



LA CHRONIQUE DE
GILLES DOWEK

« INTELLIGENCE ARTIFICIELLE », UNE EXPRESSION IMPROPRE

Si cette locution désigne un domaine en plein essor, elle fait aussi obstacle à la compréhension de ses enjeux.

Dans la construction du discours scientifique, le choix des mots est essentiel et l'abandon des mots « *impetus* », « phlogistique », « éther », etc. a successivement transformé la mécanique, la thermodynamique, l'optique, etc. Nous pouvons nous demander s'il ne serait pas sage de réserver le même sort à l'expression « intelligence artificielle », utilisée aujourd'hui pour désigner les algorithmes d'apprentissage automatique. Plusieurs griefs peuvent en effet être retenus contre elle.

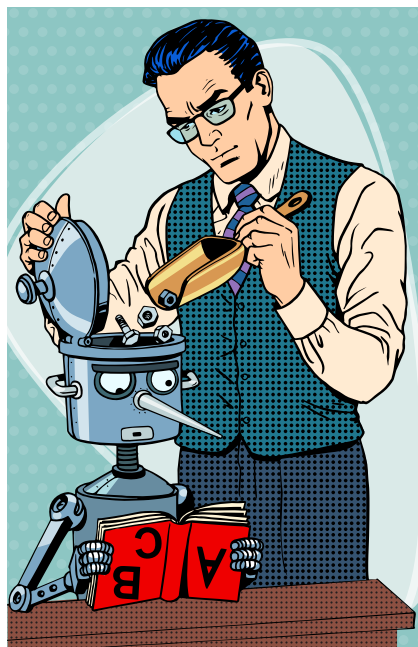
Tout d'abord, il est inhabituel, dans nos langues, de désigner un objet artificiel par un mot désignant un objet naturel suivi de l'adjectif « artificiel ». Nous disons « sous-marin », et non « poisson artificiel », « avion » et non « oiseau artificiel » (même si « oiseau » et « avion » partagent une même étymologie), « couteau » et non « dent artificielle ». Par la création de ces mots, nous rappelons qu'un couteau est autre chose qu'une dent fabriquée par un ingénieur : le couteau et la dent partagent certes certaines propriétés, telle celle de couper la viande, mais pas toutes.

Un autre inconvénient est que l'expression « intelligence artificielle » a changé de signification plusieurs fois au cours de sa brève histoire. Si « une intelligence artificielle » désigne aujourd'hui un algorithme d'apprentissage automatique et « l'intelligence artificielle » la branche de l'informatique qui étudie ces algorithmes, cette formule a, par le passé, désigné d'autres branches de l'informatique, telles que le traitement des langues ou la démonstration automatique

– raisonner, parler, apprendre ayant été, tour à tour, les facultés de l'intelligence mises en avant.

Par ailleurs, cette expression nous laisse croire que la finalité d'un objet

**Cette expression relève
d'une tradition fantastique
ancienne, à l'image
de Geppetto et Pinocchio**



Voir l'« intelligence artificielle » comme une version moderne de *Pinocchio* limite les enjeux du domaine à des questions anthropocentrées.

technique est d'imiter une faculté humaine, alors que nous construisons, au contraire, ces objets techniques pour dépasser nos handicaps. Nous ne cherchons pas à construire des calculatrices qui font des multiplications comme nous ou des véhicules autonomes qui conduisent comme nous. C'est plutôt parce que nous ne savons pas faire de multiplications sans erreurs ou conduire de véhicules sans provoquer d'accidents que nous construisons ces objets.

Mais, surtout, « intelligence artificielle » relève d'une tradition fantastique ancienne qui, de Pygmalion et Galatée, Frankenstein et sa créature, Loew et le Golem, jusqu'à Geppetto et Pinocchio, met en scène la fabrication d'êtres humains sans recours à la reproduction sexuée. À travers la question éthique : faut-il donner les mêmes droits à Pinocchio qu'à un autre être humain ?, cette tradition s'interroge sur la frontière qui sépare le vivant de l'inerte et l'humain du non-humain, sur notre anthropocentrisme et sur l'anthropomorphisme qui consiste à éprouver des sentiments pour un ours en peluche.

