

# BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES

## Revue des publications périodiques

*Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques*, tome 3  
(1872), p. 238-251

[http://www.numdam.org/item?id=BSMA\\_1872\\_\\_3\\_\\_238\\_0](http://www.numdam.org/item?id=BSMA_1872__3__238_0)

© Gauthier-Villars, 1872, 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.

JOURNAL FÜR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK, herausgegeben von C.-W. Borchardt (1).

T. 73; 1871.

FROBENIUS (G.). — *Sur le développement des fonctions analytiques en séries ordonnées par rapport à des fonctions données.* (30 p.)

L'auteur examine dans ce travail le développement des fonctions analytiques suivant des séries, formées d'une manière particulière. Le premier exemple qu'il examine est le suivant : soit

$$P_v(x) = (x - a_0)(x - a_1)(x - a_2) \dots (x - a_{v-1}), \quad P_0(x) = 1.$$

Peut-on développer une fonction en une série de la forme

$$\sum c_v P_v(x)?$$

L'auteur examine d'abord cette question, en supposant que la suite  $a_0, a_1, \dots, a_v, \dots$ , ou, plus exactement, que la suite des modules des termes de cette série soit convergente. Il donne, dans ce cas, la solution de cette question, autant qu'on peut le faire en restant dans une aussi grande généralité. Il examine aussi si une fonction peut avoir plusieurs développements de la forme précédente, auquel cas on reconnaît immédiatement, en prenant les différences, que tout se réduit à trouver des développements de cette forme, convergents dans les limites assignées, et dont la somme soit nulle. M. Frobenius dit aussi quelques mots du cas où c'est la série des inverses  $\frac{1}{a_0}, \frac{1}{a_1}, \dots$  qui serait convergente d'une manière absolue.

La seconde Partie du Mémoire est consacrée à une autre forme de développement. Si l'on considère une fraction continue algébrique de la forme

$$R_0 x = \frac{1}{a_0 x - \frac{1}{a_1 x - \dots}},$$

(1) Voir *Bulletin*, t. I, p. 24.

convergente dans une certaine étendue du plan, on peut en déduire, de plusieurs manières, une suite illimitée de fonctions, dérivant les unes des autres d'après une loi déterminée, par exemple les numérateurs ou les dénominateurs des réduites, les restes correspondant à chaque réduite, etc. Cela donne lieu à des questions analogues aux précédentes, et qui trouvent de remarquables applications dans l'étude de la série hypergéométrique que Gauss a développée, comme on sait, en une fraction continue de la forme indiquée plus haut.

MEYER (EM.-O.) — *Sur le mouvement pendulaire d'une sphère soumise à l'influence du frottement du milieu environnant.* (38 p.)

Bessel et, avant lui, Dubuat ont fait remarquer qu'il ne suffit pas, pour réduire au vide la durée d'oscillation d'un pendule, observé dans l'air, de faire entrer dans le calcul la perte de poids de ce pendule. En dehors de cette correction aérostatique, il est nécessaire d'en effectuer une seconde, la correction aérodynamique, qui se rapporte à un accroissement apparent subi par le moment d'inertie du pendule oscillant dans l'air. Pour la réduction complète, il faut multiplier la durée d'oscillation par le facteur

$$\sqrt{\frac{1 - \frac{M'}{M}}{1 + K \frac{M'}{M}}}$$

dans lequel  $M$  désigne la masse du pendule,  $M'$  celle de l'air déplacé,  $K$  un facteur dépendant de la forme du pendule. Bessel s'était proposé de le déterminer par l'expérience; Poisson, par l'intégration des équations du mouvement, lui assigna la valeur  $\frac{1}{2}$  <sup>(1)</sup>, pendant que Bessel trouvait la valeur 0,95. Stokes <sup>(2)</sup> a expliqué l'origine de cette différence en montrant que Poisson avait négligé le frottement de l'air, et il a donné pour le nombre  $K$  une nouvelle valeur théorique supérieure à  $\frac{1}{2}$ . L'accord de cette valeur avec l'ex-

(<sup>1</sup>) *Mémoires de l'Académie des Sciences*, t. II, 1832, p. 521.

