

Des origines du langage à l'«écriture dans le ciel»

Claude Gauvreau

Stevan Harnad est un chercheur qui ratisse large. D'abord, parce que ses travaux intègrent plusieurs perspectives disciplinaires : psychologie, informatique, philosophie, linguistique, communications et sciences de l'information. Ensuite, parce que ses intérêts de recherche concernent aussi bien les problèmes reliés aux fondements de la conscience et du langage, à la relation entre le corps et l'esprit, aux processus de catégorisation de l'esprit humain, qu'à l'emménagement et à la diffusion de l'information scientifique. Cet esprit prolifique dirige la nouvelle Chaire de recherche du Canada en sciences cognitives. Une chaire qui servira de tremplin pour la création, à l'UQAM, d'un Institut des sciences cognitives rassemblant des chercheurs de diverses disciplines.

Canadien d'origine, Stevan Harnad est de retour au bercail après avoir longtemps séjourné à l'étranger, en Angleterre, entre autres, où il occupait récemment un poste de professeur à l'Université de Southampton. Dans son champ de recherches, M. Harnad possède une expertise d'envergure internationale. Selon ses collègues, il est un chercheur exceptionnel de par l'ampleur, la diversité et la valeur scientifique de ses travaux. Ayant établi des liens avec des chercheurs aussi renommés que Noam Chomsky ou John Searle, il fonde à la fin des années 70 l'influente revue internationale *Behavioral and Brain Sciences*. Depuis 1990 seulement, il compte plus de 50 publications à titre de premier auteur tout en ayant reçu plus d'une centaine d'invitations comme conférencier. Enfin, Stevan Harnad est aussi un citoyen engagé puisqu'il milite, depuis plusieurs années, pour l'accès du plus grand nombre à l'information scientifique et sa libre circulation sur le réseau Internet.

Un problème fondamental : la catégorisation

Stevan Harnad travaillera à l'éla-



M. Stevan Harnad, titulaire de la Chaire de recherche du Canada en sciences cognitives.

laboration de modèles théoriques et informatiques de la capacité de l'être humain à classer des objets par catégories et à les décrire en se servant du langage. À ses yeux, en effet, l'apprentissage des catégories constitue un problème fondamental des sciences cognitives. «Comment apprend-on à catégoriser? Comment, depuis la naissance, notre cerveau réussit-il à trier les données plus ou moins confuses qu'il reçoit dans des catégories visuelles et auditives, concrètes et abstraites? Au fond, c'est cela la cognition, car en nommant ces données, nous bâtissons le vocabulaire de notre langage, une performance dont l'ordinateur même le plus complexe est encore loin.» Ce qui l'intéresse surtout, donc, c'est le processus par lequel, tout au long de notre vie, nous passons de la catégorisation sensorimotrice des objets, grâce à l'interaction directe avec le monde réel, au langage symbolique et à la pensée

abstraite. Et c'est, affirme-t-il, ce qui nous caractérise comme êtres humains.

Pour mieux comprendre le phénomène de la catégorisation, M. Harnad se livrera à des modélisations «computationnelles», ainsi qu'à des analyses expérimentales et psychophysiques du cerveau. Il pourra ainsi profiter des développements technologiques récents qui ont favorisé l'apparition de nouvelles mesures des processus cognitifs, telle que l'imagerie cérébrale, et de nouveaux outils de modélisation, comme les réseaux neuronaux artificiels. «La modélisation informatique, par exemple, permet d'éviter la spéculation en développant un domaine de recherche empirique où l'on peut formuler des hypothèses et faire des tests.»

Questionnements philosophiques

Les recherches en sciences cognitives, rappelons-le, sont à l'origine de

nombreuses applications : robotique et systèmes experts, pédagogie, ingénierie des facteurs humains, fournissant ainsi de meilleurs moyens d'instruire, de traiter l'information et de concevoir des formes d'intelligence artificielle. Mais, comme l'explique M. Harnad, elles suscitent aussi des questionnements sur les fondements mêmes de la conscience, du langage et de l'apprentissage.

La création d'une vie artificielle où l'on simule des activités humaines soulève des questions de nature philosophique. Jusqu'où peut-on recréer l'humain? Quelle est la frontière entre vie artificielle et vie réelle? Peut-on coder et simuler les sentiments comme on le fait avec certains mouvements de l'organisme humain?

«C'est tout le problème de la conscience, souligne-t-il. Un problème que nous avons en commun avec des philosophes qui s'intéressent eux aussi aux phénomènes du langage et de la cognition. Et c'est pourquoi nous tenterons, au sein du futur Institut des sciences cognitives, de bâtir une masse critique et interdisciplinaire de chercheurs venant notamment de psychologie, de philosophie, d'informatique, de biologie et de linguistique». L'Institut sera appelé à devenir une figure de proue de la recherche et de la formation, non seulement au Québec et au Canada mais aussi dans la communauté scientifique internationale. Quant à ses activités, elles se cristalliseront autour de divers axes d'expertise : langage, raisonnement et communication; cognition et comportement; cognition et cerveau; intelligence artificielle et apprentissage.

«Écrire dans le ciel»

Pour Stevan Harnad, le langage, tant sous sa forme parlée qu'écrite, permet donc au cerveau de classer par catégories les éléments du monde qu'il perçoit et d'apprendre par ouï-dire sans que l'être humain ait à faire l'expérience de chaque situation. L'évolution du langage, soutient-il, a connu jusqu'à maintenant quatre grandes mutations. «Pensons d'abord

au langage parlé qui a évidemment influé sur notre façon de penser. Nous pensons en phase avec le langage. La rapidité de notre parole est à peu près du même ordre que celle de notre pensée. Puis, ont suivi l'écriture et l'imprimerie qui ont permis de libérer le langage de la parole. L'interactivité de la pensée entre deux ou plusieurs individus n'exigeait plus alors la coprésence physique. Par contre, il devenait plus difficile d'avoir un échange d'idées en temps réel en raison du décalage temporel que suppose l'écriture».

Enfin, avec «l'écriture dans le ciel» (*skywriting*), selon la jolie formule de M. Harnad, soit le développement des réseaux informatiques, existe la possibilité d'écrire et d'en diffuser le résultat partout dans le monde tout en ayant des réactions très rapides. Les interactions se font presque en temps réel. C'est pourquoi Stevan Harnad accorde tant d'importance à la démocratisation d'Internet. Plusieurs de ses articles sont d'ailleurs disponibles sur le réseau qui, selon lui, pourrait devenir un formidable lieu d'archives virtuelles. «Imaginons, dit-il, ce qui arriverait si tous les scientifiques pouvaient présenter leurs œuvres dans le ciel!»

On peut s'attendre à ce que l'intérêt manifesté par M. Harnad pour une large diffusion de l'information scientifique rejoigne les préoccupations de certains groupes de recherche travaillant sur les aspects sociaux des sciences et de la technologie ou sur les rapports entre mondialisation et démocratie. Autant de thèmes qui représentent des avenues de développement jugées prioritaires par l'UQAM.

L'UQAM, le 14 janvier 2002