

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES

Revue des publications périodiques

Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques, tome 10
(1876), p. 242-254

http://www.numdam.org/item?id=BSMA_1876__10__242_1

© Gauthier-Villars, 1876, 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.

REVUE DES PROGRAMMES DES GYMNASES ET DES REALSCHULEN DE BERLIN.

SCHULTZE (Ed.). — *Sur la suite $\Delta_n, \Delta_{n-1}, \Delta_{n-2}, \dots, \Delta_0$, formée au moyen d'un déterminant symétrique $\Delta_n = \sum_1 \pm a_{11} a_{22} \dots a_{nn}$.*
20 p. (Friedrich-Wilhelms-Gymnasium, 1871.)

Ce travail traite de quelques propriétés des mineurs principaux du déterminant symétrique $|a_{\mu\nu}|$, où $a_{\mu\nu} = a_{\nu\mu}$, et l'on y suppose

$$\Delta_0 = 1, \quad \Delta_1 = a_{11}, \quad \Delta_2 = \Sigma \pm a_{11} a_{22}, \dots, \quad \Delta_m = \Sigma \pm a_{11} a_{22} \dots a_{mm}.$$

Dans la première partie, l'auteur transforme, au moyen de la substitution

$$x_k = y_k + c_{k, k+1} y_{k+1} + c_{k, k+2} y_{k+2} + \dots + c_{k, n} y_n, \quad (k = 1, 2, \dots, n)$$

la forme quadratique $\Sigma a_{\mu\nu} x_\mu x_\nu$ dans la forme

$$\Delta_1 y_1^2 + \frac{\Delta_2}{\Delta_1} y_2^2 + \frac{\Delta_3}{\Delta_2} y_3^2 + \dots + \frac{\Delta_n}{\Delta_{n-1}} y_n^2.$$

On arrive ainsi à la loi d'inertie des formes quadratiques de Sylvester, savoir, que le nombre des coefficients positifs et des coefficients négatifs des y est invariable; l'auteur fait voir, en effet, que, si l'on change d'une manière quelconque l'ordre des variables x , la suite des Δ présentera toujours le même nombre de variations de signes. On obtient, en particulier, les réductions de formes spéciales à un moindre nombre de variables, à l'aide du théorème suivant :

« Si, dans le déterminant hessien d'une fonction homogène du second degré de n variables, tous les mineurs principaux du $n^{\text{ième}}$, du $(n-1)^{\text{ième}}$, ..., du $(m+1)^{\text{ième}}$ degré s'évanouissent, mais qu'un au moins des mineurs principaux du $m^{\text{ième}}$ degré soit différent de zéro; ou si tous les mineurs du $(m+1)^{\text{ième}}$ degré, formés au moyen d'un mineur principal du $m^{\text{ième}}$ degré non égal à zéro par l'adjonction d'une ligne et d'une colonne, sont égaux à zéro, la fonction pourra se transformer en une fonction d'un nombre de variables égal et non inférieur à m . »

La seconde partie du travail s'occupe plus particulièrement des coefficients de transformation $c_{n\lambda}$, et l'auteur termine en montrant comment, étant donnée une fonction entière

$$F(x) = (x - x_1)(x - x_2) \dots (x - x_n),$$

on peut former un déterminant symétrique dont la suite des mineurs principaux $\Delta_0, \Delta_1, \dots, \Delta_n$ possède à la fois les propriétés des suites de Budan et de Sturm.

AUGUST (F.). — *Études sur l'imaginaire en Géométrie.* (26 p.) (Friedrichs-Realschule, 1872.)

Dans l'Introduction, l'auteur montre, sur un exemple élémentaire, que, par une modification des données actuelles d'un problème, le résultat analytiquement imaginaire peut être interprété au moyen de propriétés géométriques réelles. Il établit d'après cela la condition générale d'une interprétation géométrique de l'imaginaire. La voie a été tracée pour ces considérations par les recherches de MM. Cremona et R. Sturm, et par l'auteur lui-même dans sa dissertation intitulée : *Disquisitiones de superficiebus tertii ordinis; Berolini, 1862.* Ce sujet a été surtout approfondi par v. Staudt dans ses *Beiträge zur Geometrie der Lage*. Mais ce dernier Ouvrage est d'une lecture très-pénible pour une première étude; aussi le but du présent Mémoire est-il de mettre ces considérations à la portée d'un plus grand nombre de lecteurs, et ce but a été complètement atteint.