(<sup>2</sup>) *Transactions of the Cambridge Philosophical Society*, t. IX, 2<sup>e</sup> partie, 1851.

périence est satisfaisant; mais l'auteur adresse à l'analyse de Stokes quelques objections qui l'ont déterminé à reprendre l'étude de cette question intéressante, et à discuter de nouveau une équation différentielle du 4<sup>e</sup> ordre, qui avait été déjà rencontrée par Stokes, et dont la solution présente de remarquables particularités. L'auteur s'appuie d'ailleurs sur les mêmes principes de Physique que Stokes.

POCHHAMMER (L.). — *Sur les points singuliers dans les équations différentielles linéaires.* (16 p.; all.)

Si l'on considère une équation différentielle linéaire, il existe des valeurs, dites *singulières*, de la variable indépendante, pour lesquelles un ou plusieurs des coefficients de l'équation deviennent infinis. Ces valeurs jouent d'ailleurs, au point de vue de la continuité de l'intégrale, un rôle important, et elles doivent être considérées dans l'étude des propriétés de l'existence de cette intégrale et de son développement en séries. C'est de ces valeurs singulières que s'occupe l'auteur.

POCHHAMMER (L.). — *Note sur l'équation différentielle des fonctions hypergéométriques.* (2 p.)

Cette Note fait suite au Mémoire précédent et au Mémoire publié par le même auteur sur les fonctions hypergéométriques générales du *n*<sup>ième</sup> ordre, t. 71 du *Journal de Borchardt*, p. 316.

WEYR (ED.). — *Addition au Mémoire : « Sur quelques propositions de Steiner et sur leur rapport avec la transformation quadratique des figures fondamentales de première dimension. »* (7 p.)

Dans son premier Mémoire, t. 71 du *Journal de Borchardt*, M. Weyr dit : que deux figures se correspondent *zwei und zweigliedrig*, lorsqu'à un élément de l'une correspondent deux éléments de l'autre, et réciproquement; de sorte que, si  $\alpha$  et  $\xi$  sont les paramètres qui définissent deux éléments correspondants, on a, entre ces paramètres, la relation

$$x^2(A\xi^2 + B\xi + C) + x(A'\xi^2 + B'\xi + C') + (A''\xi^2 + B''\xi + C'') = 0,$$

où A, B, . . . , A', . . . sont des constantes.

La correspondance homographique est une *correspondance réci-*

*proque du premier degré*; la correspondance actuelle est une *correspondance réciproque du second degré*.

Cette Note est une rectification relative à une proposition énoncée dans le premier Mémoire, laquelle proposition se trouve maintenant démontrée généralement, et même étendue.

BALTZER (R.). — *Sur l'expression du volume d'un tétraèdre à l'aide des coordonnées des sommets.* (2 p.)

SCHUBERT (H.). — *Extrait d'une Lettre au rédacteur.* (1 p.)

M. Schubert avait publié, dans le *Journal de Borchardt*, t. 71, un Mémoire sur la détermination des caractéristiques des surfaces du second ordre; cette question avait déjà été traitée par M. Zeuthen. M. Schubert reconnaît, dans cette Lettre, les droits de priorité de M. Zeuthen.

ROSANES. — *Sur les substitutions rationnelles réciproques.* (14 p.)

Lorsqu'on considère deux figures telles, qu'à un point de l'une correspond un seul point de l'autre et réciproquement, on a ce qu'on peut appeler *la transformation rationnelle réciproque à une seule signification*, laquelle établit une *correspondance simple* (univoque) entre les points des deux figures.

La transformation rationnelle réciproque et simple sera dite du  $n^{\text{ième}}$  ordre, lorsqu'à une droite quelconque de l'une des figures correspond toujours dans l'autre une courbe du  $n^{\text{ième}}$  ordre bien déterminée, et réciproquement.

Lorsqu'à une droite correspond une droite, on a la transformation du 1<sup>er</sup> ordre, ou la *transformation homographique proprement dite*.

