Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 9 (1907)
Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Nachruf: LA VIE ET LES TRAVAUX D'AMÉDÉE MANNHEIM
Autor: Laisant, C.-A.

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: 02.07.2025

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

A. MANNHEIM

1831-1906

vide-leer-empty

LA VIE ET LES TRAVAUX D'AMÉDÉE MANNHEIM

Le 11 décembre 1906 est une date de deuil pour la science française ; ce jour-là, un grand géomètre, continuateur des Chasles et des Poncelet, était emporté à l'âge de 75 ans par une courte maladie.

L'histoire de la vie du colonel Mannheim est simple, et offre surtout de l'intérêt pour ceux qui l'ont connu, c'est à dire pour ceux qui l'ont aimé. Cependant il nous semble bon de ne pas la séparer de l'exposé de son œuvre ; il n'est pas inutile de présenter aux jeunes générations, l'exemple d'hommes chez lesquels la bonté, la droiture, la noblesse du caractère, les vertus privées furent en harmonie avec la puissance intellectuelle.

L'exposé des travaux scientifiques de Mannheim a été et sera sans doute présenté encore dans les journaux mathématiques. Les *Nouvelles Annales de Mathématiques,* notamment, ont publié sous le titre « L'Œuvre d'Amédée Mannheim » une notice excellente de mon ami M. R. Bricard, à laquelle je me permettrai de faire de larges emprunts.

Né à Paris le 17 juillet 1831, Mannheim montra de très bonne heure un goût prononcé pour les mathématiques ; ses dessins d'enfant témoignent d'un sentiment inné de la perspective.

A l'Institution Martelet, où il fut placé par ses parents, il put commencer à révéler certaines particularités caractérisant ses aptitudes. Sa famille habitait rue de la Paix, l'institution était au Marais ; et c'est pendant le trajet, de plusieurs kilomètres, que l'élève résolvait mentalement les problèmes qui lui avaient été posés.

Reçu à l'Ecole centrale, il voulut pousser plus loin ses études et fut au lycée Charlemagne l'élève de Catalan. Il entra

à l'Ecole Polytechnique en 1848, âgé de 17 ans, en sortit sous-lieutenant d'artillerie, et, quittant Paris pour la première fois, se rendit à l'Ecole d'application de Metz.

C'est là qu'il eut l'ingénieuse idée de modifier la règle à calculs, d'y adapter le curseur, et d'en faire l'instrument pratique si répandu, si utile, auquel son nom reste attaché. Rappelons ici qu'il devait plus tard perfectionner aussi le vernier et en décupler la précision.

C'est également pendant son séjour à l'école de Metz qu'âgé de moins de vingt ans, il publiait son premier travail mathématique, sur la théorie des polaires réciproques (1851).

Comme lieutenant, il fut envoyé dans plusieurs garnisons successives, puis à Marseille, où il séjourna deux ans et put se remettre à la science.

Détaché ensuite à la Manufacture d'armes de Châtellerault, en qualité de capitaine, il eut occasion de donner carrière à son génie inventif, par plusieurs perfectionnements dans le matériel de l'armée, et s'occupa des questions scientifiques s'y rapportant, comme plus tard au Comité technique de l'artillerie, auquel il fut pendant longtemps attaché.

En 1857 il avait publié, sous forme de brochure, un curieux mémoire, sur la « Transformation des propriétés métriques des figures à l'aide de la théorie des polaires réciproques », où se révèlent déjà dans leur plénitude son originalité et son tour d'esprit. Alors que Poncelet n'avait abordé le problème qu'en rendant les relations métriques d'abord projectives, Mannheim le résoud directement, en fait les applications les plus diverses et, allant plus avant encore, obtient la transformation, non seulement des théorèmes, mais de leur démonstration même.

Peu après, il faisait paraître dans divers journaux mathématiques d'intéressantes notes relatives aux centres de courbore et à la Géométrie infinitésimale.

Il était cependant encore peu connu lorsqu'en 1859, une place de répétiteur devint vacante à l'Ecole Polytechnique ; Mannheim y fut nommé, grâce à l'appui de l'illustre Lamé, qui avait su apprécier la valeur du jeune géomètre.

De cette année 1859 date la véritable carrière de Mannheim.

Désormais, il va se consacrer entièrement à la science et à l'enseignement.

C'est à cette époque également que remontent mes premières relations, d'élève à répétiteur, avec celui qui pour moi devait devenir plus tard un ami respecté. J'ai toujours gardé le souvenir de la sympathie que nous inspirait, à mes camarades et à moi, ce jeune répétiteur, de quelques années plus âgé que nous, et en qui nous sentions déjà un maître.

