

# BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES

## Revue des publications périodiques

*Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques*, tome 2  
(1871), p. 137-154

[http://www.numdam.org/item?id=BSMA\\_1871\\_\\_2\\_\\_137\\_1](http://www.numdam.org/item?id=BSMA_1871__2__137_1)

© Gauthier-Villars, 1871, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

---

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATIK UND PHYSIK <sup>(1)</sup>.

T. XV, cahier 3-6, 1870.

LOMMEL (E.). — *Sur l'application des fonctions de Bessel à la théorie de la diffraction.* (29 p.)

On sait qu'il existe deux classes de phénomènes de diffraction, que l'auteur distingue par les noms de *phénomènes de Fresnel* et de *phénomènes de Fraunhofer*. Les premiers sont produits par des ondes lumineuses généralement *sphériques*, qui, par leurs interférences,

---

(<sup>1</sup>) Voir *Bulletin*, t. I, p. 59 et 275.

produisent un effet de diffraction réel ou *objectif*. Le calcul de ces phénomènes, dont Fresnel a donné les lois, dépasse les forces actuelles de l'analyse. Les phénomènes de la seconde classe, observés par Fraunhofer, et produits par un système *plan* d'ondes lumineuses, donnent lieu à des apparences virtuelles ou *subjectives*. Leur théorie analytique est beaucoup plus simple, et M. Lommel a montré que, dans les cas les plus importants, les expressions de l'intensité peuvent être représentées au moyen des fonctions de Bessel. Le Mémoire est terminé par des Tables donnant les valeurs numériques de plusieurs formules dépendant de ces fonctions.

BÖSSER (F.). — *Théorie des lignes et des surfaces caustiques dans son développement historique*. (37 p.)

L'auteur passe en revue les travaux des divers géomètres qui, depuis Descartes, ont contribué à la longue élaboration de cette théorie, à laquelle les travaux des Gergonne, des Malus, des Quetelet ont fini par donner toute la généralité et la clarté dont elle était susceptible.

SCHLÖMILCH (O.). — *De la différentiation multiple sous le signe d'intégration*. (2 p.)

L'auteur signale l'inexactitude d'une formule donnée par O. Werner dans le tome XVIII des *Archives de Grunert*, et admise depuis dans plusieurs traités. L'erreur provient d'une confusion entre les dérivées partielles et les dérivées totales, confusion qui eût été moins facile si l'on eût distingué dès l'origine les deux espèces de différentiation par les caractéristiques différentes  $\partial$  et  $d$ .

KURZ (A.). — *Calcul des faisceaux hyperboliques obscurs dans les cristaux à deux axes*. (7 p.)

SCHLÖMILCH (O.). — *Note sur la rectification des courbes*. (1 p.)

SCHLÖMILCH (O.). — *Attraction d'un ellipsoïde sur un point extérieur*. (1 p.)

KINKELIN (H.). — *Calcul de la Pâque chrétienne*. (12 p.)

Démonstration des célèbres formules pascals de Gauss.

KÖTTERITZSCH (Th.). — *Sur la résolution d'un système d'un nombre infini d'équations linéaires* (2<sup>e</sup> article). (49 p.)

Dans un précédent article <sup>(1)</sup>, l'auteur a indiqué les principes généraux qui conduisent à la solution du problème. Actuellement, il s'occupe d'en établir les conditions de possibilité; il indique des transformations propres à simplifier la question, et donne les moyens d'exprimer la valeur de chaque inconnue par une fraction continue. Par l'introduction de la *fonction inverse* des coefficients, il ramène les systèmes d'équations à d'autres où la *fonction* des coefficients est plus simple. Il termine par des applications à la résolution de systèmes particuliers d'équations, au développement et à la sommation des séries et des fractions continues, et indique l'importance de cette théorie dans certains problèmes de physique.

MOHR (D<sup>r</sup>). — *Sur la cause de l'inégale conductibilité des gaz pour la chaleur.* (8 p.)

MOHR (D<sup>r</sup>). — *Calcul de la quantité de chaleur nécessaire pour échauffer et pour dilater l'eau, ou de la quantité de chaleur sous pression constante et sous volume constant.* (6 p.)

ENNEPER (A.). — *Sur la surface développable circonscrite à une surface donnée.* (7 p.)

L'auteur a établi (t. XIII de ce Journal, p. 328) une relation simple entre les distances des points de contact P, P<sub>1</sub> de deux surfaces avec la surface développable circonscrite, au point correspondant de l'arête de rebroussement, les mesures de la courbure aux points P, P<sub>1</sub>, et les rayons de courbures des sections normales des deux surfaces menées par la ligne PP<sub>1</sub>. Cette relation peut se déduire d'une autre équation fondée sur la considération d'une seule surface et de la développable circonscrite.

