

UNE EXHUMATION GÉOMÉTRIQUE

Autor(en): **LAISANT, C.-A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **3 (1901)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-4641>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

UNE EXHUMATION GÉOMÉTRIQUE

On rencontre perpétuellement dans la vie des sujets d'étonnement. Celui dont je veux parler aujourd'hui n'a pas été des moindres.

Tous ceux qui s'occupent de l'enseignement de la Géométrie, et surtout les lecteurs de *l'Enseignement Mathématique*, ont suivi le mouvement très digne d'intérêt et d'attention qui se produit en Italie, depuis quelques années, dans le sens d'une fusion entre l'enseignement de la Géométrie plane et de la Géométrie dans l'espace, de la Planimétrie et de la Stéréométrie, pour parler un langage plus moderne, et meilleur à mon avis. A cette occasion, j'ai quelquefois eu l'occasion de faire remarquer que l'idée avait eu des précurseurs, et de citer un ouvrage de Mahistre : *Les analogies de la Géométrie élémentaire*, 2^e édition, 1844.

Je ne connaissais alors que de nom, et par ses travaux sur l'Analyse, M. Ch. Méray, professeur à la Faculté des sciences de Dijon, dont nos lecteurs ont pu apprécier les efforts récents pour la propagation de la langue internationale Esperanto, question qui intéresse à un haut degré, bien qu'indirectement, le monde mathématique. Cette circonstance me mit en relations directes avec lui, et il s'ensuivit, dans les derniers mois de l'année 1900, une correspondance assez assidue entre nous deux. Au cours de cette correspondance, il fut amené à me parler d'un livre publié par lui en 1874 : « *Nouveaux éléments de Géométrie* », et dont j'ignorais jusqu'au titre. La lecture de cet ouvrage a été pour moi une véritable révélation, et m'a causé une surprise profonde. Non seulement M. Méray, dès cette époque, et ne connaissant pas la tentative oubliée de Mahistre, menait de front l'étude du plan et de l'espace, mais il introduisait dans cette partie de l'enseignement une modification tellement profonde qu'elle aurait dû

préoccuper tous les esprits, parmi ceux qui ont à suivre les questions de pédagogie mathématique. Au lieu de cela, il semble que personne ne s'en soit seulement aperçu ; et le titre d' « exhumation », placé en tête du présent article, n'est que l'exacte expression de la vérité.

S'il s'était agi d'un obscur instituteur, perdu dans le fond d'une campagne, la chose serait explicable, sinon justifiée ; un homme de génie même peut rester ignoré de ses contemporains. Mais tel n'était pas le cas. Professeur depuis six ans dans l'enseignement supérieur, auteur de mémoires remarquables depuis longtemps, d'un ouvrage de fond sur l'Analyse mathématique dont la portée s'est montrée considérable, aujourd'hui Correspondant de l'Institut, en possession d'une réputation qui a franchi la frontière, M. Méray était déjà en 1874 un savant qui avait fait ses preuves ; et, même en ne partageant pas ses idées, on croit qu'elles avaient droit tout au moins à la discussion. Il n'en a rien été ; ce fut l'enterrement pur et simple. Pourquoi ? J'essaierai peut-être de l'indiquer plus loin. Quant à présent, je tiens surtout à faire savoir ce qu'était ce livre, auquel l'auteur avait consacré presque deux années de travail. Je préviens que ce ne sera par un examen impartial, tellement, sur la question dont il s'agit, je me trouve d'accord avec l'auteur, tellement j'ai été séduit par la hauteur de ses vues et par la belle allure de l'ouvrage. C'est d'autant plus à retenir qu'il n'en est pas de même absolument pour toutes ses idées pédagogiques, en particulier sur certains points secondaires de l'enseignement de l'Arithmétique ou de l'Algèbre ; ces légers désaccords qui dérivent peut-être bien de simples malentendus ne sauraient d'ailleurs porter aucune atteinte à mon admiration pour sa belle intelligence, ni à ma sympathie pour son caractère.

On peut affirmer que les *Nouveaux éléments* sont, dans toute la force du terme, une œuvre de conscience. Il ne faut pas longtemps au lecteur pour s'en apercevoir. « L'origine première des vérités géométriques est incontestablement expérimentale », dit l'auteur dès la préface. Et partant de là, il n'hésite pas à donner comme axiomes, et très nettement, un grand nombre de propositions indémontrables que beaucoup d'auteurs classiques s'époumonnent à vouloir démontrer. Il le fait en marchant de

