

quelque chose qui rappelle les dynasties millénaires des Pontifes, des Empereurs, des Rois, des Princes ? Avec cette répétition périodique et cette succession chaotique des mêmes neuf chiffres, qui ne pense aux Ramsès, aux Innocents, aux Sixtes, aux Alexandre, aux Georges ? Quelque chose qui rappelle les vers de l'intestin, les bandelettes, les chaînes, des anneaux attachés à un billot, à une tête, à un nombre entier.»

Dans *Une vague de rêves* (1924), Aragon, lui, avait choisi d'accueillir courtoisement le monstre : «Qui est là ? Ah très bien : faites entrer l'infini.»

Escales dans l'infini

La hiérarchie absolue de l'infini nous est inconnue. Il n'y a pas d'autre hiérarchie que la gravitation pour les corps et le rayonnement pour les esprits. Les deux phénomènes, qui se corrigent l'un par l'autre, sont en équilibre dans l'homme.

Victor Hugo

(William Shakespeare, *Notes de travail : l'infini dans l'art*, 1864)

Le premier infini qu'écrivains et mathématiciens s'efforcent de décrire est l'infini dénombrable, le plus proche de notre intuition, semble-t-il. Mais le logicien L. E. J. Brouwer, dans *Art, Life and Mysticism*, dès 1908, est réticent : «Dans la science tout ce qui est perçu est placé en dehors du Soi, dans un univers de perception indépendant du Soi ; son lien avec le Soi, son unique source et guide, est perdu. Cela construit alors un substratum logico-mathématique qui est complètement étranger à la vie, une illusion, et qui agit dans la vie comme une Tour de Babel avec sa confusion des langues.»

Tour de Babel, paradoxe de Zénon, autant de thèmes qui inspireront Valéry, Borges et Calvino : on n'a pas oublié la vingt-et-unième strophe du *Cimetière marin* : «Zénon ! Cruel Zénon ! Zénon d'Élée ! / M'as-tu percé de cette flèche ailée / ...». John Irwin consacre un chapitre entier du livre qu'il publie en 1994 au fameux paradoxe vu par Borges, dans *La mort et la boussole* (1942) et *L'aleph* (1945). Calvino en fera le thème de *Temps zéro* (1966), la nouvelle la plus réussie de l'ouvrage éponyme. L'année suivante, dans *Cybernétique et fantasmes*, il précise : «Je pourrais ajouter que la numérabilité, la finitude sont en train de triompher de l'indétermination des concepts qui ne peuvent pas être soumis aux mesures et aux délimita-

tions ; mais cette formulation risquerait de donner une idée un peu simpliste des choses alors que la situation réelle est exactement contraire : tout processus analytique, toute division en parties tend à donner du monde une image qui va se complexifiant, juste comme, en refusant un espace continu, Zénon d'Élée finissait par concevoir entre Achille et la tortue une subdivision infinie de points intermédiaires.»

Au paradoxe ancien de Zénon s'étaient ajoutées, au début du siècle, d'autres antinomies qui mettaient en cause la notion d'ensemble – et même le fonctionnement de notre langage : celles de Russell, de Richard, de Grelling, etc. Henri Poincaré s'exclamait alors, dans *La logique de l'infini* (1909) : «Est-il possible de raisonner sur des objets qui ne peuvent être définis en un nombre fini de mots ? Est-il possible même d'en parler en sachant de quoi l'on parle, et en prononçant autre chose

que des paroles vides ? Ou au contraire doit-on les regarder comme impensables ? Quant à moi je n'hésite pas à répondre que ce sont de purs néants.» Valéry ne s'exprimait pas autrement : «Le résultat des arguments de Zénon, c'est la démonstration d'une confusion dans le langage» (1917), tout comme Sinigalli qui, dans *Le Devin* (1944), fait dialoguer ainsi ses personnages :

Le Roi : *Ce sont des signes ou des choses ?*

Le Devin : *Ce sont des mots, Sire.*

La Clôture

Leur pouvoir suggestif ne dépend pas tant d'un signifiant caché ou latent que la lecture doit mettre au jour, il utilise plutôt toutes les ressources du signifiant et de la structure afin de poser un droit au sens multiple et, ainsi, de libérer la lecture à l'infini.

David Banonk

(*La lecture infinie*)



1. LE PROMENEUR SUR LA MER DE NUAGES, de Caspar David Friedrich (1818) évoque cet infini qui a inspiré de nombreux écrivains et poètes.