Lorsqu'à une droite correspond une conique, on a la transformation du 2<sup>e</sup> ordre, ou la *transformation conique*, étudiée par Steiner, Magnus (*Journal de Crelle*, t. 8), Schiaparelli (*Mémoires de l'Académie de Turin*, t. XXI, 1862), etc.

La transformation générale du  $n^{\text{ième}}$  ordre, pour les courbes planes, a été abordée par M. Cremona dans deux Mémoires insérés dans les *Mémoires de l'Académie de Bologne*, t. II, 1863; t. V, 1865; puis par M. de Jonquières (*Nouvelles Annales*, 1864).

M. Rosanes aborde par l'analyse cette importante question des

transformations rationnelles réciproques ; il établit d'abord des conditions nécessaires et suffisantes pour que la transformation soit déterminée, rationnelle et réciproque, et signale ensuite les propriétés des points fondamentaux et des courbes fondamentales. Ces résultats avaient été obtenus par M. Cremona, par des considérations de Géométrie pure. Mais M. Rosanes ajoute à cela une proposition importante et remarquable : c'est que la transformation générale du  $n^{\text{ième}}$  ordre peut être ramenée à un certain nombre de transformations coniques.

Dans le Mémoire cité, il n'est question que de la transformation des courbes planes.

BOLTZMANN (L.). — *Sur les pressions exercées sur des anneaux plongés dans un liquide en mouvement* (24 p.)

Dans ce Mémoire, l'auteur reprend l'étude d'une question examinée par M. Kirchhoff, dans le t. LXXI du même Recueil (voir *Bulletin*, t. III, p. 140), en la généralisant un peu et en considérant, au lieu d'anneaux à section circulaire, des anneaux de forme quelconque. Il adresse des critiques à l'emploi qu'ont fait MM. Thomson et Tait du principe d'Hamilton dans les problèmes d'Hydrodynamique, et pense que ces auteurs ne sont arrivés à des résultats exacts que par suite de compensations d'erreurs.

POCHHAMMER (L.). — *Sur les relations entre les intégrales hypergéométriques du  $n^{\text{ième}}$  ordre.* (23 p.)

HOPPE (R.). — *Vibrations d'un anneau dans son plan.* (13 p.)

GUNDELFINGER (S.). — *Remarques relatives au Mémoire de M. Bischoff sur les tangentes d'une courbe algébrique, inséré dans le Tome 56 de ce Journal.* (4 p.)

L'auteur ajoute à ses remarques l'équation de la courbe passant par les points où une courbe donnée du  $n^{\text{ième}}$  ordre est osculée par un réseau du  $m^{\text{ième}}$  ordre.

GUNDELFINGER (S.). — *Généralisation de certains théorèmes de M. Aronhold.* (4 p.)

Ces généralisations portent sur diverses formules établies par M. Aronhold, dans son remarquable Mémoire sur la théorie des fonctions homogènes du 3<sup>e</sup> degré, publié dans le *Journal de Borchart*, Tome 55.

JACOBI (C.-G.-J.). — *Théorèmes de Géométrie; fragments extraits de ses papiers, par O. Hermes.* (28 p.; all.)

Ces fragments de Jacobi ne peuvent être parfaitement compris que si l'on se reporte à une Lettre de Jacobi publiée en 1831 dans le *Journal de Crelle*, et en 1846 dans celui de *Liouville*. Dans cette Lettre, Jacobi montre comment l'emploi du théorème d'Ivory, relatif aux courbes et aux surfaces homofocales, permet de démontrer les propriétés métriques focales des sections coniques et des surfaces du second ordre.

Le premier des fragments communiqué par M. Hermes contient, entre autres résultats, la démonstration du théorème suivant. Les deux lignes qu'on mène d'un point variable d'une ellipse à deux points fixes, pris entre les deux foyers, peuvent être prises aussi pour les côtés d'un triangle variable construit sur une base fixe et dont le sommet décrit une ligne droite.

En d'autres termes, si on prend l'équation en coordonnées bipolaires d'une ligne droite, et que, conservant la même équation, on prenne deux nouveaux pôles, cette équation représentera une ellipse.