KRUMME. — *Le parallélogramme des mouvements dans la théorie des ondes.* (4 p.)

HEGER (R.). — *Remarque sur la détermination des limites de l'aplatissement du sphéroïde terrestre*  $\left(\frac{1}{304} \text{ et } \frac{1}{578}\right)$ , *d'après la nutation.* (3 p.)

Le calcul par lequel Laplace a obtenu ces limites (*Mécanique céleste*, livre V) ne peut être exact; car on peut établir très-simplement

(1) Voir *Bulletin*, t. I, p. 275.

que, dans deux sphéroïdes égaux, composés chacun de couches homogènes semblables, les rapports des trois moments d'inertie principaux sont les mêmes, quelle que soit la loi de la variation de la densité pour chacun des sphéroïdes.

GRELLE (Fr.). — *Intégration des équations différentielles ordinaires et partielles par la méthode de la séparation des symboles d'opération.* (14 p.)

Le calcul des opérations, dont Carmichael a donné une exposition complète dans son ouvrage intitulé : *A Treatise on the Calculus of Operations* (1), ne peut être employé avec sûreté qu'autant que l'on a vérifié l'exactitude des résultats auxquels il conduit. C'est cette vérification que l'auteur a eu pour objet d'exécuter relativement aux équations différentielles ordinaires et partielles à coefficients constants.

GRAFFWEG (W.). — *Sur les lentilles qui donnent une image mathématiquement exacte d'un point rayonnant de la lumière homogène.* (14 p.)

HESS (Em.). — *Sur la représentation des fonctions uniformes et symétriques des racines simultanées de deux équations algébriques.* (10 p.)

Étant données deux équations algébriques

$$\varphi(x, y) = 0, \quad \psi(x, y) = 0,$$

admettant  $\omega$  systèmes de racines communes  $(x_i, y_i)$ , les fonctions de la forme  $\Sigma x_i^p y_i^q$  s'expriment simplement par des sommes de produits de certains déterminants, dont les éléments sont formés au moyen des coefficients des équations proposées; ou bien encore, on peut les exprimer par voie récurrente, sous forme de sommes de produits de déterminants de même nature, multipliés par des fonctions analogues d'ordres inférieurs.

WEYR (Em.). — *Des systèmes de points sur les courbes du troisième ordre.* (17 p.)

SCHRÖDER (E.). — *Quatre problèmes combinatoires.* (16 p.)

HOCHHEIM. — *Courbes tangentielles des sections coniques.* (4 p.)

Sur chaque tangente d'une conique, on prend un point situé à une distance  $t$  de l'ordonnée correspondante à la tangente. Trouver le lieu de ces points.

---

(1) London, 1855; in-8°.

KREY (H.). — *Remarque sur la résolubilité algébrique des équations.* (3 p.)

WEYR (Em.). — *Sur la géométrie des courbes du troisième ordre.* (5 p.)

HEGER (R.). — *Formules fondamentales de la géométrie analytique du plan en coordonnées homogènes.* (38 p.)

§ I. Coordonnées homogènes du point et de la droite dans le plan.  
 § II. Équation de la droite et du point en coordonnées homogènes du point et de la droite. § III. Problèmes divers sur le point et la droite. § IV. Théorèmes sur les courbes du second ordre.

MOST (R.). — *Sur l'équation linéaire du  $m^{\text{ème}}$  ordre*

$$\sum_{r=0}^{r=m} (a_r + b_r x^2) x^{m-r} y^{(m-r)} = \sum_{r=0}^{r=p} c_r x^{r^2}.$$

(24 p.)

VELTMANN (W.). — *La théorie des tourbillons fluides de Helmholtz.* (24 p.)

L'auteur reprend et complète les critiques adressées à ce système par M. Bertrand, en 1868.

GRUBE (F.). — *Sur deux intégrales définies.* (3 p.)

Il s'agit de réduire aux intégrales elliptiques les intégrales

$$\int_0^1 \frac{\sqrt{1-nx^2}}{\sqrt{1-x^2}} \log(1-nx^2) dx$$

et

$$\int_0^1 \frac{\log(1-nx^2) dx}{\sqrt{1-x^2} \sqrt{1-nx^2}},$$

déjà traitées par d'Alembert.

ENNEPER (A.). — *Sur les loxodromies des surfaces coniques.* (8 p.)

STAHLBERGER (E.). — *Sur le calcul de la température moyenne à l'aide des températures maximum et minimum.* (4 p.)

REITLINGER (E.) et KUHN (M.). — *Sur les spectres des électrodes négatives et des tubes de Geissler qui ont longtemps serri.* (8. p.)

WEYR (Em.). — *Rapport des courbures d'un faisceau de courbes en un sommet.* (5 p.)

