0 La paille et la poutre

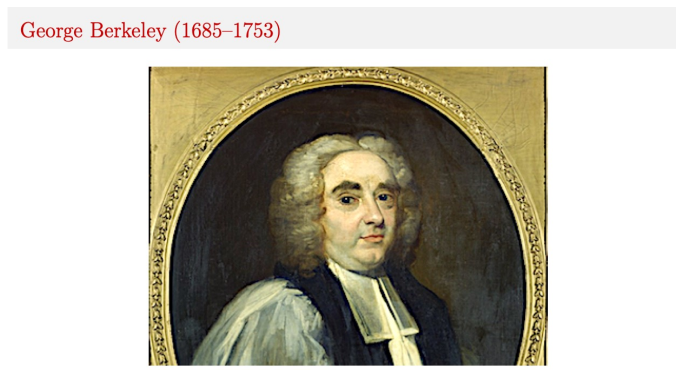
Vous imaginez peut-être qu'une invention aussi fondamentale que celle du calcul différentiel a été chaleureusement applaudie en son temps. Eh bien pas du tout. Il a fallu très longtemps, d'abord pour qu'elle soit diffusée, ensuite pour qu'elle soit acceptée. Nous allons faire la connaissance de quelques uns de ses opposants les plus virulents.

Souvenez-vous que l'invention date des années 1665 pour Newton à 1675 pour Leibniz, les premières publications datent des années 1680, le premier manuel d'enseignement de 1696.

Le pamphlet le plus célèbre est paru en 1734. Il est l'œuvre d'un évêque irlandais, George Berkeley.

1 George Berkeley (1685–1753)

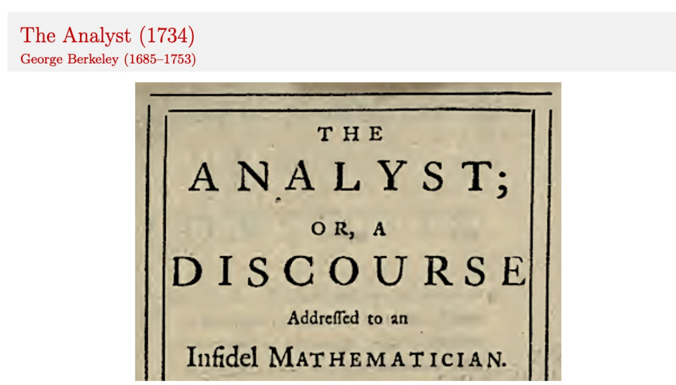
C'est un prêtre anglican. Il vient juste d'être nommé évêque de Cloyne, au sud de l'Irlande. Comme on peut s'y attendre, ses arguments sont autant d'ordre religieux que mathématique.



2 The Analyst (1734)

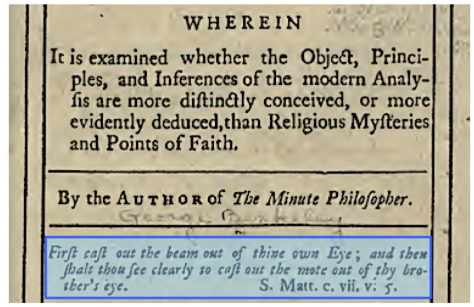
« L'Analyste, ou discours adressé à un mathématicien impie » (plutôt qu'infidèle).

Je vous ai déjà confessé la difficulté que j'ai à comprendre la mentalité religieuse des savants de l'époque et leurs querelles théologiques. Le « mathématicien impie » auquel Berkeley s'adresse en titre est généralement supposé être Edmund Halley. Mais cela pourrait aussi bien être Newton lui-même, qui était soupçonné d'avoir, comme beaucoup d'intellectuels de son temps, des opinions anti-trinitaires. Que reproche-t-on à ce mathématicien impie ? Le bas de la page de titre nous en dit plus.



3 S. Matt. c. vii, v. 5

S. Matt. c. vii, v. 5
Berkeley, The Analyst (1734)


WHEREIN
It is examined whether the Object, Principles, and Inferences of the modern Analyſis are more diſtinctly conceived, or more evidently deduced, than Religious Myſteries and Points of Faith.