En 1860, Mannheim fit partie d'une mission envoyée dans le sud de la province de Constantine, pour l'étude d'une éclipse totale de soleil, et il s'y distingua par des observations, aussi curieuses qu'inattendues, relatives aux phénomènes d'interférences.

Nommé examinateur d'admission en 1863, il devenait l'année suivante professeur de Géométrie descriptive, en remplacement de M. de la Gournerie, et il a occupé cette chaire, on sait avec quel éclat, jusqu'à sa limite d'âge, en 1901.

Dans les années qui s'écoulent de 1859 à 1870, de nombreux et très importants travaux sont publiés par Mannheim sur la cyclide de Dupin, sur les transformations, sur les polygones inscrits et circonscrits, sur la Géométrie infinitésimale, et enfin sur le déplacement d'une figure de forme invariable, point de départ (1866) de cette « Géométrie cinématique » dont il est le créateur et qui restera comme la partie maîtresse de son œuvre.

Pendant le siège de Paris en 1870, il commande la batterie de l'Ecole Polytechnique; après le siège, au début de la Commune, il parvient à quitter Paris pour aller reprendre son enseignement à Tours, où avait été transférée l'Ecole Polytechnique.

Les années qui suivent comptent parmi les plus fécondes. Mannheim publie une foule d'articles et de mémoires remarquables, soit dans les Comptes rendus de l'Académie des Sciences, soit dans les journaux mathématiques. Il pousse ses recherches dans toutes les directions où il devait définitivemeut établir son domaine, et il apporte d'importantes con-

tributions à toutes les questions qu'il aborde; elles concernent notamment les surfaces du 2e ordre, la courbure et le contact des surfaces, les pinceaux de droites, les normalies, le déplacement des figures, la surface de l'onde, les surfaces réglées.

Ces sujets si divers, et dont plusieurs paraissaient ne pouvoir être traîtés que par l'Analyse, il les résoud par des procédés de Géométrie pure qu'il crée au fur et à mesure des besoins, et dont l'emploi donne à toutes ses productions un caractère saisissant de simplicité et d'élégance.

On retrouve ces mêmes qualités au plus haut degré dans son enseignement. Soucieux à juste titre d'en élever le niveau, il fait profiter ses élèves de ses découvertes, en attribuant un rôle prépondérant à la Géométrie cinématique ; il réussit ainsi à apporter, avantage très précieux, l'unité de méthode dans les démonstrations, et à obtenir une concision, une clarté, qui ne sont pas loin d'atteindre la perfection même.

En peu d'années, le cours est entièrement rénové. De la chaire de Géométrie descriptive il a fait, sans en altérer le programme et sans amoindrir, tant s'en faut, son utilité pratique, une chaire de Géométrie supérieure.

Aussi les suffrages du monde mathématique ne manquèrent-ils pas au « Cours de Géométrie descriptive de l'Ecole Polytechnique, comprenant les éléments de la Géométrie cinématique », que Mannheim, après quinze années de professorat, fit paraître en 1880.

D'éminents géomètres tels que Gilbert, Cremona, Zeuthen, dans de longues et flatteuses analyses, donnèrent à cet ouvrage la consécration de leurs éloges. Resal, dans une communication à l'Académie des Sciences, disait de son côté: « Ce beau travail établit un point de repère important dans l'histoire de la Science. »

Mannheim professait d'ailleurs avec une clarté impeccable et une grande autorité, complétant l'intérêt de ses leçons par l'habileté remarquable avec laquelle il exécutait au tableau, tout en parlant, les épures les plus compliquées. Aussi la renommée du professeur dépassa-t-elle l'enceinte de l'Ecole et

plusieurs savants étrangers sollicitèrent et obtinrent l'autorisation de venir suivre cet enseignement.

Puisque nous sommes conduit en ce moment à parler plus spécialement du professeur, il est bon de remarquer que les qualités de l'esprit ne se spécialisent et ne se divisent pas. C'est parce que Mannheim était un savant précis, consciencieux, sévère vis à vis de lui-même, qu'il a été un maître des plus éminents. C'est parce qu'il était bon et qu'il aimait la jeunesse, qu'il a conquis l'affection de ses élèves s'ajoutant à l'admiration et au respect.

Qu'il écrive ou qu'il enseigne, il ne se sent jamais satisfait s'il lui semble qu'on pourrait encore atteindre à une plus grande simplicité, soit dans les démonstrations, soit dans les constructions. S'il est conduit à une citation, il tient à la donner précise, rigoureuse et complète. Il tient aussi à ne jamais omettre l'indication d'un auteur qui s'est occupé du même sujet ou d'un sujet analogue, fût-ce par une contribution minime. Sa scrupuleuse conscience a ainsi sauvé certains noms d'un oubli immérité.

