

# BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES

## Revue des publications périodiques

*Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques*, tome 5  
(1873), p. 195-206

[http://www.numdam.org/item?id=BSMA\\_1873\\_\\_5\\_\\_195\\_1](http://www.numdam.org/item?id=BSMA_1873__5__195_1)

© Gauthier-Villars, 1873, 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.

BERICHTE ÜBER DIE VERHANDLUNGEN DER KÖNIGLICH SÄCHSISCHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN ZU LEIPZIG <sup>(2)</sup>. Mathematisch-physische Classe. — Leipzig, Hirzel.

T. XX; 1868.

HANSEN (P.-A.). — *Exposition succincte et rationnelle du procédé de compensation d'un réseau de triangles, d'après le Mémoire intitulé : « De la méthode des moindres carrés, etc. », en laissant de côté toutes les considérations accessoires.* (22 p.)

Dans un travail inséré dans les *Abhandlungen der K. Sächs. Gesellschaft*, t. XIV, M. Hansen a traité, au point de vue général et scientifique, la méthode des moindres carrés et son application à la Géodésie. Le procédé de compensation d'un réseau de triangles y a été déduit comme cas particulier d'un problème beaucoup plus général, et la solution de ce problème embrasse tous les cas qui peuvent se présenter dans l'emploi de la méthode des moindres carrés. Au moment où les nombreux travaux géodésiques en cours d'exécution doivent concourir pour former le vaste ensemble de la

---

(1) La nouvelle édition est terminée, comme l'ancienne, par une Table très-complète des matières et des noms d'auteurs par ordre alphabétique. La Table ordinaire a été beaucoup développée, et enfin, dans la Préface, l'auteur indique, d'une manière détaillée, la part qui revient à M. Cayley.

(2) *Comptes rendus des Actes de la Société Royale des Sciences de Saxe, à Leipzig.* Classe mathématico-physique. Paraît chaque année en trois fascicules in-8°.

mesure européenne du degré, le savant auteur a pensé que ce serait rendre un service notable aux collaborateurs de cette grande œuvre que de leur donner une exposition rationnelle du procédé de compensation d'un réseau de triangles, considéré en soi, indépendamment de toutes les recherches qui s'y rattachent, et de les initier ainsi à la véritable pratique de cette méthode, pour laquelle on indique souvent des règles incomplètes ou inexactes.

SCHLÖMILCH (O.). — *Sur la disparition des radicaux dans les différentielles.* (3 p.)

Une fonction rationnelle  $F$  de  $x$  et de  $\sqrt{a + bx^2}$  peut se ramener à la forme  $f(x) + \frac{\varphi(x^2) + x\psi(x^2)}{\sqrt{a + bx^2}}$ ,  $f$ ,  $\varphi$  et  $\psi$  étant des fonctions rationnelles. L'intégrale

$$\int \frac{\varphi(x^2) dx}{\sqrt{a + bx^2}},$$

par la substitution  $\frac{cx}{\sqrt{a + bx^2}} = t$ , se réduit à la forme rationnelle

$$\int \varphi\left(\frac{at^2}{c^2 - bt^2}\right) \frac{c dt}{c^2 - bt^2}.$$

T. XXI; 1869.

VOLKMANN (A.-W.). — *Sur la mécanique des muscles de l'œil.* (42 p.)

ZÖLLNER (F.). — *Sur un nouveau spectroscope, avec des considérations sur l'analyse spectrale des étoiles.* (12 p.)

L'étude spectroscopique des étoiles, considérée au point de vue de l'altération que la variation de distance du point lumineux doit produire sur les phénomènes lumineux, exige des observations d'une grande précision. Pour atteindre ce but, M. Zöllner a inventé l'instrument auquel il donne le nom de *spectroscope à réversion*, et dont il indique ici la construction et l'usage.

NEUMANN (C.). — *Recherches sur le mouvement d'un système de corps rigides.* (6 p.)