Le deuxième fragment, précédé d'une Notice explicative par M. Hermes, se rapporte à une des questions les plus intéressantes qu'on puisse se proposer sur deux triangles. Jacobi résout la question suivante : Placer deux triangles donnés de manière que leurs sommets soient des points correspondants sur deux coniques homofocales.

Il fait d'ailleurs l'examen très-détaillé de cette question, et en déduit quelques conséquences très-intéressantes pour les surfaces du second ordre.

JOACHIMSTHAL (F.). — *Note sur les normales à une surface du second ordre; extrait des papiers laissés par Joachimsthal, communiqué par O. Hermes.*

D'après cette Note, la normale en un point de l'ellipsoïde est la résultante de trois forces qui se construisent pour chaque point en vertu du mode de génération de l'ellipsoïde indiqué par Jacobi.

HERMES (O.). — *Sur le mode de génération des surfaces du second ordre, d'après Jacobi.* (64 p.)

C'est le développement complet, intéressant et détaillé, des Notes indiquées plus haut, de Jacobi.

SEIDEL (L.). — *Sur la représentation de l'arc de cercle, du logarithme et de l'intégrale elliptique de première espèce par des produits infinis.* (19 p.)

CAYLEY (A.). — *Note sur la surface du 4<sup>e</sup> ordre douée de seize points singuliers et de seize plans singuliers.* (2 p.; franç.)

La forme simple donnée par M. Cayley à l'équation de la surface de Kummer met en évidence les seize plans singuliers de cette surface.

CANTOR (G.). — *Note sur le Mémoire publié au tome 72 de ce Journal, et intitulé: « Preuve de la possibilité de représenter, pour chaque valeur réelle de  $x$ , par une série trigonométrique, une fonction donnée  $f(x)$ , et cela d'une seule manière. »* (3 p.)

SEIDEL (L.). — *Sur une forme spéciale de fonctions d'une variable complexe, et sur des équations transcendantes qui n'ont aucune racine.* (8 p.; all.)

FUCHS (L.). — *Sur la forme de l'argument de la fonction  $\vartheta$ , et sur la détermination de  $\vartheta(0, 0, \dots, 0)$  en fonction des modules.* (18 p.)

FUCHS (L.). — *Sur les équations différentielles linéaires que doivent vérifier les modules de périodicité des intégrales abéliennes, et sur les différentes espèces d'équations différentielles pour  $\vartheta(0, 0, \dots, 0)$ .* (18 p.)

PRYM (E.). — *Sur l'intégration de l'équation différentielle*  

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0. \quad (25 \text{ p.})$$

PICQUET (H.). — *Solutions de quelques problèmes relatifs aux surfaces du second degré.* (6 p.; franç.)

L'auteur traite les trois questions suivantes, dont on a d'ailleurs déjà plusieurs solutions : 1<sup>o</sup> Construction de la surface du second degré déterminée par neuf points ; 2<sup>o</sup> construction par points de la courbe gauche du 4<sup>e</sup> degré qui passe par huit points ; 3<sup>o</sup> construction du huitième point commun à toutes les surfaces du second degré qui passent par sept points donnés.

HESSE (O.). — *Note sur le huitième point d'intersection de trois surfaces du second ordre* (1). (1 p.)

BALTZER (R.). — *Sur l'hypothèse de la théorie des parallèles.* (2 p.)

STERN. — *Remarques sur un déterminant.* (7 p.)

Si  $\beta$  est une racine  $n^{\text{ième}}$  de l'unité, et qu'on désigne par P le produit des facteurs obtenus, en remplaçant, dans l'expression  $a_1 + a_2\beta + a_3\beta^2 + \dots + a_n\beta^{n-1}$ ,  $\beta$  successivement par les  $n$  racines de l'unité, on a

$$P = \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & \dots & a_n \\ a_n & a_1 & \dots & a_{n-1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_2 & a_3 & \dots & a_1 \end{vmatrix}.$$

M. Stern signale plusieurs propriétés de ce déterminant dans le cas où  $n$  est un nombre premier.

MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY (2).

