



Rencontré pour vous

Mathématiques et poésie

Un auteur, Jacques Roubaud, un groupe, l'Oulipo

PHILIPPE ETCHECOPAR,
INITIATIVES SCIENCES CITOYENNES RIMOUSKI
ASSOCIATION SCIENCES ET BIEN COMMUN

On entend souvent dire que les mathématiques sont une chose et la poésie une tout autre chose, et qu'un fossé existe entre la culture scientifique et la culture littéraire. Pourtant, jusqu'à tout récemment, les grands mathématiciens étaient aussi des philosophes ou des écrivains, comme Descartes, Pascal, Cantor ou même Bertrand Russell qui obtint le prix Nobel de littérature en 1950. En fait, il existe nombre de liens entre ces deux cultures comme l'a écrit France Caron dès le premier numéro d'*Accromath*¹. Parmi ces liens, nous vous proposons un poète et mathématicien, Jacques Roubaud et un groupe, l'Oulipo, qui réunit des poètes passionnés de mathématiques et des mathématiciens passionnés de poésie. Nous remercions Jacques Roubaud pour l'entrevue qu'il a accordée au *Bulletin AMQ*.

Jacques Roubaud, mathématicien et poète

Jeune, à la fois attiré par la poésie et par les mathématiques, Jacques Roubaud décida de choisir... les deux ! Il obtint donc deux doctorats, l'un en littérature, l'autre en mathématiques. Il fut professeur de mathématiques à l'Université Paris X et directeur d'études à l'École des hautes études en sciences sociales. Pour la poésie, sa vocation fut précoce ; en 1944, âgé de 12 ans, il publia son premier recueil, *Poésies juvéniles*, salué par le poète Louis Aragon ! Il était particulièrement captivé par les structures et les contraintes propres à la poésie. Deux structures poétiques en particulier le fascinaient, celle des sonnets et celle des haïkus de la poésie japonaise. Les sonnets, qui remontent aux chansons des troubadours du Moyen Âge, sont composés de quatorze vers, le plus souvent deux quatrains et deux tercets. Les haïkus, eux, sont issus de la poésie japonaise et sont généralement composés de quinze syllabes en trois vers, le premier de cinq, le second de sept et le troisième de cinq. Jacques Roubaud était d'ailleurs

1. <http://accromath.uqam.ca/2006/07/mathematiques-et-poesie/>

un passionné de la civilisation japonaise ; il signait ses haïkus par Ru-Bô et a introduit le jeu de go² en France en publiant avec Georges Perec *L'art subtil du Go*. L'œuvre poétique de Jacques Roubaud est un jeu ensorcelant sur ces structures qu'il enrichit et sur les multiples contraintes qu'il imagine pour les accompagner, dans lesquelles il joue beaucoup avec les nombres premiers. Par exemple une de ses œuvres les plus mathématiques, selon Véronique Montémont, est *Trente et un au cube*. Le livre qui se déplie selon un format à l'italienne est composé de 31 poèmes ; chacun de ces textes comporte 31 vers qui obéissent à une métrique très inhabituelle puisqu'ils comptent 31 syllabes. Vous l'avez compris, 31 est un nombre premier.

C'est cette fascination pour les structures qui l'amène aux mathématiques dans le sillage du groupe Bourbaki³. À partir des années 1930, ce groupe de jeunes mathématiciens entreprit de refonder les mathématiques en un ensemble cohérent, « la mathématique ». Il s'agissait de repenser la mathématique à partir de la théorie des ensembles et de la cohérence de ses structures internes. La mathématique devenait pour le groupe Bourbaki une simple construction de l'esprit humain, sans lien avec une compréhension quelconque de la nature. Un peu comme un poème bien construit !

Entrevue avec Jacques Roubaud

Le *Bulletin AMQ* a profité d'un récent passage de Jacques Roubaud à Montréal pour lui demander ce qu'il y avait de commun entre les structures mathématiques et poétiques et comment on pouvait être à la fois poète et mathématicien.

