



La Formule de Stokes, roman

Michèle AUDIN

Cassini, 2015. 298 p. ISBN : 978-84225-206-9

Je ne pense pas causer de tort à *La formule de Stokes, roman*, de Michèle Audin, en affirmant que l'ouvrage est tout autant livre d'histoire et de popularisation des mathématiques, que roman oulipien. L'héroïne en est par ailleurs bien la belle formule de Stokes, au sujet de laquelle j'ai appris qu'« on ne peut rien démontrer d'intéressant sans [l'] utiliser ».

La singulière formulation du titre doit sans doute son origine au simple mais vigoureux refus d'une maison d'édition qu'a subi la mathématicienne (et narré dans le livre), au prétexte que le projet de livre possédait des éléments imaginaires. Ce qui est vrai : l'auteure a choisi de se faire plaisir, et le lecteur est bien heureux de ce choix. Pourtant, ce roman est d'abord un livre d'histoire et d'historienne, entre autres parce que Michèle Audin, depuis plusieurs années, épiluche avec systématisme et finesse les comptes rendus des deux siècles passés des séances mathématiques de l'académie des sciences. Bien sûr, comme on le sait ou le suppose^a, la formule de Stokes n'est pas due à Stokes^b, et l'un des enjeux du livre est de retracer la généalogie et la descendance de l'héroïne. Cette quête, pas vraiment chronologique pour des raisons liées à la structure romanesque, familiarise le lecteur avec les mathématiciens et physiciens associés à la formule, avec leur histoire, leur sociologie (avérée et sourcée) et plus rarement leur psychologie (les sources sont moins fiables). L'investissement de Michèle Audin dans les archives de l'Institut trouve dans ce livre une application frappante : la description, de 1823 à 1936, de liens mathématiques, diplomatiques, politiques, tissés autour de l'académie entre éminents mathématiciens de toutes nationalités (Paris étant l'épicentre de la discipline). On y découvre (bon, j'y découvre) des affiliations intellectuelles officielles (Ostrogradski et Liouville), des condescendances subtiles (les refus successifs d'accepter comme académicien le héros parallèle un peu loser qu'est Goursat), ou encore de réelles influences de la politique sur la marche de la Science (le boycott calamiteux des mathématiciens et physiciens allemands organisé par le très-puissant, très-nationaliste et très-catholique Émile Picard).

Il fallait, je pense, une double fréquentation longue et assidue, à la fois des mathématiques et des archives, pour produire cette description simple (ce qui signifie ici filtrée et décantée) et fine de ce tout petit monde, pour réussir à capter les implicites sarcastiques d'un éloge officiel, à décrire des rencontres historiques (l'humble professeur de lycée De Rham rendant visite au pont Élie Cartan), à présenter l'importance des ponts^c dans les mathématiques du XIX^e, l'intérêt et le sens de bonnes notations, mais aussi l'évolution des conceptions différentes de l'héroïne, son lien avec la physique, la géométrie, les formes différentielles ou la topologie algébrique.

Ce roman est aussi un livre de popularisation des mathématiques. La lectrice mathématicienne professionnelle lira sans doute avec un intérêt moins prononcé quelques-uns de ces assez courts passages (l'explication de ce qu'est une intégrale ou un champ de vecteurs, mais aussi l'homologie ou la dualité de Poincaré), mais pensera aux nombreux lecteurs hors de notre profession que ces descriptions réjouiront. En soi, avoir un ouvrage qui traite d'un concept phare et récent de l'analyse et de la géométrie, et qui ne traite donc ni de nombres magiques ni de logique paradoxale est rafraîchissant.

Enfin, c'est bien un roman. La structure oulipienne de l'ouvrage, a priori obscure (j'ai appris person-

nellement qu'il y avait une structure à « La vie mode d'emploi » de Pérec dix ans après l'avoir lu), produit un effet d'élégance et de légèreté, même sans avoir connaissance du procédé de narration. Par ailleurs, les nombreuses dérives maîtrisées, par exemple les rencontres de l'auteure avec des chargés de collection (qui auraient préféré que l'auteure eût écrit quelque chose sur le nombre d'or ou la vie sexuelle de notre milieu) forment des pauses amusantes et instructives. L'ensemble des à-côtés, qu'un livre d'histoire classique aurait largement négligés, comme les détails quotidiens a priori non directement liés au thème (que pouvaient jouer les enfants Cartan au piano, du Ravel, du Cartan^d?; la visite d'un sculpteur officiel chez Goursat qui se fera tirer le médaillon; Hermite se faisant livrer un bol de grog pendant son cours à la Sorbonne; les lettres de Stokes à sa fiancée où il lui parlait de bobines magnétiques mais la gourmandait quand elle voulait lui parler mathématiques), produisent un liant riche et dépayçant.

À titre de *teaser*, voici quelques questions qui ont leur réponse (plus ou moins objective) dans le roman : pourquoi a-t-on créé le Journal de l'École polytechnique? Que penser des 800 articles qu'a écrit Cauchy? Pourquoi Hadamard n'a-t-il reçu, lors de son élection en 1912 comme académicien, que 36 voix contre 21 à Goursat, pâle concurrent à l'époque? Qui se souvient d'Amédée Mannheim, pourtant rude concurrent de Poincaré lors de son élection? Quels mathématiciens signèrent « Les Intellectuels aux côtés de la Patrie » en 1925? Quel lien y a-t-il entre Moogli, Baloo, Julia et Goursat? Au final, à travers la précision ciblée, sobre et historiquement documentée du propos, ainsi que l'ironie iconoclaste teintée d'affection avec laquelle l'auteure traite son héroïne et ses chevaliers servants, le lecteur passe un excellent moment, tout en se plongeant dans un univers dépayçant (d'autant plus pour un non mathématicien) rendu ainsi familier. Je finirai en notant que l'auteure a péché par pessimisme : il existe vraiment des bouées à deux trous, en voici la réjouissante preuve.



Damien GAYET
Institut Fourier, Grenoble

-
- a. - Principe d'Arnold : si une notion porte un nom propre, ce n'est pas celui de son créateur.
 - Principe de Berry : le principe d'Arnold s'applique à lui-même. (V. Arnold, *Sur l'éducation mathématique*)
 b. Sauf si l'intégration par partie passe pour une forme accomplie de la formule de Stokes...
 c. Un article de Stokes s'intitule *Discussion d'une équation différentielle liée à la rupture des ponts de chemins de fer*.
 d. Un enfant Cartan fut musicien.