

# CHAPITRE

# Introduction

# à la psychologie cognitive

# 1

---

## Sommaire

1. Définition de la psychologie cognitive	22
2. Les antécédents philosophiques de la psychologie : rationalisme vs. empirisme	23
3. Les antécédents psychologiques de la psychologie cognitive	26
4. L'émergence de la psychologie cognitive	31
5. Les méthodes de recherche en psychologie cognitive	34
6. Les questions clés et les domaines de la psychologie cognitive	43
7. Les thèmes clés de la psychologie cognitive	45

## Explorons la psychologie cognitive

- 1 Qu'est-ce que la psychologie cognitive ?
- 2 Comment la psychologie s'est-elle développée en tant que discipline scientifique ?
- 3 Comment la psychologie cognitive s'est-elle développée à partir de la psychologie ?
- 4 Comment les autres disciplines ont-elles contribué au développement de la théorie et de la recherche en psychologie cognitive ?
- 5 Quelles sont les méthodes utilisées en psychologie cognitive pour étudier les mécanismes de la pensée chez les individus ?
- 6 Quelles sont aujourd'hui les problématiques et les divers domaines d'étude en psychologie cognitive ?

## 1 Définition de la psychologie cognitive

Qu'est-ce que vous allez étudier dans un manuel de psychologie cognitive ?

1. La *cognition* — Les individus pensent.
2. La *psychologie cognitive* — Les scientifiques réfléchissent aux mécanismes de pensée des individus.
3. Les *chercheurs en psychologie cognitive* — Des individus qui pensent comment les scientifiques réfléchissent aux mécanismes de pensée des individus.
4. Les *professeurs qui enseignent aux étudiants la psychologie cognitive* — Vous allez en avoir une idée.

Pour être plus précis, la **psychologie cognitive** examine comment les individus perçoivent, apprennent, se souviennent, et pensent l'information. Un psychologue cognitiviste peut par exemple étudier la façon dont les individus perçoivent visuellement des formes variées, pourquoi retiennent-ils certains faits mais en oublient d'autres, comment ils apprennent à parler, ou comment font-ils fonctionner leur pensée lorsqu'ils jouent aux échecs ou résolvent des problèmes quotidiens. Pourquoi les objets semblent plus éloignés qu'ils ne le sont en réalité dès que le temps est brumeux, trompant parfois les conducteurs au point de provoquer des accidents ? Pourquoi beaucoup de personnes se souviennent d'un événement particulier (par exemple, avoir vu la Ford Bronco blanche d'O. J. Simpson qui dévalait une autoroute en étant poursuivi par des policiers) alors que ces mêmes personnes oublient les noms de gens qu'elles connaissent depuis tant d'années ? Pourquoi sommes-nous si nombreux à avoir bien plus peur de voyager en avion qu'en voiture, quand on sait que les risques de blessure et de décès sont nettement plus élevés dans une voiture ? Ce sont là quelques-unes des questions auxquelles on peut répondre par l'étude de la psychologie cognitive.

Ce chapitre introduit le domaine de la psychologie cognitive en décrivant l'histoire intellectuelle de l'étude de la pensée humaine, et met notamment l'accent sur un certain nombre de questions et de problématiques qui émergent dès qu'on réfléchit sur la manière dont les individus pensent. La perspective historique est suivie d'un survol rapide des principales méthodes, interrogations et contenus de la psychologie cognitive. Les réflexions présentées dans ce chapitre serviront de fondations sur lesquelles viendra s'édifier une compréhension des thèmes en psychologie cognitive qui couvrent tous les autres chapitres de ce livre.

Pourquoi étudier l'histoire de ce domaine, ou tout autre domaine de la psychologie ? En premier lieu, si on sait d'où on vient, on peut avoir une meilleure compréhension de notre cheminement et où l'on va. En second lieu, on peut apprendre à partir des erreurs passées de sorte que si on en commet, ce seront de nouvelles erreurs et non d'anciennes qu'on répète. De plus, bon nombre de questions auxquelles on est maintenant confronté en psychologie cognitive, comme dans tout autre domaine, sont profondément ancrées au tout début de notre histoire intellectuelle. Tout au long de cette histoire, nos manières d'aborder ces problèmes ont changé, mais certaines de ces questions fondamentales restent pour une grande part les mêmes. Enfin, si on regarde notre propre histoire intellectuelle, nous pouvons y découvrir des tendances dans le développement des idées — on

peut en effet apprendre comment pensent les individus en étudiant comment des gens ont réfléchi sur la pensée.

Une des tendances qui est ressortie d'une étude de l'histoire intellectuelle est le constat selon lequel la progression des idées implique souvent un *processus dialectique*. Dans la dialectique, une *thèse* (l'énoncé d'une croyance) est avancée. Par exemple, une école de pensée a longtemps soutenu que bien des aspects du comportement humain (par exemple l'intelligence ou la personnalité) sont totalement gouvernés par la nature humaine (Sternberg, 1999). D'autres penseurs examinent la thèse, et si elle semble renforcer notre compréhension, l'idée est susceptible d'être retenue. Quelque temps après cependant, certains penseurs notent des défauts apparents dans la thèse, et au bout du compte (ou peut-être même très vite) une *antithèse* (un énoncé qui contredit l'énoncé précédent de la croyance) émerge. Par exemple, une école alternative de pensée a postulé que de nombreux aspects du comportement humain sont presque entièrement déterminés par notre culture — les contextes environnementaux de notre éducation dans lesquels nous fonctionnons plus tard comme adultes.

Tôt ou tard, le débat entre thèse et antithèse conduit à une *synthèse* qui intègre les traits les plus crédibles de chacun des deux points de vue. Par exemple, dans le débat entre nature vs. culture, il a été soutenu que divers aspects du comportement humain sont gouvernés par une interaction entre notre nature innée (héritée) et la culture (apprise) qui nous environne. La perspective la plus largement acceptée consiste à dire que « nature » et « culture » ne se suffisent pas à elles seules. Ces deux composantes fonctionnent ensemble pour aboutir à ce que nous sommes.

Si une synthèse semble être un progrès dans notre compréhension d'une problématique, elle sert alors de nouvelle thèse qui est suivie d'une nouvelle antithèse, puis une nouvelle synthèse, et ainsi de suite. Cette observation de la progression dialectique des idées a été avancée par Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831), philosophe allemand qui a développé ces réflexions en synthétisant certains points de vue de ses prédécesseurs et contemporains intellectuels.

## 2 Les antécédents philosophiques de la psychologie : rationalisme vs. empirisme

Où et quand a commencé l'étude de la psychologie cognitive ? Un début de réponse à cette question consiste à comprendre comment le champ même de la psychologie a émergé. Il est clair cependant qu'aussi loin qu'on puisse faire remonter nos traces historiques, ces comptes rendus avérés ne couvrent pas les tous premiers efforts humains de compréhension de la pensée humaine. Néanmoins, on retrouve d'habitude la trace des toutes premières racines de la psychologie du côté de deux approches distinctes pour comprendre l'esprit humain : (a) la *philosophie*, qui s'efforce de comprendre la nature générale de nombreux aspects du monde, essentiellement à travers l'*introspection* (*intro-*, « à l'intérieur, au-dedans » ; *-spect*, « voir », c'est-à-dire l'examen des idées et des vécus internes) ; et (b) la *physiologie*, qui est l'étude scientifique des fonctions vitales de la matière vivante, principalement à l'aide de méthodes *empiriques* (basées sur l'observation). Aujourd'hui

encore, les questions soulevées dans ces deux domaines parents continuent d'influencer le développement de la psychologie. De fait, bien des questions essentielles en physiologie et en philosophie font encore partie des interrogations fondamentales de la psychologie actuelle. Par exemple, les psychologues cognitivistes se demandent encore si « les caractéristiques psychologiques humaines, et même la connaissance humaine, sont *innées* (héritées de nos parents et de nos ancêtres) ou *acquises* (appries par le biais des interactions avec nos environnements physiques et sociaux) ? » « Quelle est la meilleure voie pour trouver et comprendre les réponses à ces questions — est-ce en faisant des observations à partir de nos sens, ou est-ce en employant des moyens logiques d'interprétation de l'information dont on dispose ? »

Deux philosophes grecs, Platon (428 ou 427-348 av. J.-C.) et son élève Aristote (384-322 av. J.-C.) ont profondément affecté la pensée moderne en psychologie ainsi que dans d'autres domaines. Platon et Aristote avaient une vue différente sur la nature de la réalité (Robinson, 2000). La *théorie dualiste des formes* de Platon affirme que la réalité réside non dans les objets concrets (par exemple, des tables ou des chaises) que nous percevons par les sens du corps, mais dans les formes abstraites que ces objets représentent. Ainsi, dans cette perspective, la réalité n'est pas inhérente aux objets particuliers (par exemple les chaises) vus ou touchés, mais dans les *idées* abstraites éternelles des objets qui existent dans nos esprits. Aristote, en revanche, croyait que la réalité n'est saisissable que dans le monde concret des objets que nos corps ressentent, et dès lors les formes intellectuelles de Platon (par exemple l'idée d'une chaise) ne sont que des dérivations des objets concrets.

