Le langage

Science et langage

Philippe Solal

Philopsis : Revue numérique
https://philopsis.fr

I. Introduction

Depuis le début du XX° siècle, les sciences humaines et la linguistique en particulier ont été amenées à dissocier différents sens du mot langage, sens que l'usage ordinaire confond le plus souvent, et qu'il nous faut rappeler en préambule à cette intervention.

Au sens large, le mot « langage » désigne tout système ou ensemble de signes permettant l'expression ou la communication. En ce sens on parle couramment du langage informatique par exemple, c'est-à-dire de l'ensemble des signes utilisés par un programmeur pour formuler des instructions. En ce sens encore on parle du problème de l'existence (ou non) d'un « langage animal », d'un « langage de l'art » etc. A côté de ce sens large, il existe une définition plus restreinte : on appelle langage une institution universelle, spécifique de l'humanité et comportant des caractéristiques propres. Dans ce sens, une distinction doit être établie, entre le *langage* en tant que faculté (ou aptitude à constituer un système de signes) et la *langue* qui est l'instrument de communication propre à une communauté humaine, instrument issu de cette faculté. Au niveau de la langue, une nouvelle distinction apparaît entre la *langue* elle-même, qui se définit comme un ensemble institué et relativement stable de symboles verbaux ou écrits propres à un corps social déterminé, et la *parole* qui est l'acte individuel par lequel s'exerce la pratique de la langue.

Ces définitions préliminaires fixent le cadre de la présente intervention qui se propose de réfléchir sur les relations qui existent entre le langage, au deux sens que nous venons de rappeler, et le travail des sciences, en englobant aussi bien celles que l'on nomme sciences exactes, que les sciences humaines.

II, 1. Les symboles mathématiques constituent-ils un langage ?

En guise de point de départ nous prendrons appui sur une citation fort connue de Galilée extraite d'un ouvrage datant de 1623, *L'Essayeur*. A la page 141 de l'édition française de ce texte, Galilée écrit ceci : « *La philosophie est écrite dans cet immense livre qui se tient toujours ouvert devant nos yeux, je veux dire l'Univers, mais on ne peut le comprendre si l'on ne s'applique d'abord à en comprendre la langue et à connaître les caractères avec lesquels il est écrit. Il est écrit dans la langue mathématique et ses caractères sont des triangles, des cercles et autres figures géométriques, sans le moyen desquels il est humainement impossible d'en comprendre un mot. Sans eux, c'est une errance vaine dans un labyrinthe obscur* ».

Je précise que j'avais mentionné cette citation dans le résumé de présentation de mon intervention, que vous avez dû recevoir, mais dans une traduction légèrement différente, celle proposée par le physicien Jean-Marc Lévy-Leblond dans son ouvrage *Penser les mathématiques,* paru au Seuil. Je vais reprendre du reste ici les analyses que celui-ci développe à propos de cette citation de Galilée. Cette citation peut en effet s'interpréter d'au moins trois manières :

1. Elle peut vouloir dire que les mathématiques **sont le langage de la nature**, langage que l'homme qui l'étudie devra s'efforcer d'assimiler et de comprendre. Dans cette conception les mathématiques possèdent une « dimension ontologique », ce qui est une manière de dire qu'elles sont composées de formes intelligibles existant par elles-mêmes et par lesquelles la nature est codifiée de toute éternité. On appelle souvent cette conception des noms de « réalisme » ou « platonisme » mathématique.
2. on peut interpréter d'une seconde manière la citation de Galilée et conclure à partir d'elle que les mathématiques **sont le langage de l'homme dans lequel devront être traduits les phénomènes de la nature** pour devenir compréhensibles. Cette position est celle des formalistes ou nominalistes pour lesquels les mathématiques sont une pure invention de l'homme, et pour qui les êtres mathématiques n'ont d'autres existences que comme symbole et texte écrit. On peut ranger parmi les tenants de cette position le formalisme de Hilbert et, dans sa plus grande radicalité celui du groupe de mathématiciens réuni sous le nom de Bourbaki. C'est aussi par exemple la position du physicien Heisenberg qui a écrit que pour lui « *les formules mathématiques ne représentent plus la nature, mais la connaissance que nous en possédons* ».
3. Il existe une troisième interprétation qui met l'accent sur le fait qu'il ne va pas de soi de parler des mathématiques comme d'une « langue », que ce soit en tant que « langue de la nature » ou comme « langue des hommes étudiant la nature ». Une troisième option est possible, celle qui affirme qu'il n'y a entre les mathématiques et la langue qu'une simple comparaison, une analogie aux vertus éclairantes et pédagogiques. Les langues, telles que nous les avons définies en préambule possèdent des propriétés spécifiques (double articulation, mise en correspondance de trois plans bien distincts : celui des signifiants, des signifiés et des référents) etc. et une finalité bien spécifique, permettre la communication orale ou écrite au sein d'un corps social déterminé. Or les objets mathématiques ne présentent pas dans leur complexité quelque chose qui puisse correspondre à une « double articulation », ils ne renvoient pas à un monde d'objets extérieurs à eux- mêmes, puisque le cercle du géomètre par exemple n'existe

pas dans la nature et que les formules algébriques sont auto-référentielles, ce qui signifie qu'elles renvoient à leur propre composition interne. Ajoutons que les objets mathématiques sont utilisés en physique pour exprimer des mesures ce qui réduit considérablement le champ et la finalité de la « communication » par rapport aux langues vernaculaires, et qu'enfin, comme le soutiennent de nombreux mathématiciens, les suites de symbole mathématiques sont faits pour être lus silencieusement et non pas pour être parlés, ce qui élimine la dimension orale de la communication. Rien ne serait par conséquent plus impropre que de parler des mathématiques comme une langue sinon par une lointaine analogie qui trouverait sa raison d'être dans les vagues similitudes existant entre la *syntaxe d'une langue* et *les règles de composition interne des chaînes mathématiques*. Cette position est défendue par exemple par un épistémologue comme Thomas Kuhn dans l'ouvrage intitulé *La structure des révolutions scientifiques*. Pour lui le texte de Galilée possède une valeur essentiellement paradigmatique et par « paradigme » il faut entendre un « modèle de représentation » une analogie aidant à la conceptualisation, comme l'indique du reste l'étymologie grecque « *paradeigma* » qui signifie « modèle » ou « exemple ». Selon Thomas Kuhn chaque grande innovation théorique (et dans le cas de la science galiléenne il s'agit de la mathématisation de la physique, en rupture avec la physique qualitative héritée d'Aristote), implique l'adoption d'un nouveau modèle ou paradigme qui permet de surmonter une crise dans la représentation suscitée par l'innovation elle-même. Cette conception, exposée dans un texte de 1962 n'est pas sans rappeler les thèses de Michel Foucault, développées en 1966 dans *Les mots et les Choses*, dans lesquelles Foucault montre que les ruptures d'*épistémé* proviennent à la fois d'une autre manière de concevoir le rapport des signes au monde et de l'adoption de nouveaux paradigmes de représentation.