By the AUTHOR of *The Minute Philoſopher.*

Firſt caſt out the beam out of thine own Eye; and then ſhalt thou ſee clearly to caſt out the mote out of thy brother's eye. S. Matt. c. vii. v. 5.

« On examine si l'objet, les principes et les inférences de l'Analyse moderne sont conçus plus distinctement, ou déduits avec plus d'évidence, que les mystères religieux et les points de la foi. »Et en exergue, dans l'encadré bleu, figure le verset cinq du chapitre sept de l'évangile selon Saint-Mathieu.

4 Parabole de la paille et la poutre (1619)

Parabole de la paille et la poutre (1619)
Domenico Fetti (1589–1623)

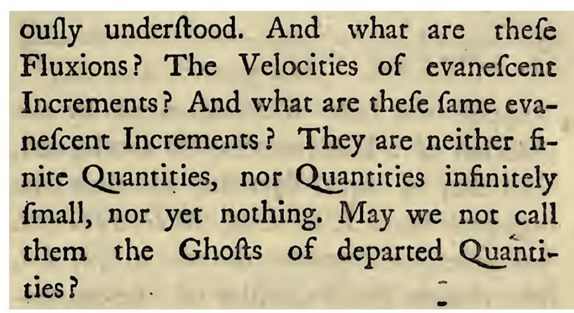
La traduction liturgique officielle est :

« Enlève d'abord la poutre de ton œil, alors tu verras clair pour enlever la paille qui est dans l'œil de ton frère. » Berkeley reproche au mathématicien impie de vouloir expliquer rationnellement la foi, alors qu'il n'est même pas capable de justifier l'analyse infinitésimale.

Et aucune raillerie n'est épargnée pour accréditer l'idée que la nouvelle analyse relève plus d'un acte de foi que d'une compréhension rigoureuse.

5 Ghosts of departed Quantities

Ghosts of departed Quantities
Berkeley, The Analyst (1734)

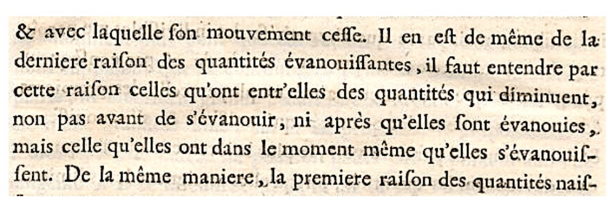

ouſly underſtood. And what are theſe Fluxions? The Velocities of evaneſcent Increments? And what are theſe ſame evaneſcent Increments? They are neither finite Quantities, nor Quantities infinitely ſmall, nor yet nothing. May we not call them the Ghoſts of departed Quantities?

« Et que sont ces fluxions ? Les vitesses d'accroissements évanescents ? Et que sont eux-mêmes ces accroissements évanescents ? Ils ne sont ni des quantités finies, ni des quantités infiniment petites, ni quoi que ce soit d'autre. Ne pourrions-nous pas les appeler des fantômes de quantités défuntes ? »

Pour vous aider à suivre son regard, voici une phrase extraite des Principia de Newton. C'est la traduction de la Marquise du Châtelet ; elle est parue en 1759, soit vingt-cinq ans après The Analyst.

6 dans le moment même qu'elles s'évanouissent

dans le moment même qu'elles s'évanouissent
Newton, Principes Mathématiques (1759)


& avec laquelle ſon mouvement ceſſe. Il en eſt de même de la derniere raiſon des quantités évanouiſſantes, il faut entendre par cette raiſon celles qu'ont entr'elles des quantités qui diminuent, non pas avant de s'évanouir, ni après qu'elles ſont évanouies, mais celle qu'elles ont dans le moment même qu'elles s'évanouiſſent. De la même maniere, la premiere raiſon des quantités naiſ-

« Il en est de même de la dernière raison des quantités évanouissantes, il faut entendre par cette raison celles qu'ont entre elles des quantités qui diminuent non pas avant de s'évanouir, ni après qu'elles sont évanouies, mais celle qu'elles ont dans le moment même qu'elles s'évanouissent. »

Écoutez encore ceci :

7 des quantités qui diminuent à l'infini

des quantités qui diminuent à l'infini
Newton, Principes Mathématiques (1759)

point des quantités données. Donc, lorſque je me ſervirai dans la ſuite, pour être plus clair, des mots de *quantités évanouiſſantes*, de *quantités dernieres*, de *quantités très petites*, il ne faut pas entendre par ces expreſſions des quantités d'une grandeur déterminée, mais toujours des quantités qui diminuent à l'infini.