Platon et Aristote divergeaient également sur la façon d'appréhender leurs systèmes de pensée, chacun proposant une méthode d'investigation différente. Ainsi, leur désaccord portait non seulement sur la nature de la vérité, mais aussi comment parvenir à l'appréhender. D'après Platon, l'observation d'objets et actions concrets, imparfaits, peuvent nous induire en erreur et nous éloigner de la vérité. C'est pourquoi son approche est celle d'un **rationaliste** — un système de pensée selon lequel l'accès à la connaissance passe par l'analyse logique. Par opposition, Aristote (naturaliste et biologiste en même temps que philosophe) croyait que l'observation du monde extérieur était le seul moyen pour accéder à la vérité. Dès lors, son approche était celle d'un **empiriste** — un système de pensée selon lequel l'acquisition des connaissances passe par l'évidence empirique, obtenue au travers de l'expérience et de l'observation.

Ainsi, la perspective d'Aristote conduit directement à des investigations empiriques de la cognition, alors que celle de Platon préfigure divers usages du raisonnement dans le développement de la théorie. Les théories rationalistes dépourvues de liens avec des observations ne peuvent pas être valides, mais des quantités astronomiques de données observées exemptes de tout cadre théorique structuré ne peuvent pas être exploitées. On pourrait considérer le point de vue platonicien rationaliste du monde comme une thèse, et le point de vue empirique d'Aristote comme une antithèse. Aujourd'hui, la plupart des psychologues cognitivistes recherchent une synthèse des deux : ils basent leurs observations empiriques sur la théorie mais en retour ils utilisent ces observations pour réviser leurs théories.

Pendant le Moyen Âge, tout ce qui pouvait être assimilé à de la psychologie cognitive était une tentative d'élaboration des idées d'Aristote (Kemp, 1996, 2000). Des tenta-



(a) D'après le rationalisme, la seule voie qui mène à la vérité est la contemplation raisonnée ; (b) d'après l'empirisme, la seule voie qui mène à la vérité est l'observation méticuleuse. La psychologie cognitive, à l'instar des autres sciences, repose à la fois sur ces deux conceptions, rationaliste et empiriste.

tives ont aussi été entreprises pour localiser les processus cognitifs dans le cerveau. Mais elles sont très éloignées de ce que l'on sait actuellement du fonctionnement cérébral. Par exemple, la tête était décrite comme étant composée de trois ventricules, tous remplis d'un liquide. L'information sensorielle est envoyée au ventricule frontal, puis passe par le ventricule médian et atteint enfin le ventricule dorsal.

Au XVII<sup>e</sup> siècle, ces conceptions antinomiques ont resurgi avec le philosophe rationaliste français René Descartes (1596-1650) et le philosophe empiriste britannique John Locke (1632-1704). À l'instar de Platon, Descartes considère que la méthode introspective, réflexive, est supérieure aux méthodes empiriques pour découvrir la vérité, alors que Locke partageait le point de vue d'Aristote pour une observation empirique (Leahey, 2000 ; Manent, 1998 ; Smith, 1997). La philosophie rationaliste de Descartes a grandement contribué à la philosophie moderne de l'esprit (un grand parent de la psychologie), et ses conceptions ont eu d'autres implications nombreuses pour la psychologie. Par opposition à Descartes, la perspective aristotélicienne de Locke (et peut-être son anti-cartésianisme) qui privilégie l'observation empirique s'est naturellement accompagnée de l'idée selon laquelle les individus naissent dépourvus de toute espèce de connaissance — et doivent par conséquent la rechercher à travers l'observation empirique. Locke parle à cet égard d'une *tabula rasa* (qui signifie « ardoise vierge » en Latin) — la vie et l'expérience venant y « écrire » la connaissance acquise par chaque individu. Ainsi pour Locke, l'étude de l'apprentissage est la clé qui permet de comprendre l'esprit humain. Il soutenait qu'en aucune manière nos idées étaient innées.

C'est au XVIII<sup>e</sup> siècle que les débats entre empirisme et rationalisme ont atteint leur apogée. Le philosophe allemand Emmanuel Kant (1724-1804) a procédé à une synthèse dialectique relative à ces questions. Dans sa discussion du rationalisme vs. l'empirisme et la question de savoir si la connaissance est innée ou bien est acquise passivement au travers de l'expérience, Kant soutient sans équivoque que ces deux positions ont l'une comme l'autre leur place au sein de ce processus de synthèse dialectique. Le rationalisme et l'empirisme doivent opérer ensemble pour atteindre la vérité.

Est-ce que pour autant Kant a clarifié ces débats une bonne fois pour toutes ? Certainement pas. Les savants seront toujours aux prises avec les aspects de ces problèmes ; c'est la nature de la réflexion intellectuelle. Cependant, Kant a bel et bien redéfini bon nombre de ces questions auxquelles s'étaient attachés d'autres philosophes avant lui. L'énorme impact de Kant sur la philosophie a interagi avec

l'exploration scientifique du corps au XIX<sup>e</sup> siècle et les répercussions que cela a entraîné, ayant notamment eu pour effet de produire des influences profondes sur l'avènement définitif de la psychologie en tant que discipline dans les années 1800 et, bien plus tard, de la psychologie cognitive à la fin des années 1950 et au début des années 1960.

### 3 Les antécédents psychologiques de la psychologie cognitive

Les principales perspectives psychologiques se sont construites et ont réagi vis-à-vis de celles qui ont émergé antérieurement ; le processus dialectique qui est apparu tout au long de l'histoire de la philosophie et de la psychologie naissante s'est aussi insinué à travers la psychologie moderne. Les premiers psychologues ont toutefois soulevé une autre question fondamentale qui continue d'embarrasser les psychologues cognitivistes : aurons-nous une meilleure compréhension de l'esprit humain en étudiant ses *structures* (comme on étudie les structures du corps en examinant son anatomie) ou en étudiant ses *fonctions* (comme on étudie les mécanismes fonctionnels du corps en examinant sa physiologie) ? Bien que la psychologie cognitive n'ait pas été reconnue comme une branche distincte de la psychologie jusqu'à la dernière moitié du XX<sup>e</sup> siècle, les questions qu'elle soulève furent les questions principales que se sont posés les psychologues au cours de la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle (Leahey, 1997 ; Morawski, 2000).

#### 3.1 Les tous premiers courants dialectiques en psychologie de la cognition

##### 3.1.1 Le structuralisme

L'objectif du **structuralisme**, considéré généralement comme la première école de pensée majeure en psychologie, fut de comprendre la structure (configuration d'éléments) de la pensée et ses perceptions en les analysant à partir de leurs constituants. Par exemple la perception d'une fleur, pour les structuralistes, peut être analysée en fonction de ses couleurs, de ses formes géométriques, de ses rapports de taille, et ainsi de suite.

Un aïeul important qui a marqué le structuralisme fut le psychologue allemand Wilhelm Wundt (1832-1920). Wundt a suggéré que la méthode optimale permettant à un individu d'apprendre à analyser la structure de la pensée consiste à étudier les expériences sensorielles à l'aide de l'introspection. Pour Wundt, l'*introspection* signifiait un regard intérieur sur les éléments d'informations qui traversent la conscience, comme ceux relatifs aux sensations ressenties lorsqu'on regarde une fleur. En effet, nous analysons nos propres perceptions.

Wundt a eu de nombreux successeurs, dont son élève américain Edward Titchener (1867-1927). Titchener (1910) pensait que toute la conscience pouvait se ramener à trois états élémentaires : les *sensations* — éléments de base de la perception (voir chapitre 4) ; les *images* — éléments figuratifs que nous formons dans nos

esprits pour caractériser ce qu'on perçoit (voir chapitres 4 et 5); et les *affects* — constituants des émotions comme l'amour et la haine. Néanmoins, même si de nombreux successeurs de Wundt ont adhéré au structuralisme, d'autres psychologues parmi les tous premiers ont critiqué à la fois la méthode (l'introspection) et l'objet d'étude (les structures élémentaires de la sensation) du structuralisme.

### 3.1.2 Le fonctionnalisme : une alternative au structuralisme

Une alternative au structuralisme proposait aux psychologues de se centrer sur les *mécanismes* de la pensée plutôt que sur ses *contenus*. Les **fonctionnalistes** se sont demandés : « qu'est-ce que *font* les individus, et *pourquoi* agissent-ils ainsi ? » alors que les structuralistes se sont demandés « Quels sont les contenus élémentaires [structures] de la pensée humaine ? ». Les fonctionnalistes affirmaient que la clé pour comprendre l'esprit et le comportement humain est l'étude du comment et du pourquoi des mécanismes par lesquels l'esprit fonctionne, plutôt que l'étude des contenus et des structures élémentaires de l'esprit. Les fonctionnalistes ont soulevé la question générale pour savoir comment et pourquoi notre esprit fonctionne de la sorte, en recherchant les relations fonctionnelles entre un tout premier *stimulus* spécifique (quelque chose qui dicte l'action ; des *stimuli* au pluriel ; stimulus vient du Latin et désigne le bâton aiguisé que les Romains utilisaient pour aiguillonner les animaux peu enclins à se mouvoir) et une *réponse* spécifique subséquente (une action ou une réaction liée au stimulus).

Un consensus unissait les fonctionnalistes sur les types de questions qu'ils posaient, mais pas nécessairement sur les réponses qu'ils trouvaient ou sur les méthodes employées pour parvenir à ces réponses. On pourrait même avancer qu'ils étaient unis dans leur conviction que diverses méthodes pouvaient être utilisées, pourvu qu'une méthode donnée aide à répondre à la question particulière qui était examinée.

