

Interview d'Alain Connes : “Grothendieck n’a jamais été fou !” (Publié le 14 nov. 2025 à 12h00 et Mis à jour le 14 nov. 2025 à 12h10), paru dans un journal numérique d’économie et disponible gratuitement à la lecture

À l’occasion de la publication des “Années cachées”, dont il a signé la préface, le mathématicien Alain Connes retrace pour nous la trajectoire singulière de ce génie des mathématiques et pionnier de l’écologie radicale que fut Alexandre Grothendieck.

Génie des maths à l’histoire tourmentée, Alexandre Grothendieck, disparu en 2014, était devenu, au soir de sa vie, un ermite doublé d’un mystique.

Qui était vraiment Alexandre Grothendieck (1928-2014), ce génie des mathématiques qui a puissamment renouvelé sa discipline à partir des années 1950 (et obtenu la médaille Fields en 1966) avant de rompre avec le milieu académique et de se consacrer à l’écologie radicale, jusqu’à se transfigurer en ermite coupé du monde doublé d’un mystique consacrant des dizaines de milliers de pages manuscrites au problème du Mal ?

C’est à cette fascinante question que répond “Les Années cachées”¹, livre présentant la correspondance qu’ont échangée, entre 1975 et 1989, cet être hors du commun et son jeune ami Christian Escriva. Lui-même médaillé Fields 1982, le mathématicien Alain Connes, qui a préfacé l’ouvrage, retrace pour nous la vie hors norme et l’œuvre exceptionnelle de son illustre prédécesseur. Portrait intime d’un génie tourmenté dont beaucoup ont cru, à tort, qu’il avait sombré à la fin de sa vie dans la folie.

Avant de devenir cet immense mathématicien qui allait marquer son siècle, Alexandre Grothendieck a été un enfant traumatisé. Pouvez-vous nous raconter ce début de vie chaotique qui a sans doute laissé en lui une fêlure profonde ?

Alexandre Grothendieck est né en 1928 à Berlin de la liaison entre Hanka Grothendieck, une journaliste allemande liée au milieu bohème libertaire berlinois, et Sacha Schapiro, un émigré russe d’origine juive, militant anarchiste, qui fera la guerre d’Espagne et mourra déporté à Auschwitz. Alexandre a à peine 6 ans quand sa mère, qui s’apprête à partir retrouver Sacha en France, le confie à la garde d’un ancien pasteur luthérien antinazi installé près de Hambourg : le petit garçon est monté voir sa chambre et, quand il est redescendu, sa mère avait disparu, sans même un “au revoir” !

Quelques années plus tard, quand l’ancien pasteur, inquiet du sort de cet enfant juif dans l’Allemagne nazie, cherchera à la recontacter, il devra passer par le consulat français pour retrouver sa trace. Alexandre sera finalement mis, en 1939, dans un train pour la France, où il vivra les années noires de l’Occupation caché dans une maison d’enfants du Secours suisse au Chambon-sur-Lignon. Il ne fait guère de doute que ce traumatisme de l’abandon l’a marqué à vie.

En France, Alexandre Grothendieck trouve refuge dans les mathématiques, qu’il étudie à l’université de Montpellier. Une fois sa licence en poche, il rejoint en 1948 à Paris le séminaire du célèbre

1. Les années cachées, Christian Escriva, Préfacé par Alain Connes et Patrick Gauthier-Lafaye, éditions Odile Jacob, septembre 2025 lien vers la page des éditions Odile Jacob..

mathématicien Henri Cartan, puis part à Nancy travailler auprès de deux autres grands noms des mathématiques, Laurent Schwartz et Jean Dieudonné. Il étonne ces deux derniers en résolvant une série de problèmes qui les tenaient eux-mêmes en échec. Avaient-ils affaire à un jeune prodige, un Mozart des maths ?

Non, pas du tout, et Alexandre Grothendieck lui-même ne se considérait absolument pas comme cela. Lui qui n'était pas passé par le cursus canonique - les classes prépa, Normale sup - confesse s'être senti à ce moment-là entouré de jeunes gens "plus brillants, plus doués que [lui]", qui se trouvait par comparaison "lourd et pataud" - ce sont ses propres termes. Il n'en reste pas moins qu'il a réussi à résoudre en un temps record une série de problèmes relatifs aux espaces vectoriels topologiques que Schwartz et Dieudonné lui avaient soumis.