CLAUSIUS (R.). — *Remarques sur deux Mémoires de M. Mohr.* (1. p.)  
Il s'agit des deux Mémoires indiqués ci-dessus, p. 139.

#### GIORNALE DI MATEMATICHE.

T. IX, janvier-juin 1871 (1).

BATTAGLINI (G.). — *Sur les formes binaires de degré quelconque.* (29 p.; it.)

L'objet de ce Mémoire est la représentation géométrique de quelques-uns des invariants et des covariants des formes binaires de degré quelconque. Il est divisé dans les articles suivants :

1° Définition du *système binaire* et sa représentation la plus simple au moyen des formes géométriques élémentaires de première espèce. Représentation géométrique d'une forme binaire *pure* ou *mixte*. Définition de la transformation linéaire du système binaire et des *concomitants* et *plexo-concomitants* (invariants et covariants) d'un nombre quelconque de formes binaires pures ou mixtes entre des variables *congrédientes*. Expression du plus simple parmi les concomitants et les plexo-concomitants du système binaire.

2° Propriétés des *éléments harmoniques* des divers ordres d'un élément par rapport au groupe d'éléments déterminé par une forme binaire.

3° Représentation géométrique des *émanants* purs et mixtes d'une forme binaire. Le plus simple des émanants mixtes conduit au concept d'un groupe d'élément *conjugués harmoniques* par rapport à une forme binaire, et à la signification géométrique de l'annulation de l'invariant quadratique, ou *harmonisant* de cette même forme.

4° Harmonisants des émanants, des covariants *associés* et des autres concomitants des formes binaires.

5° Formes *syzygétiques* avec un groupe de plusieurs formes binaires du même degré, et *involutions multiples* des divers degrés, auxquelles ces groupes donnent lieu.

(1) Voir *Bulletin*, t. I, p. 210, 286.

6° Émanants et éléments multiples des involutions.

7° Signification géométrique de l'annulation du *catalecticant* ou du *plexo-catalecticant* d'un certain ordre d'une forme binaire. Représentation géométrique des *catalecticants* simples ou *bordés* des émanants.

8° *Canonisants* des formes binaires, qu'elles soient de degré impair ou de degré pair. Représentation géométrique des canonisants et du *lamboïde*.

TOGNOLI (O.). — *Sur quelques questions générales de la théorie des complexes, résolues par la méthode géométrique pure.* (12 p.; it.)

L'auteur se propose de déterminer le degré de certains complexes provenant de la considération de droites qui coupent deux surfaces d'ordres donnés, de manière qu'entre les distances d'un nombre donné de points analogues pour la seconde surface, une certaine relation ait lieu. Après avoir résolu la question générale, l'auteur en fait l'application à divers problèmes.

ARZELÀ (C.). — *Sur quelques applications d'une formule de Jacobi.* (5 p.; it.)

Étant donné un système de  $n$  équations entre  $n$  variables, si  $S$  est le déterminant fonctionnel relatif, et  $F(x, y, z, \dots, u)$  une fonction algébrique arbitraire, de degré inférieur à  $S$ , on a

$$\sum \frac{F(x, y, z, \dots, u)}{S} = 0,$$

la somme s'étendant à tous les systèmes de solutions communes aux équations données. Partant de ce théorème de Jacobi, et considérant un système de trois équations, l'auteur en déduit quelques propriétés relatives aux points communs de trois surfaces algébriques et à leurs plans tangents en ces mêmes points.

BATTAGLINI (G.). — *Note sur les axes principaux.* (8 p.; it.)

En appelant *moment d'inertie d'une masse par rapport à un plan* la somme des produits de chaque élément de la masse par le carré de sa distance à ce plan, l'auteur parvient à une série de surfaces homofocales du second degré, dont chacune est l'enveloppe des plans correspondants à un moment d'inertie donné, et il en déduit facilement la position et les propriétés des axes principaux d'inertie relatifs aux divers points de l'espace.

DÉMONSTRATIONS de divers théorèmes de géométrie proposés dans l'*Educational Times* et dans le *Giornale di Matematiche*; par CERRUTI (V.), (3 p.); FUORTES (T.), (5 p.); EUGENIO (V.), (1 p.); BITONTI (V.), (3 p.); MOLLAME (V.), (2 p.).

TANO (F.). — *Sur deux théorèmes de Gauss et de Heine.* (2 p.)

Conditions de convergence, et relations entre certaines séries plus générales que la série hypergéométrique de Gauss et que l'autre série analogue de Heine.

MOLLAME (V.). — *Quelques théorèmes de géométrie.* (4. p.; it.)

Sur les polyèdres circonscrits à une sphère et sur les polygones circonscrits à un cercle.

TOGNOLI (O.). — *Observations géométriques.* (8 p.; it.)

