

Mathématiques en littérature au début du XXI^e siècle. Un aperçu.

Anne Boyé(*)

« Incontestablement nous avons là un livre d'un nouveau type, qui démontre que l'on peut réconcilier deux littératures fort distinctes : la scientifique avec son ascèse, sa priorité au contenu, ses exigences de rigueur, que sais-je, tout ce qui d'habitude en dégoûte les lecteurs ; et la grande celle où un auteur/créateur met en scène des personnages, raconte une histoire, fait penser, fait rêver, fait réagir, fait rire ..., où l'on est confronté à un style, où l'on peut aimer ou ne pas aimer ce qu'on lit. »

Michel Demazure, préface à *La vie rêvée des maths*⁽¹⁾, de David Berlinski.

Berlinski nous conte ici, de façon très littéraire, des mathématiques, le *calculus*, c'est-à-dire le calcul différentiel et intégral, à la manière d'un roman. C'est une sorte de voyage, et c'est aussi un véritable livre de mathématiques. Est-ce tout à fait nouveau ? Quoi qu'il en soit, en ce début du XXI^e siècle, la littérature a ouvert une place non négligeable aux mathématiques, ... C'est presque devenu à la mode, de la littérature jeunesse aux romans d'initiation, de la littérature policière aux biographies romancées, ce dont nous ne nous plaignons pas en vérité.

À côté du genre, « littérature mathématique », dont nous pourrions qualifier le livre de Berlinski, en insistant sur le mot mathématique, nous trouvons en effet, et ce de façon beaucoup plus importante, des œuvres littéraires dont l'intrigue principale touchera de près ou de loin aux mathématiques ou aux mathématiciens (parfois même à des mathématiciennes !). C'est plutôt de ce côté que nous dirigerons cette petite exploration.

Le *théorème du perroquet*⁽²⁾, de Denis Guedj, à la fin du XX^e siècle, est un des premiers romans mathématiques qui a touché un très large public. Les jeunes adultes d'aujourd'hui l'ont souvent lu, adolescent-e-s, à sa sortie, et parfois leur perception des mathématiques en a été transformée. C'est sans doute son grand mérite. Pour mémoire, ce « polar à saveur mathématique » met en scène Pierre Ruhe un vieux libraire à la recherche de la mystérieuse démonstration de deux conjectures, celle de Fermat, et celle de Goldbach, que son ami Grosrouvre, retrouvé mort à Manaus, aurait réussie. C'est un prétexte à proposer de façon romancée, une certaine histoire des mathématiques. Et c'est ce qui a séduit, même si l'ouvrage est imparfait. D'autres essais suivront, avec moins de succès public, comme *La spirale de l'escargot*⁽³⁾, *contes mathématiques*, d'Armand Herscovici, sans doute trop peu

(*) professeure de mathématiques retraitée, chercheuse associée au Centre François Viète de l'université de Nantes. anne.boyé@neuf.fr

(1) *La vie rêvée des maths*, Récit, David Berlinski, (1995), traduction française, Éditions Saint Simon, 2001. Recension BV n° 440. Fiche <http://publimath.irem.univ-mrs.fr>

(2) *Le théorème du perroquet*, Denis Guedj, Seuil, 1998.

(3) *La spirale de l'escargot, contes mathématiques*, Armand Herscovici, Seuil, 2000. Recension BV n° 434. Fiche <http://publimath.irem.univ-mrs.fr>

romanesque, pour un grand public, à la marge de la littérature mathématique. D'autres avaient précédé, dont le très célèbre *Démon des maths*⁽⁴⁾, de Hans Magnus Enzensberger, décrivant les cauchemars de Pierre entraîné dans le monde des nombres par un petit être démoniaque. À la fin de la dixième nuit, le cauchemar est devenu rêve, il comprend tout. Ce « roman » à vocation pédagogique, devenu un grand classique, répond, comme les précédents, à cette idée que l'imaginaire, le côté historique, ou le genre romanesque, peuvent aider tous ceux et toutes celles pour qui c'est un magma plus ou moins obscur, à pénétrer l'univers des mathématiques.