l'avant, menant de front les vérités qui concernent le plan et l'espace, poursuivant néanmoins une méthode très ordonnée, très rationnelle malgré sa hardiesse. Il n'y va pas, comme on dit, par quatre chemins, ne s'épuise pas en subtilités, et ne déguise pas les axiomes. Il les met au contraire en vedette, en caractères bien apparents. Divisé en petits chapitres, l'ouvrage ne ressemble guère à la classique ordonnance d'Euclide ; seulement, celui qui l'étudiera devra mettre en œuvre son jugement plutôt que sa mémoire, et bientôt sera en possession de faits et non de mots. Après quelques généralités et quelques notions premières sur la droite et le plan, on aborde le parallélisme, écueil traditionnel des scolastiques de la Géométrie ; c'est au mouvement de translation que cette notion est empruntée ; et, dussé-je faire frémir d'indignation certains admirateurs des Grecs, je trouve que l'auteur a cent fois raison, et que chaque élève comprendra mieux le mouvement d'un tiroir et le rôle des glissières, que des digressions raffinées sur le fameux Postulatum.

La perpendicularité (avec la notion des rotations) la mesure des segments, celle des angles, l'étude des triangles, les longueurs courbes, les aires, les volumes arrivent ensuite et nous conduisent à deux chapitres qui jouent un rôle capital, évidemment, dans la pensée générale de l'auteur : la similitude (précédée de l'homothétie) et les diverses symétries. Les trièdres, le cercle, les polygones réguliers, les surfaces cylindriques, coniques, de révolution, la théorie de la sphère et des figures sphériques terminent le livre, suivi d'un supplément, sous forme de notes sur certains sujets que les programmes l'engageaient à ne pas oublier, mais qui ne rentraient pas directement dans son cadre. Dans les détails comme dans l'ensemble, le livre est clair et concis, la lecture en est coulante et agréable ; on y trouve les éléments d'une instruction plus solide et plus étendue, bien que plus rapide, que par la voie habituelle ; et une telle méthode n'aurait pas moins de valeur dans l'enseignement secondaire, à tous ses degrés, que dans l'instruction primaire.

Je devais donner l'énumération qui précède, et dont je ne me dissimule pas la sécheresse ; elle n'apprendra sans doute pas grand chose par elle-même ; mais elle pourra suffire à montrer combien l'auteur sort des sentiers battus, et par cela même

piquer la curiosité du lecteur. Si ce dernier est un esprit libre, je crois fort qu'il voudra faire avec l'ouvrage connaissance plus intime ; alors il subira le charme, comme je l'ai subi moi-même, et il reconnaîtra les bienfaits de la révolution que prépare M. Méray dans l'enseignement de la Géométrie. Si l'on me trouve hérétique lorsque je parle ainsi, que celui qui a gardé un doux souvenir du temps où il apprit le V^e livre pour la première fois me jette la première pierre !

J'ai dit à peu près ce qu'est l'œuvre. Je voudrais essayer d'indiquer ce que fut son histoire.

Je répète à dessein que les *Nouveaux éléments de Géométrie* furent publiés en 1874, et que M. Méray y avait travaillé pendant près de deux ans. Plein de foi en la justesse de ses idées, en l'utilité de sa tentative, il vit avec plaisir qu'on commençait, autour de lui, à introduire sa méthode dans l'enseignement ; des essais furent tentés à l'école primaire supérieure de Dijon, et j'aurai à y revenir tout à l'heure ; c'était avant 1880 ; mais on avait compté sans l'intervention administrative. On put voir un fonctionnaire (je ne le nommerai pas : il est mort ; laissons en paix sa mémoire) arracher le livre des mains de maîtres consommés qui, après s'en être servis pendant trois ans avec succès, le suppliaient d'autoriser la continuation de l'épreuve. Un autre, également disparu, et que je ne veux pas nommer non plus, se déclarait hostile, *parce qu'il n'admettait pas le mouvement en Géométrie*. C'était cependant, celui-là, un homme d'une véritable intelligence, un savant, et un caractère bienveillant et droit ; ce qui montre à quel point les habitudes prises peuvent paralyser chez les meilleurs toute indépendance de raisonnement !

« Il oubliait, m'écrivait ces jours-ci M. Méray, que la notion
» de la superposition possible de deux figures implique celle
» d'un certain mouvement capable de la faire naître. Il oubliait
» que la fameuse rotation d'un demi-plan autour de la charnière
» n'est pas tout à fait du repos, ni de la Géométrie exclusivement
» plane. Il oubliait la génération pratique des surfaces de révo-
» lution. Il oubliait... tout ! »

L'auteur essaya accidentellement de s'adresser à la presse périodique mathématique, aux bureaux de l'Instruction publique.

