



Toute connaissance est souvenance.
Thomas Hobbes

Discordes autour de l'acquisition du langage

Qui parle de mémoire fait le plus souvent référence à une collection de souvenirs. De façon surprenante, les mêmes processus mnésiques pourraient être à l'œuvre dans les phénomènes d'apprentissage. Il en serait ainsi du langage.

Pierre Perruchet,
directeur de recherche au CNRS, a dirigé jusqu'en 2002 le laboratoire d'étude de l'apprentissage et du développement, CNRS/université de Bourgogne.
Pierre.Perruchet@u-bourgogne.fr

Lisez « *savant aveugle* » à haute voix. Une première fois sans faire la liaison. Une seconde fois en la faisant de façon prononcée. Comprenez-vous la même chose? Non. Dans le premier cas, vous semblez parler d'un savant qui se trouve être aveugle; dans le second cas, il s'agit d'un aveugle qualifié de savant [1]. Votre compré-

hension se conforme là à une règle de la grammaire française qui ne souffre aucune exception, formulée ainsi dans la grammaire de Grevisse: « *La liaison ne se fait jamais après la consonne finale d'un nom au singulier* [2]. »

Ce qui rend le phénomène étonnant, c'est que cette règle, pour aussi clairement formulée qu'elle



EST-IL NÉCESSAIRE DE CONNAÎTRE TOUTES LES RÈGLES DE GRAMMAIRE pour maîtriser une langue? Peut-on apprendre des règles à partir d'une série d'énoncés justes? Ces deux questions suscitent encore de nombreux débats.

© G. GUITTOT/PHOTONONSTOP

teur de la psychologie cognitive* apporte une réponse que l'on qualifiera de conventionnelle mais qui, peu à peu, est remise en question. Formulé il y a un peu plus de trente ans, ce postulat stipule que l'esprit humain fonctionne de la même façon qu'un programme d'ordinateur: il traite l'information en effectuant des opérations de nature logico-mathématique. Dans ce cadre, les règles grammaticales ou musicales sont conçues comme étant, pour l'essentiel, innées et spéci-

soit par les grammairiens, ne fait l'objet d'aucun enseignement. Vous ne l'avez jamais étudiée, vous seriez incapable de la verbaliser. Autrement dit, vous avez appris à la respecter, mais de façon implicite. Cet exemple n'est pas isolé. Dans un tout autre domaine, même une personne ne disposant d'aucune éducation musicale particulière

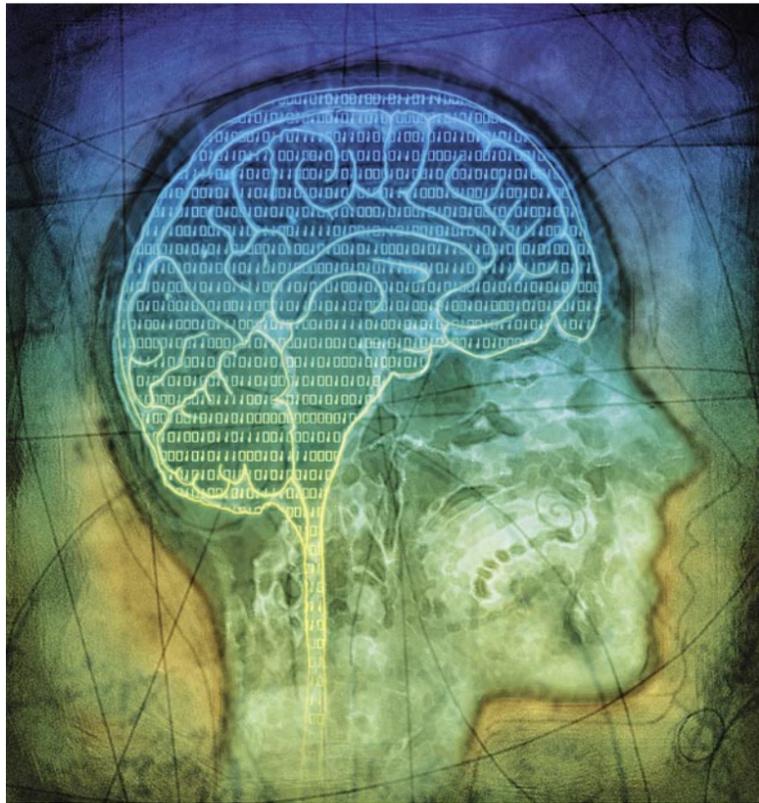
est capable d'évaluer quelle note ou quel accord peut constituer une fin acceptable pour une mélodie d'une façon conforme aux règles de la musique tonale occidentale [3]. Comment se fait-il que nous nous conformions à des règles dont nous n'avons, et n'avons jamais eu, aucune connaissance explicite? À cette question le postulat fonda-