Vous êtes mathématicien et poète, deux domaines à première vue très différents. Comment avez-vous pu concilier les objectifs poursuivis par le mathématicien et ceux poursuivis par le poète ?

J'ai eu pendant longtemps une double activité. J'ai été, au moins jusqu'à ma retraite en 2001, un mathématicien professionnel, enseignant à l'université et chercheur en mathématique. J'étais aussi, parallèlement, poète. La première activité avait aussi la fonction de me nourrir ; la seconde avait, et a, très peu de rapport avec une profession quelconque. Elle n'a jamais vraiment compté pour moi, financièrement parlant.

Pendant très longtemps, j'ai considéré ces deux activités comme totalement indépendantes, et même antagonistes. Je peux exprimer cette opposition de la manière succincte suivante : il n'est pas possible, pour moi, d'exprimer **ce que veut dire un poème**. On peut expliquer ce que signifient les mots qu'il emploie, sa syntaxe,

2. <http://jeudego.org/>

3. http://fr.wikipedia.org/wiki/Nicolas_Bourbaki

sa construction formelle, s'il y a lieu (métrique, forme poétique comme le sonnet, par exemple, etc.), les circonstances de sa composition, présenter son auteur, et toutes choses semblables. Mais à la question, « ça veut dire quoi ? », je répondrai en vous lisant de nouveau le poème. Autrement dit, et c'est une thèse de poétique (la mienne) : **un poème dit ce qu'il dit en le disant**. J'en ajoute une deuxième, qui me permettra de revenir à la mathématique (il y a une mathématique, pas des mathématiques : cela aussi est une thèse (qui n'est pas de mon invention)) : **la poésie est essentiellement non paraphrasable**.

Au contraire, on peut soutenir (c'est mon cas) la thèse suivante concernant la mathématique : **un résultat mathématique est essentiellement paraphrasable**. Un théorème de mathématique, pour être compris, doit être redit de toutes les manières possibles, envisagé d'autant de points de vue qu'il est nécessaire. La mathématique progresse en se paraphrasant continûment, en résolvant les problèmes nouveaux qui se posent à elle quand un résultat est envisagé d'une manière, à l'aide d'une autre branche de son champ d'investigations. Elle a toujours procédé ainsi. Quand Omar Khayyam, au onzième siècle, propose, pour résoudre l'équation du 3^e degré (l'équation du second degré avait été résolue deux siècles plus tôt par l'inventeur de l'algèbre, à Bagdad, Al-Kowarismi), de l'interpréter par la géométrie, c'est ainsi qu'il agit.

Je maintiens toujours ces deux thèses. Mais j'ai trouvé un lien entre les deux activités : je fais, depuis 1966, partie de l'**OULIPO, Ouvroir de Littérature Potentielle**, groupe littéraire incluant à la fois des écrivains et des mathématiciens, et qui utilise la mathématique comme réservoir de **contraintes**, règles explicites qui commandent la composition d'un texte.

Qu'il y a-t-il de commun entre traiter des idées en poésie, par exemple en composant un poème et traiter des idées en mathématiques, par exemple en raisonnant ou en résolvant un problème ?

Le peintre Édouard Degas s'était plaint à son ami, le poète Stéphane Mallarmé, de ne pas arriver à composer des poèmes alors que, disait-il, il avait plein d'idées. Mallarmé, selon le témoignage de Paul Valéry, aurait répondu : « **Mais, mon cher Degas, ce n'est pas avec des idées qu'on fait des poèmes, mais avec des mots** ». J'adhère entièrement à cette proposition. Un poème est un assemblage, une construction de mots. La situation n'est pas différente en mathématique. On cherche, par exemple, à démontrer un théorème, vérifier ou infirmer une conjecture. On enchaîne des propositions, partant d'axiomes ou de résultats connus et on suit les règles de la démonstration pour parvenir au résultat cherché. Dans la composition poétique, ce sont les contraintes qui ont été choisies qui décident de ce que sera un poème.

La poésie peut chercher la beauté, libérer l'imagination, susciter l'émotion. Peut-on émouvoir avec les mathématiques ? Comment se définirait la beauté en mathématiques ?