Or un algorithme d'apprentissage automatique n'est pas un pantin de bois devenu soudainement humain et, pour importantes qu'elles soient, ces questions éthiques et philosophiques sont tout à fait différentes de celles posées par ces algorithmes. Se demander s'il est souhaitable de laisser un tel algorithme analyser une radiographie d'un patient et si débrancher un tel algorithme est un meurtre sont des questions toutes deux intéressantes, mais relativement indépendantes. Et il est dommage de voir la seconde convoquer nos fantasmes et nos peurs et nous empêcher de penser sereinement la première.

Il serait regrettable que l'expression « intelligence artificielle », qui a contribué à populariser les algorithmes d'apprentissage automatique, finisse par en masquer la nature et les enjeux. ■

GILLES DOWEK est chercheur à l'Inria et membre du conseil scientifique de la Société informatique de France.



en toutes intelligences

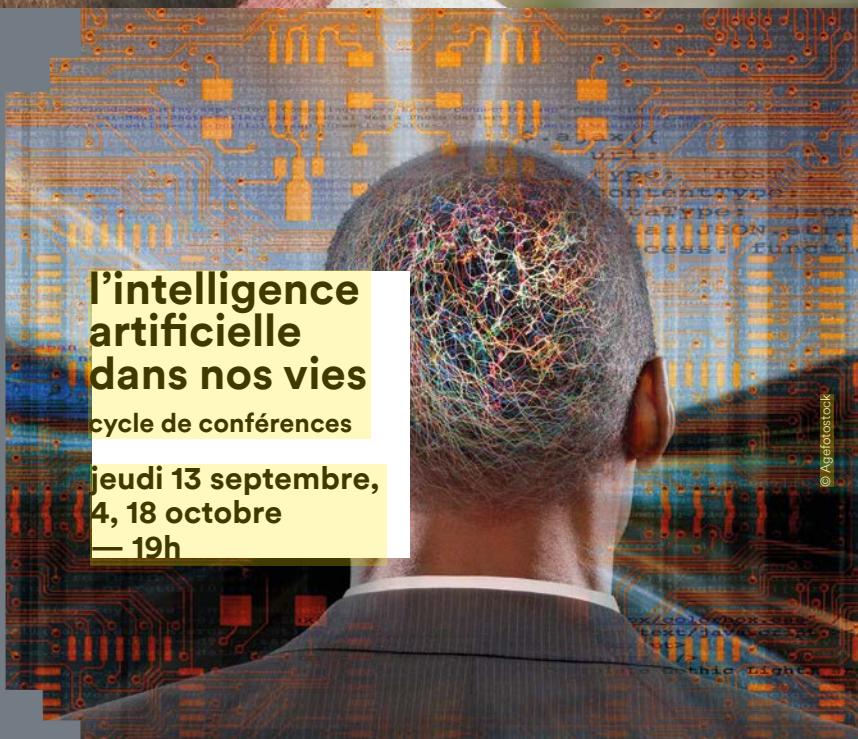
conférences - accès gratuit

septembre 2018
— janvier 2019

À la cité des sciences et de l'industrie

Grâce aux algorithmes, aux données de masse et aux puissances de calcul, l'intelligence artificielle imprègne déjà notre vie quotidienne et change nos habitudes. Elle permet de « survivre à la mort », de nous orienter vers la « bonne » filière étudiante ou le « bon » emploi, de mieux détecter certains cancers.

cité
sciences
et industrie



l'intelligence artificielle dans nos vies

cycle de conférences

jeudi 13 septembre,
4, 18 octobre
— 19h



recherche de vie : de nos origines à l'Univers

conférences

mercredi 10 octobre
— 19h

Au Palais de la découverte

Comment se forment les planètes et les étoiles, à l'origine de notre existence ? D'où viennent les molécules organiques essentielles à la vie ? Existe-t-il d'autres formes de vie dans l'Univers ?

Avec l'astrophysicienne
Anne-Marie Lagrange, lauréate
du prix Jean Ricard 2017.