S'il a pu faire cela, c'est grâce à sa puissance de travail phénoménale : Grothendieck était capable de travailler sur un même problème huit jours d'affilée, en ne dormant que deux heures par nuit ! C'était une force quasi physique. Il s'accrochait obstinément, aussi longtemps que nécessaire, à un problème donné, en s'attachant à s'en faire la bonne image mentale, puis à élargir la focale, à replacer le problème en question dans le bon cadre général. Une fois ce travail fait, la solution, très souvent, finissait par tomber d'elle-même, comme un fruit mûr. Telle était sa méthode, qui rappelle par certains côtés le structuralisme.

Cartan et Dieudonné étaient deux des fondateurs de Nicolas Bourbaki, dont Alexandre Grothendieck sera lui-même membre durant quelques années. Pouvez-vous nous rappeler brièvement ce qu'a été ce groupe de mathématiciens ?

Bourbaki est né en 1935 de la volonté de ses cofondateurs, en particulier André Weil, de donner des fondations solides aux mathématiques. C'était une révolte contre une certaine forme de laxisme qui se faisait sentir à l'époque dans certaines branches de la discipline, notamment dans les travaux extrêmement brillants des géomètres italiens.

Bourbaki a réalisé son objectif en refondant les mathématiques sur la base de la théorie des ensembles, ce qui a bien fonctionné - les mathématiques de l'époque en ont été considérablement assainies - mais qui a atteint ses limites assez vite, car ce choix de la théorie des ensembles n'était pas optimal (Grothendieck aurait sans doute préféré la théorie des catégories).

À partir du milieu des années 1950, sous l'égide d'un autre grand nom des mathématiques françaises, qui va fêter ses 100 ans l'an prochain, Jean-Pierre Serre, Grothendieck se consacre à une branche qu'il va révolutionner : la géométrie algébrique. Pouvez-vous nous expliquer de quoi il s'agit ?

Le mathématicien allemand Hermann Weyl disait que "l'ange de la géométrie et le diable de l'algèbre" se partagent la scène mathématique. La géométrie algébrique consiste, tout simplement, à faire appel à "l'ange de la géométrie" pour résoudre les problèmes posés par "le diable de l'algèbre" !

Prenons un problème d'algèbre typique : trouver tous les entiers (a, b, c) solutions de l'équation $a^2 + b^2 = c^2$, ce qui est la relation unissant les longueurs des côtés d'un triangle rectangle. Avec des nombres rationnels, cette équation peut être transformée en $x^2 + y^2 = 1$. Géométriquement parlant,

cette dernière équation désigne un cercle de centre 0 et de rayon 1, et le problème posé signifie que l'on cherche tous les points à coordonnées rationnelles de ce cercle.

La résolution géométrique consiste à tracer ce cercle dans un plan et à considérer toutes les droites passant par le point de coordonnées $(1; 0)$. Chacune de ces droites coupe le cercle en un autre point, unique, qui s'exprime rationnellement en fonction de la pente de la droite. Ainsi, le problème est résolu, on a toutes les solutions de l'équation de départ ! C'est un premier exemple, très simple, de ce qu'est la géométrie algébrique, une branche que Grothendieck a effectivement considérablement enrichie en y introduisant notamment la notion de schémas.

Que sont les schémas, au sens où Grothendieck entendait ce mot ?

Je vais vous l'expliquer grâce à un exemple. André Weil avait perçu l'existence d'une analogie entre trois classes d'objets mathématiques en apparence très différents : les surfaces de Riemann, les courbes sur les corps finis et les corps de nombres algébriques. Il comparait ces trois classes d'objets aux trois parties de la pierre de Rosette, qui porte la même inscription en grec, en démotique et en hiéroglyphes ; le grec (le plus facile à déchiffrer) correspondrait aux surfaces de Riemann, le démotique aux courbes sur les corps finis et les hiéroglyphes aux nombres algébriques.

André Weil avait touché du doigt l'analogie, mais sans la formaliser. Avec sa théorie des schémas, Grothendieck a écrit ce formalisme. Les surfaces de Riemann, les courbes sur les corps finis et les nombres algébriques, nous dit cette théorie, sont trois exemples d'un schéma régulier de dimension 1. C'est là l'une de ses contributions à la géométrie algébrique, mais il en est bien d'autres !