En 1886 parait une deuxième édition du Cours de Géométrie descriptive, contenant de nombreuses modifications et additions. Signalons aussi une brochure publiée en 1882 et intitulée « Premiers Eléments de Géométrie descriptive », où Mannheim préconise la suppression de l'emploi systématique de la ligne de terre.

Ses idées très justes, sur ce point, furent introduites rapidement dans de nombreux établissements d'instruction, et nous pouvons constater qu'aujourd'hui elles ont à peu près universellement prévalu.

Durant la période s'étendant à partir de 1881 jusqu'en 1894, le domaine des recherches de Mannheim se précise ; il les poursuit et les achève. Parmi les travaux qu'il publie, mentionnons, presqu'au hasard, des notes importantes sur la polhodie et l'herpolhodie, sur l'hyperboloïde articulé, sur le conoïde de Plücker, etc. etc...

Prise dans son ensemble, son œuvre, comme le remarque M. Bricard, peut être divisée en trois groupes.

Le premier concerne la théorie des surfaces ; Mannheim

généralise le théorème de Meusnier, il découvre le paraboloïde des huit droites, et apporte des contributions considérables à l'étude des propriétés qui dépendent d'infiniment petits du 3me ordre.

La considération des normalies, qui appartient en propre à Mannheim, le conduit à trouver et à vérifier des propositions qu'on aurait pu croire inabordables par la Géométrie pure. Enfin, les recherches sur les pinceaux, éléments infinitésimaux des congruences de droites, aboutissent au très beau « Mémoire d'optique géométrique » (1884), où tout est nouveau, méthode et constructions.

L'étude de la surface de l'onde de Fresnel constitue à elle seule un second groupe imposant de travaux. Ces recherches, qui forment encore un important chapitre des applications de la Géométrie cinématique, ont amené Mannheim à la détermination des ombilics, à la considération de la surface de l'onde comme surface limite, etc.

Parmi les nouvelles propriétés géométriques qu'il a découvertes, Mannheim a été assez heureux pour en rencontrer un certain nombre qui sont suceptibles d'une interprétation physique. On ne connaissait que peu de propriétés de ce genre, malgré les beaux travaux de Fresnel, Hamilton, MacCullagh et Plücker.

Enfin le troisième groupe de ses travaux constitue la partie capitale de son œuvre et concerne la Géométrie cinématique. Nous avons déjà cité de nombreux mémoires qui s'y rattachent. Ils ont servi d'élément au plus important de ses ouvrages scientifiques, qui est le volume intitulé : *Principes et développements de Géométrie Cinématique* (1894).

Là il reprend, coordonne et expose magistralement les idées qu'il a émises depuis 1866, qu'il a développées dans de nombreux mémoires et présentées en partie à ses élèves, au cours de son enseignement, sur le déplacement des figures.

Un pareil livre peut être mis en parallèle avec la *Géomélrie Supérieure* de Chasles et les *Propriétés projectives* de Poncelet, et l'auteur, dans sa préface, exprime rigoureusement la vérité en écrivant cette phrase : « Je puis dire que cet ou-

vrage tout entier est le fruit de mes recherches personnelles[1]. »

M. Bricard, en parlant de ce beau livre, dit qu' « il restera « l'un des monuments de la science française au XIXe siècle, » et il ajoute: « il serait difficile de citer beaucoup de traités « mathématiques de cette étendue aussi complètement ori- « ginaux, et dont la lecture soit aussi propre à développer « l'esprit d'invention.

« Dans un tel livre où tout est personnel, les idées sem- « blent encore animées de l'activité qui leur a donné le jour. »

Arrivons maintenant à l'année 1901. C'est l'instant où prenait fin la carrière de Mannheim comme professeur; la retraite lui était imposée par limite d'âge.

Ici se place un épisode touchant et sans précédent à l'Ecole Polytechnique. A l'insu du professeur, un comité se forma pour lui offrir un souvenir artistique (la Renommée, de Coutant) qui lui serait solennellement remis dans le grand amphithéâtre de physique, à l'Ecole même.

Mannheim fut prévenu quelques jours à peine avant la cérémonie, qui eut lieu le 14 décembre 1901, sous la présidence du Ministre de la Guerre d'alors, le Général André. De belles allocutions furent adressées au Colonel Mannheim par le Général Debâtisse, commandant l'Ecole, par M. Mercadier, Directeur des Etudes, par M. Rouché, Examinateur de Géométrie, enfin par le premier élève de la promotion des anciens, M. Aubrun.