« Donc, lorsque je me servirai dans la suite *pour être plus clair*, des mots de quantités évanouissantes, de quantités dernières, de quantités très petites, il ne faut pas entendre par ces expressions des quantités d'une grandeur déterminée, mais toujours des quantités qui diminuent à l'infini. »

Quand bien même accepterait-on des quantités évanouissantes, ces fantômes de quantités défuntes, selon Berkeley, il y aurait encore pire.

8 Differences of various orders

Differences of various orders
Berkeley, The Analyst (1734)

VI. *Differences of various Orders*, i. e. *Quantities infinitely leſs than Quantities infinitely little; and infiniteſimal Parts of infiniteſimals of infiniteſimals, &c. without end or limit.*

« Chapitre six : Différences d'ordres divers, c'est-à-dire des quantités infiniment moindres que des quantités infiniment petites ; et des parties infinitésimales d'infinitésimaux d'infinitésimaux, etc., sans fin ni limite. »

Et, là aussi, Berkeley sait exactement de qui il se moque. La citation suivante se trouve au tout début du livre du Marquis de l'Hôpital, « Analyse des infiniment petits pour l'intelligence des lignes courbes » ; le tout premier manuel de calcul différentiel de l'histoire.

9 l'infini de l'infini ou une infinité d'infinis

l'infini de l'infini ou une infinité d'infinis
Guillaume de l'Hôpital, Analyse des infiniment petits (1696)

petits ſont comme autant d'infinis. On peut même dire que cette Analyſe s'étend au delà de l'infini : car elle ne ſe borne pas aux différences infiniment petites ; mais elle découvre les rapports des différences de ces différences, ceux encore des différences troiſiémes, quatriémes, & ainſi de ſuite, ſans trouver jamais de terme qui la puiſſe arrêter. De ſorte qu'elle n'embraſſe pas ſeulement l'infini ; mais l'infini de l'infini, ou une infinité d'infinis.

« Cette analyse s'étend au-delà de l'infini : car elle ne se borne pas aux différences infiniment petites ; mais elle découvre les rapports de ces différences, ceux encore des différences troisièmes, quatrièmes, et ainsi de suite, sans trouver jamais de terme qui la puisse arrêter. De sorte qu'elle n'embrasse pas seulement l'infini ; mais l'infini de l'infini, ou une infinité d'infinis. »

Oui bon ; l'Hôpital s'est laissé emporter par son enthousiasme de néophyte. Sans doute son professeur Jean Bernoulli, avait des idées plus claires sur la question. Ah bon ? Vous croyez ? Quelques mois auparavant, Bernoulli avait donné sa conférence inaugurale à l'université de Groningen. En voici un extrait.

10 Geometria nos ipsi aperit abyssos

Geometria nos ipsi aperit abyssos
Johann Bernoulli, Oratio Inauguralis in laudem matheseos (28 novembre 1695)

Verum Geometria nos ipsi aperit abyssos ; et evidentissime ostendit hanc ipsam particulam, quae vim ejus conceptionis subterfugit, ahucdum in infinitum divisibilem esse, etiamsi imaginatio expaescat ad his. Et consequenter delineat in illa omnes dimensiones et proportiones Mundi contracti tam elegantis, tam admirabilis et tam perfecti in extrema sua exiguitate, quam mundu est in quo respiramius in stupenda sua magnitudine.

