

Le message caché dans le texte

Adrian MIHALACHE,

Professeur,
Université Polytechnique de Bucarest, Roumanie
amihalache@gmail.com

Dans cet article, je m'intéresserai à l'utilisation qui a été faite de la poésie (et particulièrement d'un poème très célèbre de Paul Verlaine) durant la Seconde Guerre mondiale pour tromper les services de renseignement allemands et informer la résistance française et les Alliés de l'imminence du débarquement. J'analyserai la poésie sous l'angle de ses capacités de communication discrète, secrète, asymétrique, asynchrone et à l'aune des logiques de cryptage mathématique offertes par l'informatique moderne.

MOTS-CLÉS : POÉSIE, COMMUNICATION ASYMÉTRIQUE, ASYNCHRONICITÉ, MATHÉMATIQUES, INFORMATIQUE

In this article, I will be interested in the use which was made of poetry (and particularly of a very famous poem by Paul Verlaine) during the second world war to deceive the German intelligence services and to inform the French resistance and the Allies about the impending landing. I will analyze poetry from the angle of its discrete, secret, asymmetrical, asynchronous communication abilities and in terms of the logic of mathematical encryption offered by modern computer science.

KEYWORDS: POETRY, ASSYMETRICAL COMMUNICATION, ASYNCHRONOUS, MATHEMATICS, COMPUTER SCIENCE

Pour annoncer aux Français le débarquement en Normandie, le jour J, radio Londres a émis le message : *Les sanglots longs des violons de l'automne*. La suite fut transmise le lendemain : *Blessent mon cœur d'une langueur monotone*. C'est dire qu'on n'attendra pas l'automne en languissant, le débarquement aura lieu tout de suite. Un officier allemand s'est saisi et a averti ceux que le message caché aurait dû intéresser, mais ils ont préféré l'ignorer.

La poésie saurait être le moyen par lequel la communication pourrait avoir lieu, de manière discrète, sinon secrète. De nos jours, le codage asymétrique, qui utilise deux clés en couple, l'une pour crypter le message, l'autre, uniquement lié au premier, pour son décryptage, fournit un moyen sûr pour communiquer de manière sécurisée les messages qu'aucun autre ne devrait connaître. Mais cette solution reste difficile, surtout parce qu'elle demande du temps, donc du retard. De plus, le codage poétique reste un moyen ensorcelant, car la poésie est étroitement liée au mystère.

Dans un roman roumain d'aventures pour la jeunesse, qui a joui d'un grand succès, le message est caché dans un texte bizarre, dont seule la lecture orale le fait extraire, vu que le fragment signifiant est rédigé en dactyles. Le roman « Le facteur humain » de Graham Greene utilise comme manière de décodage la sélection de certains mots soulignés d'une édition de « Guerre et paix » de Tolstoï. Les rythmes sont essentiels dans le film « Une femme disparaît » d'Hitchcock, où une mélodie fredonnée correctement joue le rôle de mot de passe.

Le récit de la création en mathématiques

Au lycée, pendant les cours de littérature, on s'adonnait souvent au sport national qui préoccupait les jeunes roumains : résoudre des problèmes de mathématiques. À l'époque, les mathématiques ouvraient les portes d'une carrière scientifique ou technique, les seules à être envisagées, car exemptes des ingérences idéologiques. Par ailleurs, les universités qui avaient ce profil étaient, dans ce temps-là, comme des forteresses où on pénétrait par des concours difficiles, qui exigeaient un entraînement soutenu en mathématiques. Certes, il y avait des gens, et pas des moindres, qui aspiraient à devenir des lettrés ou des experts en sciences humaines, mais, pour la plupart, ils faisaient partie de ceux que les mathématiques rebiffaient. Notre professeure de littérature, une personne très distinguée, s'est rendu compte de nos préoccupations et a fait une observation assez subtile : « n'oubliez pas qu'on communique par le langage littéraire, même dans le domaine des mathématiques ». « Mais pourquoi ne peut-on communiquer sur les mathématiques en langage mathématique ? » lui a répondu un élève. « Parce que les mathématiques, contrairement aux idées reçues, ne se réduisent pas à un langage. De surcroît, le processus de la création mathématique exige le recours au langage littéraire ». La professeure avait raison. Le livre de Cédric Villani, *Théorème vivant* (Editions Grasset, 2012) vient de la lui donner.