Si nous restons dans la littérature adolescente, nous trouvons sur notre chemin des petits ouvrages souvent savoureux, dans lesquels le héros, le plus souvent, de fait, un garçon, a des parents passionnés de mathématiques, d'un très haut niveau, surtout la mère, (il faut lutter contre les stéréotypes !) mais malheureusement, lui, le fils, n'a aucune qualité pour les mathématiques, voire les déteste ... Dans la plupart de ces petits romans, l'auteur lutte contre les stéréotypes féminins, mais n'échappe pas toujours aux idées reçues sur les mathématicien-ne-s. « *Je connais les stars qu'ils (mes parents) respectent : Pythagore et Archimède, Einstein et Fermat, Avicenne et Descartes, Bolzano et Cantor, Évariste Galois, aussi. Je ne serais pas surpris d'apprendre qu'entre eux, ils se parlent par symboles et s'envoient des petits mots sous forme d'équations. Peut-être même quand ils ont un problème, croient-ils candidement qu'il suffit de trouver dans quel ensemble se définissent les solutions.* » pense le héros, Blaise, du merveilleux petit livre d'Anne Vantal, *Le maître des vecteurs*⁽⁵⁾.

Si nous quittons ce genre littéraire, qui souvent peut se savourer de 7 à 99 ans, nous ne pouvons échapper à un phénomène très en vogue, l'enquête policière « scientifique », à thème souvent mathématique. Voici ce qu'écrit par exemple Cédric Villani, en préface à *La théorie du chaos*⁽⁶⁾, de Leonard Rosen : « *À l'Institut Henri Poincaré, au cœur de Paris, chaque année, des milliers de mathématiciens et physiciens venus du monde entier célèbrent cet héritage, en traquant les mystères abstraits de l'Univers, chacun avec son style et sa méthode. On croirait un congrès permanent de détectives travaillant de pair sur des centaines d'affaires criminelles, toutes reliées entre elles.* » De fait, il s'agit ici de l'enquête du commissaire Henri Poincaré, arrière petit-fils du célèbre scientifique, sur la mort de James Foster, mathématicien génial, victime d'un attentat à Amsterdam. Sans que les mathématiques, en elles-mêmes, interviennent vraiment dans l'enquête, la théorie du chaos, l'effet papillon, les problèmes de modélisation et la manipulation des marchés boursiers, par exemple, s'invitent dans le propos et servent de décor.

C'est un peu cette même atmosphère mathématique qui baigne *Mathématique du crime*⁽⁷⁾, de Guillermo Martinez. Voici la présentation de l'éditeur : « *Dans la sereine*

4) *Le démon des maths*, Hans Magnus Enzensberger, Seuil/Métailié, 1998. Recension BV n° 421. Fiche <http://publimath.irem.univ-mrs.fr>

(5) *Le maître des vecteurs*, Anne Vantal, Acte sud junior, 2006

(6) *La Théorie du chaos*, Leonard Rosen, (2011), traduction française, Éditions du Cherche midi, 2013 – Préface de Cédric Villani.

(7) *Mathématique du crime*, Guillermo Martinez, (2004), traduction française, Éditions Robert Laffont, 2008.

et studieuse Oxford, alors qu'enfle la rumeur de la résolution imminente du plus ardu problème des mathématiques, le Théorème de Fermat, un tueur en série adresse à l'éminent logicien Arthur Seldom de mystérieux messages – fragments d'une démonstration écrite en lettres de sang... Aidé du narrateur, un jeune étudiant à peine débarqué de son Argentine natale, Seldom, saura-t-il trouver la clé de l'énigme ? ». C'est un roman policier de construction classique, où se mêlent l'atmosphère au charme très spécial de l'Université d'Oxford, Wittgenstein et Gödel, le mystère des sectes pythagoriciennes, des discussions philosophiques sur les mathématiques, au hasard des échanges entre les deux protagonistes. On y discute aussi de littérature et de musique. Certes, certains indices servent la résolution du crime, mais l'on sent surtout le plaisir d'écrire sur les mathématiques. Et c'est une lecture savoureuse.

