Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 93/94 (1929)
Heft: 5

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INHALT: Pourquoi apprenons-nous les mathématiques? — Ueber Fourier-Reihen. — Eine rein geometrische Darstellung der Coulomb'schen Erddruck-Theorie. — Ideen-Wettbewerb für einen Stadtbauplan der Stadtgemeinde Luzern. — Ein neuer Universalbagger. — Mitteilungen: Frankfurter Kurse für neues Bauen. Starkstrom-Unfälle in der Schweiz. Vom Schweizer Wohnungsbau. Der Schweizerische Verein von Gas- und Wasserfachmännern. Eine Kraft- und Brennstofftagung für die Schifffahrt. — Nekrologe: Sigmund Grosjean. — Wettbewerbe: Verwaltungsgebäude der Kantonalbank in Solothurn. Neugestaltung des Bahnhofplatzes in Zürich. — Literatur.

Band 94 Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Nr. 5

Pourquoi apprenons-nous les mathématiques?

Par JEROME FRANEL, professeur à l'E. P. F., Zurich.[1])

Les hommes primitifs, environnés de dangers, dans un milieu généralement hostile et sans grands moyens de défense, vivaient continuellement dans la crainte et l'inquiétude. Chaque phénomène était pour eux la manifestation d'esprits bienfaisants ou malfaisants. Pour capter leur faveur ils eurent recours aux sacrifices; pour conjurer leur colère ou leurs maléfices ils imaginèrent un ensemble de rites compliqués et toute une magie mystérieuse. Ils avaient une foi profonde mais irraisonnée dans certains présages qui leur permettaient, croyaient-ils, de prévoir l'issue heureuse ou malheureuse de leurs entreprises.

Cet état dura pendant de longs siècles. Dans l'Iliade et l'Odyssée, l'impuissance de l'homme et l'infélicité de la vie sont souvent proclamées. L'homme est le plus malheureux des êtres qui respirent ou qui rampent sur la terre. Les dieux homériques agissent en dehors de toute considération d'équité; ils dispensent arbitrairement les maux et les biens. Les hommes d'après Hésiode sont plongés dans une détresse profonde. Incapables par eux-mêmes d'invention, les lois qui régissent les sociétés, les institutions, la morale, la religion, les arts sont un présent des dieux. Le feu, par exemple, n'est pas une trouvaille de l'homme; il a été dérobé au ciel par Prométhée qu'apitoyait la misère des mortels. Le Titan expia d'ailleurs sa criminelle audace par des siècles d'atroces souffrances, le foie dévoré par un vautour. Cette philosophie du découragement paraît l'emporter chez les Grecs du VIe siècle, si l'on en juge par les fragments qui nous restent de Solon.

Des nécessités pratiques obligèrent dès la plus haute antiquité les Egyptiens et les Chaldéens, plus tard les Indiens, à s'occuper de calculs numériques; de même les arpenteurs de la vallée du Nil furent conduits par leurs travaux à découvrir empiriquement certaines propriétés géométriques élémentaires. Des esprits spéculatifs d'une rare pénétration, possédés par le démon du savoir, cherchèrent à se rendre compte des raisons de ces vérités constamment vérifiées par l'expérience. Leurs efforts aboutirent à constituer ce qu'on appelle une démonstration: prouver que telle proposition est une conséquence logique d'autres propositions antérieurement admises. Ce fut l'avènement de la raison. L'esprit scientifique était né, cet esprit qu'avec Descarte son peut caractériser ainsi: ne rien tenir pour certain qu'on ne reconnaisse évidemment être tel, esprit qui nous astreint à juger personnellement des choses, à discerner la vérité non à l'autorité de celui qui la proclame, mais à ses caractères propres. Cette découverte de l'esprit scientifique, qu'avec raison on appelle le miracle grec, est sans doute la plus prodigieuse révélation accomplie par l'homme dans le domaine intellectuel. A bien des égards toute notre civilisation occidentale n'en est qu'un corollaire.