Cédric Villani a été un mathématicien pur et dur. Il a atteint le sommet de sa carrière en recevant la médaille Fields (l'équivalent du prix Nobel en mathématiques) juste avant quarante ans, l'âge « pivot » dans le domaine. Parfaitement conscient que, au-dessus de cet âge, la vie créatrice des mathématiciens est finie, donc ils ne feront désormais rien de plus que rédiger des cours universitaires et gérer des instituts académiques de recherche, il a décidé de virer vers la politique. Se réinventer est toujours profitable, car cela rajeunit. Cédric Villani n'a pas voulu quitter les mathématiques sans rendre des comptes. Donc, il a écrit un livre où il s'essaye de relater le processus par lequel il a réussi à prouver le théorème qui lui a valu le grand prix.

Souvent on imagine le chercheur en mathématiques reclus dans son bureau, courbé sur sa table de travail. Il est vrai qu'on agit en solitaire lorsqu'on jette fébrilement des idées sur des brouillons pour ensuite rédiger un texte rigoureux mais, comme disait Brancusi, il n'est pas difficile de faire, mais de se mettre en état de faire. Pour se mettre dans un tel état, le mathématicien aiguise son esprit par des dialogues et des disputes avec ses confrères. Villani nous livre des échanges qu'il poursuit par courrier électronique, surtout avec son ancien élève, Clément Mouhot, devenu, par la suite, son proche collaborateur. Pour le lecteur même avisé, c'est du chinois ou, comme on disait autrefois, même parmi les savants de Sorbonne, *grecus est, non legitur* (c'est du grec, on ne lit pas). Villani s'est rendu compte que livrer telles quelles des communications entre professionnels ne servirait à rien. Mais il se garde bien de tomber dans la vulgarisation, voire écrire de la science pour les nuls. C'est par une subtile poésie qu'il fait passer son message aux lecteurs.

Villani nous raconte ce qu'il lit et les musiques qu'il écoute pour stimuler son imagination. Dans le métro, il sort un manga de sa poche et met ainsi les pensées mathématiques « en mode pause ». Il sait que mangas et mathématiques ne se mélangent pas, mais il presse et l'espère bien qu'ils fusionneraient « plus tard, dans les rêves » ce qui lui donnerait de l'inspiration au réveil.

Ses lectures, en général, évitent les grands classiques. Moi, quand je préparais ma thèse, je me reposais en interrompant mon travail pour lire un chant de la Divine Comédie. Vers la fin du *Purgatoire*, la thèse était achevée et, conséquemment, je n'ai jamais lu *Le Paradis*. Villani, lui, goûte une autre sorte de littérature, surtout les écrits fantasques et farfelus de Neil Gaiman, comme le recueil de nouvelles, *Des Choses fragiles*, dont il raffole. Le message caché dans le texte est que pour faire du nouveau il est inutile de recourir au passé. La tradition culturelle reste imbattable, irremplaçable, mais elle ne saurait nous donner des moyens d'avancer. Villani les a trouvés dans les livres de nos jours. Les mathématiques ont leurs côtés poétiques auxquelles l'auteur est sensible. Le grand problème des quatre couleurs qui suffisent à différencier tous les états d'une carte lui rappelle une chanson de Guy Béart : *Un jour nos langages/Parleront des fleurs/Et du mariage/Des quatre couleurs*. Il écoute Gribouille avec *Le Marin et la Rose* et ne peut pas résister à citer le texte en entier. Les diverses spécialités des

