hist-math.fr

0 L'affaire Carton

Le sujet du jour, c'est le temps qu'il a fallu pour que les gens acceptent de ne plus chercher à démontrer que la somme des angles d'un triangle vaut deux droits. Tout simplement!

Ah oui mais là, j'ai beau vouloir que mes histoires soient indépendantes, ce serait quand même mieux si vous alliez écouter avant « Le postulat des parallèles ». C'est déjà fait? Ah bon, tant mieux.

histoires de géométrie

L'affaire Carton

somme des angles d'un triangle



hist-math.fr Bernard YCART

1 Adrien-Marie Legendre (1752–1833)

Vous ai-je dit que cette caricature de Boilly est la seule représentation authentifiée de Legendre? Vous ai-je raconté ses défaites contre Gauss, et les colères qui en ont découlé?

Allez une brève piqure de rappel.

Adrien-Marie Legendre (1752–1833) Julien Léopold Boilly (1820)



2 Loi de réciprocité quadratique (1798)

Il y avait eu la loi de réciprocité quadratique. Legendre l'avait énoncée, mais n'avait pas su la démontrer. Gauss, qui avait 25 ans de moins que Legendre en avait donné négligemment trois démonstrations, sans oublier de souligner les insuffisances de « l'illustre Legendre ». Ça ne peut pas faire plaisir.

Loi de réciprocité quadratique (1798) Adrien-Marie Legendre (1752–1833)

§. VI. Théoréme contenant une loi de réciprocité qui existe entre deux nombres premiers quelconques.

(161) Nous avons vu (n°. 135) que si m et n sont deux nombres premiers quelconques (impairs et inégaux), les expressions abrégées $\left(\frac{m}{n}\right)$, $\left(\frac{n}{m}\right)$ représentent l'une le reste de $m^{\frac{n}{n}}$ divisé par n,

l'autre le reste de $n^{\frac{m-1}{2}}$ divisé par m; on a prouvé en même temps que l'un et l'autre restes ne peuvent jamais être que +1 ou -1. Cela posé, il existe une telle relation entre les deux restes $\binom{m}{2}$,

 $\left(\frac{n}{m}\right)$, que l'un étant connu, l'autre est immédiatement déterminé. Voici le théorême général qui contient cette relation.

3 Sur la méthode des moindres carrés (1805)

Il y avait eu pire : la méthode des moindres carrés, dont Legendre était tout fier ; Gauss annonce deux ans plus tard qu'il l'utilise depuis l'âge de 17 ans et qu'il la considère comme tellement évidente qu'il n'a pas jugé bon de la publier.

Ça ne peut pas non plus faire plaisir. Et encore, Legendre ne savait pas tout.

Sur la méthode des moindres carrés (1805) Adrien-Marie Legendre (1752-1833)

APPENDICE

Sur la Méthode des moindres quarrés.

Dans la plupart des questions où il s'agit de tirer des mesures données par l'observation , les résultats les plus exacts qu'elles peuvent offrir, ou est presque-toujours conduit à un système d'équations de la forme.

 $\mathbf{E} = a + bx + cy + fx + &c.$

dans leaquelles $q_{\star}b_{\star}e$, f, &c. sont des coëfficiens connus, qui varient d'une équation à l'autre, et x,y, z_{\star} &c. sont des inconnucs qu'il faut déterminer par la condition que la valeur de E se réduise, pour chaque équation, à une quantité ou nulle ou très-petite.

4 Raréfaction des nombres premiers (1798-1830)

Au fil des éditions successives de sa théorie des nombres, de 1798 à 1830, Legendre a affiné sa conjecture sur la raréfaction des nombres premiers. Celle-ci est la dernière en date. Mais Legendre ignorait que depuis l'âge de 15 ans, Gauss comptait les nombres premiers pour deviner leur répartition. Sa conjecture à lui, vous vous en doutez, était bien meilleure que celle de Legendre, mais on ne l'a su que quand sa correspondance a été publiée, en 1860, cinq ans après sa mort.