Elle eut pour premier résultat de renouveler complètement la philosophie des Grecs. A une période de dépression succéda une ère de joyeux optimisme, de confiance dans les ressources de l'homme. Ce fut un véritable affranchissement. La divination et les sacrifices ne cessaient pas d'être employés, mais on avait perdu la foi dans leur efficacité! On croyait aux nouveaux moyens dont on disposait, l'homme n'était plus considéré comme un jouet des dieux, mais dans une grande mesure comme l'artisan de sa propre destinée. On s'efforça d'élargir le champ des applications de de la méthode qui avait si bien réussi en géométrie. Aristote constitua sous le nom de logique une véritable science du raisonnement. C'est à cette époque que furent conçues et élaborées les notions de cause et de loi naturelle.

Il y eut d'inévitables réactions provoquées par les partisans des anciennes croyances, en partie aussi par l'enseignement de Socrate et par l'influence du mysticisme oriental, surtout après les conquêtes d'Alexandre. D'autre part il y eut des excès; des philosophes profonds et subtils inventèrent des systèmes qui ne visaient à rien de moins qu'à donner une explication totale de l'univers et de ses phénomènes. La raison humaine dans l'ardeur de son émancipation se livra à ce qu'on peut appeler sans exagération des orgies. Un correctif était nécessaire; ce fut l'œuvre des savants de la Renaissance.

La logique seule et les raisonnements même les plus parfaits, on s'en rendit compte à cette époque, sont impuissants à dévoiler les secrets de la nature. Une théorie mathématique explicative qui n'est pas fondée sur l'expérience et contrôlée par les faits est généralement stérile. Les Grecs étaient de bons observateurs, mais ils n'eurent pas l'idée de créer de toute pièce et artificiellement des phénomènes afin d'en étudier les lois ou de vérifier une hypothèse basée sur l'analogie ou l'induction. Il était réservé aux modernes, à Galilée, à Descartes, à Pascal, à Newton, à Leibnitz, à Huyghens et à leurs illustres disciples d'inventer cette nouvelle méthode d'investigation, l'expérimentation admirable complément du miracle grec, l'une des assises fondamentales de l'édifice scientifique, dont la portée et les conséquences sont incalculables. La méthode expérimentale et l'invention du calcul infinitésimal furent l'occasion d'éclatants triomphes en astronomie, en mécanique, en physique. Les espoirs les plus fous paraissaient légitimes, les savants se crurent en possession d'une méthode universelle et capables de résoudre tous les problèmes. Joseph Bertrand, dans la préface de son grand traité de Calcul différentiel et intégral, s'exprime à ce propos de la manière suivante: „les premiers succès furent d'abord tels que l'on pût supposer toutes les difficultés de la science surmontées à l'avance, et croire que les géomètres, sans être distraits plus longtemps par l'élaboration des mathématiques pures, pourraient tourner exclusivement leurs méditations vers l'étude des lois naturelles. Il fallut en rabattre, heureusement; le jour où la mathématique ne serait plus qu'une machine à raisonner, elle perdrait tout son charme et jusqu'à sa raison d'être. Mais ces périodes de foi et d'enthousiasme sont créatrices d'énergie et fertiles en découvertes. Les défis que s'adressaient les savants du XVIIe et du XVIIIe siècles, l'émulation qu'ils suscitèrent, eurent pour résultat de montrer l'extrême fécondité des nouvelles méthodes infinitésimales. Plus soucieux d'avancer que d'assurer leurs pas, ils procédèrent à la façon du philosophe ancien qui prouvait le mouvement en marchant. Plus tard, des esprits plus circonspects, plus exigeants en fait de logique pure, s'efforcèrent d'établir la légitimité du nouveau calcul et d'étayer solidement ses fondements. Cette révision des principes, cet examen de conscience qui sont loin d'être achevés étaient devenus nécessaires, l'homme, le savant surtout ne se sent pas à l'aise sur le sable mouvant. Il fut d'ailleurs suivi d'un départ pour de nouvelles conquêtes, et cette alternance dans les travaux des pionniers qui se frayent un chemin dans l'inconnu par les moyens les plus divers et souvent les plus imprévus, et dans ceux qui aplanissent le chemin amorcé et le rendent accessible au plus grand nombre, paraît bien être une condition nécessaire du progrès.

Le succès fabuleux de la mathématique, sa réussite merveilleuse devait réagir fortement sur les autres branches du savoir humain. La netteté lumineuse de ses méthodes, la

[1]) Cours d'adieu, prononcé le 12 juillet 1929.