

# livres



## Langage(s) APPRÉHENDER LE RÉEL

Des langues ou des langages, lesquels sont-ils les plus aptes à dire la vérité de leur temps ? Pour le chercheur en informatique et philosophe Gilles Dowek, ce sont les langages ; sa réflexion s'appuie sur son observation aiguisée des sciences, qui en ont toutes développées pour décrire leurs théories. L'essayiste Frédéric Joly, lui, penche plutôt pour les langues. Son livre, hommage au travail du philologue Victor Klemperer, réaffirme leur pouvoir à refléter l'esprit de leur époque.

Entretien avec Gilles Dowek

# “ La notion de langage est centrale en science ”

Dans son dernier livre, *Ce dont on ne peut parler il faut l'écrire* (Le Pommier), le chercheur en informatique et philosophe Gilles Dowek montre comment les langages permettent aux sciences de faire des découvertes, de les expliquer et de formuler de nouveaux problèmes.

**La Recherche** Vous adoptez une acception inhabituelle du mot « langage » dans votre livre. Quelle est sa particularité ?

**Gilles Dowek** Effectivement, le mot « langage » a plusieurs acceptions et, dans ce livre, je l'emploie exclusivement pour désigner des manières de s'exprimer, très différentes des langues, et très spécialisées, qui existent dans divers domaines. Bien sûr, il y a les langages de programmation en informatique. Toutefois, il y a aussi un langage spécifique des adresses postales (c'est-à-dire une manière bien précise de les écrire), un langage des numéros de téléphone, un langage des parties d'échecs, un langage de prescription des lunettes, etc. Pour ne pas embrouiller mon propos, j'ai dû me départir d'une autre signification de ce mot, courante en linguistique : la potentialité, la faculté, humaine, d'utiliser des langues, de s'exprimer en français, en anglais ou en japonais.

**Selon cette définition, en quoi les langages se distinguent-ils des langues ?**

Parlons d'abord de ce qui les rapproche. Une langue et un langage sont des systèmes qui, tous deux, fabriquent des mots, des phrases, des énoncés... à partir de symboles (ou de signes, mais je n'utilise pas ce mot non plus dans ce livre). Ces symboles peuvent être des sons, les lettres de l'alphabet, d'autres symboles comme + pour désigner l'addition, ou × pour la multiplication. Cela englobe également

des symboles plus élaborés, comme le signe  $\int$  (somme) pour les intégrales. Cependant, malgré ce point commun, il y a de nombreuses différences entre langue et langage. Certaines sont superficielles et d'autres plus profondes.

**Quelles sont les différences superficielles ?**

La première, qui saute aux yeux, est le fait que les langages ont une grammaire bien plus simple que les langues. Si vous prenez, par exemple, un langage relativement complexe, tel celui utilisé pour la prescription des lunettes, avec des corrections spécifiques pour l'astigmatisme, etc., cela reste tout de même un langage dont on peut décrire entièrement la grammaire et que l'on peut apprendre assez vite. À l'inverse, la grammaire du français, du chinois ou du peul sont des systèmes extrêmement compliqués, dont souvent nous ne

connaissons qu'une partie. En français, par exemple, il y a des règles assez complexes pour savoir pourquoi il faut dire « je joue de la clarinette » ou « je joue à la clarinette ». De manière générale, décrire entièrement la grammaire d'une langue, dans tous ses détails, est souvent considéré comme une tâche sans fin ou, à tout le moins, extrêmement difficile. De la même manière, le lexique des langues fait souvent plusieurs dizaines de milliers de mots. Le dictionnaire *Le Petit Robert* contient ainsi environ 60 000 mots. C'est beaucoup. Les langages, eux, participent d'une ascèse lexicale, où l'on essaie d'utiliser le minimum de mots possible. Par exemple, quand on dit dans une langue « trente-trois », on utilise des mots différents : « trente » et « trois » ; dans le langage des chiffres indo-arabes, c'est plus simple, car on répète deux fois le même symbole « 33 ». Il n'y a pas, dans ●●

Ce dont on ne peut parler il faut l'écrire  
Langues et langages  
Gilles Dowek



Gilles Dowek,  
Le Pommier, mars 2019,  
216 p., 19 €.