tiques au domaine considéré. Depuis les travaux de Noam Chomsky, dans les années 1960 [4], il est habituel de penser que l'information apportée par l'expérience est trop pauvre pour permettre l'apprentissage des structures complexes, notamment linguistiques. L'un des arguments sous-tendant cette position est que la seule exposition

[1] Exemple emprunté à Jorge Gallego.
[2] M. Grevisse, *Le Bon Usage. Grammaire française*, édition refondue par André Goosse, DeBoeck-Duculot, 13^e édition, 1993.
[3] E. Bigand, in *Penser les sons*, S. McAdams et E. Bigand (dir.), PUF, 1994.
[4] N. Chomsky, *Aspects of the Theory of Syntax*, MIT Press, Cambridge (Mass.), 1965.

* La psychologie cognitive est la discipline qui se donne pour objet l'étude scientifique de la cognition.

- ▷ [5] K. Richardson et T. Carthy, *Br. J. Psychol.*, 81, 415, 1990.
[6] M. Stadler et P. Frensch (éd.), *Handbook of Implicit Learning*, Sage Publications, Thousand Oaks, 1998.
[7] P. Perruchet et al., *Br. J. Psychol.*, 88, 441, 1997.
[8] D.R. Shanks et M.F. St. John, *Behavioral and Brain Sciences*, 17, 367, 1994.
[9] S. Pacton et al., in *La Maîtrise du langage*, A. Florin et J. Morais (dir.), Presses universitaires de Rennes, 2002, p. 95.



© MARK GARLICK/SPL-LOSMOS

SELON LE POSTULAT FONDAMENTAL DE LA PSYCHOLOGIE COGNITIVE, l'esprit humain fonctionne de la même façon qu'un programme d'ordinateur. Formulé il y a plus de trente ans, il est peu à peu remis en question.

à un ensemble d'énoncés corrects, fussent-ils très nombreux, ne peut aboutir à la formulation de règles. L'élaboration de règles nécessite d'être exposé à des énoncés faux et présentés comme tels. Par exemple, la seule audition d'énoncés respectant la règle : « *La liaison ne se fait jamais après la consonne finale d'un nom au singulier* » est insuffisante ; il faut également que des énoncés dans lesquels la liaison s'opère soient traités comme incorrects de façon explicite. Or ce n'est pas le cas car l'enfant n'est généralement exposé qu'à des formes correctes d'expression. Et dans le cas contraire, il n'est pas informé de l'erreur.

On peut tout de même se poser la question : dans quelle mesure est-il possible d'apprendre des règles artificielles – et dont la découverte ne peut être guidée par des prédispositions innées – à partir de la seule

confrontation à des données respectant ces règles ? Le principe des travaux mis en œuvre pour y répondre est de confronter des sujets à des situations de laboratoire qui permettent à l'expérimentateur d'étudier, sur des durées réduites à quelques dizaines de minutes ou quelques heures, la façon dont l'apprentissage se déroule en milieu naturel sur plusieurs années. Dans de telles expériences, les règles auxquelles sont censés se conformer les sujets sont élaborées par l'expérimentateur, et connues de lui seul. Certes, elles sont infiniment plus simples que la plupart de celles gouvernant notre environnement naturel, mais elles sont néanmoins complexes en regard de la durée limitée de l'apprentissage.