Ce qui s'est passé pour le postulat des parallèles est encore pire. Raréfaction des nombres premiers (1798-1830) Adrien-Marie Legendre (1752–1833)

(394) QUOIQUE la suite des nombres premiers soit extrêmement irrégulière, on peut cependant trouver avec une précision très-satisfaisante combien il y a de ces nombres depuis 1 jusqu'à une limite donnée x. La formule qui résout cette question est



5 Éléments de géométrie (1794)

En 1794, en pleine Révolution, Legendre publie ses Éléments de géométrie, destinés à réformer l'enseignement des mathématiques. Ce sera un succès triomphal : des dizaines d'éditions et de traductions. L'Europe entière, et même les États-Unis, ont appris la géométrie dans les Éléments de Legendre, pendant pratiquement un siècle.

Une présentation plus claire, plus progressive, plus lisible, Legendre est clairement un pédagogue hors pair. Sur le fond, il ne s'écarte pas beaucoup d'Euclide.

Éléments de géométrie (1794) Adrien-Marie Legendre (1752–1833)

ÉLÉMENTS

DE

GÉOMÉTRIE,

AVEC DES NOTES.

Par ADRIEN-MARIE LE GENDRE.

6 Les trois angles d'un triangle

Voyez les propositions 27 et 28. C'est la célèbre proposition 32 d'Euclide, sur la somme des angles d'un triangle. La démonstration se fait en menant une parallèle à l'un des côtés par le sommet opposé.

Les trois angles d'un triangle Legendre, Éléments de géométrie (1794)

PROPOSITIONAXXVIL

THEORÉME.

Si on prolonge le côté CA d'un triangle vers D, l'angle extérieur BAD sera égal à la somme des deux intérieurs opposés B et C.

Menca AE parallele à CB; par rapport à la sécante AB les angles BAE, ABC, sont égaux*comme alternes-internes; par rapport à la sécante CD les angles DAE, ACB, sont égaux comme internes-externes; donc BAB+DAE ou BAD-ABC+ACB.

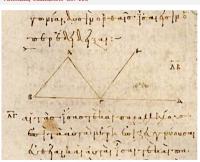
PROPOSITION XXVIII.

Les trois angles d'un triangle pris ensemble valen. deux angles droits.

7 Proposition I.32

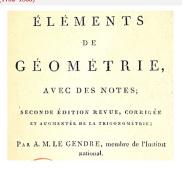
Voici la figure dans le plus ancien manuscrit disponible. C'est cette figure que les apprentis géomètres ont mémorisée pendant au moins vingt siècles depuis Euclide, et sans doute avant lui. Legendre ne procède pas autrement.

Proposition I.32
Biblioteca Apostolica Vaticana, Manuscrit Gr. 190



8 Éléments de géométrie (1799)

Tout au moins dans la première édition. La seconde édition paraît seulement cinq ans plus tard. Napoléon est passé par là, et Legendre peut se revendiquer membre de l'Institut. Éléments de géométrie (1799) Adrien-Marie Legendre (1752–1833)



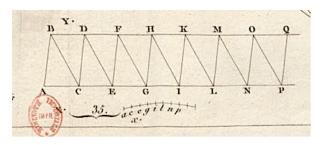
9 Les trois angles d'un triangle

Le résultat sur la somme des angles d'un triangle est devenu un théorème autonome, démontré sans parallèle.

Legendre construit un triangle CDE identique au triangle initial ABC, puis compare le segment BD au côté AC. Puis il itère. Le problème est que tout ce qu'il réussit à prouver comme cela, c'est que la somme des trois angles est *inférieure* ou égale à deux droits.

Alors cette démonstration disparaît des éditions suivantes. Mais ce n'est pas fini.

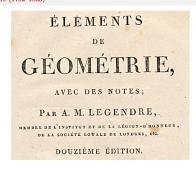
Les trois angles d'un triangle Legendre, Éléments de géométrie (1799)



10 Éléments de géométrie (1823)

Nous sommes en 1823. Legendre a plus de soixante-dix ans. Il est couvert d'honneurs, membre de l'Institut et de la Légion d'honneur. Ses éléments de géométrie en sont à leur douzième édition.