« La Géométrie nous ouvre de nouvelles abysses, et démontre clairement que cette particule dont la conception nous échappe, peut encore être divisée infiniment, même si notre imagination se fige à cette idée. En conséquence, ceci démontre que les mesures et relations de ce monde minuscule sont tout aussi raffinées, admirables et parfaites dans leur exiguïté extrême, que le monde dans lequel nous respirons dans sa grandeur stupéfiante. »

Rhmm… oui, bon. La conférence inaugurale est un exercice de représentation, dans lequel il est de bon ton de s'émerveiller devant la toute puissance divine. Bernoulli s'est un peu laissé emporter, voilà tout. Et si on demandait à Leibniz lui-même ?

11 Les Regles du fini réussissent dans l'infini

« Les règles du fini réussissent dans l'infini, comme s'il y avait des atomes (c'est-à-dire des éléments assignables de la matière), quoiqu'il n'y en ait point, la matière étant actuellement sous-divisible sans fin ; et que *vice-versa* les règles de l'infini réussissent dans le fini, comme s'il y avait des infiniment petits metaphysiques, quoiqu'on n'en ait point besoin, et que la division de la matière ne parvienne jamais à des parcelles infiniment petites. »

Vous voyez la date de la publication de cette lettre dans le Journal des Savants ? 1702. Elle a été écrite dans un contexte très particulier.

Les Regles du fini réussissent dans l'infini
Leibniz à Varignon (1702)

Les Regles du fini réussissent dans l'infini, comme s'il y avoit des Atomes (c'est-à-dire des élemens assignables de la matiere,) quoy qu'il n'y en ait point, la matière étant actuellement sous-divisible sans fin ; & que *vice-versa* les Regles de l'infini réussissent dans le fini, comme s'il y avoit des infiniment petits Metaphysiques, quoy qu'on n'en ait point besoin, & que la division de la matiere ne parvienne jamais à des parcelles infiniment petites.

12 Pierre Varignon (1654–1722)

Le destinataire, Pierre Varignon, est un des défenseurs du calcul différentiel à l'Académie royale des sciences. Il fait de son mieux pour parer les attaques des opposants. C'est lui qui a sollicité le maître pour obtenir des éclaircissements. Je ne suis pas sûr que les réponses de Leibniz l'aient beaucoup aidé face à ses adversaires.

Pierre Varignon (1654–1722)

13 Michel Rolle (1652–1719)

Au premier rang des adversaires du calcul différentiel, Michel Rolle. Il n'est peut-être pas le plus convaincu, mais il est le meilleur mathématicien, et il aime la bagarre.

Michel Rolle (1652–1719)

14 ce caractère d'exactitude ne regne plus

« On avait toujours regardé la géométrie comme une science exacte, et même comme la source de l'exactitude qui est répandue dans toutes les autres parties des mathématiques. [. . .]

Mais il semble que ce caractère d'exactitude ne règne plus dans la géométrie depuis que l'on y a mêlé le nouveau système des infiniment petits. Pour moi, je ne vois pas qu'il ait rien produit pour la vérité, et il me paraît qu'il couvre souvent l'erreur. »

Cependant d'habiles géomètres reçurent ce système aussitôt qu'il commença à paraître, et ils tâchèrent de le soutenir. Dans cette vue ils proposèrent plusieurs questions de géométrie, et ils prétendirent que ce système était absolument nécessaire pour les résoudre. Ce qui me donna occasion d'en faire l'examen, et de proposer quelques difficultés que j'y avais observées. »

L'argument principal de Rolle est que le calcul différentiel n'apporte rien de nouveau par rapport aux calculs de tangente de Fermat et Descartes. Si on se limite, comme lui, aux fonctions polynomiales ou à la rigueur algébriques, il n'a pas complètement tort : des manipulations algébriques peuvent remplacer le calcul des dérivées.

Le paradoxe est que, alors qu'il a passé une bonne partie de sa carrière à combattre le « système des infiniment petits », comme il l'appelle, le nom de Rolle est resté attaché à un des théorèmes fondamentaux du calcul différentiel. Sauf que pour lui, ce théorème n'était qu'un résultat d'algèbre des polynômes.

ce caractère d'exactitude ne regne plus

Rolle, Du nouveau sytème de l'infini (1703)

On avoit toujours regardé la Géométrie comme une Science exacte, & même comme la source de l'exactitude qui est répandue dans toutes les autres parties des Mathématiques. [. . .]

