

Yona Friedman

« Une architecture au-delà de l'architecture »,

Pour imaginer notre univers nous sommes obligés de choisir entre deux points de vue quasi axiomatiques : l'univers est-il régi par des règles (lois de la nature), ou est-il chaotique, erratique?

Quelle différence y a-t-il entre ces deux points de vue ? La règle peut être exprimée par langage, par des mots; elle constitue donc une abréviation (qui évite de répéter des événements semblables). Elle est essentiellement statique, comprenant un grand nombre d'événements. L'autre point de vue ne permet pas de caractériser les *vrais* éléments par des abréviations : *la réalité ne peut être abrégée*.

Nous ne pouvons donc pas choisir avec certitude : les deux points de vues sont vrais et faux en même temps. Il ne nous reste plus qu'à décider.

En réalité, la situation à laquelle nous sommes confrontés est plus compliquée: dans chaque domaine les deux points de vue sont complémentaires. En arithmétique, par exemple, tout est constructible à partir d'un nombre d'éléments simples; mais pour retrouver toutes les propriétés des nombres construits, les règles de construction ne suffiraient pas. Ainsi, en construisant la série des nombres naturels, chaque nombre a des propriétés qui ne sont pas prévisibles à partir de celles du nombre qui le précède. Cette incertitude des règles (qui sont donc des abréviations quasi mnémo-techniques) nous conduit à poser la question de savoir si ces règles existent de plein droit (c'est-à-dire : si les lois de la nature gouvernent l'univers), ou si elles ne sont que le fruit de notre imagination ?

L'arithmétique, c'est nécessairement parfait. Mais pourquoi l'arithmétique comprend-elle des irrégularités impossibles à formuler par une loi ?

Nous pensons en paroles et, en même temps, en images. Les régularités exprimables en paroles et celles contenues dans les images ne sont pas les mêmes. En paroles, nous présentons une *accumulation*; en images, une *totalité*. La « chose » (donc l'univers) devient différente selon qu'elle est présentée avec des paroles ou avec des images.

Pour analyser nos expériences, les paroles sont parfaites ; pour exprimer les totalités, nous devons recourir aux images.

Construire une image est donc la contradiction fondamentale.

Construire : c'est-à-dire rassembler des choses élémentaires et former à partir d'elles une chose unique. L'image, c'est la chose unique au départ, qui perd toute sa validité si on la décompose.

Je ne connais pas la réalité, mais il me semble qu'on ne peut l'affronter autrement que par l'image.

C'est ce que font les chiens, mais c'est également ce qu'il nous arrive de faire. Toute l'histoire de l'humanité peut être représentée par une séquence d'images.

Architecture : savoir construire. Pas seulement des bâtiments : le champ est plus vaste.

On parle d'architecture d'un roman, d'une symphonie, mais aussi du corps humain ou du droit romain. L'usage du terme « architecture » pour un système informatique est courant.

« Architecture » signifie aussi l'absence de règles préalables : elle conduit, elle-même, à la création de règles.

« Architecture » implique une construction articulée, une construction qui se suffit à elle-même.

C'est ce que j'ai tenté de faire dans ces pages.

Je ne sais pas si mes propositions sont justes ou fausses, mais j'ai fait l'effort de les rendre cohérentes. Une construction doit l'être.

Il est fréquent, en science, d'employer des modèles mathématiques. Ces modèles sont souvent commodes pour représenter des observations scientifiques, et, de ce fait, ils sont supposés donner une image appropriée de la réalité.

Mais ces modèles sont-ils vraiment appropriés ? Nous essayerons d'examiner certaines caractéristiques fondamentales de l'arithmétique, elle-même fondement du raisonnement mathématique, pour voir si ces caractéristiques n'empêchent pas une représentation appropriée de cette réalité.

Nous pensons plus en images qu'en paroles (au moins la plupart d'entre nous). D'où l'importance de « construire une image ».

D'autre part, les images sont difficiles à communiquer, plus difficiles que les paroles ou les formules mathématiques.

Pour nous faire une image du monde physique, certains concepts de base semblent être indispensables. Les concepts, eux, peuvent être décrits par le langage. (Évidemment le choix des concepts de base décrits verbalement est très pauvre. La plus grande partie de nos concepts de base sont en quelque sorte automatiques : ils ne peuvent être exprimés qu'à l'aide d'images. Les images sont, pour nous, la réalité, alors que les expressions verbales ne sont que des abstractions. Nous sommes d'ailleurs enclins à associer des images même à des abstractions.)

Les formules mathématiques ne servent que pour *contrôler* les concepts et les paroles. En général, elles ne peuvent mener à des concepts *sans que*

ces concepts présentent des propriétés, des limitations inhérentes aux seules mathématiques.

Les quelques pages qui suivent constituent une tentative pour « construire une image ». J'ai essayé, tout d'abord, de situer quelques-unes des limites intrinsèques aux mathématiques, puis je me

suis aventuré sur le terrain des images.

Le mot « image » ne veut pas dire « réalité », mais peut y être apparenté. L'image peut mener à des nouvelles observations qui, à leur tour, admettent de formulations mathématiques. Ainsi, la boucle est bouclée.