Bibliographie

Nouvelles annales de mathématiques 3e série, tome 4 (1885), p. 510-519

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1885_3_4__510_1>

BIBLIOGRAPHIE.

Traité de Géométrie descriptive, par JULES DE LA GOURNERIE, 2e édition; trois Parties accompagnées chacune d'un atlas, et se vendant séparément au prix de 10 fr. Gauthier-Villars, éditeur, Paris.

Le *Traité de Géométrie descriptive* de Jules de la Gournerie est un Ouvrage complet sur cette science, contenant des tracés en harmonie avec ceux de la Stéréotomie, qui a été très favorablement accueilli par le public. En effet, Chasles a présenté cet Ouvrage avec éloge à l'Académie des Sciences. Poncelet, dans son *Traité des propriétés projectives des figures*, le cite comme étant « sans contredit le Traité le plus rationnel, le plus complet et le plus correct de tous ceux qui ont paru jusqu'à ce jour ». Publié de 1860 à 1864, à présent arrivé à la seconde édition, ce Traité, très apprécié à l'étranger, est fréquemment cité en France : M. A. Mannheim, dans son *Cours de Géométrie descriptive à l'École Polytechnique*, renvoie souvent le lecteur au Traité de Jules de la Gournerie; M. Darboux, professeur de Géométrie supérieure à la Sorbonne, parle dans son Cours des travaux de J. de la Gournerie.

Aussi, dans cet article sur une œuvre appréciée d'une manière si favorable par d'éminents géomètres, notre tâche se bornera-t-elle à indiquer les questions et les méthodes, soit principales, soit nouvelles ou peu connues, qu'elle renferme.

La *Première Partie* contient le développement des questions exigées pour l'admission aux Écoles du Gouvernement. La *Seconde* et la *Troisième*, rédigées d'après le Cours que J. de la Gournerie a professé d'une manière brillante, pendant quinze ans, à l'École Polytechnique, conviennent aux candidats à l'Agrégation de mathématiques de l'Enseignement secondaire spécial ; ils y trouveront les théories complètes sur les questions de Géométrie descriptive qu'ils ont à résoudre par écrit, ou à exposer dans des leçons publiques.

Dans la *Première Partie* sont exposées les théories, avec de nombreux exemples et remarques, relatifs aux Figures planes, aux Surfaces cylindriques et coniques, aux Surfaces de révolution, aux Plans cotés; ainsi que les principes du trait des Perspectives axonométrique et cavalière. Cette dernière question se trouve dans peu d'ouvrages. Pour les premières, nous ferons remarquer que J. de la Gournerie considérant, avec raison, que la Géométrie descriptive doit être enseignée surtout au point de vue du trait, a rejeté l'emploi systématique des méthodes de changement de plan de projection et de rotation, proposé, après Desargues, par Théodore Olivier. Les professeurs ont généralement approuvé l'opinion de J. de la Gournerie, et, à présent, on n'expose plus guère de ces méthodes que les cas particuliers employés par les anciens appareilleurs.

La *Seconde Partie* contient d'abord l'étude des Ombres linéaires et d'une question qui s'y rattache, la Transformation homologique, avec de nombreux et intéressants exemples, se rapportant aux projections orthogonales et aux perspectives rapides. Elle renferme ensuite une théorie complète et savante des Surfaces développables. La question des Rebroussements, importante dans cette théorie, est l'objet de remarques nouvelles. Les lignes doubles des surfaces d'ombre, et des surfaces d'égale pente, sont longuement discutées; leurs points limites sont indiqués. On sait que ces lignes doubles sont utiles à déterminer, parce qu'elles limitent l'ombre dans la surface ou l'étendue que peut recevoir une excavation dont les talus ont une pente uniforme. La surface de l'ombre d'une ellipse éclairée par un cercle est étudiée en détail. Au sujet de cette question, l'attention du lecteur est appelée sur les travaux publiés, surtout par Poncelet et Chasles, relativement à la développable circonscrite à deux coniques. Les discussions qui se rapportent aux surfaces du second ordre inscrites à la développable sont facilitées par ce théorème dû à l'Auteur : *Toute surface du second ordre inscrite à la développable coupe celle-ci selon huit droites*. Jules de la Gournerie traite plusieurs exemples de surfaces d'égale pente et présente, au sujet de celle dont la directrice est une conique, d'ingénieux artifices de calcul qui l'ont conduit à des résultats permettant d'établir avec assez de facilité une épure compliquée.