Il existe d'étroites relations entre les mathématiques, ou du moins certaines branches des mathématiques, et la physique théorique. Est-ce le cas de la géométrie algébrique ? Celle-ci a-t-elle des applications concrètes ?

Je suis toujours réticent à justifier la recherche en mathématiques par le fait qu'elle finit par déboucher sur des applications concrètes. Vous avez raison de dire qu'il existe d'étroites relations entre mathématiques et physique théorique : la relativité générale repose sur la géométrie riemannienne, par exemple ; et, à l'inverse, mon propre domaine de recherche, la géométrie non commutative, trouve son origine dans le fait que le physicien Werner Heisenberg a découvert, en 1925, que lorsqu'on faisait des calculs sur des systèmes microscopiques (atomiques) on ne pouvait plus utiliser la commutativité ($a \times b$ n'est pas égal à $b \times a$).

Cette découverte est à la base de la mécanique quantique, l'autre pilier de la physique théorique du XX^e siècle avec la relativité générale. Pour la géométrie algébrique, le lien avec la physique théorique me paraît moins évident. Cependant, il existe des applications, en cryptographie notamment, où l'on utilise les courbes sur les corps finis. Mais ces prolongements ne sont pas du même niveau conceptuel que les théories mathématiques sous-jacentes.

Vous avez évoqué ce que vous appelez la méthode Grothendieck, d'inspiration structuraliste. De quels autres grands mathématiciens du passé le rapprocheriez-vous ?

Il ne me paraît comparable à aucun autre. Lui-même, bien sûr, avait son panthéon personnel - Évariste Galois, Bernhard Riemann, etc., ceux qu'il appelait des "mutants". Mais il me semble que sa méthode de travail fait de lui un mathématicien à part. Elle lui a permis de créer des concepts, ce qu'aucune IA à ce jour n'est capable de faire.

J'ai mentionné le concept de schéma, qui est purement mathématique. Mais il faudrait aussi citer celui de topos, qui est intimement lié à la logique intuitionniste et dont la résonance dépasse très largement le champ des mathématiques.

De même que l'Institute for Advanced Study (IAS) avait été créé dans les années 1930 pour accueillir le réfugié Einstein, en 1958, l'industriel et mathématicien Léon Motchane crée pour Grothendieck l'Institut des Hautes Etudes Scientifiques (IHES) de Bures-sur-Yvette. Mais, en 1970, le mathématicien, récompensé quatre ans plus tôt par la médaille Fields, en claque la porte. Il rompt alors avec le milieu académique et se met même à prôner l'arrêt de toute recherche, que ce soit en mathématiques ou dans les sciences en général. Pourquoi ce virage à 180 degrés ?