Dans la première Section on trouve les définitions, dans la seconde des applications; la troisième partie, non encore publiée, devait traiter de la continuité des figures imaginaires. Sans entrer dans plus de détails, nous remarquerons seulement que le point imaginaire et la droite imaginaire sont définis comme les éléments doubles d'involutions quadratiques. On se fera une idée nette du contenu de ce Mémoire d'après les titres des paragraphes :

I. Les éléments imaginaires. — § 1. Les points d'une droite réelle. § 2. Les droites d'un faisceau plan réel. § 3. Les plans d'un faisceau de plans simple réel. § 4. Les constructions linéaires dans le plan réel. § 5. Dépendance entre les éléments réels et les éléments imaginaires. § 6. Quelques applications. Points, parallèle, points circulaires, coordonnées à l'infini dans le plan réel. § 7. Intersection de deux plans; la droite dans l'espace. § 8. Les autres constructions linéaires dans l'espace.

II. Exemples de l'extension des considérations géométriques au domaine de l'imaginaire. — § 1. Étant donnés trois couples d'éléments correspondants appartenant à deux séries projectives de même espèce situées dans un même plan, construire un quatrième point quelconque. § 2. Chercher toutes les droites qui coupent trois droites non situées dans le même plan, et déterminer leur lieu géométrique.

HUTT (Eduard). — *Nouvelle forme de coordonnées sphériques elliptiques. Leur application : 1° à la rectification et à la quadrature des coniques sphériques; 2° à la géométrie et à la cubature de la surface de l'onde.* (25 p.) (Friedrichs-Werdersche Gewerbeschule; 1872.)

Les problèmes de la théorie de la double réfraction qui se rattachent à la surface de l'onde des cristaux à deux axes se résolvent de la manière la plus élégante par l'introduction de deux variables représentant les angles entre un rayon vecteur quelconque de la surface et les deux axes optiques. Le travail actuel est un essai pour montrer que ces deux variables peuvent être aussi employées avec avantage dans les Mathématiques pures. Voici le contenu des Chapitres de ce Mémoire : I. Relations entre les coordonnées rectilignes et les nouvelles variables. Signification géométrique de ces dernières. (La demi-somme et la demi-différence de ces angles représentent les coordonnées sphériques elliptiques.) II. Rectification et quadrature des coniques sphériques. III. Propriétés géométriques de la surface de l'onde. IV. Cubature de la surface de l'onde.

KOSSAK (E.). — *Les éléments de l'Arithmétique* ⁽¹⁾. (27 p.) (Friedrichs-Werdersches Gymnasium, 1872.)

OHRTMANN (C.). — *Le problème des tautochrones* ⁽²⁾. (27 p.) (Königliche Realschule; 1872.)

DITTMAR. — *La théorie des résidus, en particulier de ceux de troisième puissance, avec une Table des résidus cubiques de la forme $6n + 1$ entre les limites 1 et 100.* (18 p.) (Köllnisches Gymnasium; 1873.)

Ce Mémoire résume sous une forme succincte les principaux théorèmes de la théorie des résidus de puissances. La valeur de ce travail serait bien plus grande, si l'auteur y avait joint des remarques bibliographiques et historiques. Ces remarques faisant complètement défaut, il est très-difficile de décider si l'auteur a été guidé par des recherches personnelles quelconques. Aussi l'étude de cet écrit peut être utile seulement aux commençants, tels que les élèves de la classe supérieure d'un gymnase.

⁽¹⁾ Voir *Bulletin*, t. III, p. 193.

⁽²⁾ Voir *Bulletin*, t. III, p. 130.