La Seconde Partie se termine par une théorie approfondie des Surfaces gauches. En étudiant géométriquement, tout d'abord, le paraboloïde hyperbolique, le savant Auteur a pu établir des théorèmes qui ont facilité l'étude générale des surfaces gauches. Parmi les propositions nouvelles que l'on rencontre dans la théorie de ces surfaces, citons la propriété que possèdent les lignes d'ombres des surfaces gauches de passer toutes par les points singuliers, que Bour a appelés *sommets*, où deux génératrices consécutives se coupent. Les Conoïdes et le Cylindroïde, avec leurs applications en Stéréotomie, les Surfaces gauches dépourvues de plan directeur et, parmi ces dernières, l'Hyperboloïde général à une nappe, sont traités d'une manière magistrale. Après avoir établi géométriquement les propriétés fondamentales de ces surfaces, J. de la Gournerie a complété leur théorie par des considérations analytiques, comme il le fait du reste partout dans son Ouvrage.

La *Troisième Partie,* dont la seconde édition vient de paraître, attire l'attention surtout par la manière simple et élégante dont la théorie de la Courbure des surfaces est exposée. Les principales propositions relatives à cette théorie, démontrées en général d'une manière nouvelle et sans avoir recours au Calcul infinitésimal, ainsi que la démonstration de la formule d'Euler, donnant la courbure d'une section normale, ont pour base le théorème de M. J. Bertrand sur l'égalité des déviations des normales à une surface en deux points infiniment voisins d'un point considéré et dans des directions rectangulaires. Le théorème de Meusnier sur la courbure des sections obliques est complété par une formule, permettant de déterminer les rayons de courbure de la section d'une surface par son plan tangent. La théorie précédente est appliquée à la construction des rayons de courbure et des plans osculateurs d'une courbe donnée par ses projections, à celle des sommets des surfaces d'égale pente, au tracé des tangentes à l'intersection de deux surfaces qui se touchent, à la détermination des tangentes et des points singuliers d'une ligne d'ombre. Cette dernière question contient des considérations qui, sans être entièrement nouvelles, lèvent cependant quelques difficultés jusqu'ici non résolues : elles se rapportent aux points réels et virtuels d'une ligne d'ombre et à la détermination des points limites des arcs réels et virtuels. La théorie des Lignes de courbure des surfaces du second ordre est exposée d'après les travaux de Charles Dupin.

En outre, la Troisième Partie contient l'étude des Hélicoïdes réglés ou non, avec beaucoup de détails sur l'Hélicoïde développable et les Ombres des Surfaces de vis, faite d'une manière généralement nouvelle, en employant des constructions simples dues à l'Auteur et à Bour. Elles ont été adoptées, notamment par H. Sonnet dans son *Dictionnaire des Mathématiques appliquées*.

Cette dernière Partie renferme aussi de nombreux développements sur les surfaces topographiques; la construction du plan tangent à ces Surfaces par la méthode de Meusnier est le résumé d'un Mémoire de M. Lalanne sur leur emploi pour remplacer les Tables à double entrée.

Le grand Traité dont nous venons d'esquisser l'analyse est encore très remarquable en ce qu'il contient l'indication précise, et souvent, le résumé d'un grand nombre de Mémoires, dont les Auteurs sont toujours cités avec un soin scrupuleux. A cet égard, il est indispensable à toute personne qui s'occupe de Géométrie descriptive et même de Géométrie générale.

