

Bibliographie

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 16 (1877), p. 132-137

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1877_2_16__132_0

© Nouvelles annales de mathématiques, 1877, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » 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/>

BIBLIOGRAPHIE.

Cours de Mathématiques élémentaires.

ÉLÉMENTS DE GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE, avec de nombreux exercices, par *F. J. C.* Chez les éditeurs : Tours, Alfred Mame et fils, imprimeurs-libraires. Paris, Poussielgue frères, rue Cassette, 27 (1876).

Le Livre intitulé *Éléments de Géométrie descriptive*, rédigé, avec tant de talent, par le frère Gabriel-Marie de l'institut des Frères de la doctrine chrétienne, clôture le cours de Mathématiques élémentaires, dont les diverses parties ont eu, dès leur apparition, un succès si mérité et toujours soutenu dans le monde scolaire.

Le savant fondateur des *Nouvelles Annales de Mathématiques*, ayant bien voulu nous confier l'analyse des *Éléments de Géométrie descriptive* de l'institut des frères, nous avons accepté avec reconnaissance, et comme un témoignage de bienveillance et d'affection de notre ancien et vénéré maître, ce petit travail, qui nous a procuré le plaisir de lire un livre de Mathématiques véritablement élémentaire.

Le premier Chapitre renferme, sous le titre de *notions préliminaires*, un exposé méthodique des principes; les définitions y sont données avec une clarté qui ne laisse rien à désirer; on y voit les conventions nécessaires à l'intelligence d'une épure, et la série des théorèmes sur le point, la droite et le plan, présentés avec ordre, de manière qu'il ne reste point de vague dans l'esprit, et, pour que le lecteur soit bien pénétré de ces principes, ce premier Chapitre se termine par un résumé qui les embrasse tous.

Le deuxième Chapitre donne les problèmes accoutumés sur les traces des droites et leur emploi, les plans et intersections, les droites et plans parallèles ou perpendiculaires, et la vraie grandeur des droites. Les cas particuliers y abondent.

Les méthodes diverses, telles que les changements de plans de projections, les rotations, les rabattements, remplissent le Chapitre troisième.

Les angles formés par les droites et les plans, ainsi que les tétraèdres, font l'objet du Chapitre quatrième.

Les problèmes fondamentaux exposés dans les Chapitres précédents sont, dans un cinquième Chapitre, appliqués à la circonférence, à la représentation des corps réguliers ou non, de forme géométrique, aux sections planes faites dans les prismes droits et obliques, à la pyramide, et enfin de nombreux exercices bien choisis, et le plus souvent originaux, c'est-à-dire ne se rencontrant pas dans les autres Traités, complètent la première Partie des *Éléments de Géométrie descriptive*.

La deuxième Partie traite des surfaces courbes.

Le premier Chapitre contient une classification des surfaces, des théorèmes sur les plans tangents et la définition du contour apparent d'une surface, soit par rapport à un point fixe donné, à une direction donnée, et sur un plan de projection.

Le Chapitre deuxième est affecté à la représentation des surfaces du second degré. On y trouve le cylindre, le cône, et les surfaces de révolution avec les problèmes fondamentaux qui s'y rapportent.

Les problèmes habituels donnés sur les plans tangents aux surfaces constituent le Chapitre troisième.

Le Chapitre quatrième s'occupe des sections planes faites dans les surfaces, et le cinquième des intersections, les unes par les autres, des surfaces polyédriques et des surfaces courbes.

Et enfin des énoncés d'exercices nouveaux sur l'ensemble des Chapitres complètent la deuxième Partie de l'Ouvrage.

Les figures sont bien placées, de manière que le lecteur puisse les voir en même temps que le texte, et les épures relatives aux diverses questions d'une certaine complication sont claires et intelligibles, qualités qui ne se rencontrent pas toujours dans la plupart des livres qui traitent de cette matière.

Dans la troisième Partie se trouvent les plans cotés. Des définitions bien posées et deux ou trois théorèmes conduisent

l'auteur à la solution immédiate de quelques-uns des problèmes déjà traités dans la première Partie. Trois problèmes sur les surfaces topographiques, et des énoncés d'exercices bien choisis terminent cette troisième Partie. Parmi ces problèmes s'en trouvent qui ont été proposés pour l'examen oral de l'École Centrale.

Une quatrième Partie traite des applications diverses de la Géométrie descriptive. On y voit d'abord un Chapitre tout entier affecté au tracé des ombres, et divers problèmes relatifs à l'ombre au soleil, ou celle obtenue par les rayons lumineux parallèles. On y distingue l'ombre portée sur un plan de projection, par une courbe, par une surface plane polygonale et quelconque; par une pyramide, l'ombre portée par une pyramide sur une autre pyramide, la détermination de l'ombre propre d'une sphère, et de l'ombre portée de cette sphère sur un des plans de projection, dans le cas de la sphère éclairée par des rayons parallèles, et dans celui où elle l'est par un point lumineux; l'ombre portée sur un plan horizontal par un cylindre de révolution dont une génératrice est sur le plan; la détermination de l'ombre portée sur le plan sécant d'un tronc de cône de révolution à axe vertical, lorsque le plan sécant est perpendiculaire au plan vertical; la détermination de l'ombre portée d'une niche demi-cylindrique.