Démonstration générale de quelques propriétés relatives aux points d'intersection de trois surfaces algébriques et à la courbe d'intersection de deux de ces surfaces : propriétés qui ont été démontrées, seulement dans des cas particuliers, par M. Reye dans son Mémoire sur « La génération d'une surface d'ordre quelconque, au moyen de réseaux de surfaces d'ordres moindres » (*Mathematische Annalen*, Bd. I) (1).

IMCHENETSKY (V.). — *Sur les fonctions de Jacques Bernoulli, et sur l'expression de la différence entre une somme et une intégrale de mêmes limites* (2). (17 p.; fr.)

Le Mémoire est divisé en trois sections : I. Moyen simple pour déterminer les fonctions de Bernoulli, et d'après lequel les propriétés de ces fonctions rationnelles et entières se déduisent d'une manière élémentaire, sans recourir à l'introduction des fonctions transcendentes, à leur développement en séries, ou à d'autres propriétés plus ou moins compliquées des intégrales définies. — II. La formule de Maclaurin, avec son reste, établie avec facilité, et, sans s'appuyer sur la formule de Taylor, au moyen de l'intégration par parties. — III. Propriétés des fonctions de Bernoulli, qui ont leur application dans le calcul direct et inverse des différences finies.

SOLUTIONS de diverses questions proposées dans l'*Educational Times*, dans les *Nouvelles Annales* et dans le *Giornale*; par CERRUTI (V.),

(1) Voir *Bulletin*, t. I, p. 133.

(2) Trad. du russe par J. Hoüel.

(4 p.); CASSANI (P.), (1 p.); MOLLAME (V.), (7 p.); FUORTES (T.), (2 p.).

D'OVIDIO (E.). — *Note sur le livre XII d'Euclide, et sur le Traité d'Archimède relatif à la mesure du cercle et des corps ronds.* (3 p.; it.)

L'auteur indique comment on pourrait, sans s'éloigner des vues d'Euclide, appliquer la méthode des limites aux propositions du XII<sup>e</sup> livre des *Éléments* et à celles du *Traité sur les mesures* d'Archimède, en évitant ainsi les pénibles démonstrations *par l'absurde*, dont ces anciens auteurs font usage.

BARILLARI (G.). — *Sur la divisibilité des nombres périodiques et sur la détermination des périodes décimales.* (11 p.; it.)

Quelques théorèmes sur la divisibilité de nombres formés avec un groupe de chiffres répété plusieurs fois, et sur le nombre des chiffres périodiques, lorsque l'on convertit une fraction ordinaire en fraction décimale.

BATTAGLINI (G.). — *Note sur les déterminants.* (9 p.; it.)

L'auteur démontre comment, étant donné un déterminant, la somme de ses déterminants mineurs d'un certain ordre (pris d'une manière déterminée et multipliés par certaines racines de l'unité) peut s'exprimer par un autre déterminant de même ordre.

WEYR (EM.). — *Sur les courbes planes rationnelles du troisième ordre.* (3 p.; it.)

L'auteur donne la relation entre les trois paramètres qui déterminent trois points en ligne droite sur une cubique douée d'un point double et d'un rebroussement, en l'appliquant encore à la démonstration de quelques propriétés de la courbe.

PADOVA (E.). — *De la génération des surfaces au moyen de réseaux projectifs.* (3 p.; it.)

Démonstration analytique d'un théorème donné par Reye (*Mathematische Annalen*, Bd. II), concernant la génération d'une surface au moyen des intersections des surfaces correspondantes de deux réseaux projectifs.

TANO (F.). — *Théorème de Géométrie.* (6 p.; it.)

BATTAGLINI (G.). — *Sur les formes ternaires de degré quelconque.* (18 p.; it.)

Ce Mémoire a pour objet la représentation géométrique de quel-

ques-uns des invariants, des covariants et des contravariants des formes ternaires de degré quelconque. Il sera continué dans les fascicules suivants du *Giornale*. La première partie contient les articles suivants : 1° Concept abstrait du continu à deux dimensions ou système ternaire (exposé aussi dans le Mémoire de l'auteur *Sur les formes ternaires quadriques*), et sa représentation géométrique la plus simple. Définition des formes pures et mixtes, et leurs expressions *ombrales*. Transformation linéaire opérée sur les variables co-grédiennes et contragrédiennes. Caractère analytique des concomitants et expressions fondamentales de ces formes invariantives. 2° Conditions pour les éléments multiples d'une forme. Discriminant. Forme *conjointe* d'une autre forme; expressions ombrales de la résultante (contravariant combinant) de trois formes. 3° Propriété des systèmes harmoniques des divers ordres (polaires) d'une forme ternaire par rapport à un élément. Ordre, classe et genre de deux formes ternaires conjointes. 4° Émanants d'une forme ternaire, et leurs formes conjointes.