## Ce dont on ne peut parler il faut l'écrire

Qu'est-ce qui différencie une langue (le français ou le chinois) d'un langage (partitions de musique, langages informatiques...) ? Un langage est une création intentionnelle destinée à réaliser une tâche spécifique ; les langues servent avant tout à communiquer. De plus, leurs expressions peuvent

être équivoques. Retraçant la manière dont le langage logique s'est développé, Gilles Dowek le distingue ensuite des langages informatiques, qui cherchent à commander une machine. Enfin, il se demande si les langages ne seraient pas la source de l'unité des sciences. Un essai stimulant et bien vulgarisé. **V.G.**

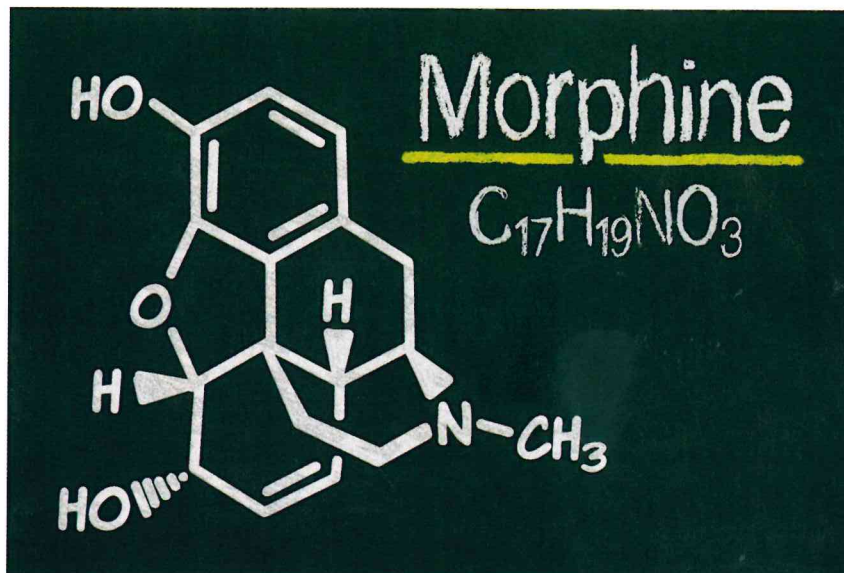
... les langages, cette foison linguistique que l'on retrouve dans les langues.

**En quoi consistent les différences plus profondes que vous mentionnez ?**

Il y a tout d'abord une différence liée à la double articulation. Les langues sont toujours doublement articulées : avec les symboles (sons, lettres...), on fabrique des mots, qui prennent une signification – c'est la première articulation ; avec les mots, on forme des phrases, dont la signification est liée à celle des mots qui apparaissent – c'est la seconde articulation. Cette double articulation est nettement moins centrale dans les langages. Beaucoup de langages sont simplement articulés : il n'y a pas la première articulation, car les symboles (+ par exemple) sont aussi des mots, il n'est pas nécessaire d'en assembler plusieurs pour obtenir quelque chose qui a une signification. L'autre grande différence, c'est que les langues sont unidimensionnelles. On appelle cela la « linéarité des langues ». Dans une phrase, les mots se suivent dans un ordre total : il y a un premier mot, puis un deuxième, un troisième, etc. Ce n'est pas nécessairement le cas pour les langages.

**C'est-à-dire ?**

Beaucoup de langages sont en fait bidimensionnels, voire tridimensionnels. Un exemple est celui des différents langages des molécules en chimie. Prenons de l'alcool ordinaire. Un premier langage, la nomenclature chimique, le nomme « éthanol ». Un deuxième, lui aussi unidimensionnel, celui des formules chimiques, permet d'indiquer les atomes qui composent cette molécule :  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ . Un troisième, bidimensionnel cette fois, celui des formules développées, permet d'exprimer les propriétés topologiques de cette molécule, d'indiquer quel atome est lié par une liaison chimique à quel autre. À cela s'ajoute un langage pour décrire la géométrie de la molécule : on la représente sur une feuille de papier, mais avec des indications qui précisent la place de chaque atome (devant ou derrière la feuille). Il y a, enfin, un langage tridimensionnel qui représente les atomes par des boules en bois et les liaisons chimiques par des bâtons.



