \mu(r) \dots \log_a \mu(r)^a}\right) < \theta \cdot \mu(r) \quad (a > 1 \text{ quelconque})$$

$\mu(r)$  étant une fonction croissante quelconque, a lieu.

Il applique cette proposition aux fonctions entières

$$\mu(z) = a_0 + a_1 z + \dots + a_n z^n + \dots$$

désignant par  $m(r)$  le module maximum sur le cercle  $|z| = r$  il démontre les inégalités suivantes:

$$m(r) < r \mu(r) \log \mu(r) \dots \log_a \mu(r)^a \quad (a > 1 \text{ quelconque}) \quad (1)$$

où

$$|a_n| r^n < \mu(r) .$$

$$m(r) < r \mu(r) q(r) \log q(r) \dots \log_a q(r)^a \quad (2)$$

où  $q(r)$  croît plus vite que toute puissance de  $r$  finie

$$n < r^2 \mu(r) q(r) \log q(r)^{2+\varepsilon} \quad \varepsilon > 0 \quad (3)$$

$n$  étant le nombre de zéros de la fonction  $f(z)$  [ $|f(z)| \leq e^{\mu(r)}$ ] dont le module est plus petit ou égal à  $r$  et  $\lim_{r \rightarrow \infty} \frac{q(r)}{\log r} = \infty$ .

6. — M. FARID BOULAD bey, Ingénieur des chemins de fer de l'Etat, au Caire, présente son mémoire *Sur la représentation et la détermination des tensions et des déformations autour d'un point dans un corps élastique*.

7. — M. CANDIDO, proviseur au Lycée de Campobasso (Italie), *Sur les identités rationnelles*. L'auteur généralise des identités de FAGNANI et pose une demande de priorité en faveur de FAGNANI pour le théorème « dit de STEWART ». Cette question sera étudiée au prochain congrès.

8. — M. HUTTINGER, *Sur la décomposition en facteurs des équations algébriques*. L'auteur annonce qu'il a trouvé une nouvelle théorie, et qu'il la fera connaître plus tard. En attendant, il donne plusieurs exemples.

9. — M. RICHARD, Professeur au Lycée de Châteauroux, *Sur la géométrie dans ses rapports avec la théorie de la Relativité*. L'auteur présente plusieurs critiques sur la théorie d'EINSTEIN.

10. — M. RICHARD, *Réflexions diverses sur l'Enseignement des mathématiques*. L'enseignement, dans les lycées, devrait être surtout géométrique. L'auteur fait ensuite des observations sur la manière d'enseigner différentes branches des mathématiques élémentaires.

11. — Vœu sur la *Réfection du Cadastre*.

12. — M. CLAPIER présente une *Note d'Arithmétique*. En partant de l'équation de PELL-FERMAT  $x^2 - Ay^2 = 1$ , l'auteur montre comment on peut déduire d'une solution particulière une infinité d'autres solutions, et donne une suite convergente de fractions qui permet de définir  $\sqrt{A}$ .

13. — M. A. GÉRARDIN présente ses *Notes sur l'extension de certaines tables mathématiques importantes*. Ces tables forment une suite aux *Quadratic Partitions* de M. le L<sup>t</sup>-Col. Allan CUNNINGHAM, de Londres. En général, on peut dire qu'elles mettront encore autant de matériaux nouveaux à la disposition des mathématiciens. Plusieurs exemples sont indiqués, ainsi que des identités inédites mettant certains nombres premiers  $p$  sous diverses formes.

14. — M. A. GÉRARDIN, *Sur certaines équations indéterminées en nombres entiers*. Solution immédiate de questions posées par des membres de la Section.

15. — M. A. GÉRARDIN, *Lettres inédites de H. Le Lasseur à Ed. Lucas*. Ces lettres seront reproduites en 1923, *in extenso*, dans le *Sphinx-Oedipe*.

16. — M. A. GÉRARDIN, *Notes sur The Oxford, Cambridge and Dublin Messenger of mathematics*.

17. — M. CADENAT (présenté par M. A. GÉRARDIN) *Le calendrier universel à semaine invariable*.

L'auteur résout le problème d'amener le même jour de la semaine au même quantième, pendant la suite indéfinie des temps, avec la condition expresse que la semaine ne sera altérée ni dans sa durée, ni dans son cours. L'auteur donne une belle citation de Laplace sur l'utilité de la conservation de la semaine. Il propose la création de deux sortes d'années :

1<sup>o</sup> Année ordinaire de 52 semaines ou 364 jours.

2<sup>o</sup> Année complémentaire de 53 semaines ou 371 jours.

Les années complémentaires s'intercaleraient dans le cours des années ordinaires, suivant une formule longuement expliquée. Le 1<sup>er</sup> janvier de l'année civile oscillerait autour du périhélie de 4 jours en plus ou en moins.