Un corps solide étant animé à la fois d'un nombre quelconque de vitesses de translation  $V$  et de vitesses angulaires  $\Omega$ , on sait

que son mouvement peut être représenté par une vitesse angulaire unique  $\omega$  autour d'un axe passant par un point arbitraire  $\Pi$ , et par une vitesse de translation unique  $\nu$  le long de cet axe. Si l'on prend pour  $\Pi$  le centre de gravité du corps, et que  $\omega_1, \omega_2, \omega_3$  soient les composantes de  $\omega$  suivant les trois axes principaux du corps par rapport à ce point, la demi-force vive du corps peut se mettre sous la forme

$$T = \frac{m\nu^2 + m_1\omega_1^2 + m_2\omega_2^2 + m_3\omega_3^2}{2},$$

$m, m_1, m_2, m_3$  désignant la masse du corps et ses trois moments d'inertie principaux. M. Neumann a présenté ce théorème sous une forme facilement applicable à un grand nombre de problèmes de Mécanique, et en particulier au pendule de Foucault. De l'expression de la force vive on tire, par les formules de Hamilton, les équations différentielles du mouvement.

HANSEN (P.-A.). — *Réflexions sur la réduction des angles d'un triangle sphéroïdique de côtés très-petits aux angles d'un triangle plan ou sphérique de mêmes côtés.* (7 p.)

Remarques au sujet d'un Mémoire de M. Weingarten, inséré au n° 1733 des *Astronomische Nachrichten*. (Voir *Bulletin*, I, p. 87.)

ZÖLLNER (F.). — *Sur l'observation des protubérances.* (4 p., 1 pl.)

Addition à la Note précédente du même auteur.

NEUMANN (C.). — *Sur l'énergie mécanique de l'acide sulfurique.* (8 p.)

NEUMANN (C.). — *Sur le développement d'une fonction suivant les carrés et les produits des fonctions de Fourier et Bessel.* (36 p.)

L'auteur a établi, dans un opuscule publié en 1867 <sup>(1)</sup>, une formule donnant le développement d'une fonction synectique suivant les fonctions besséliennes  $J^n(z)$  de la variable, les coefficients de développement se calculant au moyen d'une certaine fonction ra-

---

(<sup>1</sup>) *Theorie der Bessel'schen Functionen. Ein Analogon zur Theorie der Kugelfunctionen.* Leipzig; in-8°, 135 p.

tionnelle et entière de  $\frac{1}{z}$ , que M. Neumann désigne par  $O^n(z)$ .

L'année suivante, M. E. Lommel, dans un travail sur les mêmes fonctions <sup>(1)</sup>, a considéré comme probable la possibilité du développement d'une fonction *paire* suivant les *carrés* des fonctions de Bessel. M. Neumann, ayant repris ses recherches sur ce sujet, est parvenu à établir cette possibilité; il a donné des formules pour le calcul des coefficients, et enfin il a trouvé un mode de développement analogue pour les fonctions impaires, procédant suivant les produits de la forme  $J^n(z)J^{n+1}(z)$ .

NEUMANN (C.). — *Sur le théorème des déplacements virtuels.* (24 p.)

Les démonstrations que l'on donne ordinairement du théorème des vitesses virtuelles ont été critiquées par divers géomètres, entre autres par Jacobi, dans ses *Vorlesungen über Dynamik*, et dans les Leçons, encore inédites, qu'il a professées en 1847-1848 à l'Université de Berlin. Jacobi, ainsi que Gauss, est d'avis que ce théorème doit être regardé comme un *principe* indémontrable. M. Neumann pense, malgré cela, que la démonstration du théorème est possible, en remplaçant les équations de liaison du système par des forces fictives, qui maintiennent le système dans les limites prescrites, sans opposer aucune résistance à son mouvement dans ces limites.

ZÖLLNER (F.). — *Sur une nouvelle méthode pour la mesure des forces attractives et répulsives.* (4 p.)