Le prétexte policier de *Petits meurtres entre mathématiciens*⁽⁸⁾ de Tefros Michaelides, se situe à Athènes en 1929, mais l'essentiel du livre repose là encore sur la rencontre et les discussions entre deux jeunes futurs mathématiciens à Paris, lors du deuxième congrès international de mathématiques. C'est là qu'Hilbert présenta ses fameux 23 problèmes. Nous sommes projetés dans les débats qui animèrent le monde des mathématiques du début du XX^e siècle, nous suivons les échanges supposés entre les mathématiciens et les artistes, comme Picasso ou Max Jacob. Nous comprenons, de façon inattendue, comment parfois une passion mathématique peut mener jusqu'au meurtre.

C'est ce qui semble aussi conduire la trame policière du *Carnet de la mathématicienne*⁽⁹⁾, de Michelle Richmond. Lila, jeune et brillante mathématicienne, est assassinée à San Francisco dans des circonstances étranges. Serait-ce lié à ses recherches sur la conjecture de Goldbach ? Vingt ans après, sa jeune sœur Ellie, se repenche sur ce drame pour essayer de découvrir la vérité. Les souvenirs remontent et Ellie se souvient de ce que sa sœur lui contait sur le monde des nombres, leurs propriétés, leur histoire. On pénètre avec Ellie dans l'intimité de la recherche à l'Université de Stanford, on entrevoit l'importance de l'imagination plus que de la logique, le « comment on trouve », et comment cela s'apparente ainsi que le soulignait Cédric Villani, à la résolution d'une intrigue semi-policrière. Un roman bien documenté, qui aborde aussi la place des femmes en mathématiques, et une citation de Pascal en introduction : « On peut avoir trois principaux objets dans l'étude de la vérité : l'un de la découvrir quand on la cherche ; l'autre, de la démontrer quand on la possède ; le dernier, de la discerner d'avec le faux quand on l'examine. » emportent l'adhésion.

Si nous nous écartons du genre policier, nous trouvons néanmoins, dans plusieurs romans « mathématiques », cette quête de la vérité ou de la démonstration. Et la

(8) *Petits meurtres entre mathématiciens, ou comment deux amis débattent de maths et d'amour dans le Paris de la Belle Époque*, Tefros Michaelides, (2006), traduction française, Plumes de science Le pommier, 2012. Recension BV n° 503. Fiche <http://publmath.irem.univ-mrs.fr>

(9) *Le carnet de la mathématicienne*, Michelle Richmond (2008), traduction française, Buchet Chastel, 2012.

théorie des nombres, qui offre de nombreuses conjectures non démontrées, dont l'énoncé, par sa simplicité, est accessible au grand public, est un domaine de prédilection. Un des romans les plus connus de cette catégorie, parce qu'il fut l'un des premiers, est le livre d'Apostolos Doxiadis, *Oncle Petros et la conjecture de Goldbach*⁽¹⁰⁾. « Tout nombre pair supérieur à deux est la somme de deux nombres premiers » occasionnera la folie de l'oncle et décidera le neveu à faire une carrière de mathématicien.

C'est une autre conjecture qui est au centre de *La conjecture de Syracuse*⁽¹¹⁾, d'Antoine Billot. Une intrigue qui mêle mathématiques et guerre d'Algérie, met en scène l'affrontement entre Étienne Théseus, mathématicien français de renommée internationale, au demeurant personnage détestable, et Azhar Amer, jeune étudiant algérien, pétri de mathématiques et de religion, décidé à venger sa famille. Théseus, dans le roman, a bâti sa réputation en donnant une démonstration de la fameuse conjecture. Il en aurait trouvé la solution pendant la guerre d'Algérie, la nuit, couché à la belle étoile, contemplant la voie lactée. Le livre s'est cependant ouvert sur une scène de torture à Biskra, en 1961, où Théseus semble avoir soutiré quelques secrets à celui dont Amer sera le petit fils. Le face à face intellectuel qui ne peut se terminer que par l'anéantissement de l'un des protagonistes, est entrecoupé de sortes de notes intercalaires, mathématiques ou logiques, entre les chapitres. Ce procédé, finalement courant lorsque le roman veut mêler littérature et science, ne relève pas de la nécessité de l'intrigue. Ceux et celles qui veulent s'y soustraire, le peuvent sans encombre. Ce peut être dommage.

