

René Thom¹

René Thom est mort le 25 octobre. Il venait d'avoir 79 ans.

Entré à l'École Normale Supérieure en 1943, il prépara sa thèse au CNRS sous la direction d'Henri Cartan, qui sut respecter son originalité foncière et le laissa « s'isoler » à Strasbourg ; il y bénéficia de l'influence de Charles Ehresmann, dont les espaces de jets, en particulier, sont au cœur de son œuvre mathématique. Il fut ensuite professeur à Strasbourg puis, très vite, à l'Institut des Hautes Études Scientifiques.

Après Marston Morse et surtout Hassler Whitney, il fut le créateur de la topologie différentielle et de la théorie des singularités, construisant avec une audace tranquille et une étonnante clairvoyance un univers mathématique à la fois profondément personnel et très enraciné historiquement. On lui doit quantité d'idées, de concepts et d'énoncés nouveaux, souvent très simples, que leur extrême pertinence a fait entrer dans les mœurs au point que l'on en a parfois oublié l'auteur.

Dès le grand travail sur le cobordisme qui lui valut la médaille Fields en 1958, il fit jouer à la transversalité un rôle de premier plan ; il devait par la suite démontrer le lemme de transversalité dans les espaces de jets, synthèse puissante et rigoureuse des arguments de position générale qui jalonnent la longue histoire des mathématiques.

La transversalité est à la base de la théorie des singularités d'applications différentiables dont il a su, après les travaux fondateurs de Whitney, forger les maillons essentiels². Cette théorie nie dans une large mesure le fossé académique entre géométries algébrique et différentielle, la seconde y étant constamment ramenée à la première : Thom pouvait brocarder les algébristes, il avait apporté beaucoup d'eau à leur moulin.

Il était naturel qu'une œuvre visant à classifier les formes et leurs modifications en mathématiques aboutisse à un questionnement analogue pour les « vraies » formes : ce fut l'ouvrage *Stabilité structurelle et morphogénèse* (1972). La théorie des catastrophes devint alors l'objet d'une mode parfois exaspérante mais qui eut le mérite de propager les idées de Thom, notamment chez les jeunes scientifiques.

¹ La *Gazette* consacrera prochainement un numéro spécial à sa mémoire. Un CD contenant ses œuvres complètes est en souscription auprès de l'IHÉS, dont les *Publications mathématiques* ont dédié à Thom leurs volumes 68 (commençant par une analyse de son œuvre mathématique) et 70.

² Ou amener d'autres à les forger, tels Bernard Malgrange dans le cas du théorème de préparation différentiable.

Par la suite, il s'intéressa de plus en plus à la philosophie et en particulier à Aristote, sans nulle rupture : n'avait-il pas fait des mathématiques en philosophe ?

Marc Chaperon

René Thom Obituary

The first mathematical work of any significance that I did was inspired by ideas of René Thom and I am very much indebted to him. I wish to briefly indicate what I owe him.

I first heard of Thom in my undergraduate days when I saw a film of a Milnor lecture on cobordism theory. Milnor explained Thom's ideas with his usual brilliance. I think, however, that what made the film so striking was the extraordinary originality of Thom's ideas.

Later, when I was a first year graduate student at Princeton, Tony Phillips told me that Milnor had advised his students to read a set of lecture notes prepared by Harold Levine on the basis of lectures given by Thom in 1960 in Bonn, on singularities of mappings. The notes contained a list of unsolved problems. Thom's fame provided a big motivation to try to solve the problems!

By the summer of 1965, I had a solution of most of the problems, partly based on methods in the notes. I used an idea of Harold Levine a great deal in proving my results. Moreover, most of the results that I obtained were based on Malgrange's preparation theorem or a slight generalization of it, which I proved. Malgrange has related how Thom "forced" him to prove his preparation theorem, by insisting that it must be true. I used Thom's transversality theorem over and over again.

The vision of how the theory would develop was Thom's. A similar vision is implicit in a series of papers that Whitney had published over many years, but Whitney proved theorems and did not write about how he expected the subject to develop in the future.

Central to Thom's vision was catastrophe theory, a subject that Thom created. To my mind, this belongs to the old branch of applied mathematics called bifurcation theory. Thom's originality was to show how to study higher codimension (in his terminology) bifurcations. This was an entirely new direction in this old subject. Tools that Thom created or inspired (Thom transversality, Malgrange's preparation theorem) are essential to this theory, as well as to the theory of singularities of mappings.