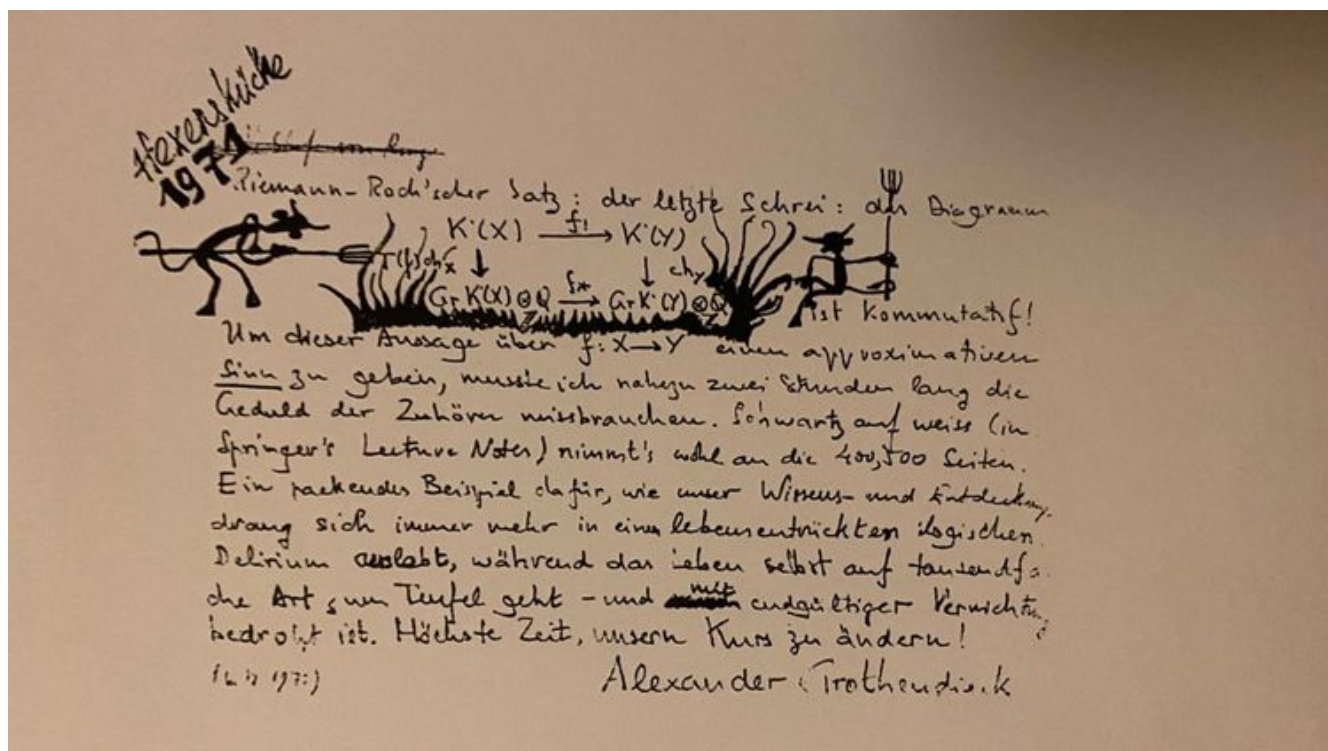
Il est très compliqué de répondre à cette question. S'agissant du départ de l'IHES, la version officielle, qui contient probablement une part de vérité, est que Grothendieck s'est soudain rendu compte que cet institut était partiellement financé par des fonds militaires, ce qui lui était insupportable. Un point très important de sa biographie est le voyage qu'il a accompli à Hanoï en 1967, en pleine guerre du Vietnam : il a alors vu, de ses yeux, la puissance destructrice de la technoscience.

En 1970, Grothendieck ne rompt pas complètement avec le monde académique, mais commence à y jouer un rôle assez déplaisant : celui de trublion qui s'invite dans les conférences (comme à la conférence du CERN de 1972) pour y prôner l'arrêt de toutes recherches scientifiques, mathématiques comprises. Il crée avec deux autres mathématiciens de haut niveau, Pierre Samuel et Claude Chevalley, le mouvement écologique "Survivre et vivre", où il restera trois ans.

Un petit dessin de sa main illustre sa pensée d'alors. On y voit deux sorcières encadrant un chaudron dans lequel bouillonne l'un de ses propres théorèmes, le théorème de Riemann-Roch-Grothendieck ; dessous est un texte en allemand qui dit que ce théorème est tellement abstrait qu'il faudrait deux heures de conférence ou un livre de 500 pages pour en donner une idée.

Pour lui, continuer de s'adonner à une science aussi hors sol, aussi loin des réalités de la vie, serait "pure folie" alors que les désastres écologiques menacent la planète et l'humanité. Cette position radicale lui a, bien sûr, valu la désapprobation du monde académique.

Ces lettres ont, pour l'essentiel, été rédigées avant le traumatisme majeur de sa vie d'adulte qui va aboutir à "Récoltes et semailles" et qui donne à ce dernier livre, par endroits, une tonalité assez déplaisante, amère, de règlement de comptes. Ce second traumatisme est que, en faisant des recherches dans une bibliothèque, Grothendieck tombe sur un livre de 400 pages publié au début des années 1980 pour exposer la théorie des motifs, qu'il avait lui-même élaborée entre 1963 et 1969 et qu'il considérait comme son apport "le plus profond" aux mathématiques.



Le dessin du chaudron et des deux sorcières, de la main d'Alexandre Grothendieck.

“Les Années cachées” est le livre issu de la correspondance que Grothendieck a échangée avec son jeune ami Christian Escriva, qui a été l’un de ses élèves à l’université de Montpellier. Que vous inspirent ces lettres et en quoi annoncent-elles les deux autres ouvrages non mathématiques que Grothendieck va écrire dans les années 1980, “Récoltes et semailles” et “La Clé des songes” ?