Quand je compose un poème, je ne cherche pas la beauté, je ne cherche pas à libérer l'imagination, je ne cherche pas à susciter l'émotion. Je cherche à satisfaire le mieux possible aux conditions (les **contraintes**) que je me suis données pour la fabrication du poème. C'est le lecteur (ou l'auditeur, la poésie étant autant orale qu'écrite) qui décidera du résultat. Il le trouvera 'beau', ou non ; il en sera 'ému', ou non.

Il est très difficile de dire ce que peut être la 'beauté' mathématique d'un théorème. On a proposé de nombreux critères, simplicité, originalité de la démonstration, par exemple. Ou encore, richesse des nouveaux résultats qu'on peut en déduire. Mais tout cela reste vague.

L'Oulipo, passerelle entre mathématiques et littérature

L'Ouvroir de littérature potentielle, l'Oulipo, a été créé par des poètes comme Raymond Queneau⁴ et des mathématiciens comme François Le Lionnais⁵, fascinés par les liens entre mathématiques et poésie.

Pour eux mathématiques et poésie ont en commun, en plus de vouloir fasciner les hommes, les concepts de **contraintes** et de **structure**.

En poésie, les contraintes, strophes, vers, rimes, font chanter les mots selon les paroles d'Aragon. En mathématiques la contrainte de la logique assure la valeur des raisonnements. Paradoxalement, c'est le respect de ces contraintes qui libère l'imagination tant chez le mathématicien que chez le poète.

Pour les oulipiens, comme Jacques Roubaud, ces contraintes sont l'essence de ces deux mondes. Raymond Queneau, cofondateur de l'Oulipo, expliquait que « le mathématicien et le poète construisent un labyrinthe dont ils tentent ensuite de trouver l'issue ». Pour l'Oulipo, des lois mathématiques, sur la combinatoire ou la théorie des graphes par exemple, ou des opérations algébriques sur des groupes, appliquées aux mots, permettent de « dépasser les frontières du langage »⁶. Les textes ainsi obtenus doivent fasciner l'esprit. Dans la même veine, les Oulipiens voient généralement les mathématiques comme une pure création de l'esprit, fascinante par sa cohérence. Mathématiques et poésie deviennent des plaisirs abstraits.

D'autres, plus classiques et plus nombreux, voient les contraintes poétiques comme des ins-

4. <http://oulipo.net/fr/oulipiens/rq>

5. <http://images.math.cnrs.fr/Francois-Le-Lionnais-un-erudit.html>

6. Italo Calvino dans *Cybernétique et fantasmes*

truments permettant de faire résonner les mots, de soulever l'émotion du lecteur. Pour eux la poésie permet d'explorer les profondeurs insondables de la nature humaine. Pour eux, également, la beauté en mathématique, c'est son aisance à dévoiler clairement la nature mystérieuse du monde.

Ce sont deux visions du rôle des contraintes en mathématiques et en poésie. On peut partager l'une et apprécier l'autre. Et réciproquement.

*Tutte*⁷, un exemple de poème oulipien de Jacques Roubaud

Revenons à l'œuvre littéraire de Jacques Roubaud. La quadrature du cercle est un problème bien connu, celle du carré un peu moins. Un carré **entier** est un carré dont le côté a une longueur qui est égale à une unité de longueur multiple d'un entier naturel. La **quadrature du carré** consiste alors à paver un carré entier avec des carrés entiers.

Jacques Roubaud a consacré un poème, *Tutte*, à cette quadrature moins ébruitée. William Tutte est un mathématicien anglais qui s'est penché, avec le groupe Blanche Descartes, sur la quadrature du carré. W. Tutte a aussi travaillé, comme cryptanalyste avec la fameuse équipe de Bletchley Park durant la seconde guerre mondiale, au décryptage des codes secrets allemands. Après la guerre, il a poursuivi sa carrière à l'Université de Toronto, puis à celle de Waterloo.

