

HOMO SAPIENS INFORMATICUS chronique de Gilles Dowek

Pince-mi et pince-moi à l'aune de Kolmogorov

Les notions de complexité et de compression de l'information nous dévoilent une partie des mécanismes de l'humour.



Une devinette lors d'un dîner : « Justine et Juliette sont dans le bateau du marquis de Sade. Justine tombe à l'eau. Qui est-ce qui reste ? Pince-moi bien sûr. » Tout le monde rit, sauf l'un des convives – un Japonais. Notre hôte entreprend de lui expliquer l'innocente farce des cours de récréation, le sulfureux marquis, ses séjours à la Bastille et à l'asile de Charenton, les héroïnes de ses romans : Justine et Juliette. Tout un pan de notre culture. Peine perdue. Le Japonais écoute poliment, opine du chef, mais, à la fin de la laborieuse explication, ne rit toujours pas : pour une raison mystérieuse, une histoire cesse d'être drôle quand on l'explique. La théorie algorithmique de l'information, cependant, éclaire peut-être ce mystère d'une lumière nouvelle.

S'il n'est pas évident de définir la quantité d'information qui se cache derrière l'énoncé de la devinette, il est plus simple de le faire avec une suite de caractères. En effet, quand un programme produit une telle suite, nous pouvons comparer la taille de la suite produite à celle du programme lui-même. Le programme `for i=1 to 500 000 print "ab"`, par exemple, produit une suite de un million de caractères : `ababab...ab`, bien qu'il n'en comporte lui-même qu'une trentaine. Ce programme est beaucoup plus court que la suite qu'il produit, parce que cette suite est très régulière : elle se laisse compresser en un très petit programme.

En théorie de l'information, la « complexité de Kolmogorov » d'une suite de caractères est la taille du plus petit programme qui la produit. Elle mesure la quantité d'informa-

tion de la suite bien mieux que la taille de la suite elle-même.

Cette notion de complexité sert à définir la notion d'aléa : selon Andreï Kolmogorov, une suite est « aléatoire » quand elle est totalement irrégulière, impossible à compresser, c'est-à-dire quand sa complexité est égale à sa taille. Mais cette notion est également intéressante en soi, car l'art de dire beaucoup avec peu de mots se retrouve partout : en grammaire, où



UNE BLAGUE, UN ALGORITHME
ou un geste comme celui peint dans ce portrait de Gabrielle d'Estrées (vers 1594) véhiculent des informations compressées.

l'usage de pronoms permet de remplacer un mot par un autre plus bref, qui signifie provisoirement la même chose ; dans la caricature, qui croque en quelques traits une personne et ses défauts ; dans le roman, qui fait tenir la vie d'un personnage en quelques centaines de pages ; dans la poésie, qui évoque davantage qu'elle n'explique ; dans la science, qui fait tenir tout l'univers dans une seule équation ; etc.

Parler, écrire, écouter, lire, comprendre, etc. nous demandent un effort. C'est pour-

quoi nous préférons dire « ketch », plutôt que « voilier à deux mâts, dont le mât avant est plus grand que le mât arrière ». Ainsi, dans une énonciation, la taille de l'énoncé, « ketch », est un coût, tandis que celle de la suite engendrée dans la tête de l'interlocuteur, « voilier à deux mâts, dont le mât avant... », est un bénéfice.

Parfois, le rapport bénéfice/coût est extraordinaire : la simple expression « Pince-moi » convoque dans notre tête l'innocente farce des cours de récréation, le sulfureux marquis, Justine et Juliette, etc., y provoque la collision de la candeur et de la cruauté, de deux âges, de deux époques : un véritable feu d'artifice. Tant d'information véhiculée à si peu de frais nous ravit. Et ce ravissement provoque la contraction des muscles de notre visage, l'ouverture de notre bouche, les mouvements de notre appareil respiratoire et l'enchaînement de petites expirations saccadées : nous rions.

Mais quand l'histoire nous est expliquée, le coût de l'énonciation croît et le rapport entre son bénéfice et son coût décroît en conséquence. En deçà d'un certain seuil, les muscles de notre visage ne se contractent plus, notre bouche reste fermée et notre appareil respiratoire au repos.