mathématiques de nos jours sont déclinées comme dans un sonnet : « géométrie algébrique et algèbre géométrique, logique dure et molle, analyse harmonique et harmonieuse, théorie probabiliste des nombres et des ombres, découvreurs des modèles et super-modèles, mathématiques d'été, d'automne et de printemps... ». Le sommet de son inspiration poétique est le fameux poème de Blake, *The Tyger*. En mathématiques, on appelle « un tygre » une oscillation localisée de courte longueur d'onde, provoquée par une interaction résonante. Le passage vers le poème de Blake nous révèle la mobilité d'une pensée qui oscille entre poétique et mathématiques, au profit des derniers.

Comme tous les mathématiciens de toujours, Villani est plus féru de musique que de la littérature. Cela est explicable, car les mathématiques sont au cœur de la musique. On dirait plutôt, sans peur d'exagérer, que la musique est mathématique ou bien elle n'est rien du tout. La liste de ses préférences en ce qui concerne les classiques est prévisible : on y rencontre les incontournables Bach, Beethoven, Brahms, entourés de Schubert, Chopin, Chostakovitch et j'en passe, même des meilleurs. Mais ce qu'il l'inspire, c'est la légèreté des chansons, surtout celles de Catherine Ribeiro, qu'il met en boucle pendant son travail : « la musique, compagnie indispensable des moments de recherche solitaire ».

En achevant de lire le livre de Cédric Villani, on reste sur la soif en ce qui concerne son théorème sur l'amortissement Landau. Mais le message caché dans son texte ne relève pas des mathématiques, mais de la figure du mathématicien.

La principauté mathématisée

Aurélien Bellanger a écrit il y a quelque temps un roman intitulé comme un traité scientifique : *La Théorie de l'information*. Il s'agissait d'une biographie romancée de Xavier Niel, le fondateur de *free*. Le charme du livre était qu'il contenait parmi les épisodes de fiction de courtes explications de la théorie de l'information. Ces essais rédigés par l'auteur sont des parodies amusantes d'après les articles de *Wikipedia*.

Dans son roman, *Le Continent de la douceur*, Bellanger imagine une principauté minuscule, le Karst, qui a fait partie de l'empire austro-hongrois, puis de la Yougoslavie, mais a toujours joui d'une autonomie relative. La thèse de l'auteur est que, après le démantèlement des empires, les petites entités étatiques sont devenues des noyaux de rayonnement et d'innovation. Dans le Karst, les mathématiques sont le plat national le plus apprécié. Une dixième de la population travaille avec acharnement dans les mathématiques pures et appliquées (comme Villani, les karstes n'aiment pas opposer les deux) et les résultats de ce travail ne se font pas attendre. La revue topologique du Karst était la plus belle revue de mathématiques qu'on ait jamais vue. « Elle était imprimée dans l'un des salons du palais, et c'était le prince qui en actionnait la presse et qui en composait les

lignes les plus importantes – des lignes dont il avait lui-même gravé et fondu certains plombs, ceux qui comportaient les caractères les plus rares et qui désignaient les concepts les plus précieux de la topologie russo-karste. »

Les esprits sophistiqués de la principauté n'appréciaient pas les avions. Non pas parce qu'ils en avaient peur, mais parce qu'ils trouvaient leur comportement physique incertain ou décevant. Ils préféraient les fusées. C'était un trait qu'on retrouvait souvent chez les pionniers de l'espace. Ils avaient un mépris absolu pour les exploits des frères Wright et pour les avions en général – de gros oiseaux, des choses artisanales. On les avait lancés dans le ciel sans rien calculer, et en espérant que ça marche. « Les avions ne volaient pas : ils nageaient comme de gros mammifères marins entre les couches visqueuses de l'atmosphère. Aucun avion, que ce soit à réaction ou à hélice, ne pouvait voler dans le vide. L'aviation civile, si sûre d'elle-même, si fière de ses radars et de ses portes étanches : une colonie de vers de terre. Rien à calculer. De la toile grossière tendue sur des charpentes gauchies. Mais l'astronautique, c'était autre chose. C'était la partie la plus pure des mathématiques appliquées, tandis que la courbe que décrivait une fusée était toujours un fragment de parabole, et il ne pouvait en être autrement. La vitesse de libération d'un engin était précise et universelle, quand les avions pouvaient décoller, en fonction de leur masse ou de la force des vents, à presque n'importe quelle vitesse. »