▲ Différents langages sont utilisés pour nommer les molécules en chimie. Le mot « morphine » peut ainsi être exprimé par une formule chimique ou par des symboles géométriques.

**Pourquoi existe-t-il une linéarité dans les langues et pas forcément dans les langages ?**

Cela vient sans doute du fait que les langues sont plus liées à l'oral : dans la parole, les mots se déploient dans le temps et, comme le temps est unidimensionnel, il faut bien que les mots viennent dans un certain ordre. Les langages, de leur côté,

sont plus liés à l'écrit ; or, à l'écrit, rien ne nous empêche d'utiliser les deux dimensions de la feuille et d'écrire dans le sens que nous voulons. Il existe une plus grande liberté dans les langages, en raison de ce lien à l'écrit.

**Vous revenez longuement sur le langage de la logique des prédicats.**

**Qu'est-ce qui rend ce langage si emblématique ?**

Il faut d'abord comprendre pourquoi on a inventé des langages en logique. C'est une activité assez ancienne. Aristote, au IV<sup>e</sup> siècle avant notre ère, avait déjà créé un langage, lorsqu'il se limitait à seulement quatre types d'énoncés : « tous les A sont B », « aucun A n'est B », « certains A sont B » et « certains A ne sont pas B ». En se limitant à ces quatre formes, il est parvenu à contenir le foisonnement, la richesse et la complexité de la langue, pour arriver à dire quelque chose de précis sur le raisonnement, et sur les syllogismes plus particulièrement. Cette idée est reprise au cours de l'histoire, sans grand succès jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Là, le travail de mathématiciens et de logiciens tels Gottlob Frege, Bertrand Russell, David Hilbert et Wilhelm Ackermann permet d'aboutir, en 1928, à ce langage de la logique des prédicats, dont la principale caractéristique est qu'il permet, pour la première fois, d'exprimer



**GILLES DOWEK**

**CHERCHEUR EN INFORMATIQUE, il est directeur de recherche à Inria et professeur associé à l'École normale supérieure de Paris-Saclay. Ses travaux portent sur la formalisation des mathématiques, les systèmes de traitement des démonstrations, la physique du calcul, la sûreté des systèmes aéronautiques et spatiaux, ainsi que l'épistémologie et l'éthique de l'informatique.**

toutes les mathématiques. Par la suite, d'autres logiciens ont continué à étudier ce langage, plutôt que d'inventer le leur, ce qui a permis de constituer la logique comme une science, en construisant un savoir cumulatif.

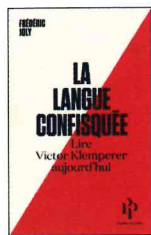
**Mathématiques, chimie... Les sciences sont-elles le domaine d'application privilégié des langages?**

L'utilisation de la notion de langage en mathématique, en informatique, en physique, en chimie, en biologie et dans certaines sciences humaines, telles que la linguistique ou l'économie, est en effet centrale. Les scientifiques inventent, créent, utilisent beaucoup plus de langages que les autres. La vraie question qui se pose alors est : pourquoi a-t-on besoin d'inventer des langages dans les sciences? La raison est sans doute que les sciences se sont détachées peu à peu des objets et des relations courants : le haut, le bas, le léger, le lourd... pour introduire des objets que nous ne savons pas bien exprimer dans la langue : un nombre, la position d'un corps en chute libre, une molécule d'éthanol, une protéine... Prenons l'exemple de la physique et de la relation entre la distance parcourue par un corps en chute libre dans le vide et le temps écoulé depuis le début de ce mouvement. Aristote, au IV<sup>e</sup> siècle avant notre ère, expliquait cette relation par le fait que les objets ont un lieu naturel vers lequel ils se dirigent toujours : pour les objets lourds, c'est le bas ; pour les objets légers, comme les fumées, c'est le haut. Pour une explication aussi simple, la langue suffit. En revanche, quand la réponse se complexifie, les limites des langues apparaissent vite : la loi de Galilée, deux millénaires plus tard, explique ainsi que « la distance parcourue pendant un certain temps par un corps en chute libre est proportionnelle au carré de ce temps » ; il est plus simple, et plus précis, d'exprimer cela par la formule  $d = 1/2 g t^2$ . Ceci m'a amené à penser que les sciences ne sont pas seulement des découvertes : elles sont aussi la construction de langages qui permettent de faire ces découvertes, de les expliquer et même de formuler de nouveaux problèmes. C'est peut-être là ce qui unit les sciences. ■