Partout refus, partout dédains, sauf chez quelques personnes dont la voix n'était pas assez puissante pour se faire entendre utilement. Il faut que le silence ait été bien sagement organisé pour qu'au bout de 26 ans je ne doive qu'au hasard de connaître une tentative aussi hardie, et l'existence d'un livre qui doit avoir (*et qui aura*) pour résultat la rénovation complète de notre enseignement géométrique. Il ne serait que temps d'abandonner les chemins défoncés où l'on patauge depuis des siècles, pour gagner la grande route de la raison et du bon sens.

Un fait vient renforcer mon espoir ; c'est que l'unique édition des *Nouveaux éléments* est à peu près épuisée. Après avoir vendu peut-être vingt ou trente exemplaires en vingt ans, j'ai appris que M. Gauthier Villars, le dépositaire actuel, recevait depuis quelque temps des demandes assez nombreuses (de la région de l'Est surtout). Il me semble qu'il y a là un heureux symptôme, que l'excommunication majeure dont l'œuvre et l'auteur ont été frappés tend à prendre fin, que la résistance funeste dont sont responsables l'esprit de routine et la centralisation à outrance cessera bientôt, et qu'une réédition des *Nouveaux éléments* s'imposera, en même temps qu'un essai pédagogique libre et impartial.

J'ai fait allusion plus haut à l'essai tenté, au cours des années 1876-1877-1878, à l'école primaire supérieure de Dijon. Le rapport que fit à ce sujet M. le professeur Chancenotte est sous mes yeux, et, pour montrer qu'il ne s'agit pas d'une fantaisie de l'imagination, je tiens à en reproduire ici quelques passages. Après avoir expliqué les conditions dans lesquelles il fut amené à cet essai, dans le but de pouvoir donner aux candidats à l'école d'arts et métiers de Châlons quelques notions de dessin industriel et de Géométrie descriptive, M. Chancenotte poursuit en ces termes :

« A la fin de l'année scolaire 1875-1876, des exemplaires de
 » l'ouvrage de M. Méray furent décernés en prix aux futurs
 » candidats à l'école de Châlons. A la rentrée suivante, je menai
 » de front la Géométrie plane enseignée sous sa forme habituelle,
 » et celle des plans et droites dans l'espace, telle qu'elle est
 » exposée dans les premiers chapitres des *Nouveaux éléments*
 » de Géométrie ; à cette étude secondaire, une heure et demie

» par semaine étaient consacrées. Il en résulta qu'au 15 novembre, c'est-à-dire *six semaines seulement après le début de mon cours de Géométrie*, les élèves étaient en mesure de recevoir leurs petites leçons de Géométrie descriptive ; par ce moyen, elles ont pu être prolongées longtemps et produire des fruits excellents.

» Le but était atteint, et désormais le livre de M. Méray offrait pour les élèves une utilité moins immédiate ; il ne fallait pas d'ailleurs porter le trouble dans leurs esprits, astreints à d'autres errements pour le gros du cours ; je me bornai donc à faire lire avec soin le reste de l'ouvrage ; je n'exigeais pas que les démonstrations fussent retenues, il me suffisait qu'elles fussent comprises ; et ce dernier résultat était obtenu sans difficultés sérieuses.

» L'enchaînement nouveau des théorèmes, la forme générale des démonstrations entretenaient sans doute la curiosité des élèves et soutenaient leur attention ; mais surtout ils étaient frappés de rencontrer à chaque pas, tantôt une vérité générale dont la méthode traditionnelle ne leur avait montré que des cas particuliers, tantôt un chapitre rapprochant et résumant dans leur esprit des notions similaires qui s'y trouvaient éparses ; parce que les autres traités, quoique en faveur, les éparpillaient en vingt endroits différents. Cette synthèse puissante offerte à leur intelligence ne contribuait pas peu à leur donner le sens et le goût des choses géométriques. »

Cette expérience trop courte, au gré de M. Chancenotte, fut arrêtée net par des « incidents d'ordre administratif », suivant le charmant euphémisme qu'il emploie. Les résultats furent excellents, mais il reconnaît que les conditions de l'essai fait par lui ont été trop précaires pour lui permettre de formuler des conclusions complètes ; il eût fallu s'adresser, comme il le dit, à des élèves n'ayant encore aucune notion de Géométrie et pouvant étudier exclusivement cette science d'après les nouvelles méthodes. Cependant il peut formuler son opinion sur les méthodes dont il s'agit, et arriver aux conclusions suivantes :

« 1° Non seulement elles sont accessibles à l'esprit de l'enfant, mais elles n'exigeraient pas de lui une somme d'efforts supérieure à celle que réclament les méthodes que la tradition a

» léguées à l'enseignement. Si le contraire apparaît à tels d'entre
» les maîtres et s'ils ne s'empressent pas de les adopter, c'est
» d'abord parce qu'ils sont, ou bien se croient, liés par les pro-
» grammes ; c'est surtout parce qu'ils doivent, particulièrement
» pour les premiers chapitres, faire table rase de ce qu'ils ont
» appris et toujours enseigné, pour entrer dans les nouvelles in-
» tuitions fondamentales, et se laisser conduire par elles. Il y a là
» un très réel effort à faire, exigeant plusieurs lectures attentives.