SOLUTIONS de quelques questions proposées dans l'*Educational Times* et dans les *Nouvelles Annales*; par CASSANI (P.) (3 p.).

D<sup>r</sup> HIRST. — *Discours sur Euclide, comme livre de texte.* (8 p.)

Traduction du Compte rendu de la première séance et du discours d'ouverture de l'*Association for the Improvement of Geometrical Teaching*.

TOGNOLI (O.). — *Note sur le nombre des surfaces d'un réseau qui ont un contact triponctuel avec la courbe d'intersection de deux surfaces algébriques.* (15 p.; it.)

L'auteur, après avoir déterminé le nombre demandé, se sert du résultat obtenu pour établir deux théorèmes sur la courbe d'intersection de deux surfaces et sur les points communs à trois surfaces.

G. B.

---

BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE (1).

T. III, 1870.

SIACCI (F.). — *Sur le théorème du comte de Fagnano.* (26 p.; it.)

---

(1) Voir *Bulletin*, t. I, p. 98.

Le but de l'auteur de ce Mémoire est de rechercher : 1° de quelle manière ce théorème fut énoncé et démontré par le comte de Fagnano; 2° à quelle époque précise il le publia; 3° quelle place occupe ce théorème dans la succession historique des divers travaux publiés vers le même temps, concernant les intégrales elliptiques; 4° les diverses formes sous lesquelles il a été présenté par les divers auteurs.

BONCOMPAGNI (B.). — « *Mémoire concernant le marquis Giulio-Carlo de' Toschi di Fagnano, jusqu'au mois de février de l'année 1752.* » Envoyé par le P. Don Angelo Calogerà au comte Giovanni Maria Mazzuchelli, et tiré du manuscrit du Vatican, n° 9281. (20 p.; it.)

GENOCCHI (A.). — *Notice sur quelques écrits relatifs à l'addition des intégrales elliptiques et abéliennes.* (20 p.; it.)

FRIEDLEIN (G.). — *Les signes numériques et le calcul élémentaire chez les Grecs et les Romains, et chez les chrétiens d'Occident, depuis le VII<sup>e</sup> jusqu'au XIII<sup>e</sup> siècle* (1). (Analyse par J. HOÜEL). (24 p.; fr.)

SÉDILLOT (L.-Am.). — *Les professeurs de Mathématiques et de Physique générale au Collège de France.* (Suite et fin; 64 p.; fr.)

Quatrième période : 1774-1869.

PALERMO (F.). — *Sur la vie et les travaux de Giovanni-Battista Amici.* (62 p.; it.)

GOVI (G.). — *Sur trois Lettres de Galilée, tirées des archives des Gonzague.* (15 p.; it.)

GOVI (G.). — *Recherches historiques sur l'invention du niveau à bulle d'air.* (15 p.; fr.)

Les recherches faites à la Bibliothèque de Florence, par M. Govi, établissent que cet instrument fut inventé, en 1661, par Melchisédec Thévenot.

MARTIN (Th.-H.). — *Sur un ouvrage faussement attribué à Aristarque de Samos.* (4 p.; fr.)

VORSTERMAN VAN OIJEN (G.-A.). — *Quelques arpenteurs hollandais*

(1) *Die Zahlzeichen und das elementare Rechnen der Griechen und Römer, und des christlichen Abendlandes vom 7. bis 13. Jahrhundert, von Dr. G. FRIEDLEIN, Rector in Hof. Mit elf Tafeln.* Erlangen, Verlag von Andreas Deichert; 1869. In-8°, VI-161 S.

*de la fin du XVI<sup>e</sup> et du commencement du XVII<sup>e</sup> siècle, et leurs instruments* (54 p., 6 pl.; fr.)

STIATTESI (A.). — *Sur l'Arithmétique; dissertation historico-critique.* (20 p.; it.)

SCHERING (E.) (traduit par P. MANSION). — *Notice biographique sur Bernhard Riemann.* (20 p.; fr.)

---

ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI, compilati dal Segretario. Roma, tipografia delle Scienze matematiche et fisiche (1).

T. XXII, 1869.

CHELINI (D.). — *Nouvelle démonstration élémentaire des propriétés fondamentales des axes conjugués de rotation et des axes permanents.* (8 p.)

Démonstration fondée sur le principe qui donne l'axe central dans un système de forces.

TORTOLINI (B.). — *Solution d'un problème relatif aux équations du troisième et du quatrième degré.* (3 p.)

Le problème consiste à trouver une équation complète du troisième degré, dont le dernier terme représente le discriminant d'une équation générale du quatrième degré.

TORTOLINI (B.). — *Sur un nouveau système de variables, introduites par M. O. Bonnet dans l'étude des propriétés des surfaces courbes.* (16 p.)