18. — M. BOULOGNE, *Construction de Tables de caractéristiques relatives à la base 300, pour la détermination des nombres premiers et des facteurs premiers des autres nombres non divisibles par 2, 3 ou 5.*

19. — M. VÉRONNET, astronome à l'Observatoire de Strasbourg, envoie une note, présentée par M. A. GÉRARDIN sur *Les étoiles géantes : Constitution et Evolution*. Les étoiles géantes constituent un groupe nettement séparé, au moins dans les étoiles rouges et jaunes, les moins chaudes. Elles ont un éclat global de 50 à 100 fois plus considérable que les étoiles normales du même type et de même température, sans étoiles intermédiaires et leurs diamètres peuvent être des centaines de fois plus considérables.

Les lois des gaz ne permettent pas de leur donner la même constitution physique que les autres étoiles. Il faut admettre une enveloppe de particules solides, analogue à la couronne solaire, et maintenue au delà de l'atmosphère par la pression de radiation, à des centaines de fois le rayon de l'astre central. La note étudie les conditions physiques d'équilibre et de température du système. Par le rayonnement, la température de l'astre central diminue, mais celle de l'enveloppe augmente en se rapprochant du centre, et atteindra son maximum quand l'étoile sera redevenue normale.

20. — M. FONTAINE, ingénieur, envoie une brochure intitulée: *Les erreurs de l'analyse moderne : Note sur un théorème de CANTOR et sur sa démonstration.*

21. — M. BIOCHE, Professeur au Lycée Louis le Grand, *Remarques sur les faisceaux des surfaces qui contiennent des systèmes de plans*. On considère le faisceau des surfaces définies par l'équation

$$P_1 P_2 \dots P_n + \lambda \cdot Q_1 Q_2 \dots Q_n = 0$$

où l'on a évidemment deux systèmes de plans à deux valeurs opposées de  $\lambda$  correspondent des surfaces telles que les plans tangents soient conjugués harmoniques par rapport aux plans P, et Q.

On peut établir facilement des résultats intéressants pour ces surfaces.

M. A. GÉRARDIN présente les notes suivantes:

22. — Léon AUBRY, de Bouy les Reims, *Démonstration du théorème de Fermat sur les nombres polygones.*

En se basant sur la décomposition de tout nombre en une somme de trois triangulaires et sur l'identité

$$\left\{ \begin{aligned} & K\left(\frac{x^2 - x}{2}\right) + 2x + 1 + K\left(\frac{y^2 - y}{2} + \frac{u^2 - u}{2} + \frac{v^2 - v}{2}\right) \\ & = \left[ K\left(\frac{X^2 - X}{2}\right) + X \right] + \left[ K\left(\frac{Y^2 - Y}{2}\right) + Y \right] + \left[ K\left(\frac{U^2 - U}{2}\right) + U \right] \\ & \quad + \left[ K\left(\frac{V^2 - V}{2}\right) + V \right] \\ & X = \frac{1}{2}(x + y + u + v - 1), \quad Y = \frac{1}{2}(x + y - u - v + 1) \\ & U = \frac{1}{2}(x - y + u - v + 1), \quad V = \frac{1}{2}(x - y - u + v + 1) \end{aligned} \right.$$

on démontre beaucoup plus facilement que par la méthode de CAUCHY, que tout nombre est décomposable en une somme de  $K + 2$  nombres de la forme  $K\left(\frac{m^2 - m}{2}\right) + m$ .

23. — M. R. GOORMAGHTIGH, Ingénieur à La Louvière (Belgique): *Un théorème sur les puissances entières.* Cette note contient la démonstration du théorème suivant: *Toute puissance d'exposant  $4n$  d'un multiple de 3 est la somme algébrique d'un bicarré et de deux cubes.*

Cette proposition suppose  $n$  au moins égal à 3. La démonstration montre cependant qu'elle est aussi applicable au cas de  $n = 2$ , en ce qui concerne les multiples impairs ou pairement pairs de 3.

24. — M. R. GOORMAGHTIGH, *Sur des propriétés remarquables de certaines chaînettes tordues.* Cette communication est destinée à faire connaître des résultats obtenus dans l'étude de la courbe gauche remarquable obtenue en tordant la chaînette d'équation intrinsèque  $\rho = a + \frac{s^2}{a}$  de manière que son rayon de torsion soit défini par la relation  $\tau = \frac{a\rho}{s}$ , c'est-à-dire de manière qu'elle devienne une certaine géodésique de cône. Ces résultats peuvent se résumer ainsi:

*Le cône sur lequel la chaînette tordue considérée est une géodésique peut s'obtenir en projetant du centre d'une sphère la développée sphérique d'une courbe sphérique à torsion constante tracée sur cette sphère, et dont le rayon de torsion est égal au rayon de la sphère.*

*La transformée par inversion de la chaînette tordue, par rapport au sommet du cône, est une courbe à courbure constante.*

*Les normales principales de la chaînette tordue sont les binormales*

d'une autre courbe qui s'obtient en tordant la développée d'une chaînette d'égale résistance de manière qu'elle devienne aussi une géodésique de cône.