Mais il semble que ce caractere d'exactitude ne regne plus dans la Géométrie depuis que l'on y a mêlé le nouveau Système des Infiniment petits. Pour moi, je ne vois pas qu'il ait rien produit pour la vérité, & il me paroît qu'il couvre souvent l'erreur.

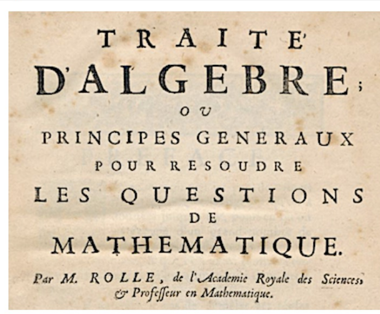
Cependant d'habiles Géomètres reçurent ce Système aussi-tôt qu'il commença à paroître, & ils tâcherent de le soutenir. Dans cette vûe ils proposerent plusieurs questions de Géométrie, & ils prétendirent que ce Système étoit absolument nécessaire pour les résoudre. Ce qui me donna occasion d'en faire l'examen, & de proposer quelques difficultés que j'y avois observées.

15 Traité d'Algèbre (1690)

Il apparaît dans son traité d'algèbre de 1690. Rolle y expose une méthode numérique générale pour approcher les racines (sous-entendu réelles) d'une équation polynomiale quelconque. Il commence par effectuer un changement de variable de manière à s'assurer que toutes les racines cherchées sont positives. Ensuite, il construit ce qu'il appelle les cascades.

Traité d'Algèbre (1690)

Michel Rolle (1652–1719)


TRAITÉ D'ALGEBRE; OU PRINCIPES GENERAUX POUR RESOUDRE LES QUESTIONS DE MATHEMATIQUE.

Par M. ROLLE, de l'Academie Royale des Sciences, & Professeur en Mathematique.

16 Méthode des cascades

Voyez son exemple. L'équation à résoudre est la quatrième cascade, $v^4 - 24v^3$ etc. égale zéro. Dans chaque cascade, le premier membre de l'équation est la dérivée du polynôme de la cascade suivante. Le point clé de la méthode est que entre deux racines d'une cascade se trouve une racine de la cascade suivante. C'est précisément ce qu'affirme le théorème de Rolle.

Je pense qu'il n'aurait pas aimé ce point de vue. Écoutez le récit de Montucla, dans son histoire des mathématiques, plus d'un demi-siècle après la querelle.

Méthode des cascades
Rolle, Traité d'algèbre (1690)

Premiere Caſcade . . . . 4*v* — 24 ∞ 0
Seconde Caſcade . . . . 6*vv* — 72*v* + 198 ∞ 0
Troiſiéme Caſcade . . . . 4*v*³ — 72*vv* + 396*v* — 648 ∞ 0
Quatriéme Caſcade . . *v*⁴ — 24*v*³ + 198*vv* — 648*v* + 473 ∞ 0

17 pour cette raison peu amis de la nouvelle

« Quelque tort qu'eut Rolle, cette contestation ne laissa pas d'occuper l'Académie pendant une partie considérable de l'année 1701. Elle était alors composée de géomètres, pour la plupart âgés, accoutumés depuis longtemps à d'autres méthodes, et par cette raison peu amis de la nouvelle. Ainsi les uns virent avec plaisir cette tempête élevée contre une invention qu'ils n'aimaient pas, et ils ne se pressèrent pas de l'apaiser. »

pour cette raison peu amis de la nouvelle
Montucla, Histoire des Mathématiques (1758)

Quelque tort qu'eut *Rolle*, cette conteſtation ne laiſſa pas d'occuper l'Académie pendant une partie conſidérable de l'année 1701. Elle étoit alors compoſée de Géometres, pour la plûpart âgés, accoutumés dès long-temps à d'autres méthodes, & par cette raiſon peu amis de la nouvelle. Ainſi les uns virent avec plaiſir cette tempête élevée contre une invention qu'ils n'aimoient pas, & ils ne ſe preſſerent pas de l'appaiſer.