Puisque les fonctionnalistes pensaient que l'utilisation de toutes sortes de méthodes pourrait répondre au mieux aux questions du chercheur, il semble naturel que ce courant de pensée ait abouti au pragmatisme. Les partisans du **pragmatisme** pensent que la connaissance est validée par son utilité : que peut-on en *faire* ? Les pragmatistes s'intéressent non seulement à mieux connaître ce que font les individus, mais aussi à ce qu'on peut tirer de cette connaissance sur ce que font les individus. Par exemple, les pragmatistes croient en l'importance de la psychologie de l'apprentissage et de la mémoire, parce qu'elle peut notamment nous aider à améliorer les performances des enfants à l'école.

Le chef de file qui a guidé le fonctionnalisme vers le pragmatisme fut William James (1842-1910), dont la contribution fonctionnelle majeure dans le domaine de la psychologie se résume à un seul livre : son œuvre marquante des *Principles of Psychology* (1890/1970) [NdT. Il existe une version en langue française, *Précis de Psychologie*. Villethierry (Yonne) : Éditions de la Bibliothèque de l'Homme, 1999]. Aujourd'hui encore, les psychologues cognitivistes renvoient souvent aux écrits de James lors de discussions à propos de thèmes centraux de la discipline comme l'attention, la conscience, et la perception. James a prouvé qu'un travail réellement influent, au même titre que la réputation de son auteur, peut aider à façonner un champ d'investigation.



John Dewey (1859-1952) fut aussi un des tous premiers pragmatistes qui a profondément influencé la pensée contemporaine en psychologie cognitive. Dewey est surtout connu pour son approche pragmatique de la pensée et de l'éducation. Beaucoup de ce qui est avancé aujourd'hui par les psychologues cognitivistes et les psychologues de l'éducation s'appuie sur les travaux de Dewey du début du vingtième siècle. Par exemple, d'après lui, pour apprendre efficacement, nous devons faire le point de notre éducation — l'usage pratique qu'on en fait. Dewey et d'autres pragmatistes ont encore soulevé un autre problème qui est toujours une source de controverse entre les psychologues cognitivistes : la recherche devrait-elle être évaluée en fonction de son utilité immédiate dans des applications de la vie courante, ou bien par rapport à la profondeur de sa démarche qui vise la compréhension de la cognition humaine ?

### Applications pratiques de la psychologie cognitive

Prenez un moment qui vous convient pour mettre en application l'idée de pragmatisme. Pensez aux stratégies qui vous sont les plus utiles pour apprendre les contenus de ce cours. Une partie du travail a déjà été faite — notez que le chapitre commence par des questions qui rendent l'information plus cohérente et plus utilisable, tandis que le résumé du chapitre revient sur ces questions. Le texte parvient-il à répondre aux questions posées au début du chapitre ? Construisez vos propres questions et essayez d'organiser vos notes sous forme de réponses à vos questions. Essayez aussi de relier ces contenus à d'autres cours ou activités auxquels vous participez. Par exemple, on peut vous appeler pour expliquer à un ami comment utiliser un nouveau programme informatique. Une bonne façon de commencer serait de demander à cette personne si elle a des questions à vous poser. En procédant ainsi, l'information que vous apportez lui est plus directement utile, plutôt que de la forcer à rechercher l'information dont elle a besoin par une lecture unilatérale fastidieuse.

#### 3.1.3 L'associationnisme : une intégration synthétique

L'**associationnisme**, à l'instar du fonctionnalisme, était moins une école rigide de la psychologie qu'un courant de pensée influent. L'associationnisme examine comment les faits ou les idées peuvent être associés dans la pensée les uns aux autres, et aboutir à une forme d'apprentissage. Par exemple, les associations peuvent résulter de la *contiguïté* (associer des choses qui tendent à se manifester ensemble à peu près au même moment), la *similitude* (associer des choses qui ont des traits ou des propriétés similaires), ou le *contraste* (associer des choses qui semblent présenter des polarités, par exemple chaud/froid, lumière/obscurité, jour/nuit).

Vers la fin des années 1800, l'associationniste Hermann Ebbinghaus (1850-1909) fut le premier expérimentateur qui appliqua systématiquement les principes associationnistes. Plus précisément, Ebbinghaus a étudié et observé ses propres processus mentaux à l'aide de techniques expérimentales beaucoup plus rigoureuses (« l'introspection expérimentale systématique » comme par exemple compter ses erreurs et enregistrer ses temps de réponse) que ne l'étaient les méthodes d'introspection de Wundt. À travers ses auto-observations, Ebbinghaus a étudié comment les individus apprennent et se rappellent d'un matériel par la *révision* — répétition consciente d'un matériel à mémoriser. Parmi d'autres découvertes, il fit une découverte expérimentale qui a défriché le domaine et selon laquelle la répétition fré-



quente peut fixer plus fermement en mémoire les associations mentales et, par extension, la répétition favorise l'apprentissage (voir chapitre 6).

Un autre associationniste influent, Edward Lee Thorndike (1874-1949) soutenait que le rôle de la « satisfaction » était la clé de la formation des associations. Thorndike appela ce principe la *loi de l'effet* (1905) : un stimulus va tendre à susciter une certaine réponse dans le temps si l'organisme est récompensé pour cette réponse. Thorndike pensait qu'un organisme apprend à répondre d'une certaine manière (*l'effet*) dans une situation donnée s'il est régulièrement récompensé pour avoir répondu ainsi (la *satisfaction*, qui sert de stimulus aux actions futures). Dès lors, un enfant à qui on donne des récompenses pour résoudre correctement des problèmes d'arithmétique apprend à résoudre avec justesse les problèmes parce qu'il forme des associations entre les bonnes solutions et les récompenses.

### 3.2 De l'associationnisme au behaviorisme

D'autres chercheurs, qui étaient des contemporains de Thorndike, ont expérimenté sur l'animal afin d'explorer les relations stimulus-réponse par des approches différentes de celles de Thorndike et ses successeurs associationnistes. Ces chercheurs se situaient à cheval entre l'associationnisme et le **behaviorisme** naissant. Certains d'entre eux, comme Thorndike et d'autres associationnistes, ont étudié les réponses de nature volontaire (bien que dépourvues peut-être de toute pensée consciente, à l'image des travaux de Thorndike), mais d'autres ont étudié des réponses qui étaient déclenchées involontairement, en réponse à ce qui apparaît être des événements externes n'ayant aucun rapport.

En Russie, le physiologiste — et prix Nobel — Ivan Pavlov (1849-1936) a étudié un comportement d'apprentissage involontaire de cette nature et commença par observer que les chiens salivaient en réponse à la vue du technicien de laboratoire venant les nourrir, jusqu'à ce que les chiens ne le fassent à leur seule vue. Pour Pavlov, cette réponse indiquait une forme d'apprentissage appelé *apprentissage conditionnel classique* au cours duquel les chiens n'avaient aucun contrôle conscient ; dans l'esprit des chiens, un certain type d'apprentissage involontaire liait le technicien à la nourriture (Pavlov, 1955). Les travaux de pionnier de Pavlov ont ouvert la voie au développement du behaviorisme. L'observation faite plus tard par Robert Rescorla (1967) a suscité un intérêt tout particulier — le conditionnement classique implique plus qu'une simple association basée sur la contiguïté temporelle (par exemple, la présentation à peu près simultanée de la nourriture et du stimulus conditionnel). Un conditionnement efficace requiert la *contingence* de renforcement (par exemple, la présentation de la nourriture étant dépendante de la présentation du stimulus conditionnel ; Rescorla & A. R. Wagner, 1972 ; A. R. Wagner & Rescorla, 1972).

Le behaviorisme, qui peut être considéré comme une forme extrême d'associationnisme, se focalise entièrement sur l'association entre l'environnement et un comportement observé. Pour les behavioristes les plus stricts, les plus extrêmes (ou « radicaux »), toutes les **hypothèses** sur les pensées internes et les stratégies de la pensée ne sont rien d'autre que de la spéculation, et bien qu'elles puissent relever du domaine de la philosophie, elles n'ont certainement pas leur place dans la psychologie.

### 3.2.1 Les partisans du behaviorisme

L'auteur dont on reconnaît volontiers qu'il est le père du behaviorisme radical est John Watson (1878-1958). Watson n'invoquait pas de contenus ou de mécanismes mentaux internes, affirmant que les psychologues devaient seulement se concentrer sur l'étude du comportement observable (Doyle, 2000). Il réfutait l'idée selon laquelle la pensée équivaut à une parole intériorisée. Comme l'a décrit le philosophe Herbert Feigl (cité dans M. Eysenck & Keane, 1990), Watson « a forgé son gosier sans mécanisme de pensée ». Cependant, même si Watson dédaigna les points fondamentaux du fonctionnalisme, il fut bel et bien influencé par les fonctionnalistes dès lors qu'il s'est centré sur ce que font les individus et sur les causes de leurs actions. Le behaviorisme se démarquait aussi des autres mouvements en psychologie qui l'ont précédé par un changement qui élargissait la recherche expérimentale, depuis les sujets humains jusqu'aux animaux. Historiquement parlant, bon nombre de recherches behavioristes ont été menées (et c'est encore le cas) avec des animaux de laboratoire, comme les rats, parce que ces animaux permettent de mieux contrôler sur le plan comportemental les relations entre l'environnement et le comportement émis en réaction. Plus la constitution émotionnelle et physiologique de l'organisme est simple, moins le chercheur doit se soucier de toute sorte d'interférence pouvant faire obstacle à la recherche en psychologie avec des sujets humains. Mais le problème qui se pose lorsqu'on utilise des animaux est de déterminer si la recherche peut être généralisée aux sujets humains (c'est-à-dire appliquée plus généralement aux humains au lieu de se restreindre aux espèces animales étudiées).