Ernest Lebon.

Cours de Géométrie élémentaire, à l'usage des candidats au baccalauréat ès sciences et aux Écoles du Gouvernement; par *Alf. Colas,* professeur agrégé de Mathématiques au lycée Henri IV. 2 vol. in-8°. Paris, 1885, Garnier frères, libraires-éditeurs, 6, rue des Saints-Pères.

Comme son titre l'indique, cet Ouvrage s'adresse à la classe, de plus en plus nombreuse, des candidats au baccalauréat ès sciences et aux Écoles du Gouvernement. Les deux Volumes dont il se compose se rapportent, le premier à la Géométrie plane, le second à la Géométrie dans l'espace et aux courbes usuelles. Conformément à l'usage établi, l'Ouvrage entier est partagé en huit Livres consacrés, les quatre premiers à la Géométrie plane, les trois suivants à la Géométrie dans l'espace, et le dernier aux courbes usuelles.

Ces huit Livres constituent un cours très complet, contenant, d'abord, tout ce qu'exigent les programmes du baccalauréat et des diverses écoles; ensuite, sous la forme de chapitres spéciaux, de compléments ou d'appendices, plusieurs matières, à la vérité non exigées, mais néanmoins très utiles; enfin, une foule d'exercices, les uns complètement résolus, les autres simplement proposés.

Les matières exigées par les programmes forment, comme il convient, le fond même de l'Ouvrage. Elles y sont exposées avec le plus grand soin, la plus grande rigueur. L'auteur, instruit par sa longue expérience, n'ignore point que beaucoup de ses lecteurs sont des commençants et *ne présume jamais trop de leur intelligence.* Aussi entre-t-il, sur chaque point, dans de grands détails, et fait-il suivre les démonstrations de remarques nombreuses. Il n'oublie jamais, d'ailleurs, de définir ses notations; pour rendre le langage plus clair, il ne craint pas de placer des chiffres ou des lettres dans les angles mêmes des figures; il cite les inventeurs des théorèmes et met sur chacun d'eux, en renvois au bas des pages, quelques notes biographiques; enfin, lorsqu'une définition, comme celle de la tangente, doit recevoir plus tard une forme nouvelle, il ne manque point de faire connaître cette forme.

A côté des théories exigées par les programmes, il est des matières très utiles, que tous les livres ne contiennent pas, et que les bons élèves sont jaloux d'apprendre. Ces matières sont de deux sortes : les unes consistant simplement en un développement des théories exigées, les autres constituant les premières notions de ce qu'on appelle la *Géométrie moderne*. Parmi les matières de l'une ou de l'autre sorte qui figurent dans l'Ouvrage que nous analysons, nous devons citer : dans le livre III, les transversales et les triangles homologiques; l'homothétie; les faisceaux harmoniques; les pôles et polaires; la méthode des polaires réciproques; les figures inverses; les axes radicaux; — dans le livre VI, les théorèmes d'Euler et de Legendre; les centres des moyennes distances et des distances proportionnelles; le volume du tronc de prisme à base polygonale; — dans le livre VII, le théorème de Guldin sur les volumes tournants; des généralités sur les surfaces, le plan tangent et la normale; la construction des polyèdres réguliers; l'homothétie dans l'espace; les pôles et polaires par rapport à la sphère; le plan radical de deux sphères; les figures inverses dans l'espace; enfin, une théorie assez étendue des figures tracées sur la sphère.

