

Volcanologie

Tazieff, le joueur de feu

Roger Cans.
Éditions Sang de la terre, 1998.

Roger Cans, journaliste et écrivain spécialisé dans les problèmes d'environnement, déroule le film d'une vie exceptionnelle et fait partager sa fascination pour la personnalité d'Haroun Tazieff. Quelle existence en effet ! Étudiant, puis ingénieur des mines, assistant de géologie à l'Université de Bruxelles, directeur de recherches au CNRS et, enfin, ministre et conseiller général, Tazieff a tout fait. Sympathisant communiste dans sa jeunesse, ministre dans un gouvernement socialiste, puis conseiller général « apparenté RPR », il a touché à toutes les chapelles, il a côtoyé tous les pouvoirs. Il a aussi été cinéaste, spéléologue, alpiniste, plongeur sous-marin, vulgarisateur, à tel point que l'on peut se demander quelle contribution il a bien pu apporter à chacune de ces disciplines et quelle marque il a laissée dans tous ces corps de métier. R. Cans montre bien l'évolution de la personnalité de Tazieff, son raidissement progressif, son intransigeance grandissante et son goût des responsabilités et du pouvoir. Il souligne aussi son isolement et sa dureté envers ceux qui s'aventuraient sur ce qu'il considérait comme son pré carré. À lire le livre, on ne peut s'empêcher d'admirer sa confiance en lui-même, son refus de rendre des comptes et, par-dessus tout, sa capacité de n'en faire qu'à sa tête. Tazieff a eu une vie de rêve, et il est difficile de ne pas l'envier.

En définitive, on est impressionné par la bienveillance dont les diverses autorités qu'il a rencontrées ont fait preuve à son égard. Pour quelqu'un qui s'est toujours présenté comme indépendant de toute chapelle et rebelle à toute autorité, Tazieff a souvent bénéficié de l'aide de gens bien établis. On le représente en lutte contre le « pouvoir » scientifique, en marge des fonctionnaires de la recherche et des rats de laboratoire, mais il faisait partie de l'« establishment » et, d'ailleurs, il a fait preuve de beaucoup de sévérité et de dureté envers de nombreux collègues plus jeunes. On comprend que

Tazieff avait un certain sens de l'amitié : celui du chef pour ses troupes. Parmi la communauté scientifique, Tazieff se présentait comme un homme de terrain. Il savait jouer de sa force et de son courage physique pour intimider ses collègues plus enclins au débat et au doute. Il publiait peu dans les revues spécialisées et évitait les débats scientifiques. Il donnait peu de cours et n'a pas laissé de manuel scientifique aux générations futures.

Ceux qui s'intéressent aux vies de personnalités hors du commun seront ravis. En revanche, ceux que la volcanologie et la recherche scientifique passionnent ne se sentiront pas concernés. Car, à lire R. Cans, on ne sait pas bien ce qui différencie la volcanologie de l'alpinisme. On parle de « première » lorsque Tazieff arrive au sommet d'un



Haroun Tazieff fut un homme de terrain, plus célèbre dans le grand public que reconnu par la communauté volcanologique.

volcan jusqu'alors inexploré. On apprend qu'il choisissait ses collaborateurs en fonction de leur passé sportif, mais on ne comprend pas quels étaient les enjeux de la volcanologie quand Tazieff a commencé et l'état de la discipline lorsqu'il l'a quittée. On lit qu'il s'est opposé à certains scientifiques, mais ces conflits sont réduits à des incompatibilités de caractère ou bien à de basses manœuvres de mandarins.

R. Cans montre peu de sympathie pour les chercheurs « académiques », auxquels il attribue des adjectifs péjoratifs, voire insultants. Ce sont des archétypes qu'il met en scène. R. Cans se cantonne dans l'opposition facile entre l'aventurier généreux au grand cœur et

le rat de laboratoire ou le vieux puits de science (je reprends les termes du livre). Il est vrai que les seconds sont rarement sympathiques, mais s'agit-il d'un livre sur la sympathie ?

Un débat intéressant aurait porté sur le rôle et la responsabilité de l'expert. Le livre revient, bien entendu, sur la crise de la Soufrière, en 1976. Tazieff avait déclaré que le volcan n'entrerait pas en éruption et il était ensuite parti pour d'autres aventures, refusant les ordres des autorités qui lui demandaient de rester pour surveiller le volcan. « Exit Tazieff, l'empêchement de gérer en rond. » Qu'est-on en droit d'attendre d'un expert appelé sur un volcan en phase d'éveil ? Doit-on accueillir le prophète et écouter l'oracle sans discuter ? L'expert peut-il se contenter de passer quelques jours sur le volcan, de humer l'air des fumerolles et de donner son diagnostic sur la base de quelques impressions ?