L'esprit tutélaire de la communauté mathématique karstienne est Gorinski, un brillant scientifique qui a débuté en tant que poète pour poursuivre sa vocation par d'autres moyens, ceux des mathématiques. Son approche est peu orthodoxe, donc il est presque banni de la communauté des mathématiciens, mais il a aussi ses admirateurs qui, bien que peu nombreux, ne sont que plus enthousiastes. Il est l'auteur d'un livre fictif, *Le Nombre de Gorinski*, dont les extraits font les exergues des chapitres du roman. Ce n'est pas un ouvrage scientifique, mais une réflexion sur la philosophie de l'histoire et un essai sur la signification culturelle de l'Union Européenne. La première vocation de Gorinski, était celle de poète, qui l'avait aidé à devenir mathématicien. « Les jeux de langage qu'il avait pratiqués avec une intensité exceptionnelle, pendant son adolescence, avaient formé – ou révélé – son esprit logique. Il savait déplacer des masses conceptuelles énormes selon des règles strictes, des règles esthétiques qui dépassaient souvent, en complexité et en rigueur, les lois de la logique pure. Tout était interconnecté dans un poème, la forme et le fond, les images et les phonèmes. »

Le paradigme théorique que Gorinski avait réussi à imposer à la principauté était l'intuitionnisme. En lisant le roman, je soupçonnais que le concept n'était qu'un phantasme de l'auteur. Ce n'est pas le cas, il s'agit bien de la doctrine mathématique développée par L.E.J. Brouwer et reprise ensuite par ses suiveurs. L'auteur nous parle de l'intuitionnisme de manière poétique qui frôle la préciosité : « C'est sans nul doute à l'intuitionnisme que le capitalisme emprunte son incroyable puissance, physique et intellectuelle : la croyance, à la fois simple et

vertigineuse, que, si le vrai est implacable, il n'est jamais connu à l'avance, il n'est connu qu'en tant qu'il est expérimenté. D'où la thèse révolutionnaire que la finance mathématique est l'histoire du vrai. » La doctrine de l'intuitionnisme est en quelque sorte le message caché sous les voiles poétiques du langage dont l'auteur la couvre.

Une idée essentielle de l'intuitionnisme est le rejet du principe du tiers exclu. « Priver le mathématicien du tiers exclu serait comme ôter son télescope à l'astronome de son télescope, a prétendument écrit Hilbert, horripilé par Gorinski. » On voit bien le mélange dûment dosé entre fiction et réalité. Gorinski est un personnage fictif, tandis que Hilbert est bien réel, mais le second aurait bien pu dire ce que l'auteur prétend qu'il ait dit. Il n'existe pas, pour Gorinski, de vérités détachées et pures, seulement des vérités qu'on démontre. Mieux encore, il n'existe pas de vérité en dehors du temps, et en dehors d'un esprit capable de la ressentir. En somme, les vérités mathématiques n'existent pas dans un empyrée platonicien, en attendant qu'elles soient découvertes. L'auteur s'emploie à appliquer la méthode intuitionniste à l'étude des marchés : « La finance est une branche des mathématiques dont l'objet d'étude est le marché. On retrouve là une idée proche de notre intuitionnisme karste : impossible de savoir à l'avance s'il montera ou s'il descendra, le marché est structurellement indécis, en dehors du calcul toujours recommencé des valeurs qui le composent ». Il s'agissait de trouver des cycles là où les meilleurs économistes ne voyaient que du bruit, trouver les logiques cachées à l'œuvre dans un monde chaotique. N'oublions pas qu'on parle d'une économie « nouvelle », qui se penche moins sur des morceaux du monde physique, que sur le marché lui-même. On est sorti, sans s'en rendre compte, des âges obscurs de l'économie de subsistance. « Le marché était devenu un gigantesque caprice, un chant de liberté. Il s'appartenait à lui-même, il avait sa propre intelligence. Elle était là, peut-être, l'espèce évoluée appelée à remplacer les hommes. Ce ne serait pas un ordinateur, mais une bourse de valeurs. »