À cette description terrible d'une carrière peut-être construite sur une imposture, nous opposerons la satire désopilante et réjouissante d'un certain milieu de mathématiciens, objet du *Théorème de Travolta*⁽¹²⁾, d'Olivier Courcelle. Dans le décor d'un fictif congrès international de mathématiques à Genève, nous croisons trois jeunes pseudo mathématiciens, et un non moins improbable journaliste scientifique. L'un d'eux se dit spécialiste génial du Cobordisme homologique, dont il ne connaît pas le premier mot. Mais que ne peut-on imaginer sur un tel sujet ! Un délire et une peinture pleine d'humour de mathématiques improbables font de ce petit livre une délectation.

L'humour, le dépaysement, sont de fait des supports pour aborder les mathématiques en littérature. Nous en trouvons une extraordinaire démonstration dans l'inattendu

(10) *Oncle Petros et la conjecture de Goldbach*, Apostolos Doxiadis, (1999), traduction française, Christian Bourgois, 2000. Recension BV n° 433. Fiche <http://publimath.irem.univ-mrs.fr>

(11) *La conjecture de Syracuse*, Antoine Billot, Gallimard, 2008.

Énoncé de la conjecture de Syracuse, ou de Collatz : prenez un nombre entier positif. S'il est pair, vous le divisez par 2, s'il est impair, vous le multipliez par 3 et vous ajoutez 1. Vous avez alors obtenu un nouveau nombre, et vous répétez la procédure. La conjecture est que vous finirez toujours par tomber sur 1, quel que soit le nombre choisi au départ. Le mathématicien allemand Lothard Collatz l'a énoncée aux environs de 1937. C'est à la suite d'un exposé à l'Université de Syracuse à New-York qu'elle a acquis son surnom.

(12) *Le Théorème de Travolta*, Olivier Courcelle, Plon, 2002. Recension BV n° 443. Fiche <http://publimath.irem.univ-mrs.fr>

Mathématiques congolaises⁽¹³⁾. Célio, surnommé Mathématik, règle sa vie à l'aide de théorèmes et définitions trouvés dans un vieux manuel scolaire « L'abrégé de mathématique à l'issue du second cycle de Kabeya Mutombo ». Il est orphelin de guerre et ce livre est le seul souvenir laissé par ses parents assassinés. Il est devenu sa bible. Sur fond de la peinture très noire de la violence, de l'injustice, de la faim, qui règnent à Kinshasa, nous suivons le destin de Célio, qui règle donc sa vie à travers le prisme des mathématiques. Par exemple : « *Célio leur avait affirmé que, selon l'Abrégé de mathématique à l'usage du second cycle de Kabeya Mutombo, édition 1967, dans une inéquation du premier degré, lorsque l'on multiplie ou que l'on divise les deux membres d'une inégalité par un nombre autre que 0 : 1°) Si ce nombre est positif, l'inégalité subsiste ; 2°) Si ce nombre est négatif, l'inégalité change de sens. Ce qui dans l'absolu n'était pas terrible, non plus. L'inégalité est une plaie contre laquelle il faut lutter de toutes ses forces, déclara-t-il.* ». C'est un livre foisonnant, drôle, construit en quelque sorte sur des résultats mathématiques, où l'on découvre aussi de façon réaliste et impitoyable la vie quotidienne et les difficultés du Congo. « *Nombres relatifs, équations réciproques, irrationnelles, numériques, calculs de dérivées. Théorème de Thalès, notions de trigonométrie, (...) Dans le calme de sa chambrette, sous un éclairage dansant, Célio Matemona tournait doucement les pages de l'Abrégé de mathématiques à l'usage du second cycle de Kabeya Mutombo, édition 1967. (...) Mais tout cela n'était que littérature. Entre-temps la Faim, au milieu de la population gagnait du terrain, faisait des ravages considérables.* »