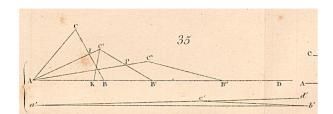
Il n'a toujours pas renoncé à la somme des angles d'un triangle. Éléments de géométrie (1823) Adrien-Marie Legendre (1752–1833)



11 Les trois angles d'un triangle

Cette fois-ci il construit un nouveau triangle AC'B' de manière à conserver la somme des angles, l'angle en C' étant plus grand que l'angle en C du triangle ABC. Puis il itère. À la limite, un des angles tend vers π , les deux autres vers zéro. CQFD! Eh oui, mais rien ne justifie ce passage à la limite : encore raté!

Les trois angles d'un triangle Legendre, Éléments de géométrie (1823)



12 Réflexions sur différentes manières...

Nous voici 10 ans plus tard, en 1833. Legendre a dépassé quatre-vingts ans. Il est toujours persuadé qu'au fil des éditions successives de ses éléments de géométrie, il a comme il dit « démontré la théorie des parallèles ».

Je le cite : « Il n'en est pas moins certain que le théorème sur la somme des trois angles du triangle doit être regardé comme l'une de ces vérités fondamentales qu'il est impossible de contester, et qui sont un exemple toujours subsistant de la certitude mathématique, qu'on recherche sans cesse et qu'on n'obtient que bien difficilement dans les autres branches des connaissances humaines. »

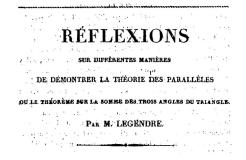
13 Gauss en 1828

Finalement c'est sans doute mieux pour Legendre qu'il ait ignoré ce que Gauss avait en tête depuis longtemps. Gauss réfléchissait au postulat des parallèles depuis sa jeunesse, et était arrivé, probablement dès le début du siècle, à la conclusion que supposer la somme des angles d'un triangle inférieure à deux droits n'impliquait aucune contradiction. Cela menait au contraire à une nouvelle géométrie, non euclidienne, pleine de théorèmes certes contre-intuitifs, mais parfaitement rigoureux et cohérents. Par exemple : la différence entre deux droits et la somme des angles d'un triangle est proportionnelle à sa surface ; les angles sont d'autant plus petits que le triangle est plus grand.

Gauss n'a pas été surpris quand en 1831 son ami Bolyai lui a envoyé le mémoire de son fils. Il ignorait encore que Lobatchevki avait publié la même chose en Russie quelques années auparavant. Mais Gauss lui-même n'a jamais rien voulu publier. Il s'est contenté d'envoyer quelques réflexions de temps en temps à ses amis. Il y explique pourquoi il ne veut rien publier sur ce sujet.

Voici par exemple ce qu'il écrit à Bessel, le 27 janvier 1829.

Réflexions sur différentes manières. . Mémoires de l'Académie royale des sciences (1833)



Gauss en 1828 Carl Friedrich Gauss (1777–1855)



14 Lettre à Bessel (27 janvier 1829)

Lettre à Bessel (27 janvier 1829) Carl Friedrich Gauss (1777–1855)

Lettre à Farkas Bolyai (6 mars 1832)

Carl Friedrich Gauss (1777-1855)

« Je ne mettrai pas en forme mes idées très étendues sur ce sujet, avant longtemps, et peut-être n'y aura-t-il pas de publication de mon vivant, car je crains la clameur des Béotiens si j'exprimais mon opinion complètement. »

Dans sa lettre de 1832 à Bolyai le père, Gauss est plus précis.

Je ne mettrai pas en forme mes idées très étendues sur ce sujet, avant longtemps, et peut-être n'y aura-t-il pas de publication de mon vivant, car je crains la clameur des Béotiens si j'exprimais mon opinion complètement.