Propos recueillis par Vincent Glavieux

Extraits du livre de Frédéric Joly

## La Langue confisquée



Le philologue Victor Klemperer (1881-1960) a relevé les distorsions infligées à la langue allemande par le régime nazi. Ce travail a abouti, au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, à son œuvre majeure, *LTI, la langue du III<sup>e</sup> Reich*. L'essayiste Frédéric Joly revient sur cette histoire et montre en quoi la langue est un bon révélateur de l'esprit d'une époque.



En 1934, [...] la terminologie nazie a envahi tous les discours officiels, s'est imposée dans toutes les administrations ainsi que dans la quasi-totalité des médias, désormais mis en coupe réglée et placés sous la tutelle du Parti. Autant dire que la sphère publique a été assujettie à ce langage avec une efficacité et une rapidité foudroyantes. Mais si le philologue [Victor Klemperer] en est évidemment empli d'effroi, il n'en est pas surpris outre mesure, bien conscient des capacités organisationnelles de l'appareil nazi. Ce qui le frappe, par contre, et l'inquiète horriblement, c'est à quel point cette terminologie s'immisce dans les esprits a priori les plus rétifs et hostiles au nouveau pouvoir. [...] C'est là un point essentiel et qu'il ne cessera plus de souligner : les mots les plus nocifs de la phraséologie nouvelle sont bien souvent repris sans réflexion aucune, avec une facilité déconcertante, par des personnes qui non seulement abhorrent et méprisent le nouveau régime, mais ont aussi tout à craindre de lui. Pour ne prendre qu'un exemple, il relèvera le 27 janvier 1943 que l'adjectif « caractériel » (*charakterlich*) – qui est tout sauf péjoratif dans la langue nazie, car il désigne celui ou celle qui montre une grande force de caractère et donc son ancrage national-socialiste –

est utilisé par des connaissances parties en exil en Amérique du Sud. « C'est ainsi que le mot le plus venimeux de la LTI [la langue du III<sup>e</sup> Reich] s'insinue dans les lettres juives », constatera-t-il. [...]



**Klemperer [...] va s'astreindre quotidiennement à scruter**

le langage du pouvoir, qui devient aussi celui de la rue. En dépit de sa profonde répugnance, il dépouille les journaux [...], il écoute attentivement la radio [...]. Le 19 février 1938, après avoir entendu la veille Hitler déblatérer sur l'essor économique et les « fautes et crimes » des gouvernements précédents, il a confié dans le *Journal* avoir « compris le principe de base de toute la langue du III<sup>e</sup> Reich : la mauvaise conscience ; son triple accord : se défendre, se vanter, accuser – jamais la moindre déclaration paisible ». Et c'est le 18 avril suivant qu'il utilise pour la première fois l'acronyme LTI. *Lingua Tertii Imperii*, donc.

Le philologue voit à l'œuvre un processus qu'il faudrait qualifier de « contamination », si ce mot n'avait pas déjà relevé de la rhétorique meurtrière en cours : les vies psychiques individuelles, à travers la langue frelatée parlée au quotidien, font leur une idéologie mêlant biologie, technicisation et mythisation. Le 16 juin 1938, il relève ainsi un terme ●●●