T. XXXI, novembre 1870 à juin 1871.

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

Par analogie avec la théorie des météorites qu'ont établie les travaux d'Adams, de Le Verrier et de Schiaparelli, l'auteur considère la lumière zodiacale comme due à un essaim de corps tournant autour du Soleil. La discussion des observations du phénomène le conduit à cette conclusion, que ces corps parcourent une orbite d'une excentricité considérable, et dont quelques-uns des points peuvent, dans des circonstances favorables, être très-voisins du Soleil. En traversant les portions extrêmes de l'atmosphère solaire, ces petits astéroïdes deviendraient lumineux, et leur ensemble produirait la lumière zodiacale.

(1) Voir *Bulletin*, t. I, p. 196.

(2) Voir *Bulletin*, t. II, p. 149.

Les observations de l'éclipse de Soleil du mois de décembre dernier donnent à l'hypothèse de M. Proctor un certain cachet de vraisemblance.

STRANGE (A.). — *Sur un secteur zénithal, construit pour la Commission de Géodésie de l'Inde.*

BROWNING (J.). — *Sur le spectre de l'aurore boréale.*

WESTON (C.-H.). — *Observations sur les courants de la Photosphère solaire.*

PROCTOR (R.-A.). — *Sur l'usage d'un écran oculaire pour les recherches télescopiques et autres.*

L'auteur recommande l'emploi d'un appareil formé par une sorte d'entonnoir en caoutchouc, qui recouvre l'œil avec lequel on observe et le garantit contre la lumière extérieure; quant à l'œil qui n'est point en observation, on placerait devant lui un écran de velours noir.

PROCTOR (R.-A.). — *Loi suivant laquelle les étoiles visibles à l'œil nu sont distribuées dans le ciel.*

BROWNING (J.). — *A propos d'une photographie de Jupiter.*

On sait depuis longtemps que la surface de Jupiter est le siège de grandes agitations; les variations qui en résultent dans l'aspect de cette planète ont été l'objet d'un grand nombre d'observations suivies de la part de Huggins, de Lassell, d'Airy et de W. Keith Murray.

Il serait intéressant de vérifier une remarque fort ancienne de Cassini, à savoir que, sur le Soleil et sur Jupiter, les maxima de variations ont la même période.

GRUBB (H.). — *Sur un spectroscopie automatique de Huggins, pour les observations du Soleil.*

CAYLEY. — *Sur la construction graphique d'une éclipse solaire.*

LYNN (W.-T.). — *Sur les mouvements propres de quelques étoiles.*

Des observations faites à Greenwich, l'auteur conclut pour les mouvements propres annuels de  $A^1$  et  $A^2$  Ophiuchus et de  $3\sigma$  Scor-

cion les valeurs suivantes :

|                               | R       | N. D. P. |
|-------------------------------|---------|----------|
| A <sup>1</sup> Ophiuchus..... | — 0,029 | + 1,20   |
| A <sup>2</sup> Ophiuchus..... | — 0,043 | + 1,05   |
| 30 Scorpion.....              | — 0,042 | + 1,17   |

PROCTOR (R.-A.). — *Sur une disposition destinée à étendre à une seconde batterie de prismes le principe du spectroscopie automatique de M. Browning.*

*Rapport sur les observations de l'éclipse totale de Soleil du 22 décembre 1870, faites à Cadix par l'expédition de lord Lindsay.*

Outre une description générale du phénomène, ce Rapport contient le résumé des observations spectroscopiques et polarimétriques.

ABBAY (R.). — *Sur l'éclipse du 22 décembre 1870, observée à Xeres (Espagne).*

Cette Note est relative à une observation spectroscopique du phénomène.

PERRY (S.-J.). — *Sur l'éclipse du 22 décembre 1870, observée à San Antonio.*

Ces observations ont eu pour but l'étude de la couronne. La couronne avait approximativement la forme d'un quadrilatère à contours assez mal définis. Sa plus grande longueur correspondait aux deux groupes de protubérances roses, et dans le quadrant nord-est on la distinguait encore à une distance du Soleil égale aux sept huitièmes du diamètre de la Lune.