Du commencement à la fin de l'Ouvrage, chaque Chapitre contient, comme applications du cours même, un grand nombre d'exercices proposés ou résolus. Les exercices proposés sont très variés : ce sont tantôt des problèmes à résoudre, tantôt des théorèmes à démontrer, tantôt des lieux géométriques à déterminer. Les exercices résolus, qui précèdent toujours les exercices proposés, sont nombreux et choisis avec beaucoup de soin; on trouve parmi eux la plupart des problèmes posés aux examens, le cercle des neuf points, le théorème de M. Peaucellier, etc., etc. Ces exercices résolus sont tous exposés dans le plus grand détail et discutés de la manière la plus méthodique et la plus complète; ce sont autant de modèles à imiter : ils constituent tous ensemble une sorte de cours, des plus instructifs, pour la résolution des exercices proposés et, en général, de tous les problèmes de Géométrie.

En résumé, parmi les Traités de Géométrie parus dans ces derniers temps, l'Ouvrage que nous analysons est certainement l'un des meilleurs. Il est tel qu'on pouvait l'attendre de son auteur, c'est-à-dire d'un de nos professeurs les plus expérimentés et les plus consciencieux. DÉSIRÉ ANDRÉ.

LES APPAREILS A CALCULS EXACTS ET INSTANTANÉS pour simplifier la multiplication et la division, inventés par M. *Henri Genaille*, et perfectionnés par M. *Édouard Lucas*.

Ces appareils ont pour but de diminuer le travail de la pensée dans la pratique de toutes sortes de calculs, par la simplification et, pour ainsi dire, par la suppression de la multiplication et de la division. Au lieu de rechercher des appareils encombrants et très coûteux, d'un maniement toujours délicat, les inventeurs se sont proposé d'obtenir des appareils portatifs, d'un fonctionnement facile et régulier, d'un prix accessible à tous.

En se basant sur le principe de la division du travail et sur la théorie des permutations, M. Henri Genaille a imaginé un nouveau système tellement élémentaire qu'il est, en quelques minutes, à la portée des enfants et des esprits les plus rebelles à la science de l'Arithmétique. Ces méthodes ont reçu, à diverses reprises, les précieux encouragements de l'*Association française pour l'avancement des Sciences*, aux Congrès de Montpellier, de Reims, de Paris, de Rouen et de Blois; perfectionnées par M. Édouard Lucas, elles ont été approuvées par les savants les plus illustres de l'Europe, par tous les ingénieurs, par tous les professeurs, etc. Elles n'ont aucun rapport avec la théorie des logarithmes.

I. Les *multiplicatrices* se composent de onze réglettes carrées renfermées dans une boîte de $0^m,01$ d'épaisseur, $0^m,12$ de largeur et $0^m,18$ de longueur; en les plaçant dans l'ordre convenable, on obtient instantanément les produits de tous les nombres qui ne dépassent pas dix chiffres par un nombre d'un seul chiffre. La pratique de ces réglettes est aussi facile que celle qui consiste à suivre un chemin, à travers un labyrinthe, au moyen de mains indicatrices dessinées sur des poteaux placés aux carrefours, c'est-à-dire que l'on apprend à se servir de ces réglettes en une minute, au plus. Avec deux boîtes, on obtient tous les produits partiels de tous les nombres jusqu'à vingt chiffres; or, si l'on voulait cataloguer tous ces résultats dans des volumes de mille pages à cent lignes par page, il faudrait, pour contenir ces volumes, une *centaine de millions de bibliothèques* comme la Bibliothèque nationale, en supposant que celle-ci renferme dix millions de volumes! Avec trois boîtes, on aurait les produits partiels jusqu'à trente chiffres, et ainsi de suite, indéfiniment.

II. Les *multisectrices* se composent de onze réglettes carrées renfermées dans une boîte de mêmes dimensions que la précédente. Elles donnent instantanément, et sans aucun calcul, tous les chiffres du quotient et le reste de la division d'un nombre quelconque de dix chiffres au plus avec une seule boîte, et de vingt chiffres avec deux boîtes, par les dix premiers nombres.