Le *Journal de l'Ecole Polytechnique* (2e série, cahier 7) a publié (y compris les discours) le compte rendu de cette belle séance, à propos de laquelle un jeune et regretté mathématicien, prématurément enlevé à la science depuis lors, écrivait: « Cette récompense est le couronnement d'une car- « rière vouée avec le plus complet désintéressement à la « science que M. Mannheim aime vraiment comme un artiste

[1] Si cet ouvrage n'a paru qu'en 1894, la Géométrie Cinématique était, comme nous l'avons dit, créée, connue et professée par l'auteur même depuis environ un quart de siècle. Des disciples avaient suivi, plutôt à l'étranger qu'en France, et Schœnflies, en Allemagne, avait publié en 1893 sa « Géométrie du mouvement », livre des plus intéressants et des mieux faits, dont une traduction française apparut rapidement. Schœnflies y désigne lui-même Chasles et Mannheim comme les fondateurs de la Géométrie Cinématique.

« aime son art. Nul mieux que lui n'a jamais cultivé la Géo-
« métrie pour sa beauté propre, qu'il met si harmonieuse-
« ment en évidence par l'élégance de sa méthode et par la
« concise précision de sa forme » (Ernest Duporcq, *Nouvelles Annales*, janvier 1902.)

Lors de cette grande manifestation d'admiration et de sympathie, Mannheim, profondément ému, ajouta à ses remerciements les paroles les plus élevées relativement à la mission de l'Ecole et au rôle de la Géométrie.

Mais Mannheim n'avait pas seulement honoré comme professeur cette Ecole à laquelle il avait entièrement consacré quarante années de sa vie avec le désir passionné de lui être utile ; c'est dans les conseils qu'il put donner toute la mesure de son dévouement. Il s'y montra toujours le défenseur désintéressé de tout ce qui touchait a la grandeur de cette institution nationale, ferme d'esprit, indépendant, inébranlable.

Mannheim fut aussi l'un des fondateurs, et, pendant vingt-cinq ans, l'un des membres les plus actifs de la Société Amicale des anciens élèves de l'Ecole.

Pendant les années qui s'écoulèrent de 1901 jusqu'à sa mort, Mannheim ne resta pas inactif. Son intelligence était de celles qui ne sauraient se laisser engourdir. Malgré une santé depuis longtemps atteinte, on lui aurait attribué physiquement dix ou quinze ans de moins que son âge. Un deuil cruel, dans la dernière période de sa vie, lui enlevant une fille charmante, produisit en lui un déchirement, et un ébranlement de la santé qui devait être irrémédiable.

Il se confina dès lors dans une retraite absolue. Mais ni les souffrances physiques, ni les épreuves ne portèrent jamais atteinte à sa vigueur intellectuelle ni à sa haute sérénité morale. Il ne s'est jamais abandonné au découragement ni à l'amertume.

Un des côtés les moins connus du caractère de Mannheim, c'est le plaisir qu'il prenait à des œuvres utiles, en apparence bien au dessous de son talent, mais en y mettant une sorte de coquetterie discrète. C'est ainsi par exemple que pendant plusieurs années (de 1879 à 1886) il a donné régulièrement dans les *Nouvelles Annales* les solutions des composi-

tions proposées à chaque concours d'admission à l'Ecole Polytechnique.

Il les signait « Un ancien élève de mathématiques spéciales »[1]; Ces solutions d'une extrême élégance présentaient cette particularité, qu'elles reposaient exclusivement sur l'emploi de la Géométrie, sans aucun recours au calcul. Le secret fut bientôt percé à jour, car il n'était pas malaisé de voir que cet « ancien élève » ne pouvait être qu'un maître incontesté. Dans le même ordre d'idées, au cours des dernières années, il a publié dans plusieurs journaux des notes ou des énoncés de questions, souvent d'apparence très élémentaire, sous le pseudonyme de « Canon ». Il y aura intérêt à accorder une attention particulière aux moindres problèmes portant cette signature, car pas une ligne n'était écrite par Mannheim, qui n'eût un cachet d'originalité et souvent une portée dépassant de beaucoup l'apparence première. Sous cette sorte de jeu, il poursuivait toujours le même but; perfectionner l'enseignement à tous les degrés, y infuser le goût et le culte de la Géométrie.

On retrouve à chaque instant chez lui les marques de cette préoccupation. Elle se manifeste notamment, avec une netteté particulière, dans son discours d'adieu du 14 décembre 1901, dont nous parlions tout à l'heure.