À partir des années 1960, le behaviorisme radical a semblé être presque synonyme du nom d'un de ses partisans les plus fervents, B.F. Skinner (1904-1990). Pour Skinner, à peu près toutes les formes du comportement humain, et pas seulement l'apprentissage, pourraient s'expliquer par le comportement manifesté en réaction à l'environnement, et qu'on pourrait en réalité étudier en observant le comportement animal. Skinner a rejeté l'existence de mécanismes mentaux et, au lieu de cela, a soutenu que le *conditionnement opérant* — dans lequel le comportement peut être consolidé ou affaibli du fait de la présence ou de l'absence d'un renforcement (récompenses ou punitions) — pourrait expliquer toutes les formes de comportement humain. Skinner a appliqué son analyse expérimentale du comportement à une multitude de situations, depuis l'apprentissage de l'acquisition du langage jusqu'à la résolution de problèmes, et même pour le contrôle du comportement en société. En grande partie à cause de la renommée de Skinner, le behaviorisme a dominé pendant plusieurs décennies la discipline de la psychologie au plan des méthodes utilisées et des centres d'intérêt.

### 3.2.2 Des behavioristes osent jeter un regard furtif dans la boîte noire

Alors que la plupart des behavioristes évitaient de scruter la « boîte noire » de l'esprit humain pour se concentrer uniquement sur les comportements observables, certains psychologues ont commencé à s'intéresser aux contenus de cette boîte mystérieuse. Par exemple, Edward Tolman (1886-1959), un behavioriste de la première heure, pensait que ni le comportement des animaux ni celui des humains pouvait se comprendre sans aussi tenir compte du but et de l'orientation du comportement. Tolman (1932) a soutenu que tous les comportements sont diri-

gés vers un certain but, que ce soit un rat pour trouver de la nourriture dans un labyrinthe ou une personne qui essaie d'échapper à une situation déplaisante. À cet égard, Tolman peut être considéré comme un aïeul de la psychologie cognitive moderne.

Une critique plus récente du behaviorisme suggère aussi son caractère trop limité (Bandura, 1977b) mais encore pour une autre raison. Cette critique affirme que l'apprentissage apparaît ne pas simplement résulter des récompenses directes vis-à-vis d'un comportement manifesté ; il peut être aussi social, et ce à partir de l'observation des récompenses ou des punitions données aux apprenants. Cette perspective met l'accent sur la manière dont nous observons et modelons nos propres conduites exprimées après celles d'autrui, sous forme d'apprentissage par exemple. Cette considération d'un apprentissage social ouvre la voie à la prise en compte de ce qui se passe dans l'esprit de l'individu.

### 3.3 La psychologie de la forme

Des nombreuses critiques adressées au behaviorisme, ce sont les psychologues de la forme qui semblent avoir été les plus avides. Pour les tenants de la **psychologie de la forme**, on comprend mieux les phénomènes psychologiques dès lors qu'on les considère comme des totalités structurées, organisées, et non en les décomposant en leurs éléments constitutifs. Ce mouvement était en réalité une réaction non seulement à l'encontre de la toute première tendance behavioriste à vouloir comprendre le comportement en termes de conditionnement, mais aussi contre la tendance structuraliste de vouloir analyser les processus mentaux en sensations élémentaires. La maxime « le tout diffère de la somme de ses parties » résume bien la perspective gestaltiste. Par exemple, pour comprendre la perception d'une fleur, nous devrions prendre en compte la totalité de l'expérience. On ne pourrait pas comprendre ce genre de perception simplement si on la décrit par ses formes, ses couleurs, ses dimensions, etc. L'influence de la psychologie de la forme s'est surtout affirmée à l'égard de l'étude de la perception des formes (par exemple Köhler, 1940) et l'étude de la compréhension soudaine (par exemple Köhler, 1927 ; Wertheimer, 1945/1959), un des aspects de la résolution de problèmes.

## 4 L'émergence de la psychologie cognitive

Nous avons mis jusqu'à présent l'accent sur les développements philosophiques et psychologiques qui ont abouti à l'émergence de la psychologie cognitive. Des développements dans d'autres domaines ont aussi contribué au développement du **cognitivism** (la conception d'après laquelle beaucoup de conduites humaines peuvent être saisies si on comprend d'abord comment les individus pensent) et de la psychologie cognitive moderne. Les domaines qui ont le plus contribué à l'émergence de la psychologie cognitive sont des domaines scientifiques comme la psychobiologie (appelée aussi « psychologie biologique », « psychologie physiologique », ou même « biopsychologie »), la linguistique, et l'anthropologie, ainsi que des domaines technologiques comme les systèmes de communication, les sciences de l'ingénierie, et l'informatique.

## 4.1 ■ *Les premiers apports de la psychobiologie*

Le hasard a voulu qu'un des premiers étudiants de Watson, Karl Spencer Lashley (1890-1958) a été un de ceux (au cours d'un symposium en 1948) qui a réclamé la nécessité pour les psychologues de dépasser le behaviorisme, d'étudier des thèmes qui ne sont pas simplement explicables par un simple conditionnement, et d'employer d'autres méthodes que la manipulation expérimentale de contingences de renforcement environnementales (Gardner, 1985). Lashley portait un profond intérêt à la *neuroanatomie* (l'étude des structures du cerveau) et en quoi l'organisation cérébrale gouverne l'activité humaine. Lashley releva bravement le défi de la position behavioriste d'après laquelle le cerveau humain est un organe passif qui répond seulement aux contingences environnementales externes ; au lieu de cela, Lashley considère que le cerveau est une organisation dynamique, active, du comportement. Lashley s'est efforcé de comprendre comment la micro-organisation du cerveau humain rendait possible des activités planifiées aussi complexes que sont l'exécution musicale, l'expertise dans les jeux, et l'utilisation du langage — aucune d'entre elles selon lui ne pouvant s'expliquer aisément par un simple conditionnement.

Dans la même veine mais à un niveau d'analyse différent, Donald Hebb (1949) fut le premier psychologue qui fournit une théorie détaillée, testable, des mécanismes par lesquels le cerveau serait à même de soutenir les processus cognitifs. La répercussion de ses travaux a apporté une base solide pour certaines tendances actuelles de la psychologie cognitive. Hebb s'intéressait aux mécanismes de changement de la structure des connexions neurales du cerveau en fonction de l'apprentissage. Sa contribution principale consiste en la notion d'*assemblées de cellules*, c'est-à-dire des structures neurales coordonnées qui se développent par des stimulations fréquentes, ces assemblées de cellules étant la base de l'apprentissage dans le cerveau. Les assemblées de cellules se développent à mesure que s'accroît la capacité d'un neurone (cellule nerveuse) à stimuler l'activation (ou excitation) d'un neurone connecté. Il s'ensuit qu'une représentation mentale d'un certain événement externe devrait être représentée par une structure hiérarchique d'assemblées de cellules multiples. Par exemple, la représentation mentale de votre grand-mère pourrait consister en assemblées de cellules pour son visage, connectées à des assemblées de cellules pour sa voix, connectées à des assemblées de cellules pour d'autres attributs. Quand vous pensez à votre grand-mère, tout se passe comme si vous activiez ces assemblées de cellules chargées de la représenter. Les travaux de Hebb ont dépassé les approches behavioristes de l'apprentissage en situant les faits mentaux dans le contexte de l'action intégrée du système nerveux.

Les behavioristes n'ont pas saisi l'opportunité d'aller dans le sens de théoriciens comme Lashley et Hebb. De fait, le behavioriste B. F. Skinner (1957) a écrit un livre entier décrivant comment l'acquisition et l'utilisation de la langue pouvaient purement s'expliquer en termes de contingences environnementales. Cet ouvrage élargissait bien trop le cadre de pensée de Skinner qui ne tarda pas à essuyer les premières attaques. En 1959, le linguiste Noam Chomsky rédige une synthèse cinglante des idées de Skinner. Dans son article, Chomsky met l'accent à la fois sur les bases biologiques et le potentiel créatif du langage — le nombre infini de phrases qu'on peut aisément produire — venant défier les notions behavioristes d'un

apprentissage de la langue par le renforcement. Même les jeunes enfants produisent en permanence de nouvelles phrases qui ne peuvent pas avoir été au préalable renforcées. Chomsky a soutenu que notre compréhension de la langue n'est pas tant assujettie à l'écoute qu'on en reçoit, mais à un dispositif inné d'acquisition du langage (language acquisition device : LAD) que possèdent tous les individus. Ce dispositif permet au nourrisson d'utiliser ce qu'il entend pour inférer la grammaire de son environnement linguistique. En particulier, le LAD limite de manière active le nombre de constructions grammaticales permises. Dès lors, c'est la structure de l'esprit plutôt que celle des contingences environnementales qui guide l'acquisition de notre langue.

## 4.2 Un zeste de technologie ajoutée : engineering et analyse computationnelle

En plus des développements scientifiques, les développements technologiques ont aussi commencé à exercer une influence sur la manière dont les psychologues ont perçu l'esprit humain. Les développements technologiques dans les télécommunications, dans l'ingénierie des facteurs humains, et dans les ordinateurs digitaux, ont débouché sur des développements analogues dans la théorie psychologique, notamment à l'égard du traitement de l'information. Confrontés aux nombreuses questions soulevées par le traitement informatique de l'information, les psychologues ont commencé à parler de codes d'information (systèmes de symboles ou de signaux servant à représenter l'information), de limites dans la capacité de traitement, et de traitement de l'information soit *sérial* (qui ne permet d'exécuter qu'une opération à la fois comme les ordinateurs digitaux), soit *parallèle* (c'est-à-dire plusieurs signaux traités simultanément comme les ondes sonores dans un système de télécommunications).

