

Bibliographie

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 5
(1846), p. 483-487

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1846_1_5_483_1>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1846, 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.

GNOMONIQUE, GRAPHIQUE ET ANALYTIQUE, ou l'Art de tracer les cadrans solaires ; par Born , officier d'artillerie (Lafère—1821). Paris , 1846 , in-8°, I—VIII ; 132 p. , 6 pl. (*).

Aucune science ne fait autant d'ingrats que la mathématique , comme on s'exprimait jadis. Il n'est surtout pas rare de rencontrer d'anciens élèves de l'École polytechnique décriant la science qui les a nourris , qui les a formés. La raison en est assez simple , mais exige pourtant quelques préliminaires philosophiques.

L'univers est régi par une loi unique , suprême , que Dieu seul connaît. Quant aux deux formes sous lesquelles la création nous *apparaît* , quant au temps et à l'espace , il nous a été accordé , par une révélation providentielle , d'en scruter les propriétés , d'en étudier les lois qui sont aussi celles du monde matériel , tel qu'il se manifeste à des sens humains ; et il y a quelque chose de vrai dans cette proposition pythagoricienne , que tous les phénomènes physiques sont sous l'empire du *nombre*. Idée qu'on rencontre déjà chez le Psalmiste.

Aussi l'habitude de méditer sur le *nombre* , dans le sens le

(*) Chez Bachelier , imprimeur-libraire , quai des Augustins , 55.

plus général, facilite singulièrement la compréhension des formes, des forces ; ce qui renferme toute la nature expérimentale. Ayez besoin de faire connaître des corps qui sont ou qui simulent des surfaces de révolution, des surfaces gauches, développables, etc. ; de décrire des mouvements compliqués, résultat de forces variables d'intensité et de direction, un géomètre vous comprendra de suite ; vous parlez sa langue ; mais un non-géomètre, très-difficilement, fût-il d'ailleurs homme littérairement instruit. J'oserai encore dire que les vitesses instantanément variées, les seules qu'on rencontre dans le monde, sont ce que les gens du monde comprennent le moins, si toutefois ils en ont une idée ; et par contre, le rapport géométrique, qu'on ne trouve guère que dans le commerce, est le seul qu'ils connaissent.

C'est précisément cet immense avantage que procurent les études mathématiques, cette extrême facilité de saisir ce qui se passe matériellement dans l'espace et le temps, qui produit tant de *contempteurs* de la sainte doctrine, chez des anciens disciples. Cette facilité devient si grande, qu'on est tenté de croire, que toutes ces connaissances sont du domaine public, appartiennent au bon sens, et que nous aurions pu les acquérir sans passer par cette filière de théories, abstraites, pénibles, exigeant une si forte contention d'esprit ; erreur singulière, où l'amour-propre, comme d'ordinaire, ne laisse pas que d'intervenir pour une grande part.

Ce qui est beaucoup moins étonnant, c'est de voir des professeurs douter de l'utilité de leur enseignement. Se bornant toujours aux propositions générales ; parlant sans cesse de calculs, sans jamais rien calculer ; de mesures, sans jamais rien mesurer ; d'équilibre et de mouvement, sans jamais s'enquérir ni de machines, ni d'engins ; éloignant les réalités, et vivant dans le désert des abstractions, il n'est pas surprenant que ces anachorètes finissent par considérer la science

comme un jeu d'esprit, jeu fatigant, et par conséquent assez ennuyeux et qu'il faut pourtant jouer d'après le principe, *primum est vivere*.

Il serait extrêmement utile, aux professeurs au moins autant qu'aux élèves, qu'il fût prescrit officiellement, ordonné d'en haut, de faire, dès *les élémentaires*, des applications aux sciences accessoires, physiques, astronomiques, technologiques. Les examens des inspecteurs généraux pourraient favoriser cette direction. A cet effet, les collèges royaux devraient être munis de planchettes, graphomètres, instruments d'arpentage, pour apprendre aux élèves le but de ces instruments et la manière de s'en servir, et l'on pourrait diriger des promenades vers les ateliers, fabriques, usines, etc. Cela contribuerait à faire naître, à entretenir l'amour de la science, à la cultiver avec zèle et ardeur.