Cela ne nous empêche pas d'être polis : « Merci. Cette histoire de Pince-mi et Pince-moi était très intéressante. »

*Gilles DOWEK est chercheur à l'Inria et membre du conseil scientifique de la Société informatique de France. Il vient de publier avec Serge Abiteboul le livre *Le temps des algorithmes* (Le Pommier, 2017).*

Dans l'**inter**êt de la science

mathieu
vidard

la tête au carré
14:05-15:00



**france
inter**venez
franceinter.fr

CABINET DE CURIOSITÉS SOCIOLOGIQUES par Gérald Bronner



Les théories du complot réconfortent les perdants

Le conspirationnisme tend à séduire ceux qui ressentent une perte de contrôle sur leur vie et leur environnement.

Aux États-Unis, trois chercheurs en science politique – Christina Farhart, Joanne Miller et Kyle Saunders – ont fait récemment une curieuse constatation. Alors que dans ce pays, les partisans du Parti républicain sont statistiquement plus enclins à endosser des théories du complot que les Démocrates, la tendance paraît s'inverser ces derniers mois.

Immédiatement après les élections de novembre, une enquête sur un échantillon représentatif a en effet montré que la disposition à croire des énoncés conspirationnistes classiques a augmenté chez les Démocrates, alors qu'elle a baissé chez les Républicains, passant de 28 % à 19 % ! L'enquête portant sur l'adhésion aux mêmes énoncés, comment expliquer cette curiosité sociologique ?

Ceux qui se sont penchés sur les mythologies du complot ont parfois expliqué que le sentiment de perte de contrôle, de vivre dans un environnement sur lequel on ne pouvait plus agir, favorise les propositions intellectuelles de type conspirationniste, lesquelles visent à expliquer les phénomènes du monde comme étant dus à des volontés puissantes et occultes.

En ce sens, les interprétations conspirationnistes permettent d'évacuer le caractère arbitraire des événements en les rapportant à des *intentions*. Depuis la victoire de Donald Trump, les électeurs démocrates, conscients de ne plus être dans le camp des vainqueurs, développeraient donc un peu plus cette appétence pour des modes d'explication donnant un sens à ce sentiment de déposssession.

C'est par exemple la thèse forte que développent Joseph Uscinski et Joseph Parent, de l'université de Miami, dans leur livre dont l'un des chapitres porte le titre provocateur : *Conspiracy theories are for losers*. Selon eux, le complotisme frappe particulièrement les groupes sociaux qui, pour une raison objective ou fantasmée, ont ce sentiment de dépossession ou de déclassement. Il devient une



EN CROYANT À DES MANIPULATIONS, les gens donnent un sens à leur sentiment de dépossession ou de déclassement.

forme de stratégie mentale pour lutter contre une situation anxiogène.

Ce n'est sans doute pas l'unique facteur de la vitalité actuelle du conspirationnisme dans le monde, mais si le sentiment d'absence de contrôle et de déposssession est bien une source de développement de ce mode de pensée, il y a tout lieu de s'inquiéter. En effet, un peu partout, l'idée de l'impuissance du monde politique paraît en vogue. Cette idée, à l'heure de la mondialisation des flux économiques, migratoires, informationnels, etc., n'est pas forcément déraisonnable et elle

inspire logiquement des propositions politiques visant à rétablir une forme de contrôle sur ces flux en misant sur l'affirmation de la souveraineté nationale. L'esprit humain accorde une valeur psychologique à l'illusion de contrôle, comme l'a montré Ellen Langer, professeure de psychologie à Harvard, dans une fameuse expérience de 1975 où les sujets souhaitaient revendre des billets de loterie bien plus cher lorsqu'ils les avaient choisis eux-mêmes que lorsque ces billets leur avaient été arbitrairement attribués.

Il ne m'appartient pas de juger ici ces propositions politiques, mais qu'il me soit permis de considérer qu'elles sont à tout le moins des symptômes de ce sentiment de déposssession. La question est de savoir si celui-ci, au-delà du seul marché politique, ne favorise pas aussi les produits cognitifs qui nous narrent le fonctionnement du monde sur un mode paranoïaque.

On pourrait le craindre lorsqu'on découvre les résultats d'une enquête mentionnée par Brice Teinturier, le patron de l'institut de sondages Ipsos, dans son dernier livre *Plus rien à faire, plus rien à foutre – La vraie crise de la démocratie* (Robert Laffont, 2017). L'un des plus inquiétants au regard de ce que l'on vient de voir est sans doute le fait que 65 % des Français sondés déclarent être convaincus qu'aucun gouvernement n'est en mesure de réussir dans ses actions, et ce à quelques semaines d'échéances électorales importantes pour notre pays et au-delà. ■

Gérald BRONNER est professeur de sociologie à l'université Paris-Diderot.