T. XXII; 1870.

MÜLLER (J.-J.). — *Sur les vibrations élastiques.* (3 p.)

Note relative à l'élévation du ton par l'accroissement de l'amplitude des vibrations sonores.

NEUMANN (C.). — *Sur la théorie du potentiel logarithmique et du potentiel newtonien.* (2 art., ensemble 66 p.)

Sous ce titre, l'auteur se propose de faire une série de Communications sur les importants problèmes de la représentation conforme, de l'état stationnaire de température, de l'équilibre électro-

---

(1) *Studien über die Bessel'schen Functionen.* Leipzig, 1868; in-8°, 135 p.

statique et électrodynamique, et d'exposer « certaines méthodes générales, indépendantes du choix d'un système spécial de coordonnées, » et au moyen desquelles ces problèmes peuvent se résoudre presque dans tous les cas, quelle que soit la nature des conditions restrictives imposées. Ces méthodes sont importantes, non-seulement parce que l'auteur y évite l'emploi du principe de Dirichlet, dont l'exactitude est contestable, mais encore sous plusieurs autres rapports. Le premier article contient un exposé rapide de ces méthodes, dont les conséquences sont développées dans le second article.

VOLKMANN (A.-W.). — *Sur la théorie de la force musculaire.* (14 p.)

HANSEN (P.-A.). — *Détermination du centre de gravité d'un triangle sphérique quelconque.* (24 p.)

Les expressions données par l'auteur pour la détermination du centre de gravité d'un triangle géodésique sur une surface quelconque <sup>(1)</sup> peuvent servir à la détermination analogue pour un triangle sphérique. Les intégrations, qui, dans le cas général, avaient été effectuées au moyen d'un développement en séries, poussé jusqu'aux termes du troisième ordre, peuvent, pour la sphère, s'obtenir simplement sous forme finie.

BALTZER (R.). — *Sur les hypothèses de la théorie des parallèles.* (2 p.)

Examen de diverses hypothèses qui peuvent remplacer l'axiome XI d'Euclide, comme fondement de la théorie des parallèles.

BALTZER (R.). — *Sur l'expression d'un tétraèdre au moyen des coordonnées des sommets.* (2 p.)

ZÖLLNER (F.). — *Sur la température et la constitution physique du Soleil.* (21 p., 1 pl.)

HANSEN (P.-A.). — *Description d'un support de lunette, communiquant à la lunette dirigée par rapport à l'horizon un mouvement parallactique, avec la détermination de l'angle de position désigné par  $\theta$ .* (30 p., 1 pl.)

---

(<sup>1</sup>) *Supplement zu den « Geodätischen Untersuchungen », u. s. w.*

ZÖLLNER (F.). — *De l'influence de la densité et de la température sur les spectres des gaz incandescents.* (21 p.)

ZÖLLNER (F.). — *Sur le spectre de l'aurore boréale.* (7 p.)

Outre la raie observée, dans la partie verte du spectre, par Ångström, M. Zöllner a reconnu, dans la partie rouge, une nouvelle raie, que l'on obtenait en observant les parties du ciel qui paraissaient à l'œil nu fortement colorées en rouge.

MÜLLER (J.-J.). — *Sur une nouvelle démonstration de la proposition fondamentale de la psychophysique.* (10 p.)

Proportionnalité de la sensation au logarithme de l'excitation.

ZÖLLNER (F.). — *Sur la périodicité et l'étendue héliographique des taches solaires.* (13 p.)