Quant à mon travail personnel [...], mon intention était de n'en rien laisser publier de mon vivant. En effet la plupart des hommes n'ont pas l'esprit juste sur les questions

dont il s'agit, et j'ai trouvé seulement bien peu d'entre eux qui prissent un intérêt

particulier à ce que je leur ai communiqué à ce sujet. Pour pouvoir prendre cet intérêt, il faut d'abord avoir senti bien vivement ce qui fait essentiellement défaut, et sur ces

matières la plupart des hommes sont dans une obscurité complète.

15 Lettre à Farkas Bolyai (6 mars 1832)

« Quant à mon travail personnel, mon intention était de n'en rien laisser publier de mon vivant. En effet la plupart des hommes n'ont pas l'esprit juste sur les questions dont il s'agit, et j'ai trouvé seulement bien peu d'entre eux qui prissent un intérêt particulier à ce que je leur ai communiqué à ce sujet. Pour pouvoir prendre cet intérêt, il faut d'abord avoir senti bien vivement ce qui fait essentiellement défaut, et sur ces matières la plupart des hommes sont dans une obscurité complète. »

Pour comprendre la difficulté psychologique, je vous propose une galerie de portraits des plus grands philosophes, accompagnée pour chacun d'une citation où il présente la somme des angles d'un triangle comme l'archétype de la vérité absolue. Il existe des centaines de citations analogues dans la philosophie européenne.

Aristote (384–322 av. J.C.)

Aristote:

16

« Du reste, le nécessaire se retrouve dans les sciences mathématiques, à peu près ce qu'il est dans les choses de la nature. Ainsi l'angle droit étant défini de telle manière, il y a nécessité que le triangle ait ses trois angles égaux à deux droits. Mais ce n'est pas parce que cette dernière propriété existe, que la première a lieu. Seulement si les trois angles ne sont pas égaux à deux droits, l'angle droit n'est pas non plus ce qu'on a dit. »

Aristote (384–322 av. J.C.) Physique, Livre II, chapitre 9



17 Saint Thomas d'Aquin (1224–1274)

Thomas d'Aquin:

« Si quelqu'un sait par démonstration que la somme des trois angles d'un triangle est égale à deux droits, il comprend cette vérité; mais si un autre la reçoit comme probable par le fait que des savants ou la plupart des hommes l'affirment ainsi, celui-là ne comprend pas; car il ne parvient pas à cette manière parfaite de connaissance dont cette vérité est susceptible. »

Saint Thomas d'Aquin (1224–1274) Somme Théologique, première partie



18 René Descartes (1596–1650)

Descartes:

« Lorsque je considère la nature du triangle, je connais évidemment, que ses trois angles sont égaux à deux droits, et il ne m'est pas possible de ne le point croire, pendant que j'applique ma pensée à sa démonstration. »

René Descartes (1596–1650) Méditations métaphysiques, cinquième méditation



19 Baruch Spinoza (1632–1677)

Spinoza:

« C'est comme s'ils disaient que Dieu peut faire que de la nature du triangle il ne suive pas que ses trois angles soient égaux à deux droits. »

Baruch Spinoza (1632–1677) Éthique



20 John Locke (1632–1707)

Locke:

« Quand nous sommes fortement convaincus en nous-mêmes, que les trois angles d'un triangle sont égaux à deux droits, nous ne faisons autre chose qu'apercevoir que l'égalité à deux angles droits convient nécessairement avec les trois angles d'un triangle, et qu'elle en est entièrement inséparable. »

John Locke (1632–1707) Essai sur l'entendement humain



21 François-Marie Arouet, dit Voltaire (1694–1778)

Voltaire:

« N'êtes-vous pas certain, lui dis-je, que les trois angles d'un triangle sont égaux à deux droits? Il me répond que non seulement il n'en est point certain, mais il n'a pas même d'idée nette de cette proposition : je la lui démontre ; il en devient alors très certain, et il le sera pour toute sa vie. »

François-Marie Arouet, dit Voltaire (1694–1778) Dictionnaire Philosophie, article Certain, Certitude



22 Immanuel Kant (1724–1804)

Kant:

« Que l'on donne à un philosophe le concept d'un triangle, et qu'on le charge de trouver à sa manière quel peut être le rapport de ses angles avec l'angle droit. »