Le désir de la connaissance – qu'elle soit scientifique ou littéraire – a vite fait de devenir passion... ou mystique. L'expression qu'en donne Pascal, «la nature est une sphère infinie dont le centre est partout et la circonférence nulle part», a fait l'objet de nombreux commentaires de Valéry et de Borges. Le thème du cercle ou de la sphère est rassurant : il permet d'assigner à ce qui semble une expansion sans limite une forme de «clôture», de compléter l'infini dénombrable par l'infini continu, et c'est encore le poète Sinisgalli qui, dans *Horror Vacui*, en célèbre l'invention (certains diraient la découverte) dans ce fragment :

«C'est le mérite de Georg Cantor de nous avoir fait sentir l'épaisseur, la densité, la puissance du continu, la mesure de l'infini, l'ordre de l'ensemble des nombres. La route qui du rien mène à l'unité, de l'unité au multiple, jusqu'à Dieu, nous pouvons aujourd'hui la parcourir pour la première fois sans danger d'y rencontrer des sauts ou des lacunes. Aucun nombre ne peut plus nous échapper. Cantor a trouvé la place qui convient à chacun. Il a ordonné les points d'un segment, d'une ligne, d'une surface, d'un espace, et il a trouvé par voie de correspondance la mesure, le terme de comparaison de ces infinis. Il a commencé par considérer l'ensemble des nombres entiers, l'ensemble des nombres pairs, l'ensemble des nombres premiers : il a trouvé que ces trois ensembles ont la même puissance, la puissance du dénombrable, le même nombre cardinal qu'il a appelé Aleph zéro. [...] Cantor a démontré que même l'ensemble des nombres rationnels et celui des nombres algébriques ont la capacité d'être dénombrés ; mais l'infinité des nombres algébriques est infime comparée à l'infinité des nombres transcendants. Les nombres algébriques et les nombres transcendants forment l'ensemble des nombres réels, et Cantor a démontré que cet ensemble a la puissance du continu, exprimée par un deuxième nombre cardinal transfini. [...] Cantor a trouvé une loi d'engendrement de la multitude des nombres ordinaux finis et transfinis, il a

trouvé une dynastie, celle des Aleph, et cela, à l'aide de deux principes seulement, l'un immanent (additif), l'autre transcendant (passage à la limite) : Cantor, législateur de l'infini.»

Pourtant toute écriture (littéraire ou mathématique) n'est jamais qu'agencement d'un nombre fini de signes, et sa capacité à représenter le continu demeure problématique. Paul Valéry rappelle, dans ses *Cahiers*, en 1943, que «l'infini est le type de cette illusion, laquelle consiste à ne pas voir le retour invincible au point le plus proche de l'état de pouvoir recommencer un écart». Dès 1927, il évoque «l'idée d'un monde fermé contenant un ou plusieurs infinis» et précise, en 1935 : «L'opération de l'artiste consiste à tenter d'enfermer un infini. Un infini potentiel dans un fini actuel.» Comme en mathématique, les techniques «effectives» ont un caractère essentiellement combinatoire : labyrinthe, graphes aux subtiles bifurcations, arrangements tabulaires complexes, involutions spéculaires aux reflets illimités. L'OuLiPo (l'OUvroir de LIttérature POtentielle, groupe d'écrivains créé par le mathé-

maticien François Le Lionnais et par Raymond Queneau en 1960, qui a notamment accueilli I. Calvino et G. Perec) en a éprouvé les pouvoirs.

Comme Borges, Calvino lance un défi aux labyrinthes : «Et qui croit pouvoir vaincre les labyrinthes en fuyant leur complexité passe à côté de la question. Donc poser l'existence d'un labyrinthe, puis demander à la littérature de fournir une clé pour en trouver l'issue apparaît comme une demande dépourvue de toute pertinence. Ce que peut faire la littérature est de définir la meilleure attitude possible pour trouver une voie de secours, même si cette issue ne consiste que dans le fait de passer d'un labyrinthe à un autre. C'est le défi au labyrinthe que nous voulons sauver, c'est la littérature du défi au labyrinthe que nous voulons mettre en évidence en la distinguant d'une littérature de reddition au labyrinthe.» Et dans *Cybernétique et fantasmes* (1967) Calvino ajoute : «Nous avons dit que la littérature est, tout entière, dans le langage, qu'elle n'est que la permutation d'un ensemble fini d'éléments et de fonctions. Mais la tension de la lit-

térature ne viserait-elle pas sans cesse à échapper à ce nombre fini ? Ne chercherait-elle pas à dire sans cesse quelque chose qu'elle ne sait pas dire, quelque chose qu'on ne peut pas dire, quelque chose qu'elle ne sait pas, quelque chose qu'on ne peut pas savoir ? Telle chose ne peut pas être sue tant que les mots et les concepts pour l'exprimer et la pensée n'ont pas été employés dans cette position, n'ont pas été disposés dans cet ordre, dans ce sens. Le combat de la littérature est précisément un effort pour dépasser les frontières du langage ; c'est du bord extrême du dicible que la littérature se projette ; c'est l'attrait de ce qui est hors du vocabulaire qui meut la littérature.»