LA CHRONIQUE DE
GÉRALD BRONNER

LE RAISONNEMENT QUI SAUVA LE MONDE

Il y a 35 ans, alarmé par un système de détection de missiles,
un officier soviétique prit la décision adéquate.
Par raisonnement contraposé plutôt que par intuition.



Le 26 septembre dernier, nous aurions pu célébrer le 35^e anniversaire du jour où le monde faillit basculer dans le chaos d'une guerre nucléaire, ou plutôt le 35^e anniversaire d'une décision qui a sauvé le monde. Il faut se replacer dans le contexte: nous sommes en 1983 et la guerre froide fait encore rage. Depuis que l'URSS a ma tr s  la technologie des armes nucléaires, le bloc soviétique et le bloc lié aux  tats-Unis sont entrés dans l'escalade de la peur, et l'on craint qu'une décision malheureuse ou un malentendu engendre un enchaînement létal pour l'humanité.

Cette rentrée de 1983 est particulièrement tendue: le 1^{er} septembre, un Boeing de la compagnie Korean Air reliant New York   Séoul est abattu par un avion de chasse soviétique. L'appareil a en effet dévié de sa route et est entré dans l'espace aérien soviétique. Le drame fait 269 morts, dont Larry McDonald, un membre très anticommuniste de la Chambre des représentants des  tats-Unis.

Stanislav Petrov, lieutenant-colonel des forces aériennes soviétiques, a sans

doute cette crise en tête lorsque, à peine vingt jours plus tard, en poste dans son bunker du village de Kourilovo, non loin de Moscou, il assume sa tâche de surveillance des alertes par satellites. Un peu après minuit, le système lui signale la détection de cinq missiles balistiques américains en direction de l'Union soviétique.

**C'est une inférence
solide qui permet
  Stanislav Petrov de
prendre la bonne décision**

Que fallait-il faire? Des années après cet épisode méconnu, Petrov (décédé en 2017) a déclaré à un journaliste de la BBC avoir ressenti une «drôle de sensation au ventre» et s'être fi  à son «intuition». Plutôt que de signaler à ses supérieurs l'attaque américaine, il paria sur une erreur du système, et la hiérarchie

militaire se fia heureusement à son jugement. La suite a montré que les satellites avaient confondu les reflets du Soleil sur les nuages avec des missiles balistiques.

Mais s'agissait-il vraiment pour Petrov d'une simple «intuition»? Probablement pas. Il n'eut que quelques instants pour suivre le bon raisonnement, mais c'est bien une inférence solide qui lui permit de prendre la bonne décision. En effet, expliqua-t-il, seuls cinq missiles américains avaient été détectés. Cela n'était pas conforme avec le scénario attendu d'une guerre nucléaire déclarée unilatéralement: si les  tats-Unis avaient attaqué l'URSS, ils l'auraient fait massivement. Cette inférence s'avéra exacte.

En logique, c'est ce que l'on nomme un raisonnement contraposé. La contraposition consiste à déduire, de la constatation «Si A, alors B», que «Si non-B, alors non-A». Ainsi, de «Si les  tats-Unis déclenchent une guerre nucléaire (A), alors ils le feront par un bombardement massif (B)», Petrov conclut: «Il n'y a que cinq missiles (non-B), donc les  tats-Unis ne nous attaquent pas (non-A)».

On pourrait ajouter que ce raisonnement contraposé fut soutenu par la puissance de l'heuristique, qui nous conduit à avoir plus de considérations pour les conséquences de nos actions que pour celles de notre inaction. Car il faut bien le reconnaître, le fait de gloire de Petrov a surtout consisté à ne rien faire et à prendre le risque d'avoir à assumer les conséquences de son inaction.

N'importe qui d'autre aurait-il eu la même réaction, les mêmes pressentiments rationnels? Ce n'est pas sûr. Contrairement à ses collègues, Petrov n'avait pas été formé dans une  cole militaire, mais dans le civil; cela l'a aidé peut-être à ne pas être un simple rouage et à gripper la machine volontairement. En outre, Petrov était sobre ce soir-là, ce qui n'était pas le cas de son supérieur, totalement ivre aux moments des faits. Le destin tient parfois à une bouteille de vodka. ■

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