Un Gorinski roumain

Ion Barbu est le nom de plume littéraire du mathématicien roumain Dan Barbilian. Encore lycéen, il a fait preuve d'un grand talent pour les mathématiques, manifesté par les solutions astucieuses publiées dans la vénérable et respectable revue *La Gazette mathématique*. Cette revue qui continue encore aujourd'hui sa mission a joué un grand rôle dans le développement de l'engouement des jeunes pour les mathématiques. Elle proposait des problèmes assez ardues et publiait les noms de ceux qui avaient envoyé les solutions correctes à la rédaction. Cela stimulait l'émulation parmi les élèves, qui, combinée avec l'excellence proverbiale des professeurs aussi passionnés qu'exigeants, formait l'esprit mathématique des jeunes.

Dan Barbilian a fait des études brillantes de mathématiques à l'Université de Bucarest et son mentor, lui-même un mathématicien de renom, lui a obtenu une bourse d'études doctorales à Göttingen (*à Göttingen, à Göttingen*, comme chantait Barbara). Mais la ville de Gauss n'était plus ce qu'elle avait été. Les grands mathématiciens de l'époque (les années 1920) l'ont quittée et ceux qui y étaient restés, s'adonnaient à des sujets peu enthousiasmants. Le jeune homme a préféré les plaisirs charnels aux abstractions théoriques et s'est laissé glisser sur ses penchants littéraires. Les deux allaient très bien ensemble, vu qu'un épisode de *Mme Bovary*, celui du carrosse, lui a donné la solution pour profiter d'une rencontre fortuite. On voit bien que la littérature et un bon soutien de *ars amandi*.

Revenu au pays sans diplôme de docteur, il publie des vers, donc, comme Gorinski, commence sa carrière en poète. Il a voulu démarquer nettement sa création en poésie et ses contributions aux mathématiques. Pareil à Villani, il pensait que ces choses ne doivent pas se mélanger. Dans un entretien, il fait savoir que « je m'estime en tant que praticien des mathématiques et trop peu en tant que poète et seulement dans la mesure où la poésie se rapproche de la géométrie ». Il voyait dans la poésie, comme dans la géométrie, une certaine symbolique apte de représenter des formes d'existence possibles. À part quelques poètes roumains hors du commun, il admire Poe, Coleridge, Rimbaud, Mallarmé, Moréas et Rilke.

Bien qu'il ait eu, en tant que poète, beaucoup de succès d'estime, il abandonne la poésie pour se consacrer intégralement aux mathématiques. Il obtient son doctorat à Bucarest, avec une thèse sur le passage de la géométrie différentielle à la topologie. Il fera ensuite vite volte-face, car l'algèbre abstraite et la théorie des nombres l'attiraient davantage. Il a obtenu des résultats notables dans ces domaines : les « espaces Barbilian » qu'il a définis et en a examiné les propriétés sont restés dans l'histoire des mathématiques. Mais son envol poétique ne s'est pas terni. Son livre sur la « théorie des idéaux » foisonne de métaphores, tout en restant dans le domaine de la rigueur. Malgré sa décision de préserver un cloisonnement entre sa littérature et sa recherche en mathématiques, il y a un message caché dans ses textes qui renvoie de l'un à l'autre. On peut dire aussi que, dans sa carrière exclusivement mathématique, il n'a fait que poursuivre son engagement poétique par d'autres moyens.