Vers la fin des années 1950, certains psychologues ont été attirés par l'idée selon laquelle les machines pouvaient être programmées pour démontrer le traitement intelligent de l'information (Rychlak & Struckman, 2000). Turing (1950) suggéra qu'il serait bientôt difficile de faire la différence entre la communication des machines et celle des humains. Il proposa un test, désormais appelé le « test de Turing », grâce auquel un programme informatique serait considéré comme réussi dès lors que son output ne pourrait pas être distingué de l'output des humains. En d'autres termes, si vous communiquez avec un ordinateur et que vous ne pouvez pas dire que c'était un ordinateur, alors l'ordinateur a passé avec succès le test de Turing. Dès 1956, un nouveau vocable est entré dans notre vocabulaire : l'**intelligence artificielle (IA)**, c'est-à-dire l'entreprise, par l'Homme, de construire des systèmes qui font preuve d'intelligence et, plus particulièrement, le traitement intelligent de l'information (*Merriam-Webster's Collegiate Dictionary*, 1993). Cependant, les premiers concepteurs de l'IA étaient plus soucieux de maximiser l'efficacité du traitement de l'information que de simuler l'intelligence humaine et comment les humains résolvent des problèmes. Par exemple, les premiers programmes de jeu d'échecs ou de démonstration de l'expertise ont montré l'« intelligence » à l'aide de processus totalement différents de ceux employés par l'Homme. Les programmes actuels, comme le programme « Bleu Profond » qui a battu le champion du monde des échecs Gary Kasparov en 1997, fonctionnent aussi de façon tout à fait dis-

tincte des humains joueurs d'échecs. Comme on peut bien se l'imaginer, les premières tentatives pour obtenir des ordinateurs susceptibles de simuler l'intelligence humaine — ou même pour démontrer l'intelligence de la machine — se sont avérées plus difficiles que prévu. Les tous premiers chercheurs ont tiré deux enseignements fondamentaux de la modélisation informatique : (a) bien des choses que les ordinateurs font très facilement (par exemple, calculer rapidement  $123.456.789 \times 987.654.321$ ) sont très difficiles à réaliser pour les individus, *mais* (b) bien des choses que les individus font très facilement (par exemple, reconnaître une émotion sur le visage d'un ami) sont très difficiles à faire pour un ordinateur.

Au tout début des années 1960, les développements en psychobiologie, en linguistique, en anthropologie et en intelligence artificielle, de même que les réactions contre le behaviorisme manifestées par les chefs de file de la psychologie, ont convergé pour créer un climat propice à une révolution. Les tous premiers cognitivistes (par exemple Miller, Galanter, & Pribram, 1960 ; Newell, Shaw, & Simon, 1957b) affirment que les descriptions behavioristes traditionnelles du comportement étaient inadéquates, précisément parce qu'elles ne disaient rien à propos — en fait elles les ignoraient — des mécanismes de pensée des individus. L'ouvrage d'Ulric Neisser, *Cognitive Psychology* (1967) s'est révélé tout à fait décisif dans la mesure où il mettait en avant le cognitivisme pour mieux informer les étudiants de tous niveaux et les universitaires sur les développements récents de cette discipline. Neisser a défini la *psychologie cognitive* comme étant l'étude des mécanismes qui permettent aux individus d'apprendre, de structurer, de stocker, et d'utiliser les connaissances. Par la suite, Allen Newell et Herbert Simon (1972) ont proposé des modèles détaillés de la pensée humaine et de la résolution de problèmes, depuis les niveaux les plus élémentaires jusqu'aux plus complexes. À partir des années 1970, la psychologie cognitive a été largement reconnue comme un domaine majeur de l'investigation psychologique, disposant d'un ensemble de méthodes de recherche spécifiques.

## 5 Les méthodes de recherche en psychologie cognitive

### 5.1 Les buts de la recherche

Pour mieux comprendre les méthodes spécifiques employées par les psychologues cognitivistes, on doit d'abord saisir les buts de la recherche en psychologie cognitive, dont certains vont être développés ici. Pour faire bref, ces objectifs comprennent le recueil des données, l'analyse des données, le développement de la théorie, la formulation d'une hypothèse, le test de l'hypothèse et, éventuellement, l'application à des situations en dehors du cadre de la recherche. Souvent, les chercheurs cherchent simplement à rassembler le plus possible d'informations à propos d'une conduite particulière. Ils peuvent plus ou moins avoir des idées préconçues à l'égard de ce qu'ils sont susceptibles de trouver au moment de récolter les données. Dans tous les cas, ils focalisent leur recherche sur la description de processus cognitifs particuliers, par exemple comment les individus reconnaissent les visages ou comment ils développent une expertise.



Le recueil des données constitue un aspect empirique de l'entreprise scientifique. Dès qu'ils disposent de données suffisantes sur le processus cognitif qui les intéresse, les psychologues utilisent des méthodes variées pour inférer à partir de leurs données. Dans l'idéal, ils emploient des preuves qui convergent pour venir appuyer leurs hypothèses. Il suffit parfois simplement de jeter un rapide coup d'œil sur les données pour inférer intuitivement eu égard aux patterns qui émergent de ces données. Mais les chercheurs font le plus souvent appel à divers moyens statistiques d'analyse des données.

Le rassemblement des données et l'analyse statistique aide les chercheurs à décrire les processus cognitifs. Aucun projet scientifique ne pourrait être atteint sans de telles descriptions. Cependant, la plupart des psychologues cognitivistes veulent davantage comprendre *ce qu'est* la cognition ; la plupart d'entre eux cherchent aussi à comprendre le *comment* et le *pourquoi* de la pensée. Autrement dit, ils recherchent par quels moyens on peut expliquer la cognition, au même titre que sa description. Pour aller au-delà de la description, les psychologues cognitivistes doivent raisonner de telle sorte qu'à partir de ce qu'ils observent directement, ils puissent procéder par inférences.

Supposons qu'on veuille étudier un aspect de la cognition, par exemple comment les individus comprennent l'information contenue dans les manuels. On part d'habitude avec une **théorie** (un corps organisé de principes explicatifs généraux à propos d'un processus) ainsi que quelques hypothèses acceptables (tentative de propositions quant aux conséquences empiriques attendues de la théorie, comme par exemple les résultats de la recherche) tirées de la théorie, et qui touchent la façon dont les individus comprennent l'information dans les manuels. Puis on cherche à tester la théorie et voir ainsi si elle a le pouvoir de prédire certains aspects du processus en question. En d'autres termes, notre démarche de pensée est : « si notre théorie est correcte, alors à chaque fois que X se manifeste, le résultat Y devrait en découler ».

Puis nous testons nos hypothèses à travers l'expérimentation. Même s'il apparaît que des résultats particuliers confirment une hypothèse donnée, ceux-ci doivent être soumis à l'analyse statistique pour déterminer leur signification statistique. Les mesures de *signification statistique* indiquent la probabilité avec laquelle les résultats obtenus ne représentent pas seulement des fluctuations aléatoires dans les données.

Une fois que nos prédictions hypothétiques ont été testées expérimentalement et analysées statistiquement, les résultats de ces expériences peuvent déboucher sur de nouvelles données recueillies puis analysées, un développement théorique, la formulation d'une hypothèse, et un test de l'hypothèse. En outre, de nombreux psychologues cognitivistes espèrent tirer parti des découvertes soudaines issues de la recherche pour aider les individus à utiliser leur cognition dans les situations de la vie courante. Certaines recherches en psychologie cognitive sont appliquées dès le départ, afin d'aider les individus à améliorer leurs vies et leurs conditions de vie. La recherche fondamentale peut donc conduire à des applications dans la vie courante. Pour chacun de ces objectifs, des méthodes de recherche différentes offrent des avantages et des désavantages propres à chacune.



## 5.2 Des méthodes de recherche distinctives

Les psychologues cognitivistes emploient des méthodes variées pour explorer les mécanismes de pensée chez les humains. Ces méthodes se répartissent de la façon suivante : (a) les expériences contrôlées en laboratoire ou apparentées, (b) la recherche psychobiologique, (c) les comptes rendus introspectifs, (d) les études de cas, (e) l'observation naturaliste, et (f) la simulation par ordinateur et l'intelligence artificielle (voir tableau 1.1 qui décrit et donne des exemples de chaque méthode). Comme le montre le tableau, chaque méthode offre des avantages et des inconvénients distinctifs.

### 5.2.1 Les expériences sur le comportement humain

Les expériences contrôlées en laboratoire sont probablement la méthode qui vient le plus souvent à l'esprit des gens lorsqu'il s'agit de penser à la recherche scientifique. Vous êtes à même de vous souvenir, à partir des cours d'introduction à la psychologie ou dans d'autres domaines scientifiques, que lorsqu'on parle de plans expérimentaux contrôlés, cela signifie qu'un expérimentateur mène une recherche dans le cadre d'un laboratoire où il contrôle, autant qu'il le peut, le plus grand nombre d'aspects de la situation expérimentale. Ainsi l'expérimentateur manipule les variables indépendantes, neutralise les effets des variables non pertinentes, et observe les effets des variables indépendantes sur les variables dépendantes (résultats).