Le «défi au labyrinthe», c'est l'effort pour associer aux situations d'engendrement combinatoire des filtres «anti-combinatoires» (telles les «contraintes» de l'OuLiPo). Dans le *Conte à votre façon* de Queneau, *Les villes invisibles* de Calvino, *La vie mode d'emploi* de Perec, *Feu pâle* de Nabokov, l'infini potentiel est



2. LE SCULPTEUR français Auguste Préault (1809-1879) a dessiné un portrait d'Eugène Delacroix, à qui il prête cette réflexion sur l'infini.

maîtrisé, mais fait naître un désir d'achèvement actuel (on songe au théorème de complétion d'un espace topologique uniforme). L'interactivité offerte par les systèmes du type *Conte à votre façon*, en particulier, n'est pas sans évoquer les «suites de libre choix» de Brouwer, et donc une forme élégante – et constructive – d'appréhension du continu.

Les sirènes de Titan

*C'est donc vers l'air que je déploie mes ailes
confiantes
Ne craignant nul obstacle, ni de cristal ni
de verre,
Je fends les cieux et m'érige à l'infini.
Et tandis que de ce globe je m'élève vers
d'autres globes
Et pénètre au-delà par le champ éthéré,
Je laisse derrière moi ce que d'autres voient
de loin.*

Giordano Bruno

(*De l'infini, de l'univers et des Mondes*)

Le titre de cette section, comme des précédentes, est celui d'une œuvre littéraire, ici un roman de Kurt Vonnegut, où l'auteur introduit des entités spatio-temporelles qu'il nomme «chrono-synclastic infundibula», événements semblables à ces «moments de synchronisation cosmiques» décrits par Nabokov. Ce sont des moments d'exploration simultanée de l'espace et du temps, de circulation le long de cette dimension d'«échelle» à laquelle les physiciens s'intéressent aujourd'hui, mais que Victor Hugo évoquait déjà dans *Les misérables* (La maison de la rue Plumet) : «Qui donc peut calculer le trajet d'une molécule? que savons-nous si des créations de monde ne sont point déterminées par des chutes de grains de sable? qui donc connaît les flux et les reflux réciproques de l'infiniment grand et de l'infiniment petit, le retentissement des causes dans les précipices de l'être et les avalanches de la création?»

L'infini atteint ainsi la dimension d'échelle qui s'ajoute à celles de l'espace et du temps, et l'on peut imaginer que les nouvelles techniques, qui nous permettent de visualiser ces dimensions nouvelles, au service de la physique ou de la biologie, des formes littéraires et artistiques aussi bien que mathématiques de la représentation, nous offriront des accomplissements, des assouvissements inédits...

Terminons par un véritable moment de synchronisation cosmique : on sait que les *Nouvelles Impressions d'Afrique* de Raymond Roussel (1932), dont la composition et les illustrations par H.-A. Zo ont été préparées avec un soin maniaque par l'auteur, se terminent par un dessin dont la spécification (qui lui avait été transmise par une agence de détectives privés) était : «Un pan de ciel étoilé sans paysage terrestre semblant vu d'un point de l'espace sidéral donnant l'impression de l'infini.» Or le poème et ses illustrations sont suivis, dans l'édition Lemerre, par un poème : *Mon Âme*, écrit à l'âge de 17 ans, réédité sous le titre *L'Âme de Victor Hugo*, et dont voici les deux derniers quatrains (le premier suggère évidemment l'audacieuse substitution : «Victor Hugo» → «Raymond Roussel») :

*À cette explosion voisine
De mon génie universel,
Je vois le monde qui s'incline
Devant ce nom : Victor Hugo.*

*Sur la terre, que je domine,
Je vois ce feu continu
Qui, seul et sans frère, illumine
Partout l'univers actuel.*

Et c'est dans *Abîme*, le chant XLI et dernier de *La légende des siècles*, que Victor Hugo, le 26 novembre 1853, conclut en donnant la parole à notre héros :

L'INFINI
L'être multiple vit dans mon unité sombre.

Paul BRAFFORT est responsable du programme scientifique de l'ALAMO (Atelier de littérature assistée par la mathématique et les ordinateurs)

H. POINCARÉ, *Dernières pensées*, Flammarion, 1913.

P. VALÉRY, *Cahiers*, Gallimard, 1974.

T. LÉVY, *Figures de l'infini*, Éditions du Seuil, 1987.

J.L. BORGES, *Avatars de la tortue*, *Œuvres complètes I*, Gallimard, 1993.

P. ZELLINI, *Breve storia dell'infinito*, Adelphi, 1993.

J.-P. LUMINET, *Les poètes et l'univers* (anthologie), Le Cherche Midi, 1996.

C. GODIN, *La Totalité*, Champ Vallon, 1998.

Paul BRAFFORT, *Science et Littérature*, Diderot, diffusion Éditions du Seuil, 1998.