« L'étude de la Géométrie, disait-il, est toujours féconde en « elle-même, car aucune autre science n'est plus propre à « donner le goût de la simplicité, de la clarté, aucune n'ha- » bitue mieux l'esprit à synthétiser et à rendre concrètes les « conceptions mathématiques ; aucune enfin n'est plus capa- « ble de développer la faculté de réfléchir, la faculté de rai- « sonner, de faire, en un mot, l'éducation de l'intelligence. »

Je n'ai parlé ni de l'étonnante érudition mathématique de Mannheim ni de la bienveillance avec laquelle il mettait ce trésor à la disposition des mathématiciens, surtout des jeunes, qui venaient le consulter comme une bibliothèque vivante. Il avait la faiblesse d'en paraître flatté. Au fond, je

[1] Dans le même recueil (1890) on trouve encore sous la même signature deux articles de Géométrie dignes d'attention.

crois bien que sa satisfaction était surtout de savoir qu'il rendait service.

Mais je n'en terminerais pas, si je me laissais aller à la tentation de décrire tous les côtés originaux et charmants de cette nature d'élite, si je faisais appel aux souvenirs personnels, si j'essayais de montrer par des exemples la finesse de vues qui était alliée en lui à la force et à la pénétration de la pensée.

Le lecteur est en droit d'attendre qu'on lui parle surtout du savant et de l'œuvre. Il a dû deviner suffisamment par ce qui précède le chagrin que causa la disparition de l'ami.

L'œuvre de Mannheim, écrit M. Bricard (op. cit.) « frappe « à la fois par l'unité des principes qui ont dirigé ce savant « dans toutes ses recherches, et par la diversité des applica- « tions qu'il en a faites dans les domaines les plus variés. »

Elle témoigne d'un merveilleux génie d'invention ; mais la faculté dominante et caractéristique de Mannheim, celle qui lui a permis d'aussi belles découvertes par des moyens d'apparence simple, semble avoir été « la vision de l'espace ». Il faut entendre par là, non pas la vue dans l'espace de corps plus ou moins compliqués, représentés sur une épure, mais une sorte de puissance imaginative fort rare, qui permet de former directement dans le cerveau les schemas nécessaires à la conception nette des figures, de leurs éléments infinitésimaux, de leurs rapports, et des propriétés qui s'en suivent.

De là son culte pour la Géométrie, culte qu'il était loin de pousser jusqu'au mépris du calcul. Il avait pour cela trop d'équilibre d'esprit et d'équité scientifique. Mais il avait rêvé et il pouvait légitimement espérer de voir continuer l'éclat dont avait brillé la Géométrie pure, en France surtout, dans la première partie du XIXe siècle, grâce aux travaux de Ch. Dupin, de Chasles et de Poncelet. Cet éclat, Mannheim a contribué à en augmenter la splendeur ; et cependant le délaissement s'est produit de son vivant au profit exclusif de l'Analyse mathématique.

Il s'en suivit chez lui une inévitable mélancolie scientifique, bien justifiée, car il était en droit d'avoir conscience de

sa valeur. Il en ressentit de la tristesse, sans aucune aigreur. Sa science de prédilection « n'était plus à la mode ».

Mais la mode n'est pas maîtresse du temps. Ce que les contemporains de Mannheim n'ont pas su faire, la postérité le fera, et reconnaîtra en lui l'un des bons ouvriers de la pensée humaine, l'un des savants aùxquels ira le plus justement l'hommage des hommes épris de science et de vérité. La renaissance de la Géométrie est inévitable, sinon prochaine. C'est surtout à celui que nous venons de perdre que la gloire en reviendra.

C.-A. LAISANT.

SUR LA DÉTERMINATION DES MÉTRIQUES

I. — Il ne semble pas qu'on ait encore signalé une propriété importante par laquelle la métrique lobatchewskienne se distingue de la Géométrie ordinaire ou métrique euclidienne. Cette propriété consiste dans la possibilité de transporter un segment d'une droite sur une autre au moyen de constructions uniquement projectives, tandis qu'en Géométrie ordinaire il est seulement possible, par ces moyens, de transporter un segment sur une même droite ou sur des droites parallèles entr'elles. Autrement dit, les notions projectives suffisent à établir la métrique lobatchewskienne, tandis qu'elles ne suffisent pas à établir la métrique euclidienne.

On sait que les constructions projectives (ou par alignements) permettent de déplacer un segment sur une même droite ; il suffit donc de montrer comment l'on peut déterminer un segment Ob égal à un segment Oa de même origine mais ayant une direction différente.

En métrique lobatchewskienne comme en métrique ordinaire, les extrémités de segments égaux portés sur deux droites Ox et Oy, à partir d'un même point O, déterminent