

Bulletin des maîtres neuchâtelois de mathématiques, de
physique et de chimie
No 3, mars 1989

Mathématique et littérature

L. Gagnebin, L-O. Pochon

Le mathématicien, comme le poète
est un créateur de formes.

G.H. Hardy

Le but de cet article est de faire partager à d'autres collègues l'intérêt que nous avons à découvrir et à expérimenter des activités qui mêlent des aspects formels, apparentés aux structures mathématiques, et des objets de la langue. En bref, de la littérature à base de mathématique. L'informatique apparait comme l'outil qui permet de mener à bien les explorations souhaitées.

Une référence qui peut servir de guide est celle de l'OULIPO, OUVroir de Littérature POTentielle. Ce groupe a été fondé en 1960 par François le Lionnais. Décédé en 1984, Le Lionnais est connu surtout comme compositeur de problèmes d'échecs. Les dernières années de sa vie, il a animé la rubrique d'échecs de Pour la Science. Il est également l'auteur d'une histoire des mathématiques fort prisée par certains.

D'autres membres de ce groupe, tous mathématiciens ou écrivains ou les deux à la fois, sont également bien connus: Claude Berge (théorie des graphes), Raymond Queneau, Georges Pérec entre autres.

La première oeuvre "Oulipienne" est Cent mille milliards de poèmes (Queneau). Le procédé est maintenant "classique": dix sonnets sont imprimés chacun sur une page découpée en 14 bandes. En tournant les bandes indépendamment les unes des autres on obtient chaque fois un nouveau poème. Il y en a exactement 10^{14} . Le procédé a été repris dans des livres d'enfants. On le retrouve également dans les moyens d'enseignement de mathématique de 5ième année.

D'autres structures ou règles sont utilisées par ces magiciens du langage: les permutations et suppressions (Exercice de style de R. Queneau), la construction en bi-carré latin orthogonal (La vie mode d'emploi de G. Pérec), le palindrome (plus de 5000 lettres pour un palindrome record de G. Pérec).

Autre notion importante utilisée par le groupe, la récurrence. Ainsi, les phrases "boule de neige" sont obtenues en remplaçant chaque mot par sa définition.

D'autres procédés encore sont rappelés par D. Poncet dans un article récent (1986).

De nombreuses "formules" ont ainsi été mise au point qui sont utilisées par les membres de l'Oulipo dans leurs oeuvres. Mais il ne faut pas croire que les motivations des oulipiens sont purement formelles. Non, il y a également une motivation littéraire. Tout texte qui présente des règles de construction plus ou moins explicites devrait inciter le lecteur à poursuivre le texte à l'infini, modulant ses propres sentiments sur un canevas qui lui est donné.

Dès ses origines, L'Oulipo avait clairement envisagé la possibilité d'une aide possible des "machines" pour composer mécaniquement des textes. François Le Lionnais s'était même intéressé au langage ALGOL (l'ancêtre du PASCAL) comme source d'inspiration oulipienne.

Finalement ce sera une résurgence de l'Oulipo qui se dédiera à une utilisation plus systématique de l'ordinateur dans la création littéraire: l' A.L.A.M.O, l'Atelier de Littérature Assistée par la Mathématique et les Ordinateurs. Appréciez le mot mathématique; les structures passent avant les techniques qui permettent de les mettre en oeuvre ...

Nous présenterons différentes techniques et travaux de l'ALAMO en nous inspirant fortement de la présentation que nous a fournie Héloïse Neefs, membre du groupe avec Simone Balazard, Marcel Bénabou, Mario Borillo, Michel Bottin, Paul Braffort, Anne Dicky, Paul Fournel, Michèle Ignazi, Josiane Joncquel, Jacques Jouet, Pierre Lusson, Nicole Modiano, Paulette Pérec, Jacques Roubaud (président), Agnès Sola.

L a c o m b i n a t o i r e

Quirinus Kuhlmann (1651-1689) pensait que la majeure partie de la sagesse humaine est contenue dans la combinatoire. On raconte également que des moines orientaux faisaient coïncider la fin du monde avec l'achèvement de la reconstruction de la tour de Brahma (tour de Hanoï) en suivant scrupuleusement la règle d'empilement bien connue.

En bref, la combinatoire fait partie de nombreux actes culturels. L'ALAMO a recherché de tels structures en littérature pour les exploiter.

En littérature, le "grand rhétoriqueur" Jean Meschinot (1415-1491) a publié dans Les lunettes des Princes, une "Oraison par huit ou seize" ou "Litanie de la Vierge". Il s'agit de huit décasyllabes formés d'hémistiches qui constituent des propositions syntaxiquement indépendantes. En permutant des hémistiches de même longueur en respectant le système des rimes a b a b b c b c, on obtient de nombreuses litanies distinctes. Leur nombre, évalué à 32 par Pigouchet, en 1495, a été calculé exactement par Jacques Roubaud qui en trouve 36864 (1975). Voici l'une d'entre elles :

Dame Defens. Mère de dieu Très nette
Esjouy Ris.Safir Très précieux
Mame Desfens.Très chière Pucelette

Infini Pris. Souvenir gracieux
Apy Rassis. Plaisir mélodieux
D'onneur sentier. Suport bon en tout fait
Rubi chieris. Désir humble joyeux
Cueur doux et chier. Confort seur et parfait

