Fiche anti-mythe
Gauss n'a pas inventé, à dix ans, les sommations d'une suite arithmétique

Jenny Boucard

Mars 2025

1. Mythe collectif

1.1. Deux versions d'une même anecdote sur l'enfance de Gauss

Dans de nombreux ouvrages et publications consacrés à l'histoire ou à l'enseignement des mathématiques, on trouve une anecdote mettant en scène Carl Friedrich Gauss (1777-1855) durant son enfance, le dépeignant comme un jeune prodige des mathématiques. En voici deux versions :

> 1. Un conte édifiant sur l'enfance d'un grand mathématicien peut servir de point de départ. Pour occuper l'écolier Karl Friedrich Gauss, qui s'ennuyait et était indiscipliné, pendant qu'il enseignait l'arithmétique à ses camarades, son maître lui confia la tâche d'additionner tous les nombres entiers de 1 à 100. Le garçon s'est arrêté un instant et a répondu 5050, ce qui est bien sûr correct. (Bien sûr ?) (*sic*) Gauss n'était pas un idiot-savant. Comment a-t-il fait ? Il a immédiatement reconnu que cette séquence régulière de 100 nombres pouvait être arrangée, en commençant à chaque extrémité, en 50 paires, dont chacune (1 + 100, 2 + 99, etc.) totalisait 101. 50 fois 101 égale 5050. (Certains récits racontent qu'il s'agissait d'une série arithmétique de 100 nombres différente et superficiellement plus compliquée, mais le principe de la solution reste le même). Le maître d'école s'attendait à ce que le jeune Gauss doive additionner chaque nombre à la suite - une longue chaîne de calculs simples qui ne pouvaient pas être simplifiés. Le petit génie, au contraire, exploita la structure parfaitement ordonnée des cent nombres qu'on lui avait demandé d'additionner [1].

> 2. Gauss était issu d'un milieu extrêmement modeste. Son grand-père était un paysan sans terre ; son père était jardinier et maçon. Gauss a fréquenté l'école locale la plus pauvre. Un incident célèbre, relaté dans cette école, a beaucoup plus de chances d'être vrai que la plupart des histoires de ce genre. Un jour, le maître d'école, pour se donner une demi-heure de répit, demande à la classe d'additionner les 100 premiers nombres. Presque instantanément, Gauss jeta son ardoise sur la table du maître en disant : « Ligget se ! », ce qui, dans le dialecte paysan de l'époque, signifiait : « Le voilà ! ». Gauss avait mentalement listé les nombres horizontalement dans l'ordre (1, 2, 3, …, 100), puis dans l'ordre inverse (100, 99, 98, …, 1) et avait ensuite additionné les deux listes verticalement. (101, 101, 101, …, 101). Cela fait 100 occurrences de 101, et comme tous les nombres ont été listés deux fois, la réponse requise est la moitié de cette somme : 50 fois 101, ce qui fait 5 050. C'est facile quand on vous l'a dit, mais ce n'est pas une méthode qui viendrait à l'esprit d'un enfant de 10 ans, ni même d'un enfant de 30 ans [2].

---

1. Bruce Donald & Purdy Anthony (1994), *Literature and Science*, Amsterdam, Editions Rodopi, p. 73–74.
2. Derbyshire John (2003, *Prime Obsession: Bernhard Riemann and the Greatest Unsolved Problem in Mathematics*, Washington (D.C.), Joseph Henry Press, p. 48–49.

J'ai traduit de l'anglais ces deux variantes [3] à partir des versions originales présentées par Bryan Hayes (Hayes, 2006b), qui, se questionnant sur l'authenticité de l'anecdote, en a rassemblé plus d'une centaine de versions, avec l'aide de plusieurs collaborateurs et collaboratrices (145 à la date du 25 juin 2018).

1.2. Itinéraires d'une anecdote

Le travail de compilation réalisé par Bryan Hayes et l'analyse qu'il en propose (Hayes, 2006a) sont déjà riches d'enseignements. Comme Hayes le souligne, la première occurrence de cette anecdote apparaît dans l'éloge funèbre de Gauss rédigé par l'un de ses collègues, Wolfgang Sartorius von Waltershausen, professeur de minéralogie et de géologie à l'université de Göttingen, en 1856, un an après la mort du mathématicien. Il est intéressant de noter que, dans ce récit que Sartorius tenait lui-même de Gauss, ni le calcul demandé ni la méthode employée par le jeune prodige ne sont explicités. Sartorius mentionne seulement que l'enseignant, Büttner, avait demandé à ses élèves de sommer une progression arithmétique.