On objectera que l'enseignement collegial embrassant aujourd'hui l'ensemble des connaissances philologiques, historiques, littéraires, scientifiques, artistiques, gymnastiques; ayant adopté pour devise *de omnibus aliquid* (et par conséquent *de toto nihil*), il ne reste pas de temps pour les exercices, promenades, visites, etc.; l'objection est très-bonne. Le temps est une quantité limitée; ce qu'on en donne au superflu, est enlevé au nécessaire. Par exemple, je ne suis pas bien convaincu de l'extrême utilité qu'il y a pour les enfants destinés à des carrières commerciales, industrielles, militaires, à perdre un temps considérable à fabriquer (car c'est une fabrique) des vers dans un idiôme qu'aucun d'eux ne parlera, n'écrira et que l'immense majorité oubliera. Je ne sais pas même, jusqu'à quel point, c'est indispensable pour les professions littéraires. Dans les gymnases de la studieuse Allemagne, on ne fait pas de vers latins. Les études classiques y sont-elles moins fortes? L'Allemagne est un pays où beaucoup de savants, même parmi les géomètres, écrivent en-

core en latin. La France est le seul pays où pas un savant, même parmi les érudits de profession, n'écrit en cette langue.

Ces réflexions m'ont été suggérées à la lecture de ce mémoire sur la gnomonique. Les professeurs pourront y puiser une foule d'applications du calcul numérique de l'arithmétique, proprement dite ; des problèmes de géométrie élémentaire, de géométrie descriptive ; et l'emploi des formules analytiques des deux trigonométries. L'ouvrage a été composé à l'occasion d'un cadran à construire à l'école d'artillerie de Lafère. L'auteur donne l'historique de ses procédés graphiques et analytiques ; de sorte que le mémoire, écrit d'un style simple, et avec une grande lucidité, réunit le double mérite d'être à la fois descriptif et didactique. L'exécution y suit toujours la théorie et montre que celle-ci est effectivement usuelle.

On sait que la gnomonique consiste dans ce problème général : trouver sur un plan donné le tracé de douze plans, passant par le même diamètre d'une sphère et la partageant en douze parties égales. La solution présente des difficultés quand il s'agit de la rendre simple, praticable, pour les diverses positions du cadran, pour les divers usages qu'on veut en faire, et l'auteur a heureusement aplani toutes ces difficultés.

L'ouvrage est divisé naturellement en deux parties ; la première (4—56) est consacrée à la construction des épures, au tracé du cadran sur le mur ; la deuxième partie (60—123) aux formules nécessaires pour le calcul.

On trouve dans la première partie toutes les indications pour tracer les lignes horaires, déterminer le centre, les courbes diurnes, la méridienne du temps moyen, les lignes du cadran et la pose du style. Chaque procédé est légitimé par les principes théoriques qui le précèdent. Les épures très-bien dessinées sont toujours faites dans un esprit éminemment pratique. La planche IV renfermant pour ainsi dire toute la

théorie du sujet est un modèle du genre. La planche VI et dernière renferme les cinq cadrans usités; savoir : le cadran équatorial, horizontal, vertical non déclinant, vertical déclinant, enfin le cadran parallèle au méridien. Les notations sont choisies avec tant d'intelligence, que l'homme compétent peut pour ainsi dire lire les planches sans consulter le texte.

L'auteur s'est montré très-habile dans le maniement des formules souvent si malaisées de la trigonométrie sphérique. Il les adapte toujours au calcul logarithmique et quelquefois par des artifices très-ingénieux.

Nous signalons la formule (19), page 105, pour calculer l'angle que fait une ligne horaire avec la sous-style. On donne l'équation polaire et l'équation à coordonnées rectangulaires des courbes diurnes et une discussion soignée de ces courbes du second degré. On suit, selon le besoin, une méthode mixte trigonométrique ou à coordonnées cartésiennes. On aurait pu peut-être admettre quelques simplifications et ajouter les formules nécessaires pour apprécier l'influence des erreurs des données d'observations sur les indications du cadran.

L'ouvrage est terminé par une application numérique des formules générales au cadran établi en 1821 à Lafère, à la latitude de $49^{\circ} 40'$.

Toutes les explications sont fondées sur des mouvements réels. Idée heureuse que l'illustre Lacaille a adoptée dans son astronomie et par laquelle l'enseignement est singulièrement facilité. A quoi sert-il de commencer par ce que tout le monde sait être *faux* pour arriver au *vrai* ?

L'auteur, aujourd'hui officier supérieur distingué dans l'arme savante de l'artillerie, lors de la composition de ce mémoire, venait à peine de quitter les bancs de l'école polytechnique et il s'est montré à la hauteur de son sujet, digne élève du célèbre institut.

Tm.