Voici les conclusions de l'auteur :

« Les taches solaires sont des produits scoriformes du refroidissement résultant du rayonnement calorifique à la surface fluide incandescente du Soleil, produits qui se dissolvent de nouveau par suite des perturbations d'équilibre causées dans l'atmosphère par leur présence même. Si ces perturbations ne sont pas seulement locales, mais qu'elles aient une plus grande étendue, alors, aux époques de ces mouvements atmosphériques généraux, la formation de nouvelles taches est peu favorisée, parce que dans ce cas la surface ne se trouve pas dans les conditions essentielles pour un fort abaissement de température par le rayonnement, conditions qui sont la *tranquillité* et la *limpidité* de l'atmosphère. Ce n'est que lorsque celle-ci, après la dissolution des taches, est revenue peu à peu au repos, que recommence une nouvelle formation de taches, qui prend ainsi un caractère *périodique*, résultant de ce qu'en *moyenne* on peut, pendant une longue période, considérer comme constant l'état moyen de la surface du Soleil. La distribution des taches sur cette surface doit dépendre, suivant cette théorie, des zones de plus grande transparence de l'atmosphère, lesquelles, comme on l'a fait voir, coïncident généralement avec les zones de plus grande fréquence des taches. »

T. XXIII; 1871.

HANSEN (P.-A.). — *Sur la détermination de la figure de la*

*Lune, à propos des assertions de MM. Newcomb et Delaunay.*  
(12 p.)

M. Hansen combat les objections que ces deux astronomes ont cru devoir faire aux conclusions du Mémoire <sup>(1)</sup> dans lequel il a établi la non-coïncidence du centre de figure de la Lune avec son centre de gravité.

SCHLÖMILCH (O.). — *Sur les théorèmes stéréométriques, analogues au théorème de Fagnano.* (6 p.)

En traitant des questions relatives à l'aire de l'ellipsoïde <sup>(2)</sup>, Legendre a reculé devant l'emploi des coordonnées rectangulaires, qui auraient introduit, dès la première intégration, un arc d'ellipse. Toutefois, si l'on effectue les calculs et qu'on fasse usage du théorème d'addition pour les intégrales elliptiques de seconde espèce, on parvient à ce résultat, qu'au théorème de Fagnano sur les arcs d'ellipse correspond une infinité de théorèmes analogues pour l'ellipsoïde.

MÜLLER (J.-J.). — *Observations sur l'interférence de la lumière pour de grandes différences de marche.* (6 p.)

DROBISCH (M.-W.). — *Sur les valeurs moyennes et leur application au calcul de la hausse et de la baisse des prix.* (24 p.)

ZÖLLNER (F.). — *Sur la loi de la rotation du Soleil et des grosses planètes.* (65 p.)

L'auteur termine son travail en formulant les lois suivantes :

1° La direction moyenne de toutes les formes de stratification doit être, en général, parallèle à l'équateur.

2° La formation des couches doit diminuer pour des latitudes géographiques et des profondeurs croissantes, et disparaître entièrement dans les régions polaires et à de grandes profondeurs.

3° L'épaisseur des couches doit croître avec la latitude géographique et la profondeur.

4° La largeur des bandes dans une même couche doit atteindre son minimum à une distance d'environ 45 degrés de l'équateur.

5° La direction moyenne de la *structure parallèle* d'un grand

<sup>(1)</sup> *Sur la figure de la Lune (Memoirs of the R. Astron. Soc. of London, vol. XXIV).*

<sup>(2)</sup> *Traité des Fonctions elliptiques, t. 1, p. 350.*

nombre de roches doit coïncider avec le plan d'un parallèle géographique.

MÜLLER (J.-J.). — *Sur la perception du son.* (10 p.)

MÜLLER (J.-J.). — *Sur l'influence de la rotation des yeux sur la perception de la profondeur.* (10 p.)

ZÖLLNER (F.). — *Sur la stabilité des masses cosmiques.* (84 p.)

VOGEL (H.-C.). — *Recherches sur le spectre de l'aurore boréale.* (15 p., 1 pl.)

La conclusion que l'auteur considère provisoirement comme la plus probable est que le spectre de l'aurore boréale n'est autre chose qu'une modification du spectre de l'atmosphère; on sait, en effet, que les spectres des gaz peuvent varier avec la température et la pression, et les observations du spectre de l'aurore boréale donnent des résultats qui ne s'écartent pas du spectre atmosphérique, au delà des variations possibles de ce dernier.