Montucla a probablement raison. En plus des difficultés conceptuelles dues à des définitions peu rigoureuses, les oppositions sont probablement nées du conservatisme. C'était encore un temps où la géométrie des Grecs était la base de la formation, et où elle était considérée par beaucoup comme un modèle insurpassable. Ceux-là consentaient du bout des lèvres aux méthodes de Descartes et Fermat, mais c'était trop leur demander que d'aller plus loin.

Heureusement . . .

18 ce fut là surtout que M. *Varignon* triompha

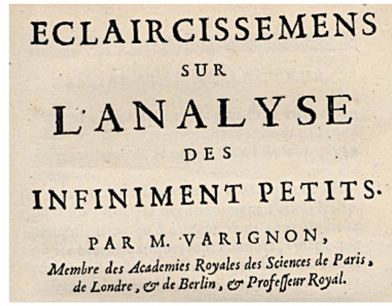
ce fut là surtout que M. *Varignon* triompha
Montucla, Histoire des Mathématiques (1758)

« Le calcul différentiel trouva dans M. Varignon, un défenseur aussi zélé et intelligent, que Rolle était ardent et impétueux. M. Varignon répondit d'abord avec beaucoup de solidité aux objections qui concernent les principes du nouveau calcul. Il donna la véritable notion des différentielles, et montra que ce n'étaient ni des zéros absolus, ni des incomparables, mais les dernières raisons des éléments respectifs de l'abscisse et de l'ordonnée, lorsque décroissant continuellement ils s'anéantissent enfin. À l'égard des erreurs que M. Rolle imputait au nouveau calcul, ce fut là surtout que M. Varignon triompha. »

Mais le calcul différentiel trouva dans M. *Varignon*, un défenſeur auſſi zélé & intelligent, que *Rolle* étoit ardent & impétueux. M. *Varignon* répondit d'abord avec beaucoup de ſolidité aux objections qui concernent les principes du nouveau calcul. Il donna la véritable notion des différentielles, & montra que ce n'étoient ni des zero abſolus, ni des incomparables, mais les dernieres raiſons des élémens reſpectifs de l'abſciſſe & de l'ordonnée, lorſque décroiſſans continuellement ils s'anéantiſſent enfin. A l'égard des erreurs que *Rolle* imputoit au nouveau calcul, ce fut-là ſurtout que M. *Varignon* triompha.

19 Eclaircissemens sur l'analyse des infiniment petits (1725)

Eclaircissemens sur l'analyse des infiniment petits (1725)
Pierre Varignon (1654–1722)

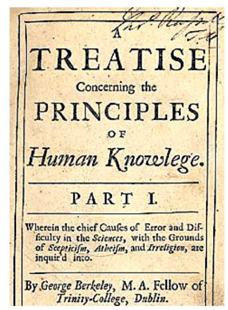

ECLAIRCISSEMENS
SUR
L'ANALYSE
DES
INFINIMENT PETITS.
PAR M. VARIGNON,
Membre des Academies Royales des Sciences de Paris, de Londre, & de Berlin, & Professeur Royal.

Montucla a encore raison : les attaques répétées de Rolle ont poussé Varignon et d'autres à clarifier les concepts, et à expliquer de mieux en mieux les nouvelles techniques. Les notes manuscrites de Varignon ont été publiées après sa mort. Deux ans plus tard, un autre manuel, celui de Fontenelle, est paru. D'autres encore ont suivi dans les années 1730.

Mais au fait, vous vous souvenez du pamphlet de Berkeley par lequel cette histoire a commencé ? Il date de 1734. Pourquoi Berkeley se réveillait-il si tard ?

20 Principles of human knowledge (1710)

Principles of human knowledge (1710)
George Berkeley (1685–1753)


A
TREATISE
Concerning the
PRINCIPLES
OF
Human Knowlege.
PART I.
Wherein the chief Causes of Error and Difficulty in the *Sciences*, with the Grounds of *Scepticism*, *Atheism*, and *Irreligion*, are inquir'd into.
By *George Berkeley*, M. A. Fellow of *Trinity-College, Dublin.*

À seulement 25 ans, Berkeley avait déjà publié un ouvrage philosophique important, sur les principes de la connaissance humaine. Il y expliquait entre autres, qu'une des erreurs majeures de la géométrie est de considérer qu'une ligne est divisible à l'infini. Oublions que cette soi-disant erreur remonte à la géométrie grecque, et écoutons-le.