Les différentes versions de cette anecdote divergent quant aux détails mathématiques. Les deux variantes précédemment évoquées présentent des méthodes légèrement distinctes, et certains auteurs vont jusqu'à suggérer que le calcul demandé par Büttner était bien plus complexe. Par exemple, Eric Temple Bell, dont l'ouvrage à succès *Men of Mathematics* (1937) a marqué son époque, affirme que les élèves devaient additionner la suite 81297 + 81495 + 81693 + ... + 100899. Bell dramatise encore le récit en dépeignant Büttner comme une « brute virile (…) dont la méthode pédagogique consistait à frapper ses cent élèves jusqu'à les plonger dans un état de stupidité terrifiante, au point qu'ils en oubliaient leurs propres noms ». Certains auteurs vont même plus loin, prétendant que c'est le jeune Gauss qui aurait révélé à Büttner la méthode de sommation des termes d'une suite arithmétique (Hayes, 2006a, p. 203).

2. Source primaire

Voici trois extraits de l'ouvrage *Arithmetica theoretico–practica* de Christian Stephan Remer (Remer, 1737) [4] :

Le premier extrait est le 33^e^ problème proposé à la fin du second chapitre de la première section de l'ouvrage, portant sur l'addition de nombres entiers. Il est demandé à l'élève d'additionner les nombres consécutifs de 12 à 36 puis 47 et 64.

Les deux extraits suivants portent sur les « proportions arithmétiques ».

Le deuxième est un diagramme qui accompagne des explications sur les termes extrêmes et moyens d'une progression arithmétique. La liste des dix premiers entiers consécutifs y apparaît dans le sens croissant et dans le sens décroissant. Cette disposition permet de visualiser facilement la constance de la somme de deux termes présents sur une même ligne.

Le troisième présente et justifie un énoncé sur la constance de la somme de paires de termes d'une progression arithmétique.

Voici une proposition de traduction personnelle de cet extrait :

---

3. J'ai choisi ces deux versions parce que leur taille est réduite, parce qu'elles présentent plusieurs aspects du mythe étudié ici – Gauss qualifié de « petit génie », le maître qui donne un exercice *a priori* stupide à ses élèves pour être tranquille – et les deux méthodes mathématiques qui sont le plus souvent attribuées au jeune Gauss effectuer le calcul demandé.

4. Une version numérisée complète de cet ouvrage est proposée par la Deutsche Digitale Bibliothek.

33) 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 47 und 64. fac 711.

§. 7. Hieraus folget, daß die mittlern, oder: äussersten Glieder zweyer Arithmetischen Proportional-Vergleichungen, so disjunctæ sind, zugleich bekañt sind, wen entweder die mittlern, oder: äussersten bekañt sind, wen man nemlich das aan- ge der gegebenen Zahlen in seine partes aliquantas theilet. z. E. Die beyden gegebenen äussersten Zahlen, sind 4 und 7, so ist davon die Summa 11, deren partes aliquantæ sind.

	11		
	1	10	
	2	9	
	3	8	
	4	7	
4	5	6	7
	6	7	
	8	4	
	9	2	
	10	1	

Sind die eingeschlossenen Zahlen die Termini medii zu 4 und 7.

§. 26. Von einer arithmetischen Progression, ist die Summa der äussersten Glieder, gleich der Summa jeglich zwey Glieder, so in gleicher Distantz von einander stehen. Oder: so die Anzahl der Glieder ungleich, alsdan ist der Extremorum Summa noch einmal so viel, als das mittlere Glied. z. E. Die Progression sey 1.4.7.10.13.16.19.22, so ist deren von 1†22 gleich 4†19, 7†16, 10†13. Oder: so die gegebene Zahlen, 2,6,10,14,18,22,26, so ist 2†26 ⊏ 6†22 ⊏ 10†18 14†14. Denn jegliche arithmetische Proportion von ihrer äussersten Glieder Summa, ist gleich dem Duplo der mittlern Zahl. (§. 5.) Nun aber haben alle Termini, so in gleicher Distantz von den äussersten stehen, wie auch die mittlern Termini gleiche Differentzen; (§.22.) darum ist die Summa der äussersten Glieder solcher Progression, gleich der Summa der mittlern, so in gleicher Distantz von einander stehen.