Roubaud a utilisé la forme d'une « mongine » en l'honneur du mathématicien Gaspard Monge. La mongine repose sur la permutation d'un certain nombre de mots rime au long des différentes strophes du poème⁸.

Lady Isabel de Fitzarnulph était belle
Si belle que son père voulut la marier
Il fit battre tambour et de tous les côtés
Annoncer que celui qui saurait de carrés
Tous inégaux couvrir son coffret d'or (parfait
Carré) aurait sa fille. Tel fut le problème

Posé aux prétendants ; redoutable problème
Convenons-en ; d'autant que chacun des carrés
Qui devaient en surface ainsi se marier
Auraient (alors la solution serait belle)
Un nombre entier d'inches pour longueur des côtés,
Le coffret en comptant six cent et huit. Parfait

7. *Magazine littéraire*, N° 398, mai 2001, Spécial Oulipo

8. <http://images.math.cnrs.fr/Tutte.html>

Casse-tête. Insoluble peut-être. Parfait,
Trop ? Sir Hugh voulait-il sa délicieuse et belle
Enfant garder pour lui à tout jamais ? Carré
Ment hypocrite alors. Le choix de ce problème
L'assurait-il qu'il n'aurait pas à la marier
Et qu'elle resterait toujours à son côté ?

D'Irlande, Galle, Ecosse et de trente comtés
D'Angleterre ils affluent, se heurtent au problème
Jeunes, vieux, grands, petits, pour conquérir la belle,
Se creusent la méninge. En vain. Echec parfait.
Il en reste un. « Et tu, Tutte ? » « Tous mes carrés
Sont bons, my Lord ! » Il n'y a plus qu'à les marier.

Tutte vivait avec sa maman, se marier
N'y changea rien pour lui. Dans un accord parfait
Ils vécutent tous trois (pas le moindre problème).
Le soir il contemplait, sa femme à son côté
L'inégale harmonie de la solution belle
Posée sur son bureau avec tous ses carrés.

Un jour, Tutte sorti, sa mère, les carrés
(Ils étaient vingt et six, de différents côtés)
Dérangea, nettoyant. Pourtant l'accord parfait
Régnaient quand il rentra car, pour les remarier
Elle avait résolu autrement le problème !
L'histoire est-elle vraie ? Je ne sais. Elle est belle !

Ordre et beauté, l'imagination au pouvoir...

Un poème oulipien, un poème de Gaston Miron ou un raisonnement mathématique, soulèvent des émotions différentes selon les goûts de chaque lecteur. Mais elles ont au moins un point commun : les règles et les contraintes qui leur sont propres, loin d'être une entrave, sont un tremplin pour l'imagination. « Quand on écrit n'importe quoi, on l'écrit n'importe comment » disait Guy Debord en son temps. En guise de conclusion, laissons la parole à Sophia Kovalskaia, femme exceptionnelle et grande mathématicienne du XIX^e siècle :

« Il est impossible d'être mathématicien sans être poète dans l'âme ... les mathématiques sont la science qui demande le plus d'imagination ».

L'auteur tient à remercier France Caron de l'Université de Montréal, Annie-Claude Prud'homme du Cégep de Rimouski, Martine Dionne de la Délégation du Québec à Paris et Marie-Jane Haguel pour leurs commentaires et suggestions.

Références

- [1] Le site de l'Oulipo <http://www.ouliipo.net/>
- [2] Sur *Le grand incendie de Londres*, la grande œuvre de Roubaud
<http://www.youtube.com/watch?v=2tmK46Xz-Y8&feature=related>
- [3] Bibliographie de Jacques Roubaud
<http://www.ouliipo.net/oulipiens/docs/jr-bibliographie-1967-2006>
- [4] Du site Image des maths, un peu plus sur Jacques Roubaud
<http://images.math.cnrs.fr/Quelques-vies-plus-ou-moins-breves.html>
- [5] Michelle Audin, mathématicienne et membre de l'Oulipo présente quelques contraintes poétiques en lien avec la mathématique sur le site « Image des maths »
<http://images.math.cnrs.fr/Poesie-spirales-et-battements-de.html>