STAHL (Hermann). — *Sur les fonctions métriques en Géométrie analytique*. (39 p.) (Luisenstädtisches Gymnasium; 1873.)

Nous remarquons, dans l'Introduction de cet intéressant Mémoire, les propositions suivantes, qui en caractérisent le contenu :

A. Cayley a le premier coordonné les théorèmes métriques de la Géométrie analytique dans la théorie générale des invariants, par l'introduction d'une surface générale du second degré, comme surface métrique, à la place du cercle sphérique imaginaire à l'infini; puis F. Klein a fondé d'une manière plus générale le mode de mesure, et a mis en lumière les analogies entre les Géométries métriques, nommées par lui parabolique, elliptique et hyperbolique, et les Géométries euclidienne et non-euclidiennes. Les fonctions métriques sont fondées sur le rapport anharmonique (*Doppelverhältniss*). Avec le degré (l'ordre, la classe, le rang, etc.) de la figure fondamentale de mesure, varie le nombre des figures géométriques nécessaires pour une détermination métrique. De même, par exemple, que, pour une surface fondamentale du second degré, une fonction métrique se compose de deux points (la distance), ou de deux plans (l'angle), on peut, si la figure métrique est une ligne droite, parler de la fonction métrique de quatre plans (le rapport anharmonique de leurs intersections avec la droite) ou de quatre points; pour une surface fondamentale du troisième ordre, une droite forme avec un de ses points une fonction métrique (le rapport anharmonique du point aux trois points d'intersection de la ligne avec la surface); pour une surface du quatrième ordre, une droite seule (le rapport anharmonique de ses quatre points d'intersection avec la surface), etc. La Géométrie métrique d'un degré quelconque est la théorie des covariants simultanés de la forme de la figure fondamentale (*Massgebilde*) et d'autres formes arbitraires. Les Géométries métriques de tous les degrés forment le contenu géométrique de la théorie générale des invariants. La Géométrie métrique du second degré est d'un intérêt dualistique tout particulier.

Le Mémoire renferme quelques développements de l'idée de Cayley. Dans le § I, à côté des fonctions métriques de première dimension, traitées par Cayley et par Klein comme base de la Géométrie métrique du second degré (la distance de deux points et l'angle de deux plans), l'auteur place l'angle de deux droites, dans la réduction duquel à des distances de points et à des angles de

plans se présentent le plan normal et le point normal. On obtient alors les coordonnées générales, correspondant à la généralisation de Cayley, pour les points, les plans et les lignes, et les équations de transformation de ces coordonnées. Les six coordonnées linéaires générales se définissent, indépendamment de leur déduction des coordonnées ponctuelles ou planaires, comme les cosinus des angles de la droite avec les six arêtes fixes d'un tétraèdre, et elles sont des fonctions linéaires des coordonnées linéaires de Plücker. L'auteur indique ensuite les fonctions métriques de deuxième et de troisième dimension, et quelques relations de ces fonctions entre elles. Le cas où la surface fondamentale du second degré devient le cercle imaginaire à l'infini est appelé le cas *ordinaire*. Comme exemple de l'introduction et de l'emploi des fonctions métriques, il étend au cas général deux problèmes connus : dans le § II, le problème du cercle de courbure d'une courbe dans l'espace; dans le § III, le problème des lignes de courbure, et en particulier de celles des surfaces du second ordre.

WANGERIN (Albert). — *Sur l'équilibre des solides de révolution élastiques*. (27 p.) (Sophien-Realschule; 1873.)

