

avec insistance que, contrairement aux médailles distribuées aux gagnants des Jeux olympiques, sa médaille n'est pas plaquée or, mais en or massif. Chaque année, un prix de 2 000 \$ et une médaille de bronze sont aussi attribués au programme «le plus humain» pris parmi les programmes se présentant au concours, et cela quel que soit le niveau atteint par le programme, aussi mauvais soit-il.

Les 100 000 \$ ne seront attribués que pour un test de Turing où le programme et l'interlocuteur dialoguent en utilisant des données textuelles, sonores et graphiques. Pour un test de Turing limité à des échanges textuels (comme l'envisageait pourtant Turing), seul un prix intermédiaire de 25 000 \$ et une médaille d'argent sont proposés.

Aujourd'hui la compétition pour les 2 000 \$ se déroule de la manière suivante. Les programmes présentés ainsi que quelques humains mêlés à eux sont numérotés. Un panel de juges dialogue alors par écrit avec ces interlocuteurs numérotés. Quand il le souhaite, le juge rend son avis en attribuant une note de 0 à 5 à chacun des participants, homme ou programme. Le programme qui a obtenu les meilleures notes gagne la médaille de bronze et les 2 000 \$. Jusqu'à présent les juges ont trié sans mal leurs interlocuteurs humains et leurs interlocuteurs informatiques (moins bien notés). Toutefois, en 2001, un juge a donné une meilleure note à un programme qu'à un humain ! Cette erreur d'un juge n'est pas suffisante pour emporter les prix de 25 000 \$ et 100 000 \$ qui ne seront attribués que lorsqu'un programme réussira de manière répétée à se faire passer pour humain.

Certains chercheurs ont jugé que l'organisation du prix Loebner était inutile et même nuisible au progrès des recherches en Intelligence artificielle. Le prix détourne, disent-ils, les chercheurs d'objectifs plus raisonnables et les incite à accumuler, dans leurs programmes, des astuces qui ne sont finalement que de simples bases de données conçues pour faire semblant d'être intelligent. La véritable compréhension de l'intelligence ne progressera pas ainsi, argumentent ces critiques.

Marvin Minsky (l'un des pionniers de l'Intelligence artificielle) a d'ailleurs offert en 1995 un prix de 100 \$ pour quiconque dissuaderait H. Loebner de maintenir son offre. H. Loebner a alors malicieusement déclaré que puisque la seule façon de le faire renoncer à l'organisation de son prix était de le gagner, il en résultait que *de facto* M. Minsky était cosponsor de son prix dont le montant était donc passé à 100 000 \$ + 100 \$. En voulant s'opposer au prix, M. Minsky l'avait renforcé !

LE MEILLEUR PROGRAMME CONTEMPORAIN : ALICE

Ces deux dernières années, le prix Loebner a été emporté par un programme nommé A.L.I.C.E. (*Artificial Linguistic Internet Computer Entity*) dont l'auteur principal est Richard Wallace (c'est ce programme qui lors du dernier concours a trompé un juge en se faisant classer devant un humain).

Le développement du programme ALICE est l'œuvre d'une collectivité de passionnés (300 personnes y auraient participé) et le programme, qui n'est pas secret, est mis à la disposition de toute personne intéressée. Si vous le souhaitez, vous pouvez essayer ALICE, et mieux, vous pouvez le modifier ou l'adapter pour créer votre propre logiciel de conversa-

tion (voir <http://www.alicebot.org/>). Le programme de conversation en ligne sur le site publicitaire du film A.I de Steven Spielberg a été obtenu à partir d'ALICE.

La conception d'ALICE dans son essence n'est pas différente de celle d'ELIZA et d'ailleurs, contrairement à d'autres chat-bots, aucune théorie linguistique, aucun modèle d'apprentissage automatique, aucune représentation interne du monde ne sont intégrés au programme de R. Wallace. Comme souvent en Intelligence artificielle, la méthode de la force brute semble mieux réussir que l'utilisation d'idées théoriques élaborées. Une étude détaillée des dialogues entre les utilisateurs et le programme améliore ce dernier : tout le fonctionnement du programme est centré sur le repérage de la forme de la question de l'utilisateur et de l'association d'une