Immanuel Kant (1724–1804) Critique de la raison pure



23 Arthur Schopenhauer (1788–1860)

Schopenhauer:

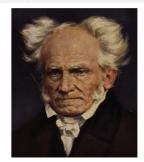
« Quand on a reconnu, à la lumière de l'évidence, que l'être de l'homme, au fond c'est la volonté, alors on est aussi peu capable d'émettre un doute sur la nécessité de l'acte que sur l'égalité de la somme des trois angles d'un triangle à deux droits. »

Au moment même où Schopenhauer écrivait ceci, cela faisait vingt bonnes années que Gauss était capable d'émettre un doute sur la somme des trois angles d'un triangle.

Si cette certitude était si profondément ancrée dans la philosophie, qu'a-t-il fallu pour l'en déraciner? Du temps, beaucoup de temps. Ce n'est qu'à la toute fin du dix-neuvième siècle, après les travaux de Lie, Klein, Hilbert, et Poincaré, que la géométrie hyperbolique a été reconnue et acceptée. Jusqu'en 1860 elle est restée totalement ignorée. À partir de 1860, deux facteurs ont joué. Le premier est la publication de la correspondance de Gauss: on y lisait son respect pour les travaux de Lobatchevsky et Bolyai, on y lisait aussi sa propre certitude, réaffirmée à certains de ses correspondants au fil des années, qu'il n'y avait aucune contradiction logique à supposer la somme des angles d'un triangle inférieure à deux droits.

L'autre facteur qui a permis à la géométrie hyperbolique d'être enfin comprise et reconnue, c'est la traduction.

Arthur Schopenhauer (1788–1860) Le monde comme volonté et comme représentation



24 Jules Hoüel (1823–1886)

En France Jules Hoüel est celui qui, en traduisant les mémoires de Lobatchevski et Bolai, a permis la diffusion des nouvelles idées.

Voici ce qu'il dit dans la préface de sa traduction de Lobatchevski.

« Malgré la haute valeur de ces recherches, elles n'ont attiré jusqu'ici l'attention d'aucun géomètre, ce qui ne fût pas arrivé si Gauss les eût communiquées lui-même aux savants, ou si, du moins, il les eût prises publiquement sous son patronage. »

Puis, comme pour répondre aux multiples tentatives de Legendre et autres :

Jules Hoüel (1823–1886) Traductions de Lobatchevski (1866) et Bolyai (1868)



25 au même rang que la quadrature du cercle

« Pour ne pas sortir de la question élémentaire, on ne peut nier qu'elles ne fassent faire un progrès immense aux méthodes d'enseignement, en reléguant parmi les chimères l'espoir que nourrissent encore tant de géomètres de parvenir à démontrer l'axiome d'Euclide autrement que par l'expérience. Désormais, ces tentatives devront être mises au même rang que la quadrature du cercle et le mouvement perpétuel. »

Croyez-vous que cet avertissement aurait suffit à dissuader les amateurs de s'attaquer au problème? Bien sûr que non!

au même rang que la quadrature du cercle Hoüel, préface à la théorie des parallèles de Lobatchevski

Pour ne pas sortir de la question élémentaire, on ne peut nier qu'elles ne fassent faire un progrès immense aux méthodes d'enseignement, en reléguant parmi les chimères l'espoir que nourrissent encore tant de géomètres de parvenir à démontrer l'axiome d'Euclide autrement que par l'expérience. Désormais, ces tentatives devront être mises au même rang que la quadrature du cercle et le mouvement perpétuel.

26 Vrais principes de la géométrie euclidienne (1870)

Voici les « Vrais principes de la géométrie euclidienne avec les preuves de l'impossibilité de la géométrie non-euclidienne ».

L'auteur a lu les traductions de Hoüel, qu'il cite abondamment.

Jules Carton, qui se présente comme professeur de mathématiques au lycée impérial de Saint-Omer, est un illustre inconnu. On n'en parlerait pas plus que des quadrateurs qui sévissaient encore à la même époque, si son travail n'avait été à l'origine d'une quasi-affaire d'état qui a divisé la France mathématique du temps, jusqu'aux plus hautes sphères de l'Académie des sciences.

