

# *Astérisque*

ANDRÉ WEIL

**Lettre d'André Weil à Henri Cartan**

*Astérisque*, tome S131 (1985), p. 5-7

[http://www.numdam.org/item?id=AST\\_1985\\_\\_S131\\_\\_5\\_0](http://www.numdam.org/item?id=AST_1985__S131__5_0)

© Société mathématique de France, 1985, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la collection « Astérisque » (<http://smf4.emath.fr/Publications/Asterisque/>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

## Lettre d'André WEIL à Henri CARTAN

Mon cher Cartan,

Il y a quarante-cinq ans, on célébrait le jubilé scientifique de ton père, et je ne pus y assister. À présent, les circonstances m'empêchent de prendre part au colloque que Chern et toi avez eu l'heureuse idée de lui consacrer, et le programme de ce colloque me le fait regretter encore plus. D'ailleurs, y aurais-je été bien à ma place? Il s'intitule "Élie Cartan et les mathématiques d'aujourd'hui" : mais, en présence de celles-ci, je me sens de bien loin dépassé, et, de l'œuvre si vaste de ton père, je ne connais que la moindre partie, et même, je m'en aperçois à présent, la partie la plus facile, celle que ses commentateurs ont rendue la plus accessible. À mon grand regret, je n'ai eu l'occasion d'entendre qu'un seul de ses cours en Sorbonne; j'étais normalien, en seconde année je pense, et son cours cette année-là portait sur les formes d'équilibre d'une masse fluide en rotation; il traita de ce sujet avec, certes, sa conscience habituelle, mais je ne suppose pas qu'il s'y soit beaucoup intéressé; du moins en ai-je gardé peu de souvenirs. Heureusement pour moi, quelques années plus tard, on obtint de lui qu'il fit aux normaliens une série d'exposés sur les groupes de Lie, basés je crois sur les formules dites de Maurer-Cartan, et j'y assistai; c'est en sortant d'une de ces conférences, alors que je l'accompagnais sur la rue Gay-Lussac, qu'il me dit de son ton tranquille : "J'apprends l'analysis situs, je crois que je pourrai en tirer quelque chose".

Ne pourrait-on lui appliquer ce que Saint-Simon a écrit de je ne sais plus quel duc, que "de sa vie il n'avait dit un mot plus haut que l'autre"? Sans doute n'était-il point du tout orateur, et ne désirait-il point l'être. Qu'il s'agit de mathématique ou de tout autre sujet, d'une conférence à faire devant quelques normaliens ou devant un congrès international, il disait ce qu'il pensait avoir à dire sur le ton de la conversation la plus paisible : en toute circonstance il semblait qu'il ne parlât que pour expliquer ce qui, selon lui,

était tout simple et ne pouvait manquer d'être compris du premier coup. Cela n'empêchait pas que parfois, à la réflexion, certaines de ses paroles ne prissent un relief extraordinaire. C'est ainsi qu'en 1922, invité par chance à une réception en l'honneur d'Einstein, je l'entendis demander à celui-ci s'il n'y aurait pas lieu, à côté des espaces riemanniens (pourvus de courbure mais non de torsion), d'introduire aussi des espaces à torsion, mais sans courbure. Ce fut le point de départ, paraît-il, de conversations plus amples dans les jours suivants; ce fut l'origine aussi d'une bonne partie de la correspondance entre eux, si bien éditée dernièrement grâce à toi. Pour moi, jeune taupin, c'était la première fois que je me trouvais parmi tant de gens illustres, et que je voyais Élie Cartan dont je ne pouvais tout au plus connaître que le nom. Bien entendu je ne compris rien à sa question (Einstein non plus, d'ailleurs, du moins ce jour-là); il faut néanmoins qu'elle m'ait vivement frappé pour s'être gravée ainsi dans ma mémoire.