Ce travail est un de ceux où les équations différentielles de l'élasticité, connues déjà depuis longtemps, sont intégrées pour une nouvelle classe de solides, et, comme le nombre des intégrations effectuées de cette nature est très-peu considérable, ce nouvel exemple est digne d'un intérêt spécial. Ce Mémoire a paru avant les deux travaux de M. Borchardt, dont le *Bulletin* a rendu compte, t. VII, p. 131 et 133, et où sont élégamment résolus des problèmes plus généraux de la théorie de l'élasticité. Nous avons dû faire remarquer cette circonstance pour mettre hors de doute l'indépendance des recherches de M. Wangerin vis-à-vis des résultats plus étendus de M. Borchardt, ce que l'on aperçoit d'ailleurs par le plus simple examen. Outre les travaux, déjà cités par M. Borchardt, de MM. Thomson, Lamé, Fr. Neumann et Duhamel, M. Wangerin renvoie aussi à ceux de Clebsch (*Theorie der Elasticität fester Körper*, Leipzig, 1862) et de R. Hoppe [*Deformation of an elastic sphere pressed between two parallel planes* (Quarterly Journal, XI, 1871)]. Nous indiquerons d'une manière plus précise le contenu du présent Mémoire, en citant les paroles de l'auteur :

« Prenant pour point de départ le travail de Lamé *Sur l'équilibre d'élasticité des enveloppes sphériques* ⁽¹⁾, j'ai d'abord cherché à résoudre le problème dans le cas où l'enveloppe est limitée, non plus par des sphères *concentriques*, mais par des sphères *excentriques*. J'ai réussi, non-seulement pour ce solide, mais aussi pour l'*anneau circulaire* et pour l'*ellipsoïde de révolution*, à trouver la solution générale des équations de l'élasticité dans le cas de l'équilibre. J'ai été conduit directement à ces derniers solides, parce que l'on connaît pour eux la solution de l'équation du potentiel, et que cette même équation sert, dans le problème de l'élasticité, à déterminer la dilatation cubique. De ces résultats particuliers j'ai tiré ensuite ce résultat plus général : *Les équations différentielles à l'aide desquelles se détermine l'état d'équilibre d'un solide de révolution quelconque élastique, d'élasticité constante, peuvent s'intégrer, quand on connaît la solution de l'équation du potentiel pour le solide considéré.* Par là le problème de l'équilibre élastique d'un solide de révolution est ramené à cet autre plus simple, d'intégrer l'équation différentielle du potentiel, problème qui se présente aussi dans plusieurs autres branches de la Physique mathématique. »

JOST (Ernst). — *Le système solaire considéré au point de vue hydrodynamique.* (34 p.) (Andreas-Schule; 1874.)

Cet écrit prétend expliquer les mouvements du système solaire (et en même temps leur cause inconnue, la loi newtonienne de la gravitation), en supposant l'univers rempli d'une masse continue (l'éther), agitée par des courants rapides. Dans ces courants on admet en outre des tourbillons autour de masses plus denses (le tourbillon solaire s'étendant jusqu'au delà de Neptune), et les attractions s'expliquent par l'influence de tels courants gyroïres. Dans notre ignorance des phénomènes élémentaires les plus simples de l'Hydrodynamique, cette tentative ne pouvait guère aboutir à autre chose qu'à une agréable fantaisie poétique, dont l'auteur n'est jamais en état de démontrer la réalité. Une étude physique des problèmes les plus simples de l'Hydrodynamique, comme celle, par

(¹) *Journal de Liouville*, t. XIX, 1854. — *Coordonnées curvilignes*, 1859, p. 299-358.

exemple, qu'a faite récemment M. Kummer ⁽¹⁾ sur les effets de la résistance de l'air, est bien plus profitable pour la Science que de vagues spéculations de ce genre.

HÜSSENER (Hermann). — *Les arguments de Copernic pour le mouvement de la Terre.* (28 p.) (Wilhelms-Gymnasium; 1874.)

Ce travail, écrit dans un style agréable, contient un exposé historique des arguments que Copernic a fait valoir comme preuve de son nouveau système dans son Livre *De revolutionibus orbium cælestium*.

KRÄHE (Eduard). — *Sur la démonstration indirecte.* (18 p.) (Friedrichs-Werdersches Gymnasium; 1874.)

Ce Mémoire est purement philosophique; il explique l'importance pour la connaissance humaine de la démonstration indirecte dans la logique, et invoque seulement de temps en temps, comme éclaircissement, des exemples mathématiques.