---

### Au laboratoire de Ludy T. Benjamin, Jr.

La psychologie populaire est quelque chose d'omniprésent ! Le grand public en raffole ; les psychologues la détestent. Elle fait les choux gras de la télévision, du cinéma, des livres, des jeux et des magazines. Elle s'insinue dans la vie des Américains, et il en est ainsi depuis le XIX<sup>e</sup> siècle lorsque les phrénologues ont mesuré les protubérances de la tête des individus pour les conseiller sur leurs choix professionnels, les physiognomonistes ont analysé les traits du visage (par exemple, la forme du menton ou du nez) pour aider les patrons d'entreprise à décider qui devait être engagé ou avoir une promotion, ou les graphologues qui étudiaient des échantillons d'écriture pour aider les individus à trouver l'âme sœur. Lorsque la psychologie cognitive est arrivée dans les universités américaines vers la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, ces nouveaux psychologues se sont efforcés de déboulonner la vieille psychologie, en essayant de convaincre le grand public de la validité de leur approche et de l'absurdité de ce qu'ils appelaient des pseudo-psychologies.

Dans notre programme de recherche, nous examinons les différences entre ces deux psychologies pour essayer de comprendre pourquoi le grand public a continué d'adhérer aux idées de la psychologie non scientifique. Notre programme de recherche est historique, un élément du développement des savoirs dans l'histoire sociale et l'histoire des sciences, y compris l'histoire de la psychologie. En tant que recherche historique, notre travail est empirique mais non expérimental. Nous avons étudié la psychologie populaire de différentes façons, dont l'analyse d'articles encyclopédiques à partir du XIX<sup>e</sup> siècle et au début du XX<sup>e</sup> siècle (Benjamin *et al.*, 1997) et en examinant les nombreuses enquêtes sur l'image de la psychologie dans le grand public (Wood, Jones, & Benjamin, 1986). Actuellement, nous nous focalisons sur les

magazines américains de psychologie populaire (plus de 30 titres différents) publiés entre 1920 et 1960. Les contenus de ces magazines devaient amener les lecteurs à acquérir une bonne santé, être heureux et réussir (Benjamin & Bryant, 1997).

À ce jour, nous avons examiné des centaines de ces magazines et étudié leurs articles et leurs publicités. Nous essayons d'identifier des thèmes comme le mariage, l'éducation des enfants, la sexualité et la satisfaction de son travail, des thèmes qui reviennent systématiquement dans les magazines parus à la même période mais qui peuvent changer au fil du temps ; puis nous comparons ces thèmes avec ce qui était publié en psychologie scientifique au même moment et avec les thèmes récurrents de la culture américaine au cours de ces périodes. Par exemple, les années 1920 ont constitué un tournant dans l'histoire américaine quant aux opportunités accordées aux femmes. Le 19<sup>e</sup> amendement a donné aux femmes le droit de vote, et qu'un boom économique a relancé les possibilités de travailler pour les femmes. On a constaté que les magazines de psychologie populaire parlaient des intérêts de ces femmes ; peu de psychologues ou de revues de psychologie y faisaient allusion. Ces différences pourraient certainement expliquer en partie le fait que le grand public a adhéré aux idées de la psychologie populaire tout en rejetant les idées à rebours de la psychologie scientifique. Ce thème de recherche est intéressant en tant que tel, mais découvrir les raisons d'une attirance vers une psychologie populaire présente une plus grande importance. Une telle compréhension est fondamentale pour la psychologie scientifique moderne et sa pratique si elle veut atteindre de manière utile le grand public.

---

Tableau 1.1

Les méthodes de recherche

Les psychologues cognitivistes ont recours à des expériences contrôlées, à la recherche psychobiologique, aux comptes rendus introspectifs, aux études de cas, à l'observation naturaliste, ainsi qu'aux simulations par ordinateur et à l'intelligence artificielle pour étudier les processus cognitifs.

Méthode	Expériences contrôlées en laboratoire	Recherche psychobiologique	Comptes rendus introspectifs, tels que protocoles verbaux, auto-évaluations, journaux intimes	Études de cas	Observations naturalistes	Simulations par ordinateur et intelligence artificielle (IA)
Description de la méthode	Échantillons de performance obtenus en un moment et en un lieu donné	Étudie les cerveaux de l'animal et de l'Homme à partir d'autopsies, ainsi que diverses mesures psychobiologiques ou des techniques d'imagerie (voir chapitre 2)	Comptes rendus fournis par les sujets à partir de leur propre fonctionnement cognitif en cours ou reconstitué	Consiste en l'examen prolongé et approfondi d'une seule personne dont on tire des conclusions générales sur le comportement	On y observe les situations de la vie courante, comme dans les classes, les lieux de travail, ou dans les lieux d'habitation	<b>Simulations</b> : tentative de créer des ordinateurs qui simulent les performances cognitives humaines sur diverses tâches. <b>IA</b> : tentative de créer des ordinateurs qui exécutent des performances cognitives intelligentes, indépendamment du fait que le processus ressemble ou pas au traitement cognitif humain
Validité des inférences causales : affectation aléatoire des sujets	Habituelle	Peu courante	Inapplicable	Très peu probable	Inapplicable	Inapplicable
Validité des inférences causales : contrôle expérimental des variables indépendantes	Habituelle	Varie largement en fonction de la particularité de la technique employée	Probablement pas	Très peu probable	Non	Contrôle total des variables concernées
Échantillons : taille	De toutes les tailles	Souvent petite	Probablement petite	Petit, à coup sûr	Certainement petit	Inapplicable
Échantillons : représentativité	Peuvent être représentatifs	Rarement représentatifs	Peuvent être représentatifs	Aucune chance d'être représentatif	Peut être représentatif	Inapplicable
Validité écologique	Pas invraisemblable ; elle dépend de la tâche et du contexte auxquels elle est appliquée	Peu probable dans certaines conditions	Possible ; voir ci-après les forces et les faiblesses	Validité écologique élevée pour les cas individuels ; généralisabilité plus faible pour les autres	Oui	Inapplicable
Informations sur les différences individuelles	Importance habituellement réduite	Oui	Oui	Oui ; richesse d'informations détaillées pour chaque individu	Possible, mais on met l'accent sur des distinctions d'environnement et non sur des différences individuelles	Inapplicable

Méthode	Expériences contrôlées en laboratoire	Recherche psychobiologique	Comptes rendus introspectifs, tels que protocoles verbaux, auto-évaluations, journaux intimes	Études de cas	Observations naturalistes	Simulations par ordinateur et intelligence artificielle (IA)
Forces	La facilité d'administration, de calcul, et d'analyse statistique permet de les appliquer comme toute aisément à des échantillons représentatifs d'une population ; probabilité relativement élevée d'en tirer des inférences causales valides	Fournit la preuve « tangible » des fonctions cognitives en les reliant à une activité physiologique ; offre une alternative de processus cognitifs qui ne peuvent être appréhendés par d'autres moyens ; peut déboucher sur des possibilités de traitement de personnes présentant des déficits cognitifs sérieux	Accès à une saisie introspective à partir du point de vue du sujet, qui semble difficilement accessible par d'autres moyens	Accès à une richesse d'informations détaillées pour chaque individu, parmi lesquelles son histoire et sa situation présente, dont on ne peut disposer par d'autres moyens ; peut déboucher sur des applications spécialisées destinées à des groupes d'individus exceptionnels (par exemple, les prodiges, les personnes souffrant d'atteintes cérébrales)	Accès à des informations contextuelles riches, qui peuvent ne pas être accessibles par d'autres moyens	Permet l'exploration d'une large gamme de possibilités de modélisation des processus cognitifs ; permet de tester clairement si des hypothèses prédisent avec exactitude les résultats obtenus ; peut déboucher sur une grande variété d'applications pratiques (par exemple, la robotique pour l'exécution de tâches dangereuses ou pour l'exécution de tâches dans des environnements incertains)
Faiblesses	Pas toujours possible de généraliser les résultats au-delà d'un lieu, d'une durée, et d'une tâche spécifiques ; écarts entre des comportements de la vie courante et ceux manifestés au laboratoire	Accessibilité limitée pour la plupart des chercheurs ; exige l'accès à des sujets et à un équipement approprié pouvant être très cher et difficile à obtenir ; petits échantillons ; beaucoup d'études reposent sur l'examen de cerveaux anormaux ou de cerveaux d'animal, ce qui peut poser des problèmes de généralisabilité des résultats à des populations humaines normales	Impossibilité de décrire des processus qui se déroulent en dehors d'une conscience de soi. <b>Protocoles verbaux et auto-évaluations</b> : le regroupement des données peut influencer les processus cognitifs rapportés. <b>Souvenirs</b> : écarts possibles entre la cognition du moment et les processus et contenus cognitifs mémorisés	L'applicabilité à d'autres personnes, la petitesse de l'échantillon et sa non représentativité limite généralement la généralisabilité à la population	Absence de contrôle expérimental ; influence possible sur le comportement spontané à cause de la présence de l'observateur	Limitations imposées par les limites du hardware (c'est-à-dire les éléments qui composent un ordinateur) et du software (les programmes informatiques écrits par les chercheurs) ; distinctions entre intelligence humaine et intelligence de la machine — et même dans des simulations impliquant des techniques de modélisation sophistiquées, elles ne peuvent que modéliser de manière imparfaite les mécanismes de pensée du cerveau humain
Exemples	David Meyer et Roger Schvaneveldt (1971) ont développé une tâche de laboratoire dans laquelle ils présentent très brièvement deux séries de lettres (soit des mots, soit des logogrammes) aux sujets, lesquels doivent décider pour chaque suite de lettres, par exemple estimer si les lettres forment un mot de la langue ou si un mot appartient à une catégorie pré-désignée	Elizabeth Warrington et Tim Shallice (1972 ; Shallice & Warrington, 1970) ont observé que des lésions (zones atteintes) situées dans le lobe pariétal gauche du cerveau sont associées à des déficits importants de la mémoire à court terme (brève, active) mais laisse intacte la mémoire à long terme ; alors que des personnes qui ont des lésions situées dans les régions temporales médianes (au milieu) du cerveau présentent une mémoire à court terme relativement normale mais de graves déficits dans la mémoire à long terme (Shallice, 1979 ; Warrington, 1982)	Au cours d'une étude de l'imagerie mentale, Stephen Kosslyn et ses collaborateurs (Kosslyn, Seger, Pani, & Hillger, 1990) ont demandé à des étudiants de noter chaque jour pendant toute une semaine toutes les images mentales liées à chaque modalité sensorielle	Howard Gruber (1974/1981) a mené une étude de cas consacrée à Charles Darwin, afin d'explorer en profondeur le contexte psychologique d'une grande créativité intellectuelle	Michael Cole (Cole, Gay, Glick, & Sharp, 1971) a étudié les membres de la tribu Kpelle en Afrique et a constaté à quel point les définitions de l'intelligence des Kpelle comparées à celles des cultures occidentales traditionnelles, ainsi que les définitions culturelles de l'intelligence, peuvent gouverner les conduites intelligentes	Simulations : À partir de calculs détaillés, David Marr (1982) a tenté de simuler la perception visuelle humaine et a proposé une théorie de la perception visuelle basée sur ses modèles d'ordinateur. IA : divers programmes d'IA ont été écrits, qui peuvent mettre en évidence l'expertise (par exemple, jouer aux échecs) mais s'ils y parviennent, c'est probablement via des processus différents de ceux que mettent en œuvre les experts humains