Dans une série d'études publiées dans les années 1990, et reprises par la suite avec diverses variantes par

notre équipe, Ken Richardson et ses collègues du Center for Human Development and Learning (Open University, Grande-Bretagne) ont montré à des étudiants des dessins de robots différant par de nombreux traits, par exemple la longueur des jambes et la largeur de la tête [5]. Les chercheurs avaient fait en sorte que certains de ces traits soient corrélés. Pour autant, une fois les robots mis côte à côte, cette corrélation n'était pas flagrante, car noyée au milieu de la variation d'autres traits. Après une phase d'observation de ces dessins, les étudiants étaient confrontés à un second groupe de robots. Il leur était alors demandé de désigner ceux qui figuraient dans le premier groupe. Ils en choisissaient invariablement quelques-uns... dont aucun ne faisait pourtant partie du premier groupe ! Et pour cause, puisque le second groupe n'incluait en réalité aucun robot du premier

Abstraction de règles

Dès lors, pourquoi ces choix ? Étaient-ils purement aléatoires ? Pas du tout. Certes, aucun des robots présentés dans le second groupe n'avait été vu antérieurement. Mais certains respectaient les corrélations caractéristiques des robots du premier groupe, et ce sont eux qui étaient préférentiellement « reconnus » par les étudiants. Interprétation : ces derniers avaient inconsciemment abstrait les règles de corrélation entre les traits à partir des robots présentés dans le premier groupe, ce qui les conduisait à reconnaître, dans le second groupe, les robots respectant ces règles. Au long des quinze ou vingt dernières années, des situations très variées, mais construites selon le même principe général, ont été étudiées et ont conduit à la même conclusion : nous disposons d'une remarquable capacité à nous adapter à des situations gouvernées par des règles arbitraires complexes, et ce, à par-

tir de la simple confrontation à des situations dans lesquelles ces règles s'appliquent [6].

Qu'en est-il alors des objections de principe formulées par les psycholinguistes qui, à la suite de Chomsky, affirment que de tels apprentissages sont impossibles ? La solution se trouve dans l'évolution des travaux que nous avons décrits plus haut, qui ont suscité de vives polémiques peu après leur publication. Non que la puissance des mécanismes d'apprentissage soit en cause. Au contraire, celle-ci n'a cessé d'être affirmée au fil des recherches. Par contre, dans chaque cas, des explications alternatives à l'abstraction de règles ont été proposées dans les quelques années suivant les publications initiales. Elles varient dans leur formulation, selon les chercheurs et les situations. Mais, de façon générale, elles reviennent toutes à postuler la mise en jeu de processus faisant appel à la mémoire associative : notre cerveau serait sensible à la fréquence avec laquelle tel ou tel événement se produit dans notre environnement, et agirait en se conformant à ce qui est statistiquement marquant.

Reprenons, sous cet angle, l'expérience des robots. Pour expliquer que les sujets reconnaissent (à tort) certains des robots lors du test, il n'est nul besoin de supposer que la règle de corrélation entre les traits ait été apprise. Il suffit d'imaginer que les robots présentés durant la première phase de l'expérience ont été individuellement mémorisés ou, plus simplement encore, que les associations entre certains de leurs traits l'ont été.

Comment déterminer laquelle de ces deux hypothèses est la bonne ? Supposons que, lors de la phase de reconnaissance, on présente aux sujets deux robots. Le premier ressemble peu aux robots présentés lors de la phase d'apprentissage, mais respecte la « règle » de corrélation. Le second ne respecte pas la règle de

corrélation, mais présente plusieurs ressemblances avec l'un des robots présentés. Si les sujets ont abstrait la règle de corrélation, c'est ce paramètre qui primera : le premier robot doit être plus souvent reconnu que le second. Mais si les sujets mémorisent chacun des robots individuellement, c'est le second robot qui sera reconnu.