Le volume de poème *Jeu second* (1930) représente l'essentiel de son œuvre. Il a en exergue un extrait d'une conférence de Mallarmé sur Villiers de l'Isle-Adam : *ne fût-ce que pour vous en donner l'idée*. Aux reproches visant son obscurité, le poète recourt encore à Mallarmé : *comment ne pas être obscur si on veut être précis en employant un minimum de mots ?*

Voilà, dans la traduction d'Yvonne Strat, le poème qui, placé au début du volume, exprime la profession de foi de l'auteur concernant l'art poétique :

*Du temps, déduit, l'abîme de cette calme crête,
Par le miroir s'enfoncé dans le lustral azur,
Taillant sur la noyade des grands troupeaux agrestes,
Dans les eaux qui se groupent, un jeu second, plus pur.*

*Nadir latent ! Le chanter soulève haut la somme
Des harpes éploquées, en vol inverse échues,
Et la chanson s'épuise, mystérieuse comme
Les globes des méduses que l'eau verte remue.*

Une lecture de bonne foi rend justice au poème, mais seulement au premier degré. On voit des cimes contournant un lac où les troupeaux se reflètent dans une image secondaire, plus pure que la réalité. C'est l'art qui transcende le réel et le transpose en une entité abstraite, purifiée. Pour aller vers le message caché dans le texte poétique il faut tout d'abord considérer l'interprétation du titre. *Jeu second* est le titre du recueil et pas du poème qui l'ouvre. Celui-ci doit être intitulé d'après le début de la première ligne, *Du temps déduit*. Quant au syntagme *Jeu second*, l'éditeur de l'œuvre de Ion Barbu, Mircea Colosenco, nous montre que le poète a joué un tour au classicisme. En latin, il y a, d'une part, *secundum* qui a donné second et secondaire dans toutes les langues romaines et, d'autre part, *secundo*, dont le sens est « favorable, chanceux, heureux », des signifiés aujourd'hui oubliés. L'éditeur fournit des exemples convaincants. *Secunda auspicia* (des auspices favorables) ; *clamore secundo* (acclamation de joie), *secundissima proelia* (une bataille victorieuse). Il y a surtout la maxime de Cicéron, *ut adversas res, sic secundas ferre*, ce qui veut dire qu'il faut subir les défaites comme si elles étaient des victoires (À mauvaise fortune, bon cœur). Conséquemment, l'auteur ne pense pas du tout que sa démarche poétique soit secondaire par rapport au réel, qui serait sa matière première. L'art n'est pas *secundum*, mais *secundo*, non pas secondaire, mais jubilatoire.

L'autre piège concerne l'utilisation de certains termes selon leur signification précise, mathématique, qui diffère de celle du langage courant. La traductrice, excellente femme de lettres, a traduit par *Dans les eaux qui se groupent* l'original qui, veut dire *dans les groupes de l'eau*. Le groupe en tant qu'entité mathématique est défini par une multitude et une opération qui, appliquée à deux éléments, produit un autre qui est nécessairement inclus entre les limites de la structure. Il y a aussi deux autres propriétés, mais pour notre discussion suffit-il de remarquer que les groupes sont des structures aux éléments distincts (clairs et distincts, aurait dit Descartes), tandis que l'eau est, par excellence un continu amorphe. Cela veut dire que l'art peut transformer un milieu quasiment impropre en un ensemble ordonné où naissent des formes distinguables. Ce n'est pas surprenant si, en poursuivant l'analyse, on trouve d'autres messages cachés. Comme disait Gorinski, si un théorème a une preuve, elle en a une infinité.