Un deuxième Chapitre est consacré aux constructions. Ce sont en premier lieu des notions sur la *coupe des pierres*, où l'on trouve des problèmes concernant la détermination de l'intersection de deux murs en talus dont les pentes sont données; la *descente droite* ou voûte cylindrique à génératrices inclinées dont la projection horizontale est perpendiculaire aux horizontales de la *face de tête*; la *porte biaise* dans un mur en talus avec son développement; l'emploi de l'hélice, la représentation de la vis à filet carré, et celle de la vis à filet triangulaire. Viennent ensuite des notions sur la *charpente*.

Un troisième Chapitre s'occupe de la *perspective*; on y remarque les définitions et quelques théorèmes qui servent de principes à la *perspective linéaire*, trois moyens d'obtenir la

perspective d'un point, des problèmes sur la perspective d'une figure plane quelconque située sur le plan horizontal avec trois dispositions des données; les perspectives des points situés au-dessus du plan horizontal; les problèmes sur la perspective d'une figure géométrique et d'un corps de révolution; l'échelle des longueurs, l'échelle des profondeurs ou éloignement, l'échelle des hauteurs et le procédé pour obtenir une perspective agrandie. Comme applications des principes exposés dans le Chapitre, on trouve les problèmes relatifs à la perspective d'une *croix*, à la perspective d'une *porte* avec perron, à celle d'un corps de révolution : ce Chapitre se termine par quelques problèmes sur la *perspective cavalière*. L'auteur établit la distinction entre la *perspective linéaire* et la *perspective cavalière*, dont la première est la projection conique d'une figure sur un plan, et la seconde en est la projection cylindrique.

Après avoir parcouru les diverses parties de cet intéressant Ouvrage, nous avons distingué une Note complémentaire relative à la deuxième Partie, que l'auteur a sans doute voulu reléguer à la fin, parce qu'elle exigeait de la part du lecteur une certaine habitude acquise. Cette Note renferme les solutions de six problèmes ayant pour but la recherche du point de contact d'un plan tangent à une surface de révolution, et celle de la courbe de contact d'une surface de révolution soit avec le cylindre, soit avec le cône circonscrit.

Enfin l'Ouvrage se termine par des problèmes de récapitulation, recueil habilement fait de problèmes proposés pour le baccalauréat ès sciences, pour le diplôme de l'enseignement spécial, et de ceux donnés dans les examens pour l'École de Saint-Cyr et pour l'École Centrale.

Nous ne saurions trop recommander la lecture de ce Livre aux jeunes gens qui doivent subir des examens sur la Géométrie descriptive, et aux professeurs chargés de l'enseigner.

J.-P.-A. BERGERON,
docteur ès sciences.

Du volume des segments de l'ellipsoïde et des hyperboloïdes, en fonction de la hauteur et de la section équidistante de deux bases parallèles.

C'est sous ce titre que M. Gerono a reçu une Communication du frère Gabriel-Marie, de l'institut des écoles chrétiennes et directeur du pensionnat Notre-Dame de France, au Puy.

Dans cette Communication, que son étendue ne permet pas de reproduire, l'auteur emploie la *méthode des sommations* dont il s'est déjà servi dans son remarquable *Traité de Géométrie élémentaire*.

Il évalue d'abord le volume de la *sphère* et celui du *segment sphérique* dont il trouve l'expression $V = \pi S^2 h - \frac{\pi h^3}{12}$, où S est la section équidistante des deux bases et h la hauteur du segment. M. Desboves est arrivé par un autre moyen à cette formule, dans son *Recueil d'exercices de Géométrie*.

Le frère Gabriel-Marie déduit facilement de cette expression celle donnée dans la plupart des *Traités de Géométrie*.

Des considérations ingénieuses conduisent l'auteur à l'objet principal de cette Communication; il arrive à l'expression des segments faits par des plans parallèles et perpendiculaires à l'axe dans les *solides de révolution* engendrés par $y^2 = 2px + qx^2$ et il obtient pour les segments :

$$\text{De l'ellipsoïde. . . . } V = \pi h \left(S^2 - \frac{qh^2}{12} \right),$$

$$\text{Du paraboloidé. . . } V = \pi h S^2,$$

$$\text{De l'hyperboloïde. } V = \pi h \left(S^2 + \frac{qh^2}{12} \right).$$

L'auteur fait remarquer que le tronc du *paraboloidé* est moyen arithmétique entre les troncs correspondants de l'*ellipsoïde* et de l'*hyperboloïde*, et que celui de l'*hyperboloïde équilatère* résulte du segment de l'hyperboloïde en y faisant $q = 1$.

Le frère Gabriel-Marie emploie le même procédé pour la recherche du volume engendré par la rotation autour de l'axe

non transverse de l'hyperbole et du petit axe de l'ellipse; il passe ensuite à la détermination de *l'onglet du paraboloïde hyperbolique*, volume compris entre la surface, le plan tangent au sommet commun et un plan parallèle à une des paraboles, et il est conduit à une formule dont il peut donner plusieurs expressions.

L'auteur remarque que tout volume dont la section est une fonction algébrique entière de l'abscisse peut s'exprimer avec facilité et il donne pour exemple la *lemniscate*.

Enfin la Communication se termine par une remarque où l'on voit que, en s'appuyant sur les propriétés des diamètres conjugués, la méthode peut s'appliquer au cas d'un tronc quelconque à bases parallèles.

Le frère Gabriel-Marie se propose de publier son intéressant travail dans le recueil d'exercices annoncé à la suite de l'appendice de la deuxième édition de la Géométrie mentionnée avec éloges dans les *Nouvelles Annales de Mathématiques* (mai 1876).

J.-P.-A. BERGERON.