Et quelle vision de la recherche doit-on avoir ? Un chercheur doit-il être un individu libre et intransigeant qui obtient tout ce qu'il demande et fait ce que bon lui semble ? Ou bien un rat de laboratoire qui « modélise sur ordinateur et manipule les isotopes », qui « gère en rond » ? Bien entendu, aucune de ces attitudes n'est souhaitable. On ne saura jamais ce qu'était la méthode Tazieff. Dans le monde scientifique, on cherche à éviter la personnalisation du savoir, car on ne peut soumettre des impressions à la critique. En revanche, on peut réfuter une hypothèse physique, une mesure de mauvaise qualité ou bien encore un protocole d'interprétation. La tâche est difficile, c'est même une gageure sur des systèmes

naturels aussi complexes que les volcans, mais c'est bien là le défi scientifique. L'intuition, le flair ou le *feeling*, la longue expérience ne suffisent pas. Ce sont des qualités essentielles, mais il faut les dépasser. R. Cans écrit que Tazieff rechignait à « écrire lui-même sur ces phénomènes qui échappent à toute description ». Mais non : ces phénomènes peuvent être décrits, mesurés et même reproduits par des calculs. Le scientifique se doit de traduire ses connaissances en résultats aussi simples que possible, en méthodes que d'autres moins capables ou moins savants pourront utiliser.

Selon R. Cans, Tazieff a eu « raison » quand il a effectivement prédit que la Soufrière ne ferait pas d'éruption en

1976. Toutefois, on ne sait pas pourquoi il a eu raison et, lui disparu, personne ne pourra prendre sa place et utiliser ses connaissances. Quand Tazieff a fait le même diagnostic sur le mont Saint-Helens, en 1980, et qu'il s'est trompé, R. Cans n'écrit pas qu'il a eu « tort », mais qu'il a « parlé trop vite ». Quelle est donc la vitesse acceptable ? Et la vraie question, c'est de savoir pourquoi il a eu raison et pourquoi il a eu tort. On ne peut établir la validité d'une méthode scientifique par la statistique ni par un sondage.

On pourrait enfin se demander comment un seul homme peut arriver à personnaliser un domaine scientifique. Il faut y voir un manque de maturité de la part de ses concitoyens et souligner que des comportements analogues n'existent ni États-Unis ni au Japon, par exemple. Ces pays ont aussi des mandarins et des personnages tapageurs, mais on ne s'incline pas devant eux.

Dans le domaine strict de la volcanologie, on peut relever quelques inexactitudes et une conception simpliste de la discipline. La volcanologie française ou belge n'est pas née avec Tazieff. Parmi les nombreux noms que l'on pourrait citer, celui d'Alfred Lacroix s'impose : en 1902, il étudia la terrible éruption de la Montagne Pelée, en Martinique. L'imposant rapport qu'il a laissé sur celle-ci contient des données encore utilisées aujourd'hui. C'est aussi Lacroix qui a créé l'un des premiers observatoires volcanologiques du monde, en 1905, près de la Montagne Pelée. R. Cans nous dit aussi que, lorsque Tazieff fait sa grande expédition au Niragongo, en 1958, « il maîtrise enfin ce métier qu'il est un des rares à exercer à la surface de la planète ». C'est faire fi des nombreux autres scientifiques dont les publications sont encore citées aujourd'hui. R. Cans nous dit aussi qu'à cette époque très peu comprennent les risques inhérents aux volcans, en dehors du « petit monde des chercheurs japonais, néerlandais et américains ». Cela fait beaucoup de monde et de nations !

Tazieff a son premier vrai contact avec les volcans à 34 ans, en 1948. On nous dit que, deux ans après, il est devenu un « volcanologue reconnu, cinéaste et conférencier prisé du public, reçu dans les cercles intellectuels comme héritier de brillants universitaires ». Volcanologue reconnu, certainement pas, car les réputations dans le monde scientifique sont bien plus longues à bâtir. On peut voir là un certain conservatisme et une résistance aux idées nouvelles. C'est exact, mais c'est bien ainsi que la science avance. On sait depuis longtemps qu'il est impossible de prouver qu'une théorie est exacte, mais qu'en revanche on

peut démontrer qu'elle est fautive. La méthode scientifique consiste donc à soumettre les travaux et les hypothèses nouvelles à un feu nourri de critiques, et c'est la théorie qui tient le plus longtemps qui gagne. C'est le lot des « fonctionnaires de la recherche », comme les appelle méchamment R. Cans. On peut imaginer le contraire avec toute nouvelle idée instantanément acceptée : comment organiser alors les recherches, les nécessaires vérifications ?