En procédant par la méthode expérimentale, l'expérimentateur se doit d'utiliser un échantillon représentatif de la population concernée et il doit aussi exercer un contrôle rigoureux sur les conditions expérimentales, en affectant au hasard les sujets aux conditions de traitement et de contrôle. Si ces conditions d'application de la méthode expérimentale sont remplies, l'expérimentateur peut être à même d'inférer une causalité probable — les effets de la variable indépendante (le traitement) sur la variable dépendante (le résultat). Si les résultats obtenus dans la condition de traitement présentent une différence statistiquement significative par rapport aux résultats obtenus dans la condition-contrôle, l'expérimentateur est en droit d'inférer la probabilité d'un lien causal entre la variable indépendante et la variable dépendante. Dès lors que le chercheur peut établir un lien de causalité probable entre les variables indépendantes retenues et les variables dépendantes mesurées, les expériences contrôlées en laboratoire offrent un excellent moyen pour tester des hypothèses.

Supposons par exemple qu'on se propose de voir si des bruits perturbateurs intenses vont influencer la capacité à réaliser correctement une tâche cognitive particulière (par exemple, lire un passage d'un manuel puis répondre à des questions de compréhension de l'extrait lu). Dans l'idéal, il faudrait d'abord sélectionner au hasard un échantillon de sujets au sein de l'ensemble de la population concernée. Nous devrions ensuite affecter chaque sujet au hasard soit à la condition de traitement, soit à la condition-contrôle, puis on présenterait des bruits perturbateurs intenses aux sujets placés dans la condition de traitement, mais pas à ceux placés dans la condition-contrôle. On proposerait la tâche cognitive à la totalité des sujets affectés aux deux conditions, en mesurant d'une manière ou d'une autre leur performance (par exemple, la vitesse et l'exactitude des réponses aux questions de compréhension). Enfin, on devrait procéder à une analyse statistique de nos résultats pour voir si la différence constatée entre les deux groupes a atteint le seuil de signification statistique. Si les sujets placés dans la condition de traitement ont réalisé des performances plus faibles que les sujets placés dans la condition-contrôle, à un seuil statistiquement significatif, nous pourrions alors inférer que, de fait, des distracteurs sonores intenses influencent l'aptitude à réaliser correctement cette tâche cognitive particulière.

Dans la recherche en psychologie cognitive, les variables dépendantes peuvent revêtir des aspects très divers, mais elles impliquent souvent la prise en compte de paramètres comme l'exactitude des réponses (par exemple, la fréquence des erreurs) ou les temps de réponse, ou bien les deux. Parmi la myriade de variables indépendantes possibles, il y a celles qui touchent aux caractéristiques de la situation, de la tâche, ou des sujets. Par exemple, les caractéristiques de la situation peuvent comprendre la présence vs. l'absence de stimuli particuliers, comme des suggestions au cours d'une tâche de résolution de problèmes ; les caractéristiques de la tâche peuvent consister en une lecture vs. une écoute d'une série de mots suivie de questions de compréhension auxquelles le sujet doit répondre ; les caractéristiques du sujet peuvent concerner des différences d'âge, des différences de niveau scolaire, ou des différences de scores obtenus à un test.

Alors que les caractéristiques de la situation ou de la tâche peuvent être manipulées grâce à l'affectation aléatoire des sujets placés soit dans le groupe de traitement, soit dans le groupe-contrôle, les caractéristiques du sujet ne peuvent pas être aussi facilement manipulées d'un point de vue expérimental. Par exemple, si

l'expérimentateur veut étudier les effets de l'âge sur la vitesse et l'exactitude de résolution de problèmes, il ne peut pas affecter au hasard les sujets à des groupes d'âges variés parce que l'âge des individus ne peut pas être manipulé (bien qu'on puisse assigner au hasard des sujets de groupes d'âge différents aux différentes conditions expérimentales). Dans ces situations, les chercheurs emploient fréquemment d'autres types d'études, comme les études de corrélation (relation statistique entre deux ou plusieurs attributs tels que les caractéristiques des sujets ou d'une situation) exprimée par une valeur numérique sur une échelle qui varie de  $-1.00$  (corrélation négative), passe par  $0$  (aucune corrélation) jusqu'à  $+1.00$  (corrélation positive). Par exemple, on peut s'attendre à une corrélation négative entre la fatigue et la vigilance, aucune corrélation entre l'intelligence et la longueur du lobe de l'oreille, et une corrélation positive entre la richesse du vocabulaire et la compréhension en lecture.

Les constats de relations statistiques ont une grande valeur informative et ne devraient pas être sous-estimés. De même, puisque les études corrélationnelles ne nécessitent pas l'affectation aléatoire des sujets aux conditions de traitement et de contrôle, ces méthodes peuvent être appliquées avec plus de flexibilité. Cependant en règle générale, les études corrélationnelles n'autorisent pas d'établir de façon univoque des inférences au plan de la causalité, ce qui incite bon nombre de psychologues cognitivistes à préférer très nettement les données expérimentales aux données corrélationnelles<sup>1</sup>.

### 5.2.2 La recherche psychobiologique

En ayant recours à l'*investigation psychobiologique*, les chercheurs étudient la relation entre les processus cognitifs et les structures cérébrales ainsi que leur fonctionnement. Le chapitre 2 de cet ouvrage présente diverses techniques spécifiques utilisées dans la recherche psychobiologique. Ces techniques sont généralement rassemblées en trois catégories : (a) des techniques pour étudier le cerveau autopsié d'un individu (à la suite de son décès), reliant le fonctionnement cognitif de l'individu avant sa mort à des caractéristiques observables de son cerveau ; (b) des techniques d'imagerie qui montrent les structures et/ou les activités à l'intérieur du cerveau d'un individu dont on sait qu'il présente un déficit cognitif particulier ; ou (c) des techniques qui permettent d'obtenir des informations sur le fonctionnement cérébral pendant l'exécution d'une activité cognitive.

Les études d'autopsie de cerveau ont été les toutes premières observations ayant permis de montrer en quoi des lésions spécifiques (zones atteintes du cerveau) peuvent être associées à des déficits cognitifs particuliers. Ce type d'études continue de fournir des renseignements précieux concernant les influences du cerveau sur les fonctions cognitives. Des développements technologiques récents ont aussi permis aux chercheurs de mieux étudier des individus dont les déficits cognitifs sont appréhendés *in vivo* (lorsque la personne est vivante). L'examen d'individus qui présentent des fonctions cognitives anormales associées à des pathologies cérébrales, permet d'améliorer souvent notre compréhension des fonctions cognitives normales.

---

1. NdT. Pour plus de détails sur ces aspects de l'expérimentation en psychologie, le lecteur consultera avec profit le livre de Myers et Hansen, *Psychologie expérimentale*, paru chez De Boeck Université en 2003, (5<sup>e</sup> édition)

En outre, les chercheurs en psychobiologie étudient certains aspects du fonctionnement cognitif normal au travers de l'examen de l'activité cérébrale chez l'animal. Les chercheurs font souvent appel à ce type de sujets dans le cadre d'expériences qui nécessitent des interventions neurochirurgicales qu'on ne peut réaliser sur l'Homme à cause de leur difficulté, de considérations d'ordre éthique, ou parce qu'elles sont irréalisables. Par exemple, les études de cartographie de l'activité neurale dans le cortex ont été menées sur des chats et sur des singes (voir au chapitre 4 les recherches psychobiologiques consacrées aux mécanismes de réaction du cerveau à des stimuli visuels).