L'auteur montre comment les nouvelles variables, introduites par M. O. Bonnet pour fixer la position du plan tangent d'une surface courbe (*Journal de Liouville*, 2<sup>e</sup> série, t. V, p. 153; 1860) exigent nécessairement la considération des surfaces appelées par M. W. Roberts *surfaces dérivées* de système *positif* ou *négatif*. L'auteur compare certains résultats trouvés par M. Bonnet, avec les résultats analogues trouvés par lui-même et exposés dans ses précédents Mémoires.

---

(1) Voir *Bulletin*, t. II, p. 19 et 82.

T. XXIII, 1870.

GIORGI (F.). — *Sur le calcul des quantités de terre à remuer dans les devis des travaux d'architecture.* (8. p.)

VOLPICELLI (P.). — *Conditions algébriques pour obtenir la compensation thermométrique dans les baromètres, pour un quelconque des systèmes aptes à les produire.* (29 p.)

MAINARDI (G.). — *Réflexions sur divers sujets.* (Suite; 9 p.)

L'auteur fait voir comment, de certaines formules contenues dans un Mémoire de lui *Sur la théorie générale des surfaces* <sup>(1)</sup>, on peut déduire certains résultats, obtenus par Bour <sup>(2)</sup> et par O. Bonnet <sup>(3)</sup>. En outre, il fait observer que toutes les équations particulières données par ces auteurs sont du nombre des équations aux dérivées partielles simultanées dont le développement dépasse les forces actuelles de l'analyse; tandis que les deux équations particulières, indiquées dans son Mémoire, et relatives aux lignes de courbure principale, se développent par de simples quadratures.

VOLPICELLI (P.). — *Formules générales pour la variation du ton produite par le mouvement du corps sonore et celui de l'observateur; corollaires de cette formule et considérations sur la manière dont on croit pouvoir expliquer le déplacement des raies de Fraunhofer, dans le spectre du Soleil, en raison de son mouvement rotatoire.* (12 p.)

---

MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY OF LONDON <sup>(4)</sup>.

T. XXX, 1870.

AIRY (G.-B.). — *Sur un oculaire destiné à corriger l'effet de la dispersion atmosphérique.*

On sait que la dispersion atmosphérique a pour effet d'élever un

---

(1) *Giornale del R. Istituto Lombardo*, t. X, 1857.

(2) *Journal de l'École Polytechnique*, t. XXII, 1862, 39<sup>e</sup> cah., p. 263.

(3) *Ibid.*, t. XXV, 1867, 42<sup>e</sup> cah., p. 31-32.

(4) *Notices mensuelles de la Société royale d'Astronomie de Londres.* Strangeways and Walden; Castle Street, Leicester Square, a Londres.

peu les images des objets célestes. Après quelques essais faits en vue de corriger cette erreur, MM. Airy et W. Simms sont arrivés, chacun de leur côté, à la disposition simple suivante.

L'oculaire est formé par une lentille plane-convexe, un peu plus large que ne l'exige la vision télescopique, et le porte oculaire est terminé par une surface convexe, à l'intérieur de laquelle tourne, à frottement un peu dur, la lentille précédente.

Il en résulte que l'oculaire présentera toujours aux rayons lumineux venant de l'objectif la même surface sphérique dans la même position relative; tandis qu'au contraire la face plane tournée vers l'œil, normale à l'axe de la lunette dans une position de la lentille, pourra prendre, par rapport à cette ligne, un grand nombre d'inclinaisons différentes : dans le premier cas, l'oculaire fonctionnera à la façon ordinaire; dans tous les autres, il fera l'office d'un prisme d'angle variable et corrigeant l'effet de la dispersion.

Une pareille disposition, n'augmentant pas le nombre de verres de la lunette et ne changeant pas les corrections ordinaires de l'aberration de sphéricité, doit être adaptée à toutes les lunettes destinées à des recherches délicates.

HERSCHEL (J.-F.-W.). — *Septième catalogue d'étoiles doubles observées à Slough, de 1823 à 1828.*

Ce catalogue donne les positions de 84 étoiles doubles qu'on n'avait point encore observées.

DE LA RUE, STEWART et LOEWY. — *Résumé des observations de taches solaires faites avec le photohéliographe de l'Observatoire de Kew, pendant l'année 1869.*

L'année 1869 a été caractérisée par une tendance remarquable des groupes de taches à apparaître pour ainsi dire par trains successifs dans deux zones étroites et bien définies situées de chaque côté de l'équateur solaire.