Son commencement et sa disparition ne paraissent pas correspondre au commencement et à la fin de la totalité; ainsi, pour la disparition, seule observation qui fût possible, les époques respectives ont été

|                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| Fin de la totalité.....         | 12.17.12 <sup>h m "</sup> |
| Disparition de la Couronne..... | 12.17.52                  |

Quant aux observations spectroscopiques faites en vue de déterminer la cause et la nature de ce curieux phénomène, elles ont été entièrement négatives.

JOYNSON (J.). — *Sur l'éclipse du 22 décembre 1870.*

PRINCE (C.-L.). — *Sur l'éclipse du 22 décembre 1870.*

WESTON (C.-H.). — *Sur l'éclipse du 22 décembre 1870.*

Le disque de la Lune n'a pas paru à cet observateur uniformément obscur, mais éclairé à une certaine distance de son contour en même temps que l'arc de contact.

PROCTOR (R.-A.). — *Sur la théorie donnée par Oudemans des rayons de la Couronne.*

PROCTOR (R.-A.). — *Dénomination de la matière extérieure au globe du Soleil.*

HERSCHEL (J.). — *Sur les changements de couleur de la bande équatoriale de Jupiter.*

Cet astronome rappelle quelques-unes de ses observations favorables à l'hypothèse faite par M. Browning, que les changements périodiques de ces couleurs sont en relation avec la période des taches solaires.

*Résumé des observations de taches solaires faites en 1870 au photo-héliographe de l'Observatoire de Kew.*

L'année 1870 a été caractérisée par l'extrême énergie de l'activité solaire, et rien de comparable n'a été vu depuis l'année 1825, époque à laquelle ont été commencées les observations systématiques. Outre leur grand nombre, les groupes de taches observées étaient encore remarquables par la durée vraiment extraordinaire de leur persistance.

WEBB (T.-W.). — *Sur une nouvelle étoile variable dans la constellation d'Orion.*

*Rapport présenté par le Conseil d'administration de la Société Royale Astronomique à la première réunion générale annuelle.*

Ce Rapport contient l'exposé des travaux faits pendant l'année 1870 par les principaux Observatoires anglais, et le résultat des observations faites par les astronomes anglais pendant l'éclipse du 22 décembre 1870.

RAYOONATHACHARY (C.). — *Sur l'éclipse totale du 11 décembre 1871.*

Cette Note donne le calcul des différentes phases de l'éclipse,

pour les diverses stations de la présidence de Madras où l'éclipse est visible.

PERRY (S.-J.). — *Sur l'éclipse du 22 décembre 1870.*

PROCTOR (R.-A.). — *Sur la couleur de la Lune pendant la dernière éclipse (22 décembre 1870).*

Pendant la dernière éclipse, le disque de la Lune parut vert ; un observateur en a comparé l'aspect à celui du velours vert foncé. Ce phénomène peut s'expliquer aisément par la nature de la lumière que la Terre envoyait alors à la Lune. Cette couleur dépend en effet de la proportion dans laquelle se trouvent les continents et les eaux dans la partie de notre globe tournée vers la Lune. Les premiers étant d'une couleur brune, les autres, au contraire, d'un vert bleu, on conçoit que leur mélange puisse produire un vert foncé.

Il résulte de là cette remarque intéressante que, dans des points éloignés, Vénus ou Mercure, notre planète paraîtrait généralement verte, mais quelquefois brune ou couleur de peau de daim. Ainsi la rotation de la Terre pourrait être reconnue sans le secours d'aucune lunette et par les simples variations de sa coloration.

PROCTOR (R.-A.). — *Sur la couronne solaire.*

ADAMS (W.-G.). — *Rapport sur les observations de l'éclipse du 22 décembre 1870, à Augusta (Sicile).*

ADAMS (W.-G.). — *Sur le degré de polarisation de la lumière après son passage à travers quatre lames parallèles.*

Soit  $\varphi$  et  $\varphi_1$  les angles d'incidence et de réfraction,  $\frac{p}{n+p}$  la proportion de lumière polarisée du rayon réfracté ; on a

$$\frac{n+p}{p} = \frac{1}{4} \left[ \frac{1}{\sin^2(\varphi - \varphi_1)} + \frac{7}{\sin^2(\varphi + \varphi_1)} - 4 \right].$$

RANYARD (A.-C.). — *Sur la lumière zodiacale.*

L'auteur conclut de ces observations polarimétriques que la lumière zodiacale provient d'une substance qui réfléchit la lumière du Soleil.