21 infinitesimals of infinitesimals of infinitesimals

infinitesimals of infinitesimals of infinitesimals
Berkeley, A treatise concerning the principles of human knowledge (1710)

Some notable mathematicians, not content with holding that finite lines can be divided into an infinite number of parts, also maintain that each of these infinitesimals is itself subdivisible into an infinity of other parts. I repeat : these people assert that there are infinitesimals of infinitesimals of infinitesimals, without ever coming to an end !

« Certains mathématiciens notables, non contents de soutenir que les segments finis peuvent être divisés en une infinité de parties, maintiennent que chacun de ces infinitésimaux est lui-même divisible en une infinité d'autres parties. Je répète : ces gens affirment qu'il existe des infinitésimaux d'infinitésimaux d'infinitésimaux, sans jamais qu'il y ait de fin ! »

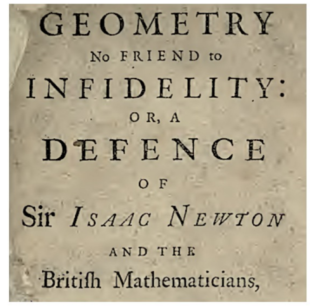
À l'époque, la critique de Berkeley n'avait pas suscité de réaction particulière, ni de Newton, ni de son entourage.

22 Geometry no friend to infidelity (1734)

Mais 25 ans plus tard, quand Berkeley avait attaqué sur le terrain religieux, les héritiers de Newton s'étaient sentis offensés, tenus de défendre la mémoire du grand homme et de laver leur propre honneur. Cela avait donné entre autres cette réponse du tac au tac, quelques semaines après The Analyst : « La géométrie n'est pas amie de l'impiété, ou une défense de Isaac Newton et des mathématiciens britanniques. » L'argumentation mathématique était moins difficile contre Berkeley, qui n'y comprenait pas grand-chose, que contre Rolle. Mais comme en France, la polémique avait suscité une floraison de manuels, qui clarifiaient et expliquaient les nouveaux concepts.

Dans le quart de siècle entre les Principes de la connaissance humaine et l'Analyste, Berkeley n'était pas resté les bras croisés. Il foisonnait d'idées, et prenait les initiatives les plus originales pour accomplir sa mission religieuse.

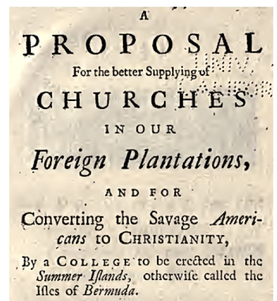
Geometry no friend to infidelity (1734)
James Jurin (1684–1750)



23 A proposal for the better supplying of churches (1725)

Voyez cette « Proposition pour fournir des églises dans nos plantations, et pour convertir les sauvages américains au christianisme, par le moyen d'un college, à construire aux Bermudes ».

A proposal for the better supplying of churches (1725)
George Berkeley (1685–1753)

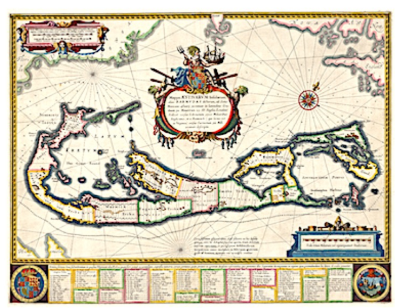


24 Map of Bermuda (1630)

Vous pensiez peut-être que le seul rapport entre les Bermudes et les mathématiques résidait dans le fameux triangle éponyme, et bien non !

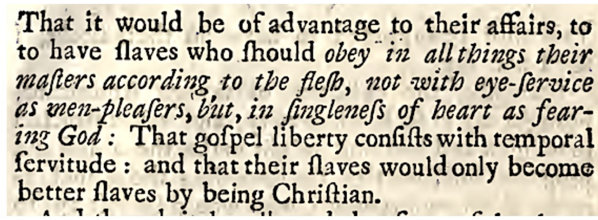
Mais pourquoi donc les Bermudes me direz-vous ? C'est une excellente question. Le climat, agréable sans aucun doute. Euh... et l'éloignement ? Pas un problème pour Berkeley : les Bermudes se trouvent sur la route vers l'Angleterre, et puis ceux que l'on exilera ainsi ne sont guère que des sauvages ou des esclaves.