» 2° Elles conduisent très vite aux applications. Leur adoption
» ferait notamment disparaître cette chose insensée, consistant
» en ce que le programme de l'enseignement du dessin géomé-
» trique est continuellement en avance, parfois de près d'une
» année entière, sur celui de la Géométrie théorique.

» Quant au livre lui-même, en ce qui concerne l'enseignement
» primaire, on peut le trouver un peu concis dans ses démon-
» strations, trop vaste dans ses développements ; mais l'ordon-
» nance en est très belle, la synthèse remarquablement faite ; il
» nous mène droit au but, sans s'attarder à cette foule de riens
» qui grossissent la plupart des autres traités et encombrant la
» mémoire sans profit réel pour le développement intellectuel et
» l'instruction des élèves. Son emploi permettrait de faire plus,
» mieux, quoique en moins de temps.

» Comme les vérités ne relevant que de l'expérience y sont
» assez nombreuses (parce que leur origine n'a pas été dissi-
» mulée) et comme plusieurs d'entre elles n'ont pas encore attiré
» l'attention de l'enfant, un petit matériel, d'ailleurs très simple,
» serait utile pour en faire accepter rapidement l'évidence ; le
» même matériel faciliterait en outre l'intelligence des premiers
» chapitres, rendus un peu difficiles, tant par leur abstraction
» que par la condensation d'un très grand nombre de faits en un
» petit nombre de pages. »

Maintenant que j'ai mis sous les yeux de tout lecteur de bonne
foi ce document si net, si mesuré, si consciencieusement impar-
tial, je demande que le scandale des « incidents d'ordre admi-
nistratif » ne se renouvelle pas, et que l'expérience, si lamenta-
blement interrompue, puisse être reprise après un quart de
siècle. Je demande, pour l'honneur de l'enseignement, que
l'esprit de routine et de révolte contre tout progrès ne vienne pas

arrêter indéfiniment le développement intellectuel de la jeunesse.

Il n'est pas possible qu'on reste sans reprendre l'essai de 1876-1878. Dans les écoles primaires supérieures, dans les écoles normales, dans les collèges, dans les lycées, où l'on voudra, il est bien aisé d'introduire l'enseignement nouveau, limité à quelques classes. Qu'on pose alors les questions suivantes : La méthode de M. Méray fait-elle appel à l'intelligence plutôt qu'à la mémoire ? Fait-elle gagner du temps ? Amène-t-elle, plus rapidement que la méthode en cours, aux applications nécessaires ? Permet-elle un accord plus harmonieux entre différentes parties des programmes ? Et, dès la fin de la première année, on verra si les conclusions ne concordent pas avec celles de M. Chancenotte !

Que pourrait-on objecter ? La tradition ? Mais c'est précisément cette tradition néfaste dont l'action empêche l'enfance et la jeunesse de s'intéresser à des études attrayantes au fond, et qui ne laissent le plus souvent dans l'esprit qu'un souvenir de dégoût, d'efforts inutiles et de fatigue vaine. Le respect dû à la mémoire des Grecs, et d'Euclide en particulier ? Mais si Euclide pouvait revivre aujourd'hui, il s'associerait à nos efforts ; autant vaudrait se refuser à l'emploi de l'artillerie parce que ni César, ni Annibal ne s'en servaient. Le souci de conserver à la Géométrie sa grande pureté logique, dégagée de l'expérience ? Mais cette pureté n'est qu'un leurre, les axiomes expérimentaux grouillent de toutes parts, et c'est par une sorte d'hypocrisie voulue qu'on les dissimule, au lieu de les mettre franchement en évidence.

Au fond, la question posée par M. Méray, il y a 26 ans, est encore plus vaste qu'elle ne le paraît au premier aspect, car on doit l'étendre aux autres branches de la science mathématique, et elle se pose ainsi : L'enseignement mathématique doit-il avoir pour objet de fortifier l'intelligence et de préparer aux applications ? Est-ce au contraire un moyen de sélection, pour examens et concours, moyen excellent, parce qu'une telle étude est hérissée de difficultés, parce qu'elle exige de prodigieux efforts de mémoire ?

Je ne serai pas regardé comme trop présomptueux ni trop impatient, je l'espère, en manifestant timidement cette opinion qu'une réponse nous sera donnée avant la fin du xx^e siècle.

C.-A. LAISANT.