Plusieurs romans des années récente utilisent ainsi le support des mathématiques comme trame du récit. *La formule préférée du professeur*⁽¹⁴⁾ est de ceux-ci. L'écrivaine japonaise Yôko Ogawa nous propose ici au travers d'une histoire très belle et émouvante, une profonde réflexion sur ce que peuvent représenter les mathématiques. Un professeur, théoricien des nombres, victime il y a longtemps d'un accident de la route, ne dispose plus que d'une mémoire immédiate de 80 minutes. Une aide ménagère vient quotidiennement l'aider, et chaque matin elle est une personne inconnue pour son employeur. Ce qui est d'évidence une situation incongrue. Le professeur, cependant, qui continue de travailler chaque jour à des énigmes mathématiques va, par petites touches, réussir à initier sa jeune femme de ménage et son fils, à la magie des nombres entiers, et leur expliquer la beauté d'une démonstration. C'est un livre qui fait partager la richesse des mathématiques sans jamais lasser. Quelques brefs extraits peuvent expliquer le sortilège qui nous envoûte à la lecture. Voici par exemple à propos des nombres parfaits : « *Il tendait son bras au maximum pour écrire la longue addition. La ligne s'étirait, simple, conforme aux règles. Il n'y avait aucun gaspillage, elle débordait d'une tension aiguisée et pure qui engourdisait. Les formules obscures de la conjecture d'Artin et l'addition qui suivait les diviseurs de 28, le tout fondu ensemble nous encerclait. (...) Je n'osais pas bouger, de peur qu'un mouvement d'inattention de mes pieds n'effaçât un seul de ces*

(13) *Mathématiques congolaises*, In Koli Jean Bofane, Actes Sud, 2008.

(14) *La formule préférée du professeur*, Yôko Ogawa, (2003), traduction française, Actes Sud, 2005.

chiffres. On aurait dit alors que le secret de l'univers se révélait à nos yeux. » Voici plus loin une appréciation sur l'utilité des mathématiques qui peut certes être appréciée diversement : « *C'est justement parce que cela ne sert à rien dans la vie réelle que l'ordre des mathématiques est beau. (...) Bien sûr, on a beau tourner le dos au monde, on peut trouver autant de cas que l'on veut pour lesquels les découvertes mathématiques ont fini par être mises en pratique dans la réalité. Les recherches sur les ellipses ont donné les orbites des planètes, la géométrie non euclidienne a produit les formes de l'univers selon Einstein. Les nombres premiers ont même participé à la guerre en servant de base aux codes secrets. C'est laid. Mais ce n'est pas le but des mathématiques. Le but des mathématiques est uniquement de faire apparaître la vérité.* »

Il peut y avoir d'autres exaltations sur les nombres, moins réjouissantes. C'est le cas par exemple dans *La solitude des nombres premiers*⁽¹⁵⁾, récit empreint de tristesse, mais aussi de lyrisme et de poésie. Nous y suivons deux jeunes gens, Alice, et Mattia qui se vit d'une certaine façon à travers les mathématiques. Le destin de ces deux jeunes héros est un peu celui des nombres premiers qui bercent les pensées de Mattia : « *Ils occupent leur place dans la série infinie des nombres naturels, écrasés comme les autres entre deux semblables, mais à un pas de distance. Ce sont des nombres soupçonneux, et solitaires, raison pour laquelle Mattia les trouvait merveilleux. Il lui arrivait de se dire qu'ils figuraient dans cette séquence par erreur, qu'ils y avaient été piégés telles des perles enfilées.* » Les mathématiques ici ne sont plus ni le décor, ni le support mais servent la description même des personnages et de leur destin.

À ce point de notre parcours, nous trouverons la biographie romancée de Kurt Gödel *La Déesse des petites victoires*⁽¹⁶⁾, et la nouvelle d'Alice Munro, *Trop de bonheur*⁽¹⁷⁾, qui évoque en une cinquantaine de pages la vie de Sofia Kovalevskaja. Les deux auteurs évoquent, curieusement de façon assez proche, les mathématiques, la difficulté de les vivre du côté de l'épouse, dans le premier cas, du côté de la femme et de sa condition, dans l'autre cas. Adèle, l'épouse de Kurt Gödel fait de douloureux efforts pour apprendre un peu, pour comprendre ce sur quoi son mari travaille : « *Cette idée de continu est de la purée de pois ! Pourrais-tu trouver une image simple pour me faire comprendre ?*

– *Si le monde pouvait s'expliquer en images, nous n'aurions pas besoin des mathématiques.*