Pour la chaînette tordue considérée, le rayon de la sphère osculatrice varie proportionnellement au rayon de courbure.

25. — M. KRAITCHIK, Ingénieur à Bruxelles. *Tables d'indices jusqu'à 10.000*. Une table d'indices est dans la théorie des nombres ce qu'est une table de logs en algèbre. On comprend donc l'utilité de cette table; celle de JACOBI ne va que jusqu'à 100. L'auteur donne les indices de tous les nombres premiers inférieurs à 100 pour tous les modules inférieurs à 10.000, avec des applications. On en trouve d'autres dans la « Théorie des Nombres » et dans les « Décompositions de  $a^n \pm b^n$  en facteurs dans le cas où  $nab$  est un carré parfait » publiés récemment par l'auteur (Gauthier Villars).

26. — M. P. HUMBERT, *Sur une propriété des fonctions hypercylindriques*.

27. — M. T. LEMOYNE, à Paris, *Sur les normales aux courbes algébriques planes*. En cherchant l'ordre du lieu des pieds des normales menées d'un point donné P aux courbes algébriques appartenant à un système de caractéristique  $(\mu, \nu)$  on conclut les théorèmes suivants:

I. Dans un système de courbes  $(\mu, \nu)$  d'ordre  $m$  il y a  $(\mu + \nu)$  courbes normales à une droite quelconque D.

II. Le lieu des pieds des normales menées d'un point P aux courbes  $(\mu, \nu)$  est une courbe d'ordre  $2\mu + \nu$  qui admet le point P et les points cycliques pour points multiples d'ordre  $\mu$ .

28. — M. T. LEMOYNE, *Sur les cubiques à point double*. En partant du théorème bien connu de CHASLES « Lorsque deux angles sont circonscrits à une conique, les sommets et les 4 points de contact sont 6 points d'une même conique » nous établissons un autre théorème.

C'est le théorème suivant:

Théorème: Si de deux points quelconques A, B d'une cubique à point double on mène les tangentes à la courbe les deux points A, B et les 4 points de contact sont 6 points d'une même conique.

29. — M. HOSTINSKY à Brno (Tchéco-Slovaquie), *Analyse vectorielle et équations intégrales*. On sait que la recherche des fonctions inconnues d'un système d'équations intégrales de FREDHOLM se réduit à la résolution d'une équation intégrale unique.

On peut ou bien appliquer la méthode même de M. FREDHOLM (*Acta mathematica*, 1903), ou bien on peut employer un procédé dont s'est servi M. WEYL.

L'auteur compare ces deux méthodes et envisage un cas très inté-

ressant qui se présente dans les problèmes de la physique mathématique: Chercher trois composantes  $u$ ,  $v$ ,  $w$  d'un vecteur  $A$  dont le point d'application  $P$  est situé sur une surface fermée  $S$ .

30. — M. DONTOT, *Sur une formule d'Euler*.

31. — M. CLAPIER présente sa Note *Sur les équations irrationnelles de la forme*

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z} + \dots = 0 .$$

L'auteur donne une méthode simple pour les rendre rationnelles. Il interprète géométriquement ces formes et généralise pour le cas de 5 variables, les propriétés de la surface de STEINER.

32. — M. RIABOUCHINSKY, envoie une Note *Sur les mouvements plans des fluides autour de solides avec tourbillons*. L'auteur obtient pour chaque configuration des solides et des tourbillons des constantes cycliques bien déterminées.

Après l'élection de M. le Lt-Col. PERRIER, comme président de la Section pour 1923, M. CLAPIER prononce un discours de clôture. La Section remercie vivement M. CLAPIER qui a su intéresser aussi de nouveaux collègues et les amener à notre groupement.

Questions à l'ordre du jour pour le Congrès A. F. A. S. 1923 (Bordeaux):

1° Réforme du calendrier. — 2° Rapports entre la géologie et l'astronomie. — 3° L'accélération du moyen mouvement de la Lune. — 4° Equations irrationnelles de la forme

$$\sqrt[n]{x} + \sqrt[n]{y} + \sqrt[n]{z} + \dots = 0 .$$

5° Bio-Bibliographie d'un savant de la Région de Bordeaux. — 6° Détermination des efforts secondaires dans les poutres américaines à grande portée.

### Société mathématique suisse.

*Berne, 26 août 1922.*

La Société mathématique suisse a tenu sa douzième réunion ordinaire à Berne, le 26 août 1922, sous la présidence de M. le Prof. Gustave DUMAS (Lausanne). La partie scientifique comprenait douze communications dont voici les résumés: