

d'une stratégie dans l'ensemble des environnements envisageables.

Cette dernière notion (dont nous ne formulons pas ici la version définitive avec tous ses détails techniques) est trop abstraite pour être utilisable directement dans des applications. Cependant, elle permet le développement mathématique d'une théorie de l'intelligence et fournit des pistes pour comparer sur une même base abstraite, non anthropocentrée et objective, toutes sortes d'intelligences. Contrairement à l'idée de H. Gardner, cette voie de recherche soutient que l'intelligence est unique, qu'on peut dépasser le côté arbitraire des tests d'intelligence habituels pour classer sur une même échelle tous les êtres vivants ou mécaniques susceptibles d'avoir un peu d'intelligence.

Malgré la difficulté à mettre en œuvre pratiquement la théorie (par exemple pour concevoir de meilleurs tests d'intelligence, ou des tests s'appliquant aux humains comme aux dispositifs informatiques), on a sans doute franchi un pas important avec cette théorisation complète. Conscients de son importance pour la réussite du projet de

l'intelligence artificielle, les chercheurs ont maintenant créé un domaine de recherche particulier sur ce thème de « l'intelligence artificielle générale » qui dispose de sa propre revue spécialisée, le *Journal of General Artificial Intelligence* (à accès libre).

Dans le but sans doute d'éviter à la discipline de se satisfaire du développement de sa partie mathématique, un concours informatique a été créé par M. Hutter. Il utilise l'idée que plus on peut compresser, plus on est intelligent. Pour gagner et empocher une partie des 50 000 euros mis en jeu, il faut compresser au mieux le contenu de l'encyclopédie *Wikipedia* considéré comme une sorte d'image miniature de la richesse de notre univers (voir l'encadré 2).

La nouvelle discipline aidera peut-être les chercheurs à réaliser cette intelligence générale qui manque tant à nos machines actuelles et les oblige à n'aborder que des tâches spécialisées, le plus souvent en contournant les difficultés qu'il y aurait à employer les mêmes méthodes que les humains, qui eux disposent – au moins de façon rudimentaire ! – de cette intelligence générale. ■

L'AUTEUR



J.-P. DELAHAYE est professeur émérite à l'Université de Lille et chercheur

au Laboratoire d'informatique fondamentale de Lille (LIFL).

BIBLIOGRAPHIE

B. Goertzel, *Artificial general intelligence : Concept, state of the art, and future prospects*, *Journal of Artificial General Intelligence*, prépublié en ligne, juin 2014 (<http://tinyurl.com/ln86g5b>).

M. Hutter, *50 000 euros prize for compressing human knowledge*, <http://prize.hutter1.net/>, consulté en 2014.

G. Tesauro et al., *Analysis of Watson's strategies for playing Jeopardy!*, 2014 (<http://arxiv.org/pdf/1402.0571.pdf>).

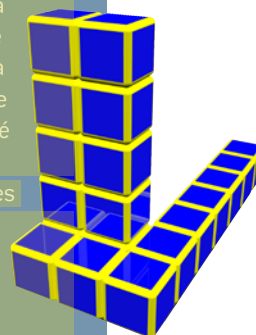
D. Dowe et J. Hernández-Orallo, *How universal can an intelligence test be*, *Adaptive Behavior*, vol. 22(1), pp. 51-69, 2014.

Références supplémentaires sur le site www.pourlascience.fr

Retour sur les golyèdres

Dans le numéro de septembre 2014, je présentais les « golyèdres », des polyèdres composés de cubes de côté unité accolés, et dont les différentes faces ont des aires valant exactement 1, 2, 3, ..., n . On montrait que la plus petite valeur de n pour laquelle un golyèdre existe est 11 ou 12. Un golyèdre à 12 faces était dessiné, mais cela n'excluait pas l'existence d'un golyèdre à 11 faces, existence qui restait donc en question. Or un tel golyèdre à 11 faces vient d'être trouvé (ci-contre) par Alexei Nigin. Il est assez étrange que ce golyèdre, plus simple que les quatre autres déjà connus, ait été trouvé si tardivement !

Une autre question posée dans l'article a été résolue. Si, pour définir les golyèdres, on remplace les cubes par des tétraèdres réguliers dont chaque face a une aire unité, existe-t-il des golyèdres ? Gilles Esposito-Farèse m'a fait remarquer que le tétraèdre régulier ne pave pas l'espace et donc que, en collant par leur face des tétraèdres réguliers dont les faces ont pour aire l'unité, on ne construit jamais de face ayant plusieurs unités d'aire. Il n'existe ainsi pas de golyèdres faits de tétraèdres réguliers. J'ai cependant une consolation : Aristote pensait aussi que le tétraèdre régulier, comme le cube, pavait l'espace et l'écrivit dans son *Traité du ciel*. Son erreur, inaperçue pendant près de 1 800 ans, fut révélée par Johannes Müller (1436-1476).



Retrouvez la rubrique
Logique & calcul sur
www.pourlascience.fr