

Test 3

UN TEST DE TURING MATÉRIEL

La plupart des tests d'intelligence artificielle se limitent à l'aspect cognitif. Ce test ressemble davantage à des travaux pratiques : on demande à une intelligence artificielle de manipuler physiquement des objets réels de façon sensée. Le test comporterait deux axes, construction et exploration. Dans l'axe de construction, une intelligence artificielle physiquement matérialisée, (un robot, pour l'essentiel), tenterait de réaliser une construction à partir d'un lot de pièces en suivant des instructions verbales, écrites et illustrées (un peu comme l'assemblage d'un meuble en kit). L'axe d'exploration consisterait à demander que le robot conçoive des solutions pour relever des défis non limités et de créativité croissante à partir de briques-jouets (par exemple : « Construis un mur », « Construis une maison », « Ajoute un garage à la maison »). Chacun des axes se terminerait par un exercice de communication lors duquel le robot aurait à « expliquer » ses efforts. Ce test s'appliquerait à des robots isolés, à des groupes de robots ou à des robots coopérant avec des humains.

POUR : Ce test intègre des aspects de l'intelligence du monde réel, en particulier

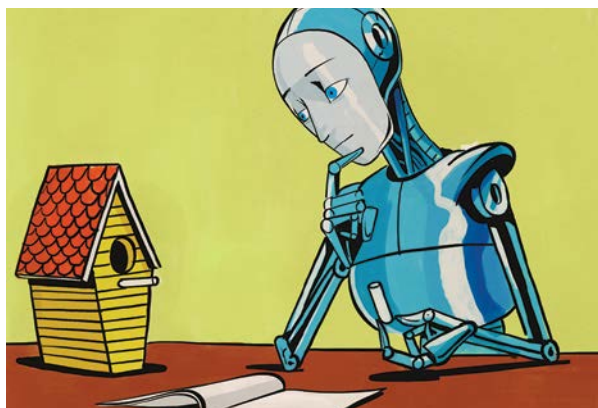
la perception et l'action, que l'on a généralement négligés ou pas assez étudiés. De plus, il est presque impossible à tromper. « Je ne vois pas comment on le pourrait, à moins que quelqu'un trouve le moyen de mettre sur Internet des instructions sur la façon de construire tout ce qui a jamais été construit », dit Charles Ortiz, de Nuance Communications.

CONTRE : Lourd, fastidieux et difficile à automatiser si l'on veut que les machines fassent physiquement leurs constructions. Et si on se limite à de la réalité virtuelle, « un roboticien dira que ce n'est encore qu'une approximation », explique Charles Ortiz. « Dans la vraie vie, quand vous saisissez un objet, il peut glisser, ou il peut y avoir un léger vent à prendre en compte. Dans un monde virtuel, il est difficile de simuler de façon fiable toutes ces nuances. »

NIVEAU DE DIFFICULTÉ : C'est de la science-fiction. Une intelligence artificielle matérialisée capable de manipuler correctement des objets et d'expliquer de façon cohérente ce qu'elle fait se comporterait comme un androïde de *La Guerre des étoiles*, très au-delà de l'état de l'art actuel. « Effectuer ces tâches de la même façon qu'un enfant le fait de façon routinière est un immense défi », selon Charles Ortiz.

À QUOI CELA SERT : À imaginer une trajectoire d'intégration de quatre aspects de l'intelligence artificielle – perception, action, cognition et langage – que les recherches spécialisées tendent à étudier séparément.

J. P.



➤ À l'issue d'une journée complète de présentations et de discussions, nous sommes tombés d'accord sur la nécessité de multiplier les épreuves à passer.

L'une de ces épreuves, le Winograd Schema Challenge (Défi du schéma de Winograd), qui porte le nom de Terry Winograd, pionnier de l'intelligence artificielle et mentor de Larry Page et Sergey Brin, les fondateurs de Google, soumettrait les machines à un test qui mêle compréhension du langage et bon sens (voir l'encadré « Test 1 »).

Il ne peut pas y avoir un test unique et absolu d'intelligence

Tous ceux qui ont un jour essayé de faire comprendre le langage à un ordinateur se sont vite rendu compte que pratiquement chaque phrase est ambiguë, et souvent de plusieurs façons. Mais notre cerveau est tellement efficace pour comprendre le langage qu'en général, nous ne nous en rendons pas compte. Prenez la phrase : « La grosse balle a défoncé la table parce qu'elle était en polystyrène. » Au sens strict, la phrase est ambiguë : le mot « elle » peut désigner la table comme la balle. N'importe quel auditeur humain comprendra que « elle » se réfère à la table. Mais cela nécessite d'associer à la compréhension du langage des notions de science des matériaux, ce qui n'est absolument pas à la portée des machines.

Trois experts, Hector Levesque, Ernest Davis et Leora Morgenstern, ont déjà développé un test autour de telles phrases, et la société Nuance Communications, spécialisée en reconnaissance vocale, offre un prix de 25 000 dollars au premier système qui fonctionnera.

Nous espérons faire participer de nombreux autres chercheurs. Une étape naturelle serait une épreuve de compréhension, qui évaluerait la capacité de la machine à comprendre des images, des vidéos, des enregistrements audio et des textes (voir l'encadré « Test 4 »). Charles Ortiz Jr, directeur du Laboratoire