Écoutez le récit que Gaston Darboux fait à Jules Hoüel.

Vrais principes de la géométrie euclidienne (1870)

Jules Carton



27 un rapport très élogieux à l'Académie

« Quand ce Monsieur Carton qui est extrêmement tenace est venu présenter sa démonstration à M. Bertrand, celui-ci l'a envoyé promener. Mais enfin M. Bertrand a été obligé par la persistance de M. Carton d'examiner la proposition et la démonstration présentée. Il l'a trouvée juste et comme la situation de M. Carton est intéressante il en a profité pour faire un rapport très élogieux à l'Académie. Il faut vous dire que M. Bertrand ne croit pas à la géométrie imaginaire. »

un rapport très élogieux à l'Académie Lettre de Gaston Darboux à Jules Hoüel (décembre 1869)

Quand ce Monsieur Carton qui est extrêmement tenace est venu présenter sa démonstration à M. Bertrand, celui-ci l'a envoyé promener. Mais enfin M. Bertrand a été obligé par la persistance de M. Carton d'examiner la proposition et la démonstration présentée. Il l'a trouvée juste et comme la situation de M. Carton est intéressante il en a profité pour faire un rapport très élogieux à l'Académie. Il faut vous dire que M. Bertrand ne croit pas à la Géométrie imaginaire.

Joseph Bertrand, le voici. Il est considéré non seulement comme un mathématicien de tout premier plan, mais encore comme un excellent politique. Il n'est qu'au début d'un règne sans partage de plusieurs décennies sur les mathématiques à l'Académie.

Mais dans l'affaire Carton, il faut bien reconnaître qu'il a manqué de clairvoyance. Son premier rapport était effectivement élogieux.

Joseph Bertrand (1822–1900)



29 Académie des Sciences, Lundi 20 décembre 1869

« M. Carton s'efforce de démontrer ce postulat avec la même rigueur que les autres propositions de la géométrie élémentaire, et il nous semble qu'il y est parvenu. Le problème évidemment équivalent auquel s'attaque M. Carton est la détermination de la somme des angles d'un triangle. Legendre s'y est exercé à plusieurs reprises sans se satisfaire définitivement. Ses efforts cependant n'ont pas été infructueux. »

En clair Carton propose une démonstration à la Legendre. Les protestations sont nombreuses, et à la séance du 3 janvier suivant, Bertrand est obligé de faire amende honorable. Académie des Sciences, Lundi 20 décembre 1869 Joseph Bertrand (1822–1900)

postulatum d'Euclide, M. Carton s'efforce de démontrer ce postulatum avec la même rigueur que les autres propositions de la Géométrie élémentaire, et il nous semble qu'il y est parvenu. Le problème évidemment équivalent auquel s'attaque M. Carton est la détermination de la somme des angles d'un triangle. Legendre s'y est exercé à plusieurs reprises sans se satisfaire définitivement. Ses efforts cependant n'ont pas été infructueux,

30 Académie des Sciences, Lundi 3 janvier 1870

« L'objection, il faut en convenir, est autorisée par les règles du jeu, telles que les ont faites les auteurs de la géométrie imaginaire. L'assertion de M. Carton conserve une entière évidence; mais le parti est pris et annoncé d'avance, de ne pas examiner ce genre de preuve. »

En clair, la démonstration de Carton est fausse, mais il a tout de même raison et Bertrand avec lui. Si ses adversaires n'étaient pas de parti pris, ils le reconnaîtraient aussi.

Une telle mauvaise foi rappelle une autre affaire, qui s'était résolue seulement trois mois auparavant à la confusion de Chasles : vous vous souvenez ? Les lettres de Cléopâtre à César écrites en vieux français, Pascal qui avait découvert la gravitation universelle avant Newton, les faux manuscrits de Vrain-Lucas achetés à prix d'or par Chasles.

Carton, lui, n'a jamais voulu en démordre. Voici le portrait qu'en fait Darboux.