CAYLEY (A.). — *Sur la détermination de l'orbite d'une planète, au moyen de trois observations.*

Le but de l'auteur est de résoudre géométriquement ce problème. Au moyen de trois observations, nous connaissons trois rayons donnés de la conique dont nous avons déjà le foyer (le Soleil) S. Le problème est donc de trouver le plan de l'orbite, de telle sorte que,

dans l'orbite déterminée par le moyen du *trisecteur* précédent (c'est ainsi qu'on nomme l'ensemble de trois rayons de l'orbite partis du foyer), les intervalles des temps de passage à ces trois positions sur l'orbite puissent avoir les valeurs observées; ou, en d'autres termes, que les quotients des aires orbitaires par la racine carrée du *latus rectum* puissent avoir des valeurs données.

Si, au lieu du plan de l'orbite, nous considérons l'*axe de l'orbite*, c'est-à-dire la perpendiculaire menée au plan de l'orbite par le point S, ou mieux encore le *pôle de l'orbite*, intersection de l'axe par une sphère décrite de S comme centre, alors, à une position donnée du pôle de l'orbite correspond une orbite déterminée; et le problème revient à trouver, pour le pôle de l'orbite, une position telle, que, dans l'orbite correspondante, les intervalles des époques de passage puissent avoir les valeurs indiquées. Il est clair que la position du pôle de l'orbite peut être obtenue par l'intersection de deux courbes sphériques, qui sont les lieux des positions que doit occuper successivement le pôle de l'orbite, pour que les temps de passage entre le premier et le second point d'une part, entre le second et le troisième de l'autre, aient des valeurs données.

Le Mémoire de M. Cayley, publié dans les *Memoirs of the Royal Astronomical Society* (t. XXXVIII, 1871), est entièrement consacré à la discussion et au tracé de ces lieux géométriques.

PROCTOR (R.-A.). — *Sur l'application de la photographie à la détermination de la parallaxe solaire.*

L'auteur recherche quelles sont les stations les plus favorables à l'emploi de la photographie.

BROWNING (J.). — *Sur un micromètre à fils brillants pour la mesure des positions des lignes d'un spectre faible.*

PROCTOR (R.-A.). — *Méthode de construction de cartes servant à donner, avec exactitude et en très-peu de temps, la trace du grand cercle qui joint deux points du globe.*

PROCTOR (R.-A.). — *Note sur la couronne solaire et la lumière zodiacale.*

Suivant l'auteur, il est actuellement démontré, par les observations des éclipses du soleil faites jusqu'ici, que la cause de la production de la couronne solaire appartient au Soleil, et toute observation

ultérieure, entreprise dans le but de démontrer ce fait, est complètement inutile.

WOLF (R.). — *Étude sur la fréquence des taches solaires et leur relation avec la variation de la déclinaison magnétique.*

CAYLEY (A.). — *Sur la construction graphique des courbes qui limitent l'ombre et la pénombre à un instant quelconque d'une éclipse de Soleil.*

Le mode de construction que propose l'auteur est fondé sur cette remarque, qu'un cône droit est la surface enveloppe d'une sphère variable dont le centre est constamment sur une ligne donnée, et dont le rayon est proportionnel à la distance du centre à un point donné de cette ligne; ainsi que sur le théorème de géométrie suivant : Si l'on a un cercle fixe et un second cercle variable dont le centre reste constamment sur une ligne donnée, et dont le rayon soit proportionnel à la distance du centre à un point donné de cette ligne, le lieu du pôle, par rapport au cercle fixe de la corde commune aux deux cercles, est une conique.

CAYLEY (A.). — *Sur la théorie géométrique des éclipses de Soleil.*

L'auteur donne une démonstration simple et élégante de l'équation fondamentale des éclipses solaires publiée par Bessel, dans les *Astronomische Nachrichten* (n° 321, 1837) (1).

WOLFERS. — *Comparaison des positions d'un certain nombre d'étoiles données dans le second catalogue de Radcliffe, avec les positions des mêmes astres, tirées des Tabulæ reductionum de Wolfers.*

PROCTOR (R.-A.). — *Sur la résolubilité des amas d'étoiles, regardée comme servant à apprécier leurs distances.*

L'auteur discute la théorie de William Herschel, d'après laquelle la non-résolubilité d'un amas d'étoiles est une preuve de leur grande distance, de telle sorte que, de deux groupes dont l'un est résoluble par un télescope donné, et dont l'autre ne l'est pas, le premier est certainement plus rapproché que l'autre, et il tend à prouver que cette théorie n'est pas complètement exacte. Ainsi, dans le plus petit des nuages de Magellan, Herschel a trouvé que les bords n'étaient pas résolubles avec un télescope de 18 pouces, tandis que le centre,

---

(1) Voir BRÜNNOW, *Astronomie sphérique*, p. 436. Librairie Gauthier-Villars.

au contraire, se résolvait très-distinctement. Mais, comme d'autre part il est évident que, si ce petit nuage était formé d'étoiles distribuées uniformément, le centre serait évidemment la partie la moins facilement résoluble, il est clair que les bords de la nuée ont une constitution différente de celle du centre. Dans l'explication de ces phénomènes de résolubilité, il entre donc au moins une autre considération que celle de la distance, et nous ne sommes pas en droit d'affirmer que, par exemple, les étoiles formant la voie lactée soient plus éloignées de nous que les groupes d'étoiles que l'œil peut résoudre.