Map of Bermuda (1630)
Willelm Blaeu (1571–1638)



25 better slaves by being Christian

better slaves by being Christian
Berkeley, A proposal for the better supplying of churches (1725)


That it would be of advantage to their affairs, to to have ſlaves who ſhould *obey in all things their maſters according to the fleſh, not with eye-ſervice as men-pleaſers, but, in ſingleneſs of heart as fearing God*: That goſpel liberty conſiſts with temporal ſervitude: and that their ſlaves would only become better ſlaves by being Chriſtian.

« Il serait avantageux pour les affaires d'avoir des esclaves qui obéiraient en toutes choses à leurs maîtres selon la chair, non pas seulement sous leurs yeux, comme pour plaire aux hommes, mais avec simplicité de cœur, dans la crainte du Seigneur. La liberté de l'Évangile consiste en une servitude temporelle, et les esclaves ne seraient que de meilleurs esclaves en étant chrétiens. »

Bienvenue au siècle des Lumières.

26 Whitehall, Newport (Rhode Island)

Whitehall, Newport (Rhode Island)
George Berkeley (1685–1753)

Berkeley ne s'était pas contenté de proposer. Le parlement britannique ayant promis dix mille livres pour financer l'entreprise, Berkeley avait mis le cap sur l'Amérique, bien décidé à attendre là-bas les subsides promis. Ceux-ci n'étaient jamais arrivés, et il avait dû rentrer, après avoir passé trois ans avec sa famille dans la maison que vous voyez.

27 The Bermuda Group (1729)

The Bermuda Group (1729)
John Smibert (1688–1751)

Là où Berkeley avait pleinement réussi, c'est qu'il s'était ajoint les services d'un peintre écossais, engagé pour enseigner les disciplines artistiques aux Bermudes. Il n'a jamais enseigné, mais en revanche, il a peint ce charmant portrait de groupe. Berkeley est debout à droite, en habit de clergyman comme il sied à sa fonction. Il pose une main protectrice sur le dossier de la chaise où son épouse tient leur enfant sur les genoux. Habillé en rouge de l'autre côté de la table, se trouve un admirateur et commanditaire, qui n'est pas parti en Amérique, mais qui a au moins payé le tableau.

28 Berkeley, California

Berkeley, California
George Berkeley (1685–1753)

L'autre conséquence positive de cette expédition éducativo-évangélisatrice est qu'on a donné le nom de Berkeley à une ville de Californie, dont l'université est solidement installée dans le top ten du classement de Shangai.

29 références

On me sussure à l'oreille que certains membres du département de mathématiques de l'Université de Californie à Berkeley pratiqueraient couramment, et même enseigneraient l'Analyse Infinitésimale. On dit même que certains professeraient à l'égard des œuvres de Monseigneur Berkeley des opinions d'une impiété notoire. Si j'étais vous, je suggèrerais à leur directeur de rappeler à ces mathématiciens impies, que « la liberté de l'Évangile consiste en une servitude temporelle » : vous voulez son adresse mail ?

références

- K. Andersen (2011) One of Berkeley's arguments on compensating errors in the calculus, *Historia Mathematica*, 38, 219–231
- M. Blay (1986) Deux moments de la critique du calcul infinitésimal : Michel Rolle et George Berkeley, *Revue d'histoire des sciences*, 39(3), 223–253
- M. G. Katz, D. Sherry (2013) Leibniz's infinitesimals : their fictionality, their modern implementations, and their foes from Berkeley to Russel and beyond, *Erkenntnis*, 78(3), 571–625
- D. M. Jesseph (1993) *Berkeley's Philosophy of Mathematics*, Chicago : University Press
- C. Schwartz (2010) Berkeley et les idées générales mathématiques, *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 135, 31–44