ZÖLLNER (F.). — *Sur l'observation spectroscopique de la rotation du Soleil, et sur un nouveau spectroscopie à réversion.* (7 p.)

ZÖLLNER (F.). — *Sur l'aurore boréale, dans ses rapports avec la formation des nuages.* (4 p.)

WIEDEMANN (G.) et RÜHLMANN (R.). — *Sur le passage de l'électricité à travers les gaz.* (53 p., 2 pl.)

NEUMANN (C.). — *Recherches électrodynamiques, concernant principalement le principe de l'énergie.* (64 p.)

NEUMANN (C.). — *Sur les prémisses introduites par Helmholtz, dans la théorie des phénomènes électriques, relativement, surtout, au principe de l'énergie.* (29 p.)

ZÖLLNER (F.). — *Sur l'origine du magnétisme terrestre, et sur les relations magnétiques des corps célestes.* (97 p., 1 pl.)

VOGEL (H.-C.). — *Résultats des études spectroscopiques faites sur les astres. — Observations des comètes d'Encke et de Tuttle.* (17 p., 1 pl.)

VIERTELJAHRSSCHRIFT DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT IN ZÜRICH (1).

XVII<sup>e</sup> Année; 1871.

CULMANN (K.). — *Les entonnoirs de mines.* (13 p.)

On répète, dans la plupart des Traités, que l'entonnoir formé par l'explosion d'une mine a la forme d'un paraboloïde de révolution, dont le foyer est la place qu'occupait la mine elle-même. Dans les divers entonnoirs qu'a visités l'auteur, il ne lui a pas été possible de reconnaître la moindre ressemblance avec un paraboloïde; car, dans ce cas, il ne resterait plus de trace des trous de mine, tandis qu'au contraire on en aperçoit toujours. En outre, la courbe méridienne de l'entonnoir est convexe au lieu d'être concave. L'objet de la présente Note est la détermination de cette courbe, qui est une logarithmique.

HEMMING (J.-J.). — *Transformation des coordonnées projectives.* (8 p.)

1. Transformation dans le plan (le faisceau). — 2. Transformation dans l'espace. — 3. Transformation pour un système de rayons dans l'espace.

WOLF (R.). — *Sur l'histoire du niveau à bulle d'air.*

Voir *Bulletin*, t. II, p. 147.

WOLF (R.). — *Notices sur l'histoire scientifique de la Suisse.* (4 art., 70 p.)

Suite de la publication des Lettres du baron de Zach.

WOLF (R.). — *Observations des taches du Soleil, dans l'année 1870, avec le calcul des nombres relatifs et des variations pour cette année. Période des taches dans l'intervalle des années 1784 et 1811, et comparaison avec un Mémoire du professeur Loomis, à New-York. Suite de l'histoire de la question des taches solaires.* (31 p.)

WEBER (H.). — *Sur un problème de la théorie de la Chaleur.* (9 p.)

Déterminer la température qui s'établit à la surface de séparation

---

(1) Voir *Bulletin*, t. IV, p. 50.

de deux métaux, peu de temps après le contact, lorsque ces deux métaux ont, au moment du contact, des températures différentes.

SCHNEEBELI (H.). — *Détermination, par la voie chimique, de la composante horizontale du magnétisme terrestre.* (3 p.)

L'intensité électrodynamique est mesurée chimiquement par la quantité d'eau décomposée, ou le volume de gaz explosible produit.

SCHNEEBELI (H.). — *Phénomènes thermiques dans une colonne d'air résonnante.* (2 p.)

AMSTEIN (H.). — *Sur la représentation conforme de la surface d'un octaèdre régulier sur la surface d'une sphère.* (45 p.)

La première Partie de ce travail contient un aperçu historique de la question de la représentation, pour marquer plus nettement la place qu'occupe, parmi les problèmes de représentation conforme, celui qui est indiqué dans le titre du Mémoire. Le sujet de la seconde Partie est la solution de ce problème, obtenue à l'aide des fonctions elliptiques.