Devenu normalien, je lus de bonne heure, je crois, ses *Invariants intégraux*. "Ce livre n'est pas bien écrit", m'a-t-il dit bien plus tard, ajoutant en manière d'excuse: "c'était mon premier". Peut-être jugeait-il qu'il y était resté un peu trop proche de Poincaré, mais c'est justement ce qu'il avait ajouté à Poincaré qui m'avait frappé. En fait il y jetait les bases du calcul différentiel extérieur, qui a été l'une des dominantes de son œuvre. Ne m'as-tu pas raconté toi-même que, dans ton enfance, faire des mathématiques signifiait pour toi tracer inlassablement des petits omégas? Sans doute a-t-il fallu de Rham, puis Kähler pour faire pénétrer dans l'esprit de notre génération ces idées si fécondes: mais comment oublier qu'elles venaient d'Élie Cartan, et même qu'il avait énoncé une bonne partie des célèbres théorèmes de de Rham avant que celui-ci les démontrât et en fit l'un des piliers de la topologie moderne?

En géométrie différentielle aussi son œuvre a eu besoin de commentateurs; peut-être, cela a-t-il tenu au plaisir qu'il a toujours pris à détailler et approfondir les exemples de ses méthodes, laissant à ses successeurs le souci d'en dégager les fondements abstraits. "La notion de variété", a-t-il écrit une fois, "est assez difficile à définir avec précision"; en effet, s'il en avait l'intuition plus clairement que quiconque, ce n'est pas lui qui l'a définie; à plus forte raison a-t-il laissé à notre génération (Whitney d'abord en ce qui concerne l'aspect strictement topologique, puis surtout Ehresmann) le soin de définir "avec précision" les espaces fibrés et leurs connexions. Pour moi, je n'étais pas assez géomètre pour suivre dans ses multiples métamorphoses sa belle méthode du repère mobile, qui sans doute n'a pas dit son dernier mot; même Hermann Weyl y trouvait de la difficulté. Ce qui m'est resté avant tout de l'œuvre géométrique d'Élie Cartan, c'est la théorie des espaces riemanniens symétriques, qu'il créa de toutes pièces et dont il fit en 1932 le sujet de sa conférence au Congrès de Zürich que je me félicite encore

d'avoir entendue; ce fut aussi le principe du passage du local au global, si magnifiquement réalisé dans son fascicule du Mémorial sur les groupes et l'analysis situs. Ce fascicule a-t-il été son chef-d'œuvre? On peut en discuter, mais je pencherais à le croire. Du moins est-ce, de tous ses écrits, celui que j'ai le plus relu et médité. Quant aux espaces symétriques, et plus particulièrement aux domaines bornés symétriques à la naissance desquels tu as contribué, j'ai gardé le vif souvenir de la satisfaction que j'éprouvai à en retrouver des incarnations chez Siegel dès ses premiers travaux sur les formes quadratiques, et par la suite à convaincre Siegel de la valeur des idées de ton père sur ce sujet.

Sur quoi mieux conclure que sur l'image que je conserve de lui à son retour de Moscou en 1945? J'étais avec toi boulevard Jourdan, fraîchement arrivé du Brésil ou j'allais retourner peu après. Il avait fait partie de la délégation académique chargée de renouer les relations avec les savants soviétiques après l'interruption de la guerre; il avait porté à Moscou les premiers fascicules de Bourbaki, et aussi le volume sur l'intégration dans les groupes que je lui avais dédié. Il venait d'atterrir à Orly : peut-être n'était-il même pas encore attendu ce jour-là. Je le voyais pour la première fois depuis le jour de mai 1940 où cet homme si foncièrement bon avait porté témoignage pour moi devant le tribunal militaire qui me jugeait pour "insoumission". Il paraissait enchanté de son voyage; de longtemps il ne m'avait semblé aussi jeune. Crois-tu qu'il fut surpris de mon émotion à le revoir? Je ne pus me retenir de l'embrasser.

Avec mes meilleurs vœux pour la complète réussite de votre colloque, et mes bien cordiales amitiés à tous.

Princeton, le 15 Juin 1984

ANDRÉ WEIL