D'autres visages de la volcanologie sont moins connus du public français. Je souhaite présenter brièvement ceux que je considère comme les meilleurs volcanologues de ce siècle : deux Britanniques, George Walker et Steve Sparks. G. Walker a aujourd'hui plus de 70 ans, mais il continue d'arpenter les volcans du monde. Il a compris très tôt qu'il est utile d'étudier les dépôts des éruptions et leurs mécanismes physiques. Pendant sa courte vie, un volcanologue ne peut espérer voir beaucoup d'éruptions, mais il peut étudier un très grand nombre de dépôts. Il peut aussi identifier des phénomènes rares et extrêmes. G. Walker a créé une école de volcanologie, il a su découvrir, encourager, former de jeunes talents. On trouve ses anciens étudiants dans les plus grandes universités du monde. Enfin, et ce n'est pas son moindre mérite, G. Walker a compris la nécessité d'étudier la physique des éruptions et d'élaborer des modèles quantitatifs. Il a poussé ses étudiants les plus brillants, Lionel Wilson et S. Sparks, dans cette voie, et il est responsable du renouveau de la volcanologie de ces deux dernières décennies.

G. Walker est timide, malingre, il passe mal à la télévision, mais il a laissé des idées, des mesures, des observations et une école de pensée. S. Sparks, lui, a révolutionné la volcanologie, parce qu'il a su trouver une foule de mécanismes physiques originaux. Il a compris que la volcanologie ne peut se réduire aux seules observations et que les volcans sont des systèmes naturels aux comportements très particuliers : ils mettent en jeu de magnifiques phénomènes physiques qui méritent d'être étudiés en tant que tels. C'est un volcanologue polyvalent, excellent sur le terrain et au laboratoire, qui a

su faire la synthèse entre observations naturalistes et modèles physiques. S. Sparks est aussi un merveilleux orateur et un débattre redoutable, qui aime partager ses connaissances et encourager ses collègues.

G. Walker et S. Sparks me semblent de meilleurs exemples à donner aux jeunes générations. Ils ont été tour à tour aventuriers sur le terrain, rats de laboratoire et ont utilisé l'ordinateur lorsque c'était nécessaire. Enfin, ce ne sont pas des mandarins et ils ne manifestent aucune intransigeance envers les nouveaux venus dans leur domaine.

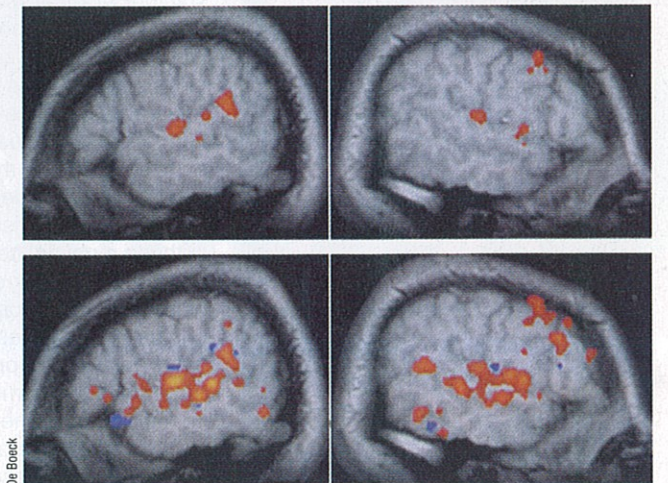
Claude Jaupart

Neurobiologie

L'esprit en images

M.I. Posner et M.E. Raichle.
Collection « Neurosciences et Cognition ». Éditions De Boeck Université, 1998.

Ce très bel ouvrage est l'adaptation française du livre des mêmes auteurs publié en 1994 aux États-Unis. Il est le fruit de recherches multidisciplinaires qui, depuis de nombreuses années, articulent les travaux de psychologues, neurologues, psychiatres, physiologistes, biochimistes ou physiciens, autour de l'imagerie cérébrale. À l'aide de divers moyens magnétiques ou radioactifs, renforcés par l'informatique, on visualise aujourd'hui des événements matériels dans certaines parties du cerveau en train d'effectuer des opérations mentales classiquement attribuées à l'« esprit ».



Le cerveau humain s'active différemment quand l'oreille entend un bruit (en haut) et une parole (en bas).