Figure 1 – *Extraits de (Remer, 1737), p. 64 au haut, p. 402 au milieu et 409 (fin) - 410 (début) en bas.*

§26. Dans une progression arithmétique, la somme des termes extrêmes est égale à la somme de deux termes quelconques situés à égale distance l'un de l'autre. Ou bien, si le nombre de termes est impair, la somme des termes extrêmes est égale à deux fois le terme central. Par exemple, si la progression est 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, alors la somme des termes extrêmes 1 + 22 est égale à 4 + 19, 7 + 16, et 10 + 13. Ou encore, si les nombres donnés sont 2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, alors 2 + 26 = 6 + 22 = 10 + 18 = 14 + 14. En effet, dans toute proportion arithmétique, la somme des termes extrêmes est égale au double du terme central (§5.) De plus, tous les termes situés à égale distance des termes extrêmes, ainsi que les termes centraux, ont des différences égales (§22.) Par conséquent, la somme des termes extrêmes d'une telle progression est égale à la somme des termes centraux situés à égale distance l'un de l'autre. (Remer, 1737, §26, p. 409-410)

3. Interprétations possibles de la source primaire, dont certaines contredisent le mythe collectif

Comme le souligne Maarten Bullynck (2024), l'arithmétique élémentaire au XVIII^e siècle se présente sous des formes multiples, variant selon les territoires, les classes sociales et les usages professionnels. Parallèlement, elle gagne en importance sociale et devient un pilier central de l'éducation, au même titre que l'alphabétisation. C'est dans ce contexte particulier qu'il faut replacer l'anecdote du jeune Gauss.

Gauss est né en 1777 à Brunswick, l'une des plus grandes villes allemandes de l'époque en pleine modernisation. Comme dans de nombreuses cités similaires, des enseignants spécialisés, les *Rechenmeister* (« maîtres de calcul »), y exerçaient, que ce soit dans des écoles ou à titre privé. En 1784, Brunswick comptait une cinquantaine d'établissements scolaires de niveaux variés, de plus en plus encadrés par l'État, qui encourageait activement l'enseignement de l'arithmétique élémentaire. À la fin du XVII^e siècle, la ville avait recruté un *Schreib- und Rechenmeister* (« maître d'écriture et de calcul ») renommé, Johann Balthasar Remer, également membre d'une des premières sociétés mathématiques où étaient débattues méthodes, problèmes et énigmes mathématiques. Son fils, Christian Stephan Remer, lui succéda à la tête de la même *Schreib- und Rechenschule* (« école d'écriture et de calcul »). À la mort de ce dernier, l'école prit soin d'engager un nouveau professeur compétent. Les deux Remer publièrent des manuels : si le père mettait déjà l'accent sur l'utilité générale de l'arithmétique, le fils proposait un contenu plus complet et abstrait, destiné non seulement aux commerçants mais aussi à des applications scientifiques, incluant des démonstrations.

Gauss grandit donc dans un environnement où l'enseignement de l'arithmétique était en plein essor. Les extraits reproduits ci-dessus proviennent de l'ouvrage du fils Remer.

C'est dans cette école que Gauss, suivant les traces de son père Gebhard Dietrich, fut scolarisé. Un exemplaire du manuel de Christian Stephan Remer fut probablement acquis par la famille Gauss lorsque Gebhard Dietrich était lui-même élève, puis transmis aux générations suivantes, comme il était courant à une époque où les livres étaient coûteux, surtout pour une famille modeste [5]. Il semble que ce manuel ait été le premier ouvrage mathématique lu par le jeune Gauss, dès 1785, soit un an avant qu'il ne commence des cours d'arithmétique. Ainsi, c'est au sein de sa famille que Gauss s'initia aux mathématiques.

L'enseignant de Gauss, Büttner, appliquait vraisemblablement les méthodes pédagogiques traditionnelles de l'époque, consistant à soumettre aux élèves des exemples de calculs à résoudre. Il est fort probable qu'il utilisait le manuel de Remer. Comme en témoigne le premier extrait

5. L'ouvrage de Remer, conservé dans la bibliothèque de Gauss à Göttingen, portait les inscriptions « Johann Friedrich Karl Gauss, Braunschweig, 16. December Anno 1785 »(Siebeneicher, 2007) et « Liebes Büchlein » (« cher petit livre »), ainsi que des calculs effectués par le jeune Gauss, (Siebeneicher, 2007, p. 32). Cependant, l'ouvrage a été perdu, et il est impossible de déterminer si les extraits présentés ici portent des annotations de Gauss.