III. Les *financières* se composent encore de onze réglettes renfermées dans une boîte semblable aux précédentes. Elles donnent instantanément, et sans aucun calcul, tous les chiffres du nombre qui correspond à l'intérêt d'une somme quelconque pour un jour, aux taux de *trois, quatre, quatre et demi, cinq, six, neuf pour cent* par an. Elles donnent encore, sans aucun effort intellectuel, le *douzième* et le *vingtième* d'une somme quelconque. Ces réglettes sont indispensables aux commerçants, aux banquiers, aux notaires, aux percepteurs, aux employés des banques et des compagnies d'assurances, etc.; en un mot, à tous ceux qui s'occupent de calculs financiers et commerciaux.

IV. Les *népériennes* se composent de onze réglettes contenant sur leurs quatre faces les colonnes de la table de multiplication. Elles forment une Table de Pythagore, disloquée pour ainsi dire, mais qui révèle les opérations successives de la multiplication et de la division. Elles apportent un perfectionnement utile et pratique au *Procédé rhabdologique*, imaginé par l'un des inventeurs des logarithmes, Jean Neper, baron de Markinston (Ecosse), en 1617. Elles s'adressent à tous, et plus spécialement aux professeurs, aux instituteurs, aux papas, aux mamans, dans le but de faciliter et de développer chez les enfants l'enseignement et la pratique des quatre règles de l'Arithmétique.

C'est le *joujou calculateur* le plus parfait.

V. Le *calendrier perpétuel à roulette* donne instantanément, sans aucun calcul, le nom du jour de la semaine qui correspond à une date quelconque du calendrier grégorien ou du calendrier julien. Il est de la grandeur d'un calendrier ordinaire; mais, bien qu'il renferme moitié moins de chiffres que le calendrier annuel, il est valable, depuis l'ère chrétienne, pendant *quarante siècles* et plus.

Ce calendrier est indispensable pour le savant, pour l'historien, dans toutes les recherches historiques, biographiques, bibliographiques; il permet de trouver le jour qui correspond à la date d'un fait mémorable des siècles passés. Son utilité est encore incontestable pour l'homme d'affaires, pour le banquier, pour le négociant, dans les calculs financiers et commerciaux; car on prévoit le jour de l'échéance d'un billet ou d'une traite, d'une livraison ou d'un engagement. Sa propagation est aussi indiquée dans les écoles, car il résume et synthétise toute la théorie du calendrier. Enfin, dans la vie ordinaire, il permet de retrouver les jours chers au souvenir, ceux de tel événement heureux ou malheureux dans la famille, le jour d'une naissance, d'un mariage, etc.

Afin d'éviter le léger inconvénient qui résulte du déplacement des réglettes, les inventeurs ont imaginé des appareils plus parfaits en reproduisant les chiffres et les dessins sur des toiles glissant autour de rouleaux. Ces appareils, qui seront construits avec le plus grand soin, trouveront tout naturellement leur place dans les bureaux de l'ingénieur, de l'architecte, du banquier, de l'homme d'affaires.

Les boîtes et les appareils précédents représentent une première série d'instruments utiles, pratiques et peu coûteux (1); d'autres séries suivront incessamment. Elles formeront toute

---

(1) Les *multiplicatrices*, la boîte........ ... 1 fr.
Les *multisectrices*, la boîte............. 1 »
Les *financières*, la boîte................. 1 »
Les *népériennes*, la boîte............... 1 »

Chacune des boîtes précédentes, franco par la poste au reçu de 1 fr. 20 en un mandat ou en timbres-poste.

Le *calendrier perpétuel à roulette*..... 0 fr. 75 c.

Franco par la poste au reçu de 1 fr. 05 c. en un mandat ou en timbres-poste.

une collection préparée en vue de l'*Exposition universelle* de 1889, et dont l'ensemble a pour but de faciliter, de simplifier, de soulager, et en même temps de développer, de fortifier, dans toutes les combinaisons de la science et de l'art, du commerce et de l'industrie, le travail de la pensée humaine.