3. LE CERVEAU D'ALICE

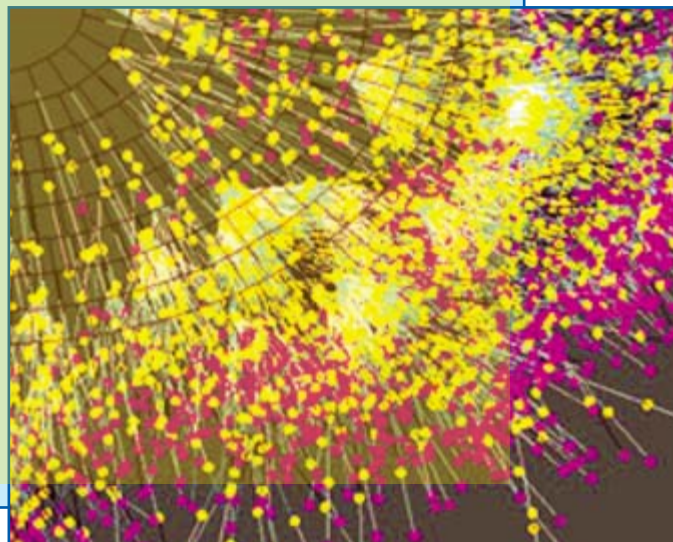
Le programme ALICE qui a gagné des deux derniers prix Loebner est fondé sur les questions qu'un utilisateur pose à un programme de conversation. Les informations sur ces questions sont mémorisées sur une spirale où sont placés, par ordre de fréquence d'utilisation, les premiers mots des questions des utilisateurs, puis les seconds mots, etc. La disposition en spirale s'impose, car le premier mot est pris dans un ensemble de possibilités assez grand (2 000 cas) alors que les autres mots (les premiers étant fixés) ne sont pris que parmi un petit nombre de possibilités (en moyenne 2).

Aujourd'hui cette spirale que Wallace voit comme le cerveau d'ALICE comporte 24 000 «catégories». Il s'agit en fait des questions type que ALICE sait traiter. Bien que très volumineuse cette information est organisée sous une forme qui rend improbable qu'ALICE devienne intelligente au sens général : aucun modèle du monde, aucune capacité de déduction, aucune organisation complexe des connaissances ne peuvent être stockés dans cette structure du «cerveau d'ALICE».

Le mot le plus fréquemment utilisé comme premier mot d'une question posée à ALICE est YES. Viennent ensuite NO, OK, WHY, etc. Selon R. Wallace, la fréquence de ces mots se conforme à la loi de Zipf : la fréquence d'utilisation d'un mot est inversement proportionnelle à son rang. Voici la liste des premiers mots ou groupes de mots apparaissant le plus fréquemment en tête d'une question posée à ALICE (avec le nombre d'occurrences rencontrées jusqu'à présent).

8024 YES	381 NICE TO MEET YOU TOO
5184 NO	375 SORRY
2268 OK	374 ALICE
2006 WHY	368 HI ALICE
1145 BYE	366 OKAY
1101 HOW OLD ARE YOU	353 WELL

Le cerveau d'ALICE



BLONDIE



réponse ajustée à la forme reconnue. Le grand nombre de formes envisagées fait la force d'ALICE : il sait répondre à une variété de questions de plus en plus grande. Le programme se comporte mieux avec un utilisateur moyen qui pose des questions déjà rencontrées qu'avec un expert plus imaginaire et informé des points faibles du programme. C'est pourquoi R. Wallace suggère que le panel de juges qui choisit le gagnant du prix Loebner soit composé de personnes prises au hasard, plutôt que d'universitaires et de spécialistes diplômés en Intelligence artificielle.

R. Wallace ne semble pas réellement gêné par le peu de complexité réelle de son programme et il explique : «ELIZA a parfois été considéré comme une farce, et c'en est peut-être une, mais doit-on en déduire que ce programme n'est pas de l'intelligence artificielle? Ne devons-nous pas plutôt nous préparer à l'inévitable conclusion : la conscience elle-même est une illusion. C'est sans doute parce qu'il avait entr'aperçu cela que Turing a proposé un test fondé sur l'aptitude à simuler. La frontière entre l'Intelligence réelle et l'illusion n'a jamais été aussi floue.»

R. Wallace livre ensuite le fond de sa pensée : «Nous n'avons pas besoin d'une théorie complexe de l'apprentissage, des réseaux de neurones ou des modèles cognitifs pour expliquer comment bavarder dans les limites des 25 000 cas envisagés par le programme d'ALICE. Notre conception stimulus-réponse est une bonne

théorie et c'est certainement la plus simple.» R. Wallace parle du «cerveau d'ALICE» expliquant que son programme est une sorte de copie de sa propre personnalité. «En allant visiter le contenu du cerveau d'ALICE, écrit-il, vous y rencontrerez le monde culturel des livres que j'ai lus, des films que j'ai vus, vous y trouverez mes citations et plaisanteries préférées, etc.»