MÜLLER (Felix). — *Étude sur la représentation géométrique des fonctions elliptiques par Maclaurin.* (30 p., 1 pl.) (Königliche Realschule, etc.; 1875.)

« On connaît Maclaurin pour sa découverte de la série qui porte son nom; on le connaît pour son théorème sur l'attraction des ellipsoïdes confocaux... Mais peu de personnes savent que Maclaurin a été le premier qui ait ramené un grand nombre d'intégrales elliptiques à des arcs d'ellipse et d'hyperbole... La réduction des intégrales elliptiques à des arcs de sections coniques s'effectue ici par une méthode purement synthétique; Maclaurin ne se contente pas, comme son successeur d'Alembert, de trouver une substitution algébrique par laquelle une intégrale se réduise à l'intégrale d'un arc d'ellipse; mais ses substitutions ont une signification géométrique. » Ces paroles du commencement du Mémoire en indiquent la tendance et le contenu. Cette étude a le mérite d'indiquer, en les faisant ressortir, les recherches de Maclaurin publiées dans son *Treatise of fluxions*, et qui, à cause de la liaison intime de la méthode des fluxions de Newton avec le point de vue synthétique et

(1) *Ueber die Wirkung der Luftwiderstandes auf Körper verschiedener Gestalt, insbesondere auf die Geschosse.* (Abhandlungen der Königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin, 1875.)

géométrie des anciens, ne sont que rarement étudiées de nos jours. Le mode d'exposition choisi par l'auteur, collaborateur du *Jahrbuch für die Fortschritte der Mathematik*, dans la démonstration des théorèmes de Maclaurin, est conforme à la notation leibnitzienne aujourd'hui en usage; quelquefois ses démonstrations sont nouvelles. Il en résulte que le lecteur, malgré le grand nombre des citations, ne sait jamais au juste quelles sont les additions appartenant à M. Müller, et quelles sont les idées puisées directement chez Maclaurin.

SCHOLZ (J.). — *Application de la projection stéréographique à la perspective*. (14 p., 1 pl.) (Victoria-Schule; 1875.)

L'auteur mentionne d'abord la répugnance de beaucoup d'excellents peintres à suivre les règles exactes de la perspective centrale. Si ces praticiens représentaient effectivement, comme ils croient le faire, sur une ligne droite trois points quelconques situés en ligne droite, leurs tableaux devraient, en effet, correspondre aux lois de la perspective. Mais c'est ce qui n'a pas lieu quand les peintres, comme ils le font souvent, déterminent les dimensions linéaires d'après la grandeur de l'angle visuel. M. Scholz trouve cette résistance des peintres légitime à certains égards; car, dans tout tableau construit d'après une perspective rigoureuse, il se produit à une certaine distance du point principal des déformations désagréables; en outre, du même point de vue, on obtient des images très-différentes, bien que l'impression de l'objet sur l'œil soit toujours identique, et ces images diverses, regardées de différents points de vue, ne coïncidant pas avec le seul vrai point de vue théorique, donnent des impressions de relief peu satisfaisantes. L'auteur trouve la cause de cet inconvénient dans la surface *plane* du tableau, qui n'est pas exigée absolument par le problème de la peinture. Si au lieu d'un plan on choisit une surface *sphérique*, avec l'œil pour centre, toutes les images, même pour des sphères de rayons différents, seront semblables entre elles, et aux figures du paysage, que nous projetons inconsciemment sur la voûte sphérique du ciel, correspondront d'une manière certaine les longueurs des arcs de cercle, proportionnelles aux angles visuels. Mais, comme on ne peut, pour des raisons pratiques, renoncer au dessin sur un *plan*, il faudra faire un nouveau report de l'image sphérique sur le plan, et la méthode

à employer pour cela est encore arbitraire. L'auteur propose comme nouvelle la projection stéréographique, dans laquelle a lieu une représentation *conforme*. Il étudie les lois connues de cette représentation, et trouve ce résultat important pour la pratique : au tableau perspectif représenté stéréographiquement, un champ visuel embrassant 45 degrés est encore très-convenable ; si sur ce tableau il ne se trouve pas vers le bord de lignes trop longues, on pourra étendre le champ visuel jusqu'à 60 degrés. Deux dessins du même objet, l'un suivant la perspective linéaire ordinaire, l'autre suivant la projection stéréographique, et entre lesquels on n'aperçoit que des différences insignifiantes, servent à éclaircir le texte.