Plus proche de nous on trouve le "triolet", forme fixe utilisée avec succès depuis le Moyen Age jusqu'à Alphonse Daudet. C'est un poème de deux strophes où les rimes se présentent selon le schéma ABaAabAB. De plus, le premier vers est répété en 4 et en 7, le second en 8. Adoptant le principe combinatoire inventé par Raymond Queneau dans ses 100.000.000.000.000 de poèmes, Paul Braffort a composé six triolets "compatibles" dont les tirages permettent d'extraire 6 puissance 5, c'est à dire 7776 triolets. En voici un :

C'est la norme du triolet
on y pleure l'amante ou l'absinthe
dans le dédale des délais
C'est la norme du triolet

Au rouge et bleu le violet
pour Perros-Guirrec ou pour Saintes
C'est la norme du triolet
on y pleure l'amante ou l'absinthe

Le logiciel combinatoire de l'ALAMO comprend naturellement les "Sonnetts de Queneau", mais aussi les Dizains de Bénabou, le Meccano Poétique de Queneau et le système de codage inventé par l'abbé Tritème comme "isomorphisme" de l'Ave Maria.

L e l a n g a g e c u i t

Les "locutions introuvables" appartiennent - comme les aphorismes - au domaine du "langage cuit". C'est Marcel Bénabou qui a introduit cette notion et qui en a proposé diverses applications (1987). Ainsi, il a choisi plus de cent quarante locutions exemplaires qui, coupées en deux, sont ensuite recombinaées en respectant des règles de compatibilité. Les locutions obtenues seraient peut-être dignes de prendre place dans le trésor de la sagesse populaire :

Passer la nuit pour le roi de Prusse
Prendre l'occasion au cou
Garder un chien sur les roses
Avoir les nerfs de fil blanc
Jeter son bonnet à l'anglaise
Reprendre du poil dans les nuages
Jeter des pierres par les fenêtres

D'autres méthodes font encore partie de cette catégorie. Par exemple, les "alexandrins greffés", composés à partir d'hémistiches issus des plus célèbres alexandrins de la langue française, fournissent des vers que l'on pourrait attribuer à Rongo, Huglarmé, Malsard, Rimbaudelaire ...

Un logiciel de production d'aphorismes "à votre façon", existe qui est construit selon des principes analogues. Il est accessible, ainsi que des programmes "combinatoires", par MINITEL. Il est également diffusé sous forme de programmes pour micro-ordinateurs.

L e s " l i t t é r a c i e l s "

Un logiciel qui permet de créer des textes est appelé un littéraciels et plusieurs de ces littéraciels sont disponibles. Les plus simples permettent de créer des textes en utilisant les procédés décrits précédemment. Mais l'ordinateur permet de maîtriser des structures plus complexes que la combinatoire et la juxtaposition. Il permet de tenir compte de nombreuses contraintes, unité de lieu, enchaînement, etc. Il permet aussi au "lecteur" d'être actif. Ainsi, CAVF (Conte à votre façon) est un programme, conçu par Paul Braffort et réalisé par Eric Joncquel, qui permet de spécifier puis d'exploiter des schémas de contes semblables au conte "des petits pois" imaginé par Raymond Queneau. L'exploitation d'un schéma ainsi constitué entraîne l'ouverture d'un dialogue entre le système et le lecteur qui progresse dans un "graphe" caractéristique du conte au moyen de choix successifs. Lorsque le cheminement est achevé, le récit propre à ce cheminement est imprimé. Il y a donc dédoublement de l'entité "auteur": il y a un "auteur-concepteur" qui crée le schéma du graphe et les textes associés, puis un "auteur-lecteur" qui, par ses choix, produit un texte particulier.

D'autres procédés plus complexes existent, dont la description dépasse le cadre de cette présentation. Nous soulignerons, pour conclure, l'aspect scientifique de ces recherches littéraires. Tout d'abord il y a analyse de certains produits littéraires, puis identification de règles et finalement reconstruction (automatisée) de nouveaux objets de langage. Cette démarche doit intéresser aussi bien le chimiste que le mathématicien. La preuve de l'analyse est dans la synthèse disait Claude Lévi-Strauss; cela résume une des facettes de l'oeuvre de l'ALAMO. Un autre aspect est le jeu infini des agencements réglés par quelques axiomes simples et l'imagination du créateur.

Bibliographie sommaire:

=====

Farber, T. La courbe du chien (traduit de l'anglais).
Gallimard

Gardner, M. Des coïncidences numériques aux jeux de mots du très savant groupe Oulipo (jeux mathématiques de Pour la Science 1979).

Perec, G. La vie mode d'emploi. Hachette, Paris, 1978.

Oulipo. La littérature potentielle: créations, re-crétions, récrétions. Gallimard, Paris 1973. Coll. Idées No 289.

Poncet, D. Mathématique moderne et littérature, Math Ecole
125, novembre 1986.

Roubaud, J. Note sur les litanies de la Vierge de J.
Meschinot, in: Change de forme Biologies et prosodies, 10/18
no 976. Paris, 1975.

Queneau R. Bords, Hermann. Paris, 1963.

Queneau R. Cent mille milliards de Poèmes. Gallimard.