WOLF (R.). — *Comparaison des longitudes de Rigi-Zurich-Neuchâtel, et longitude de Zurich, qui en résulte. Comparaison de divers baromètres à mercure et d'un baromètre anéroïde de Goldschmid. Recherches de Weilermann sur les relations entre l'état barométrique, la température et l'altitude dans l'atmosphère. Catalogue des instruments, appareils et autres collections de l'Observatoire de Zurich.* (67 p.)

---

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE, DES SCIENCES NATURELLES ET DES ARTS INDUSTRIELS DU DÉPARTEMENT DE L'ISÈRE. — Grenoble (1).

3<sup>e</sup> Série, t. I; 1869.

BRETON (Ph.). — *Table des inverses des nombres entiers depuis 1 jusqu'à 1000, calculée avec 5 décimales exactes.* (8 p.)

On a déjà construit plusieurs Tables analogues, notamment celles

---

(1) Paraît par volume ou demi-volume grand in-8°.

qui ont été publiées en 1860, par M. Picarte <sup>(1)</sup>, et qui donnent, avec 11 décimales, les inverses des 10 000 premiers nombres, ainsi que les 9 premiers multiples de ces inverses. L'utilité pratique d'une Table aussi étendue ne nous a pas paru, jusqu'ici, en rapport avec les frais de publication; mais il n'en est pas de même d'une Table abrégée, comme celle de M. Breton, qui tient dans deux pages, et qui peut rendre de grands services aux physiciens, par exemple, pour le calcul des foyers des lentilles.

FAURE (H.). — *Transformation des propriétés métriques des figures à l'aide de l'homologie.* (1<sup>er</sup> art.; 10 p., 1 pl.)

BRETON (Ph.). — *Sur les triangles aux côtés entiers et à l'aire entière.* (26 p.)

L'auteur divise son travail en deux Parties. Dans la première, il résume les propriétés générales des triangles rectangles dont les côtés et l'aire sont représentés par des nombres entiers. Dans la seconde, il en déduit les propriétés des triangles obliquangles entiers, qui sont décomposables en deux triangles rectangles entiers.

T. II; 1870-1871.

BRETON (Ph.). — *Propagation des ondes dans un milieu varié continûment.* (23 p., 1 pl.)

Les rayons rectilignes suivant lesquels le mouvement se propage dans un milieu homogène sont remplacés, dans le cas d'un milieu non homogène, par des *rayons courbes*, dont la considération est utile, lorsqu'on veut trouver la forme de l'onde convenant à un milieu de constitution donnée, ou étudier la constitution du milieu d'après la forme de l'onde supposée connue. L'auteur se propose, dans ce Mémoire, d'établir rigoureusement les lois qui déterminent le plan osculateur d'un rayon courbe et son rayon de courbure en chaque point, quand la distribution des vitesses dans le milieu est donnée.

FAURE (H.). — *De la double projection.* (9 p.)

L.-I. Magnus a proposé une méthode analytique, à l'aide de laquelle on transforme une courbe en une conique, et plus généra-

---

(1) *La division réduite à une addition*; par RAMON PICARTE. Paris, Mallet-Bachelier (1860). 1 vol. grand in-4° (xiv-104 p.).

lement une courbe de l'ordre  $m$  en une courbe de l'ordre  $2m$ .  
MM. Transon et Hirst ont fait connaître des procédés géométriques pour réaliser cette transformation. L'auteur de la présente Note a pour but d'ajouter une nouvelle méthode géométrique à celles que l'on vient d'indiquer.

BRETON (Ph.). — *Note sur les observations d'étoiles filantes de novembre 1869, à Grenoble.* (10 p.)

FAURE (H.). — *Transformation des propriétés métriques des figures à l'aide de l'homologie.* (2<sup>e</sup> art., 15 p.)