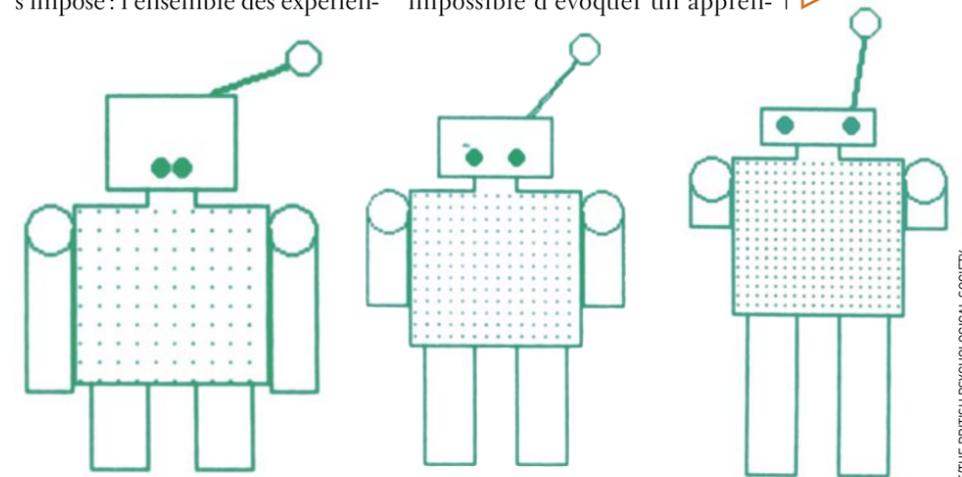
Mémoire associative

Chantal Pacteau, alors à l'université Paris-V, Jorge Gallego, de l'Inserm, et moi-même avons confronté un groupe d'étudiants à ce test et observé... qu'ils reconnaissent le second robot. Autrement dit, ils n'avaient pas abstrait de règles, mais fait appel à leur mémoire [7]. Ce résultat est très général : lorsque des conditions expérimentales ont été planifiées de façon à mettre les deux types d'explications en compétition, les résultats s'inscrivent toujours à l'encontre des théories postulant qu'une règle a été abstrait inconsciemment [8]. Dans la plupart des situations, il est beaucoup plus difficile que dans le cas des robots de comprendre comment des processus élémentaires de mémoire associative peuvent simuler l'extraction de règles, et les arguments sont plus complexes. Mais la conclusion s'impose : l'ensemble des expé-

riences visant initialement à démontrer la capacité qu'aurait notre cerveau d'abstraire inconsciemment des règles arbitraires ont en fait conduit à mettre très fortement en doute l'existence de cette capacité, et ont mis en évidence en retour la fabuleuse puissance de simples processus mnésiques.

Outre qu'elle offre une explication au cas où la structure de l'environnement peut être décrite sous forme de règles, l'interprétation qui fait appel à des processus de mémorisation présente l'avantage de s'appliquer aux innombrables autres cas où aucune règle ne décrit les données à apprendre.

Un exemple : quelle orthographe choisiriez-vous spontanément pour écrire le mot – inventé – « *bariveau* » ou « *barivot* » ? Sébastien Pacton, de l'université Paris-V, a récemment montré que c'est la première solution qui semble la plus correcte aux sujets interrogés [9]. Or, que révèle *a posteriori* l'analyse du français écrit ? Elle montre qu'en position finale après la consonne « *v* », le son /*ol*/ s'écrit « *eau* » dans 71 % des cas et « *ot* » dans seulement 1,4 % (la proportion est inversée après la consonne « *l* », par exemple). Comme cette association n'obéit à aucune règle grammaticale, impossible d'évoquer un appren-



D'APRÈS LES EXPÉRIENCES DE MÉMORISATION DE DESSINS, nous avons plus tendance à mémoriser les robots individuellement qu'à abstraire des règles de corrélation entre leurs caractéristiques (taille des jambes, de la tête, etc.).

© P. PERRUCHET/THE BRITISH PSYCHOLOGICAL SOCIETY



▷ [10] M. Redington et N. Chater, *Language and Cognitive Processes*, 13, 129, 1998.

[11] M. Seidenberg et M.C. MacDonald, *Cognitive Science*, 23, 569, 1999.