présenté, la somme d'entiers consécutifs figurait parmi les exercices classiques proposés dans ce type d'ouvrage. Lorsque Büttner se rendit compte que Gauss maîtrisait déjà les techniques pour effectuer rapidement ce type de calcul, il demanda probablement à son assistant, Bartels, de l'accompagner dans l'apprentissage de mathématiques plus approfondies. Cette attitude contraste avec l'image d'un maître brutal parfois véhiculée par certains auteurs. À la suite de Hayes (2006a, p. 204-205), on peut d'ailleurs s'interroger sur les objectifs réels de l'exercice proposé par Büttner. Il semble plus plausible que l'enseignant souhaitait que ses élèves découvrent des raccourcis pour ce type de calcul, plutôt qu'ils effectuent mécaniquement une série d'une centaine d'additions. Sartorius, dans son récit, précise d'ailleurs que les camarades de Gauss comptaient, additionnaient et multipliaient, ce qui suggère que les élèves n'ajoutaient pas sans réfléchir les nombres les uns après les autres. Les deuxième et troisième extraits illustrent des raisonnements suggérant comment les termes d'une suite arithmétique peuvent être additionnés par paires pour simplifier leur somme. Le jeune Gauss, en étudiant le manuel de Remer, avait donc très probablement été exposé à ce type de méthodes.

Ces éléments ne permettent pas de déterminer avec certitude le calcul exact effectué par Gauss ni la méthode qu'il employa. Cependant, sa familiarité supposée avec l'ouvrage de Remer suggère qu'il avait déjà acquis une solide connaissance des méthodes arithmétiques avancées. Si la compréhension de tels raisonnements peut paraître précoce pour un enfant d'une dizaine d'années, cette hypothèse diffère radicalement de l'idée selon laquelle Gauss aurait découvert par lui-même, à un très jeune âge, comment sommer les termes d'une progression arithmétique.

4. Pour en savoir plus

Voici deux sources secondaires en anglais permettant d'approfondir la question :

— Bullynck Maarten (2024), « Everyday Numeracy: The Slow March towards the Democratization of Numeracy », dans Maarten Bullynck (éd.), *A Cultural History of Mathematics in the Eighteenth Century*, London, Bloomsbury Academic, p. 43-67.

— Hayes Bryan (2006), « Gauss's Day of Reckoning. A Famous Story about the Boy Wonder of Mathematics Has Taken on a Life of Its Own », *American Scientist*, vol. 94, p. 200-205. Dans son court article, Bryan Hayes explique comment il a commencé à se poser des questions sur l'anecdote du jeune Gauss et a entrepris une recherche sur ses différentes variantes – il en a regroupé plus d'une centaine, qu'il a listée sur une page intitulée « Tellings of The Gauss Anecdote ».

5. Fonctions sociales du mythe

L'aspect dramatique de l'histoire, dont l'intensité varie selon les versions, met en scène un enfant prodige issu d'un milieu modeste, confronté à un enseignant brutal dont les méthodes se résument à faire répéter mécaniquement des calculs à ses élèves, et dont les compétences mathématiques sont parfois même contestées. Cette narration contribue à façonner un imaginaire très particulier autour des mathématiques, à travers trois dimensions principales :

— Le mythe du génie solitaire : l'idée d'un individu exceptionnel qui se construirait seul, en surmontant les obstacles, renforce l'image d'une science portée par quelques esprits hors du commun, plutôt que le fruit d'un effort collectif;

— L'idée de dons naturels en mathématiques : la croyance en des aptitudes naturelles, souvent symbolisées par la fameuse « bosse des maths », suggère que les capacités en mathématiques seraient prédéterminées plutôt que développées par l'apprentissage;

— Une vision rébarbative de l'enseignement : l'accent est mis sur un apprentissage mécanique et répétitif, privilégiant l'automatisme des calculs au détriment de la compréhension globale et de la créativité.

Références

BULLYNCK Maarten (2024), « Everyday Numeracy: The Slow March towards the Democratization of Numeracy », dans Maarten BULLYNCK (éd.), *A Cultural History of Mathematics in the Eighteenth Century*, London, Bloomsbury Academic, p. 43-67.

HAYES Bryan (2006a), « Gauss's Day of Reckoning. A Famous Story about the Boy Wonder of Mathematics Has Taken on a Life of Its Own », *American Scientist*, vol. 94, p. 200-205.

— (2006b), « Tellings of the Gauss Anecdote », Page du site : *bit-player : An Amateur's outlook on computation and mathematics*, http://bit-player.org/wp-content/extras/gaussfiles/gauss-snippets.html (visité le 19/03/2025).

REMER Christian Stephan (1737), *Arithmetica theoretico–practica, das ist: Anweisung zu der Arithmetique, für diejenigen, so in derselben den rechten Grund legen wollen*, Braunschweig, Schröder.

SIEBENEICHER Christian (2007), « Algebra in Elementary School — In Search of a Lost Art », dans *History and Epistemology in Mathematics Education: Proceedings of the 5th European Summer University (Prague)*, Évelyne BARBIN, Naďa STEHLÍKOVÁ & Constantinos TZANAKIS (éds.), Plzeň, Vydavatelský servis, p. 30-37.