– *Ni des mathématiciens ! Mon pauvre amour !*

– *Cela n'arrivera jamais.* »

Il y a aussi bien sûr la tragédie de la folie de Kurt. La tragédie de Sofia est autre, celle de ne pouvoir accéder au bonheur que trop tard, sans doute, mais aussi la passion pour les mathématiques, qui est si peu accessible aux femmes de son époque. Mais l'auteure, prix Nobel de littérature, donne un récit plein d'humanité et de tendresse, et donne la parole à son héroïne pour parler de mathématiques : « *Bien des gens qui*

(15) *La solitude des nombres premiers*, Paolo Giordano, (2008), traduction française, Seuil, 2009.

(16) *La déesse des petites victoires*, Yannick Granec, Éditions Anne Carrière, 2012.

(17) *Trop de bonheur*, Alice Munro, (2009), traduction française, Éditions de l'Olivier, 2013.

n'ont pas étudié les mathématiques les confondent avec l'arithmétique et les considèrent comme une science austère et aride. Alors qu'en fait, c'est une science qui requiert beaucoup d'imagination. »

Les mathématiciens peuvent aussi faire œuvre littéraire pour évoquer l'imagination au service de la science, le plaisir, la beauté qu'ils y trouvent, presque à l'égal des romanciers. Les lecteurs et lectrices de Cédric Villani et de son *Théorème vivant*⁽¹⁸⁾ l'ont sûrement apprécié comme tel. Parmi d'autres, *La règle, le compas et le divan*⁽¹⁹⁾, de Nicolas Bouleau, fait partie de ces livres d'un nouveau type, à la fois romanesque et scientifique, qui nous entraînent dans le monde de la pensée mathématique, à travers la quête du sens et de l'invention. On y croise des mathématiciens célèbres, et une mathématicienne, imaginaire, mais si attachante. L'auteur nous fait partager ses passions : « *Les mathématiques sont humaines, de façon plus évidente que les sciences expérimentales. (...) Le lecteur comprendra que je n'aime pas les mathématiques uniformément. Quand on aime la musique, on n'aime pas n'importe quelle musique, de même en architecture. Il est légitime de construire ses goûts en science comme en art.* »

Cette promenade au pays des mathématiques en littérature au début de notre siècle, trop partielle et probablement partiale, se termine provisoirement ici. La littérature policière était attendue, à la lumière de multiples séries télévisées telles *numb3rs*. Mais nous avons constaté que les auteur-e-s contemporain-e-s n'hésitent pas à puiser leur inspiration dans les mathématiques. La littérature et le récit s'en emparent un peu comme ils s'emparent aussi de l'histoire. Roman mathématique et roman historique sont à la mode, un peu dans les mêmes termes : œuvre d'imagination inspirée de faits réels, intrigue policière, peinture socio économique, œuvre de vulgarisation, ... Et c'est une image plutôt séduisante, humaine, des mathématiques, des mathématiciens et mathématiciennes (elles ne sont pas oubliées) que nos auteur-e-s essaient de transmettre. Cette littérature contemporaine peut permettre à un large public, en particulier aux plus jeunes, de mieux comprendre et d'apprécier les mathématiques. Elle est souvent de qualité : alliance des lettres et des sciences pour le plus grand plaisir de toutes et tous.

« J'ai observé alternativement mes mains et les plats que j'avais préparés. Le porc sauté décoré avec le citron, la salade de légumes, l'omelette jaune et souple. Je les ai regardés l'un après l'autre. Ce n'étaient que des plats simples, mais ils avaient l'air délicieux. Des plats apportant du bonheur pour cette fin de journée. J'ai à nouveau baissé le regard vers mes paumes. Je me sentais bêtement satisfaite, comme si je venais d'accomplir une tâche importante, comparable à la démonstration du dernier théorème de Fermat.⁽²⁰⁾ »

Que dire de plus ?

(18) *Théorème vivant*, Cédric Villani, Grasset, 2012. Recension BV n° 502. Fiche <http://publimath.irem.univ-mrs.fr>

(19) *La règle, le compas et le divan*. Plaisirs et passions mathématiques, Nicolas Bouleau, Seuil, 2002.

(20) Extrait de *La formule préférée du professeur*.