Cet article est la version revue et mise à jour par son auteur du texte paru dans le n° 366 de *La Recherche*.

tissage implicite par abstraction de règle. En revanche, l'explication faisant appel à la mémoire associative est, elle, parfaitement valable. Comme elle l'est pour expliquer – autre exemple parmi une multitude – la facilité avec laquelle les petits Français apprennent le genre des noms.

Contradiction levée

Il nous reste à expliquer pourquoi cette interprétation alternative lève la contradiction apparente entre les objections de principe des psycholinguistes, qui proclament l'incapacité des sujets à apprendre les règles du langage, et la démonstration empirique que de tels apprentissages sont possibles. Sur un point, ces psycholinguistes ont raison : il est sans doute impossible d'apprendre des règles à partir d'une série d'énoncés justes. Là où ils ont tort, c'est qu'il n'est nullement néces-

saire d'apprendre des règles pour maîtriser le langage.

Si nous changeons de cadre conceptuel pour nous placer dans celui où l'apprentissage implicite est fondé sur la mémoire d'événements individuels, le problème apparaît différemment. Est-il alors indispensable que le sujet soit confronté tant à des énoncés corrects qu'à des énoncés incorrects? Non. Qui plus est, les énoncés incorrects sont néfastes, car ils sont source de confusion pour la mémoire. L'absence d'information directe sur « ce qui ne peut se produire » n'est plus un argument en faveur de l'inné mais en faveur de la thèse opposée, selon laquelle l'apprentissage implicite joue un rôle essentiel dans la mise en place des structures cognitives. Ainsi, l'idée selon laquelle la part de l'inné dans l'acquisition du langage aurait été surestimée gagne-t-elle aujourd'hui du terrain [10,11].

Il n'en reste pas moins que la polyvalence des processus cognitifs est réellement étonnante. Les processus qui nous permettent de nous souvenir de ce que l'on a fait la veille, ou encore que Madrid est la capitale de l'Espagne, peuvent sembler destinés à une simple accumulation de connaissances isolées. En réalité, ces processus pourraient se révéler capables de rendre compte de nos compétences les plus élaborées, notamment en matière de langage. ■

P.P.

POUR EN SAVOIR PLUS

- ▷ T. Meulemans, *L'Apprentissage implicite*, Solal, 1998.
- ▷ J. Searle, *La Redécouverte de l'esprit*, Gallimard, 1992.
- ▷ R. French et A. Cleeremans (dir.), *Implicit Learning and Consciousness*, Psychology Press, 2002.
- ▷ P. Perruchet, *Psychological Research*, 69, 316, 2005.
- ▷ www.larecherche.fr

DES PATIENTS MÉMORABLES

1907 - Les réflexes de l'amnésique B.S.

Au tout début des années 1900, le neurologue et psychologue suisse Édouard Claparède reçoit B.S., une femme atteinte du syndrome de Korsakoff. Cette pathologie, due à une carence en vitamine B1 consécutive à une malnutrition ou à un abus prolongé d'alcool, provoque des lésions au niveau des corps mamillaires et du thalamus, des zones cérébrales fortement impliquées dans les processus mnésiques. De fait, B.S. présente tous les symptômes d'une amnésie antérograde sévère : elle ne reconnaît jamais Édouard Claparède, qui la suit pourtant cinq ans durant, pas plus que les infirmières.

Un matin, pour tester ses capacités, le médecin met une épingle dans sa paume et salue B.S. qui sursaute. Le lendemain, il lui tend de nouveau la main. B.S. retire aussitôt la sienne. Claparède lui demande la raison de ce geste. Elle répond qu'elle ne sait pas, qu'il a peut-être une épingle dans la main ! Elle a oublié l'événement de la veille, mais elle a une réaction réflexe en réponse à un stimulus répété (la main du médecin). Cette anecdote est à l'origine de fructueuses recherches sur la mémoire implicite, qui ne requiert pas la récupération consciente ou intentionnelle d'une expérience préalable. ■ G.K.