Finalement R. Wallace défend l'idée qu'en continuant à ajouter des schémas de réponses préparées au cas par cas, on finira par avoir une machine indiscernable d'un humain. «Le domaine du langage couvert par notre programme contient déjà la plus grande partie des phrases que les gens utilisent en dialoguant avec une machine. En étendant encore un peu ce domaine, nous allons cerner les mots récalcitrants, et le moment arrivera où le plus sévère des critiques humains ne pourra plus concevoir une seule phrase pour coincer ALICE». À l'entendre, l'image souvent utilisée pour dénoncer la naïveté de certains chercheurs en intelligence artificielle revient à l'esprit. R. Wallace ne se comporte-t-il pas comme quelqu'un qui réussissant à monter sur un tabouret dirait : «Vous voyez bien que je progresse, d'ici peu j'atteindrai la Lune?»

L'enthousiasme du maître d'œuvre du programme qui a gagné les deux derniers prix Loebner est sans limite. Il imagine que l'industrie des logiciels de conversation va d'ici peu connaître un développement considérable et que ces logiciels

seront au cœur des prochaines interfaces informatiques. Pourtant à ce jour, seule la médaille de bronze de 2 000 \$ a été décernée et je ne crois pas prendre beaucoup de risques en affirmant que les sommes de 25 000 \$ et de 100 000 \$ resteront dans les caisses des organisateurs du prix Loebner pour de longues années encore.

Notons qu'un pari de 20 000 \$ portant sur la question : «Un ordinateur passera-t-il le test de Turing avant 2029?» a été pris entre Mitchell Kapor (qui soutient que non) et Ray Kurtzweil (qui soutient que oui). N'oublions pas non plus que Turing dans son article de 1950 avait prédit que son test serait passé en l'an 2000, ce qui ne s'est pas produit.

Même si certains *chatbots* sont conçus pour imiter des personnes humaines ayant existé (vous pourrez dialoguer sur internet avec John Lennon, Elvis Presley ou Jésus) les spécialistes les plus optimistes ne se risquent pas aujourd'hui à parier pour un succès avant 2029. Puisqu'il semble qu'on se limite à des programmes qui, comme ELIZA en 1964, sont sans véritable ambition, la date réelle d'un succès définitif pourrait être plus lointaine encore.

4. ALICE ET LANGUE DE BOIS

Richard Wallace l'auteur principal du programme ALICE qui a gagné les deux derniers prix Loebner explique que les techniques utilisées dans son programme s'inspirent des méthodes des politiciens (ce qu'on appelle en France la langue de bois). Il écrit : «Généralement un politicien ne donne pas de réponse directe. Si le journaliste qui l'interroge pose une question, le politicien répond avec un discours tout préparé ayant un rapport parfois lointain avec la question. Les réponses semblent activées par des mots-clés. Le mot *école* déclenchera par exemple un discours sur l'enseignement. Je suis persuadé qu'un robot de conversation serait un politicien infatigable. Le président Clinton a donné un magnifique exemple de discours robotisé quand un jour il a répondu en disant «It depends on what the meaning of "is" is.» («Cela dépend de ce qu'est le sens de "est"»), ce qui convenons-en est une esquivе vraiment passe-partout.

Jean-Paul DELAHAYE est professeur d'informatique à l'Université de Lille. Son dernier livre *L'intelligence et le calcul*, éditeur Belin-Pour la Science, est un recueil de chroniques parues dans *Pour la Science*. e-mail : delahaye@lil.fr

R. FRENCH, *Subcognition and The Limits of the Turing Test*, in *Mind*, 99, pp. 53-66, 1990.

A. P. SAYGIN, *The Turing Test Page* : <http://cogsci.ucsd.edu/~asaygin/tt/tte.st.html>

J. R. SEARLE, *Minds, Brains and Programs*, in *Behav. and Brain Sc.*, 3, pp. 417-57, 1980.

A. TURING, *Computing Machinery and Intelligence*, in *Mind*, 59, 236, pp. 433-460, 1950. Disponible en ligne : <http://www.loebner.net/Prize/TuringArticle.html>

Pages du prix Loebner : <http://www.loebner.net/Prize/loebner-prize.html>

Site du programme ALICE : <http://www.Alicebot.org/>