POWELL (E.-B.). — *Sur l'orbite de  $\alpha$  du Centaure.*

SENBROKE (G.). — *La couronne solaire est-elle un phénomène solaire ou un phénomène terrestre ?*

Le but de l'auteur est de montrer que, dans l'état actuel de nos connaissances, la théorie publiée par M. Lockyer (la couronne solaire est un phénomène terrestre) est parfaitement admissible, et, en outre, de démontrer comment cette question, qu'il considère comme encore litigieuse, pourra être résolue par les observations des éclipses futures.

SENBROKE (G.). — *Sur le déplacement des lignes lumineuses dans le spectre de la chromosphère solaire.*

BROWNING (J.). — *Sur un spectroscopie dans lequel les prismes s'adaptent automatiquement pour l'angle de déviation minimum qui correspond à la raie particulière soumise à l'examen.*

CAYLEY (A.). — *Sur une propriété des projections stéréographiques.*

Les mêmes cercles qui, dans la projection stéréographique directe d'un hémisphère, représentent respectivement des méridiens et des parallèles, représentent encore des méridiens et des parallèles dans la projection oblique de l'hémisphère; mais les colatitudes ne sont pas les mêmes dans les deux projections; en d'autres termes, un cercle qui, dans la projection directe, représente un parallèle de colatitude  $c$  représente, dans la projection oblique, un parallèle de colatitude différente et égale à  $c'$ . Or, si l'on désigne par  $\Delta'$  l'arc qui, dans la projection oblique, représente les distances du centre au pôle de la projection directe ( $c'$  est-a-dire la colatitude du centre), on a

$$\operatorname{tang} \frac{1}{2} c = \operatorname{tang} \frac{1}{2} \Delta' \operatorname{tang} \frac{1}{2} c'.$$

AIRY (G.-B.). — *Sur l'éclipse totale de Lune du 12 juillet 1870.*

PROCTOR (R.-A.). — *Sur le spectroscopie automatique de M. Browning.*

PROCTOR (R.-A.). — *Nouvelles remarques sur la couronne solaire.*

Pour l'auteur, le fait capital observé dans les éclipses de Soleil est le suivant : au moment de la totalité, à l'intérieur du cône mené par l'œil de l'observateur et limité par le disque de la Lune, il n'y a aucune lumière; au contraire, la portion de l'atmosphère comprise dans le cylindre limité par les lignes qui vont du disque du Soleil à celui de la Lune est vivement éclairée; et ce fait prouve, avec la dernière évidence, que cette lumière provient d'un corps placé bien au delà de la Lune. Quant à l'obscurité du disque de notre satellite, on doit l'expliquer par cette raison très-simple : la Lune est un corps opaque bien plus voisin de nous que la Couronne.

STONE. — *Détermination de la constante de la nutation par les observations d'ascension droite de la Polaire et de déclinaison de la Polaire, de 51 Céphée et de δ Petite-Ourse, faites à l'Observatoire de Greenwich, de 1851 à 1865.*

On trouvera le détail de toutes ces observations dans le volume XXXVII des *Mémoires de la Société Royale Astronomique*. Elles y sont discutées avec soin, et elles conduisent aux valeurs suivantes de la constante cherchée N :

- (1)  $N = 9'',115 - 1,166 p$ ,  $\mathcal{A}$  de la Polaire,
- (2)  $N = 9'',108 + 6,1 \delta p$ , D.P.N. de la Polaire,
- (3)  $N = 9'',144 - 3,6 \delta c$ , D.P.N. de 51 Céphée,
- (4)  $N = 9'',214 + 1,75 \delta m$ , D.P.N. de δ Petite-Ourse;

où l'on a posé, d'après Gould,

Mouvement propre de la Polaire en  $\mathcal{A} \dots \dots = + 0'',1148 + p$ ,  
 »                   »       en D.P.N. . . . . =  $- 0'',004 + \delta p$ ,  
 »                   de 51 Céphée en D.P.N. . . =  $+ 0'',048 + \delta c$ ,  
 »                   de δ Petite-Ourse en D.P.N. =  $- 0'',043 + \delta m$ .

En donnant aux équations (1) et (2) un poids double de celui des équations (3) et (4), on en déduit pour N

$$N = 9'',134 - 0,55 p + 2,02 \delta p + 0,29 \delta m - 0,6 \delta c.$$