Académie des Sciences, Lundi 3 janvier 1870 Joseph Bertrand (1822–1900)

» L'objection, il faut en convenir, est autorisée par les règles du jeu telles que les ont faites les auteurs de la géométrie imaginaire. L'assertion de M. Carton conserve une entière évidence mais le parti est pris et annoncé d'avance de ne pas examiner ce genre de preuves.

31 Lobatschefsky n'était qu'un petit garçon

« Je l'ai vu ce petit homme, il est singulièrement collant. Il voulait m'exposer ses démonstrations et une fois que j'étais avec Bonnet nous avons eu toutes les peines du monde à nous en débarrasser. Si vous l'aviez vu le jour où Bertrand exposait sa démonstration au tableau, il rayonnait, et le jour où Bertrand est venu exposer au tableau que . . . dame il ne rayonnait plus du tout. Ce jour là pourtant il me semblait qu'il était convaincu de son erreur mais il a bien vite repris le dessus. Deux ou trois jours après, il avait trouvé de nouvelles démonstrations, il était sûr de son affaire, Lobatschefsky n'était qu'un petit garçon, etc, etc. »

Oh, ne croyez pas que Carton ait été le dernier, ni le plus connu : il y a eu beaucoup plus célèbre que lui.

32 A new theory of parallels

Ne me dites pas que vous ignorez que Dodgson est de loin le plus célèbre des mathématiciens ayant jamais existé. Roohh, mais à quoi ça sert que je vous raconte des histoires! C'est l'auteur d'Alice au pays des Merveilles, Lewis Carroll. Ah, vous voyez bien!

Cette seconde édition de son immortelle « Nouvelle théorie des parallèles » est parue en 1890, vingt ans après l'affaire Carton. Il n'y fait rien d'autre que ce que tout le monde a fait avant lui : démontrer le postulat des parallèles à partir d'un autre postulat, qui lui est équivalent. Pas de lapin en retard sortant d'un chapeau toqué.

33 références

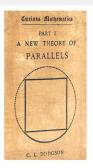
Vous savez quoi ? J'ai trouvé dans une discussion récente sur un forum de mathématiques, une réincarnation de Carton. Par charité je ne vous donne pas la référence, mais vous devriez retrouver cette discussion sans peine. Donc il y a encore des démonstrateurs du cinquième postulat, comme il y a encore des quadrateurs de cercle, et des démonstrateurs de théorème de Fermat.

En un sens, que les mathématiques provoquent toujours les mêmes passions que par le passé, je trouve cela plutôt sympa : pas vous?

Lobatschefsky n'était qu'un petit garçon Lettre de Gaston Darboux à Jules Hoüel (juillet 1871)

Je l'ai vu ce petit homme, il est singulièrement collant. Il voulait m'exposer ses démonstrations et une fois que j'étais avec Bonnet nous avons eu toutes les peines du monde à nous en débarrasser. [...] Si vous l'aviez vu le jour où Bertrand exposait sa démonstration au tableau, il rayonnaît, et le jour où Bertrand est venu exposer au tableau que ... dame il ne rayonnaît plus du tout. Ce jour là pourtant il me semblait qu'il était convaincu de son erreur mais il a bien vite repris le dessus. Deux ou trois jours après, il avait trouvé de nouvelles démonstrations, il était sûr de son affaire, Lobatschefsky n'était qu'un petit garcon, etc. etc.

A new theory of parallels Charles Dodgson (1832–1898)



références

- G. Avila (1993) Legendre et le postulat des parallèles, L'Ouvert, 72, 38–47
- J. V. Grabiner (2009) Why did Lagrange "prove" the parallel postulate, The American Mathematical Monthly, 116(1), 3–18
- P. Henry, P. Nabonnand (eds.) (2017) Conversations avec Jules Hoüel, Cham : Birkhäuser
- R. Torretti (1984) Philosophy of geometry from Riemann to Poincaré, Dordrecht: Reidel
- J.-D. Voelke (2005) Renaissance de la géométrie non-euclidienne entre 1860 et 1900, Bern: Lang