E. L.

PUBBLICAZIONI DEL REALE OSSERVATORIO DI BRERA IN MILANO.

Les *Effemeridi astronomiche calcolate pel meridiano di Milano*, commencées avec l'année 1775 et qui contiennent tant de Mémoires intéressants de Regio, de Cesaris, de Piazzzi, d'Oriani... ont pris fin avec l'année 1875. La facilité des communications rend en effet inutiles les éphémérides astronomiques spéciales à chaque pays, et, à moins de sommes excessivement considérables, des recueils de cet ordre sont destinés à rester inférieurs au *Nautical Almanac*, au *Jahrbuch* de Berlin, ou à la *Connaissance des Temps*. C'est au moins ce qu'a pensé M. G. Schiaparelli lorsqu'il a substitué au volume annuel de l'Observatoire de Brera une publication dont les fascicules paraissent à des époques indéterminées et renferment chacun un Mémoire spécial.

Les Mémoires déjà parus touchent à des ordres d'idées bien variées ; nous les analysons ici brièvement.

1. *Sul grande commovimento atmosferico avvenuto il 1° di agosto 1872 nella bassa Lombardia e nella Lomellina; annotazioni di G. CELORIA.*

C'est une étude détaillée et intéressante d'un violent orage qui a éclaté dans les environs de Milan à la date indiquée.

2. *Osservazioni astronomiche e fisiche sulla grande cometa del 1862 (Cometa 1862, III), di G.-V. SCHIAPARELLI.*

Ce Mémoire renferme une description minutieuse des transformations survenues dans la comète du 17 au 31 août, et des dessins qui reproduisent les diverses apparences de cet astre; il est donc à consulter par tous ceux qui s'occupent de la théorie physique des comètes. A l'exemple de Bessel, de M. Pape et de M. Roche, M. Schiaparelli déclare que le développement de la chevelure lui paraît ne pouvoir s'expliquer que par l'existence d'une force répulsive émanant du Soleil.

3. *I precursori di Copernico nell' antichità. Ricerche storiche di G.-V. SCHIAPARELLI.*

L'auteur analyse les divers systèmes cosmiques de Philolaüs, qui faisait tourner les étoiles, les planètes et la Terre autour d'un même point central; de Platon, pour lequel la Terre est immobile au centre du monde; d'Héraclide, qui a affirmé que la Terre tournait sur elle-même d'occident en orient et fait du Soleil le centre des mouvements de Mercure et de Vénus; d'Aristarque de Samos, qui le premier a fait tourner la Terre autour du Soleil.

On voit donc que les astronomes grecs ont touché de bien près au système de Copernic.

4. *Sulle variazioni periodiche e non periodiche della temperatura nel clima di Milano, Memoria di G. CELORIA.*

C'est un résumé complet des observations thermométriques faites à l'Observatoire de Brera, de 1763 à 1873.

5. *Osservazioni astronomiche diverse fatte nella specola di Milano da G. TEMPEL (1871-1874).*

Ce Mémoire renferme les observations astronomiques des comètes 1871, IV; 1871, V; 1873, I; 1873, II; 1873, IV; 1873, V (comète périodique de Brorsen); 1874, I (comète périodique de Winnecke); des remarques sur les transformations de la comète 1874, III (comète de Coggia), et une carte des Pléiades avec la nébuleuse de Mérope.