BIRT (W.-R.). — *Observation de la lumière zodiacale.*

Cette Note contient le résumé d'un grand nombre d'observations faites de janvier à avril 1856, à l'Observatoire de Kew.

*Sur l'orbite des étoiles doubles  $\zeta$  Hercule et  $\zeta$  Cancer, par M. E. PLUMMOR, à l'Observatoire de M. Bishop à Turkenham.*

PROCTOR (R.-A.). — *Sur le peu de profondeur de l'atmosphère réelle du Soleil.*

Par l'atmosphère réelle du Soleil, l'auteur entend cette partie de l'enveloppe de cet astre qui produit les raies noires du spectre solaire.

SAVITSCH (A.). — *Sur les variations de l'intensité de la pesanteur dans les provinces occidentales de la Russie.*

Un grand arc du méridien ayant été mesuré en Russie avec toute la précision que comportent les méthodes nouvelles d'observation, il était intéressant d'examiner les variations qu'éprouve l'intensité de la pesanteur dans les régions traversées par cet arc, et de comparer leur marche à celle des variations de la direction de la pesanteur démontrées par les observations astronomiques et géodésiques faites en différentes stations. Dans ce but, l'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg a décidé l'établissement d'une série très-étendue d'observations du pendule dans un certain nombre de stations distribuées entre Torneå en Finlande et Ismaïl en Moldavie.

Ces observations furent faites avec des pendules réversibles construits par Repsold, de Hambourg, et la durée de l'oscillation obtenue pour les méthodes des coïncidences. Pour relier les résultats de cette opération importante avec ceux qui ont été obtenus autrefois par le capitaine Kater, le général Sabine et Biot, M. le comte Lütke a observé un même pendule à Saint-Pétersbourg et à Greenwich.

La conclusion du travail de M. Savitsch est que, dans les plaines de la Russie occidentale, l'intensité de la pesanteur n'est pas soumise à des anomalies qui changent d'une station à l'autre.

RANYARD (A.-C.). — *Sur les changements physiques observés sur Jupiter.*

ABOTT (F.). — *Observations nouvelles de l'étoile variable  $\eta$  Argus et de la nébuleuse qui l'entourne* (Observatoire de Hobart-Town.).

HERSCHEL (J.). — *Sur la nébuleuse de  $\eta$  Argus.*

PROCTOR (R.-A.). — *Sur un projet d'étude systématique de la profondeur du Ciel.*

HERSCHEL (J.). — *Sur un mécanisme permettant de mesurer automatiquement le temps dans l'observation des passages.*

L'idée que M. Herschel a cherché à réaliser est la suivante : obliger, par un mécanisme, un fil à suivre l'étoile et à produire un courant galvanique à un des endroits déterminés du champ. Ceci implique la nécessité de placer le fil en avant de l'étoile, et de donner au chariot qui le porte un mouvement identique à celui de l'étoile. Un pareil problème comporte des difficultés pratiques qui ne paraissent pas avoir été résolues par l'inventeur d'une façon satisfaisante.

LASSELL (W.). — *Sur le prétendu changement remarquable de la grande nébuleuse voisine de  $\eta$  Argus.*

La conclusion de l'auteur est que rien ne prouve jusqu'à présent qu'un tel changement se soit produit.

NEWCOMB (S.). — *Théorie des perturbations de la Lune qui sont dues à l'action des planètes.*

L'auteur pose ce problème comme il suit : « *Supposant connue la solution du problème des trois corps, trouver, par la méthode de la variation des constantes arbitraires et en se servant des formules générales de Lagrange, les perturbations que produit un quatrième corps.* »

On trouvera l'exposé complet de cette méthode aux *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* du 3 avril 1871.