“Les Années cachées” est un livre très riche, qu’il ne faut pas forcément lire du début à la fin, mais plutôt ouvrir au hasard, en se laissant porter par les très belles pages qui s’y trouvent. Ces lettres nous montrent un Grothendieck alors dans sa période heureuse : un esprit ouvert, réfléchissant à des problèmes philosophiques, psychanalytiques (autour du tabou de l’inceste et de la castration universelle, notamment), thèmes qu’il aborde avec son incomparable puissance d’analyse.

Or, en feuilletant cet épais volume, il a le déplaisir de découvrir que son nom n’est cité qu’une fois, à la page 261 - et, qui pis est, pour dire que la théorie présentée dans ce livre n’a rien à voir avec celle du dénommé Grothendieck. Il s’est senti dépossédé, pillé, nié - et “Récoltes et semailles” est en grande partie né de ce sentiment d’injustice.

Ce livre a d’ailleurs entériné la vraie rupture de Grothendieck avec le milieu mathématique de son temps. Beaucoup de mathématiciens de l’époque l’ont alors tenu pour fou, ce qui m’a toujours horripilé : Grothendieck n’a jamais été fou, son extraordinaire perspicacité analytique est toujours demeurée intacte.

De 1991 à son décès, en 2014, Alexandre Grothendieck mène à Lasserre (Ariège) une vie de quasi ermite, coupée des autres et centrée sur la “méditation” dont il fait le deuxième pôle principal de sa vie après les maths : à quoi ressemble alors son existence ?

Non seulement il vit alors coupé du monde, mais aucun de ses propres enfants ne sait où il est ! L'un d'eux, son second fils qui porte le même prénom que lui, le découvre par hasard après une démarche auprès de l'Assurance Maladie, qui le confond avec son père et lui communique son adresse. C'était une vraie disparition que Grothendieck avait organisée en se retirant à Lasserre.

À un moment, il entame une grève de la faim, qui durera trois semaines ; sa fille Johanna le sauve in extremis en lui proposant une soupe de légumes. Durant les treize dernières années de son incroyable vie, Grothendieck, en vrai mystique qu'il est devenu depuis l'écriture de "La Clé des songes", se concentre sur le problème du Mal, auquel il consacre quelque 60 000 pages manuscrites et sans doute très difficiles à déchiffrer. Elles ne seront retrouvées qu'à sa mort. Je suis persuadé qu'elles contiennent des pépites, comme tout ce qu'il nous a laissé.

Yann Verdo

OCR et traduction du texte en allemand du chaudron des sorcières par Google traduction

Hexenskieke 1974 - Riemann-Roch'scher Satz der letzte Schren : de Diagram - Gokayokost kommutatif!

Um dieser Aussage über, einen approximativen Sinn zu geben, muss ich nahezu zwei Stunden lang die Geduld der Zuhörer missbrauchen. Schwartz auf weiss (in Springer's Lecture Notes) nimmt's wohl an die 400, 500 Seiten. Ein packendes Beispiel dafür, wie unser Wissens- und Entdecken En drang sich immer mehr in eine lebeurentrückten ilogischen. Delirium asolabt, während das Leben selbst auf tausendfs the Art sum Teufel geht und cudgültiger cudga Vernichtun bedroht ist. Höchste Zeit, unsern Kurs zu ändern !

Alexander Grothendieck.

Hexenskieke 1974 - Le Coup de Pied des Sorcières - Théorème de Riemann-Roch, la dernière pièce du puzzle : le diagramme commutatif a parlé !

Pour donner un sens approximatif à cette affirmation concernant la commutativité de ce diagramme, j'ai dû mettre à rude épreuve la patience de mon auditoire pendant près de deux heures. L'exposé en noir et blanc (dans les Lectures Notes de Springer) occupe probablement 400 ou 500 pages. Un exemple saisissant de la façon dont notre quête de connaissance et de découverte a progressivement sombré dans un délire privé de sens et de logique, alors que la vie elle-même est engagée dans une spirale descendante et menacée d'anéantissement. Il est grand temps de changer de cap !

Alexander Grothendieck