6. *Corrispondenza astronomica fra G. PIAZZI e B. ORIANI pubblicata per ordine di S. E. il Ministro della pubblica Istruzione.*

Cette correspondance s'étend de 1791 jusqu'à 1826, c'est-à-dire depuis la fondation de l'Observatoire de Palerme jusqu'à la mort

de Piazzi. Dans les lettres de ce dernier, on trouve toute l'histoire du Catalogue de Palerme, celle de la découverte de Cérès et des incertitudes qui la suivirent. Dans les lettres d'Oriani ce sont des encouragements, des conseils sur les questions mathématiques qui touchent à l'Astronomie.

Cette même série de lettres nous montre aussi Piazzi ardent, expansif, prompt à des jugements précipités, mais aussi capable de les rectifier. Oriani, d'un esprit plus calme, s'y fait reconnaître comme plus modéré dans l'expression de sa pensée, mais d'une fermeté absolue lorsqu'il s'agissait de défendre les droits de son ami.

7. *Osservazioni di stelle cadenti fatte nelle stazioni italiane durante l'anno 1872.*

C'est le Catalogue des étoiles filantes observées dans 22 stations.

8. *Resoconto delle operazioni fatte a Milano nel 1870 in corrispondenza cogli astronomi della Commissione geodetica svizzera per determinare la differenza di longitudine dell' Osservatorio di Brera coll' Osservatorio di Neuchatel, per G. SCHIAPARELLI e G. CELORIA.*

Ces observations, se rattachant à celles qui sont poursuivies dans toute l'Europe par les soins du Comité permanent de la mesure du degré, ont été faites avec des lunettes méridiennes brisées de Ertel et des chronographes de Hipp.

Les différences de longitudes obtenues sont les suivantes :

Milan-Zurich.....	2. ^m 33. ^s 622
Milan-Berne.....	7. 0,183
Milan-Neuchâtel.....	8.55,989
Milan-Genève.....	12. 8,955

Pour cette dernière les nombres du *Nautical Almanac* donnaient 12^m9^s,0.

9. *Le sfere omocentriche di Eudosso, di Callippo e di Aristotele, Memoria di G. SCHIAPARELLI.*

Sur les affirmations répétées de Bailly et de Delambre, on croit généralement que l'Astronomie des Grecs n'a commencé qu'avec

Hipparque et Ptolémée; il n'en est rien, et le système des épicycles a été précédé par une hypothèse tout aussi ingénieuse, imaginée par Eudoxe de Cnide (408-355 av. J.-C.). C'est au développement mathématique et historique de ce système des sphères homocentriques que M. G. Schiaparelli a consacré sa vaste érudition. Eudoxe suppose que le Soleil, la Lune et les planètes sont fixés sur l'équateur d'une sphère qui tourne uniformément autour de deux pôles; ces derniers ne sont pas immobiles, car ils appartiennent eux-mêmes à une deuxième sphère plus grande qui tourne autour d'un axe différent du premier; celle-ci est liée de la même manière à une troisième, et, si c'est nécessaire, à une quatrième sphère. Par ce système l'astronome de Cnide rend compte des principaux phénomènes du mouvement apparent des planètes, et cela avec une exactitude comparable à celle des observations de l'époque où il vivait.

Plus tard, le mouvement des planètes étant mieux connu, Callippe dut porter de 26 à 55 le nombre des sphères homocentriques d'Eudoxe, et enfin l'école d'Alexandrie substitua aux sphères les épicycles, plus propres aux calculs numériques.

Le Mémoire de M. Schiaparelli n'est pas susceptible d'une courte analyse. Il sera lu et médité par tous ceux qui s'intéressent à l'Histoire de l'Astronomie.

10. *Sull' eclissi solare totale del 3 giugno 1239. Memoria di G. CELORIA.*

Cette éclipse est signalée par les chroniques comme ayant été totale dans le midi de la France et dans le Nord de l'Italie. M. Celoria constate d'abord que, d'après la théorie lunaire de Hansen, la zone de totalité est assez différente de celle que l'on peut déduire de l'observation; il cherche ensuite de combien il faudrait, pour cette époque, changer la position du nœud ascendant et la situation de la Lune sur son orbite pour satisfaire aux conditions de l'observation. Malheureusement les données ne conduisent qu'à une seule équation entre ces deux quantités.

G. R.