Des psychologues cognitivistes se sont demandés si les découvertes basées sur le fonctionnement cognitif et cérébral des animaux et d'individus anormaux pouvaient être généralisées, et s'appliquer au fonctionnement cognitif et cérébral des sujets humains normaux. Les psychobiologistes ont répondu différemment à ces questions qui dépassent le cadre de ce chapitre (voir chapitre 2). Simplement à titre d'exemple, pour certains types d'activité cognitive, la technologie disponible permet aux chercheurs d'étudier l'activité cérébrale dynamique de sujets humains normaux au cours du fonctionnement cognitif (voir les techniques d'imagerie cérébrale décrites au chapitre 2).

### 5.2.3 Comptes-rendus introspectifs, études de cas, et observation naturaliste

Les expériences de laboratoire et les études psychobiologiques mettent souvent l'accent sur la spécification précise d'aspects discontinus de la cognition à partir de groupes de sujets. Pour obtenir une texture plus riche d'informations sur les modes de pensée déployés par un individu particulier dans un large éventail de contextes différents, les chercheurs peuvent utiliser des *comptes-rendus* (un individu décrit ses propres processus cognitifs), des *études de cas* (étude prolongée et approfondie d'un individu), et l'*observation naturaliste* (études détaillées des processus cognitifs dans des situations quotidiennes, autrement dit dans des contextes en dehors du laboratoire). Si la recherche expérimentale est plus destinée à tester des hypothèses, celle qui est basée sur les comptes rendus, les études de cas et l'observation naturaliste se prête tout particulièrement à la formulation d'hypothèses.

La fidélité des données récoltées à partir de diverses sortes de comptes-rendus repose sur la sincérité des sujets qui en sont les auteurs. Même si la franchise des sujets dans leur activité introspective ne peut pas être mise en doute, des données de cette nature, composées d'informations reconstituées (par exemple, journaux intimes, descriptions rétrospectives, questionnaires et enquêtes), sont notablement moins fidèles que les comptes-rendus obtenus au moment même où le processus cognitif est examiné, car les sujets oublient parfois ce qu'ils ont fait. Pour étudier des processus cognitifs complexes comme la résolution de problèmes ou la prise de décision, les chercheurs font souvent appel à un *protocole verbal* dans lequel les sujets décrivent à voix haute toutes leurs pensées et leurs idées pendant qu'ils exécutent une tâche cognitive. (Par exemple, « J'aime mieux l'appartement équipé d'une piscine, mais en réalité mes moyens ne me le permettent pas, donc je devrais choisir... »).



Il existe une alternative au protocole verbal qui consiste pour les sujets à rendre compte d'informations spécifiques à propos d'un aspect particulier de leur fonctionnement cognitif. Par exemple, dans une étude de résolution de problèmes par compréhension soudaine (voir chapitre 11), à chaque intervalle de 15 secondes, les sujets devaient fournir des estimations chiffrées indiquant s'ils avaient le sentiment de se rapprocher plus ou moins de la solution à un problème donné. Malheureusement, même ces méthodes de compte-rendu introspectif ont leurs limites dans la mesure où de nombreux processus cognitifs peuvent être altérés par l'acte même d'en rendre compte (par exemple, les processus qui impliquent des formes brèves de mémoire ; voir chapitre 5), et les processus cognitifs peuvent se manifester en dehors d'une prise de conscience du sujet (par exemple, des processus qui n'exigent pas une attention consciente ou qui se déroulent si rapidement qu'ils nous échappent ; voir chapitre 3). Pour donner une idée de quelques-unes des difficultés rencontrées dans les comptes rendus introspectifs, effectuez les tâches suivantes d'investigation en psychologie cognitive, et pensez à vos expériences vécues en matière de comptes rendus introspectifs.

---

## L'investigation en psychologie cognitive

---

1. Sans regarder vos chaussures, essayez de dire à voix haute les diverses étapes nécessaires pour lacer votre chaussure.
  2. Rappelez-vous à voix haute ce que vous avez fait à votre dernier anniversaire.
  3. Maintenant, faites réellement un nœud à votre chaussure (ou quelque chose du genre, comme une ficelle nouée autour d'un pied de table), en énonçant à voix haute les étapes pour y parvenir. Notez-vous des différences entre la tâche 1 et la tâche 3 ?
  4. Toujours à voix haute, dites comment vous avez amené à la conscience les étapes nécessaires pour lacer votre chaussure, ou vos souvenirs associés à votre dernier anniversaire. Pouvez-vous indiquer exactement comment vous avez amené l'information en une prise de conscience ? Pouvez-vous indiquer quelle est la partie de votre cerveau qui a été la plus active pendant chacune de ces tâches ?
- 

Les études de cas (par exemple, l'examen d'individus exceptionnellement doués) et les observations naturalistes (par exemple, observer des personnes qui travaillent dans des centrales nucléaires) peuvent être employées en complément des résultats obtenus dans des expériences de laboratoire car ces deux méthodes de recherche présentent une **validité écologique** élevée, autrement dit, en quoi des résultats obtenus dans un contexte donné peuvent présenter une pertinence en dehors de ce contexte. Vous devez certainement savoir que l'*écologie* est l'étude des relations interactives entre un organisme (ou des organismes) et son environnement. De nombreux psychologues cognitivistes cherchent à comprendre la relation interactive entre les processus de la pensée humaine et les environnements au sein desquels se déroulent ces processus. Des processus cognitifs observés couramment dans un cadre donné (par exemple, au laboratoire) sont parfois différents de ceux observés dans un autre contexte (par exemple, dans une tour de contrôle aérien ou dans une classe).



### 5.2.4 Simulations par ordinateur et intelligence artificielle

On peut dire que les ordinateurs digitaux ont joué un rôle fondamental dans l'émergence des études en psychologie cognitive. Leur influence est à la fois indirecte — au travers de modèles de la cognition humaine basés sur la modélisation des mécanismes de traitement de l'information par les ordinateurs — et directe — au travers des simulations par ordinateur et de l'intelligence artificielle.

Dans les *simulations par ordinateur*, les chercheurs créent des programmes informatiques qui imitent telle fonction ou tel processus humain, comme l'exécution de tâches cognitives particulières (par exemple, manipuler des objets dans un espace tri-dimensionnel) ou la mise en œuvre de processus cognitifs particuliers (par exemple, la reconnaissance de formes). Certains chercheurs ont même essayé de créer des modèles informatiques pour l'ensemble de l'architecture cognitive de l'esprit humain, modèles qui ont suscité des débats enflammés sur la façon dont peut fonctionner l'esprit humain comme une totalité (voir chapitre 8). La distinction entre simulation et intelligence artificielle est parfois floue comme avec certains programmes conçus pour simuler les performances humaines et pour maximiser en même temps leur fonctionnement.

### 5.2.5 Mettre tout ensemble

Les psychologues cognitivistes ont souvent la possibilité d'élargir et d'approfondir leur compréhension de la cognition par des recherches en **sciences cognitives**, un domaine inter-disciplinaire qui utilise les notions et les méthodes issues de la psychologie cognitive, de la psychobiologie, de l'intelligence artificielle, de la philosophie, de la linguistique, et de l'anthropologie. Les chercheurs en science cognitive emploient ces notions et ces méthodes pour étudier notamment les mécanismes d'acquisition et d'utilisation des connaissances chez l'Homme. Les psychologues cognitivistes profitent aussi de collaborations avec d'autres psychologues comme les psychologues sociaux (par exemple, dans le domaine inter-disciplinaire de la cognition sociale), les psychologues qui étudient les motivations et les émotions, et les psychologues du travail (autrement dit, des psychologues qui étudient les interactions homme-machine). Les collaborations avec les psychologues du travail illustrent l'interface entre la recherche fondamentale en psychologie cognitive et l'investigation psychologique appliquée.

## 6 Les questions clés et les domaines de la psychologie cognitive

Tout au long de ce chapitre, nous avons introduit certains thèmes clés qui surgissent dans l'étude de la psychologie cognitive. Bon nombre de ces problèmes ont une longue histoire et sont nés avec les tous premiers questionnements philosophiques. D'autres questions sont en grande partie apparues à la suite de travaux récents dans le domaine. Puisque ces thèmes sont récurrents dans les différents chapitres de ce manuel, nous les avons résumés dans le paragraphes qui suit. Certaines de ces questions touchent au fondement même de la nature de l'esprit humain.

## 6.1 Les problématiques qui sous-tendent l'étude de la psychologie cognitive

Si on résume les idées majeures de ce chapitre, il ressort un certain nombre de problématiques sous-jacentes qui sont omniprésentes en psychologie cognitive. Quelles sont ces questions ? En voici sept d'entre elles :

1. *Nature vs. nurture*<sup>2</sup> : une question majeure en psychologie cognitive consiste à déterminer ce qui exerce la plus grande influence sur la cognition humaine — la nature ou l'environnement. Si on estime que les caractéristiques innées de la cognition humaine sont plus importantes, on pourrait centrer nos recherches sur l'étude des caractéristiques innées de la cognition. Si on pense que l'environnement joue un rôle prépondérant dans la cognition, nos recherches pourraient se proposer de montrer en quoi les caractéristiques distinctives de l'environnement sont susceptibles d'influencer la cognition. À l'heure actuelle, la plupart des chercheurs militent en faveur d'une interaction entre la nature et l'environnement, quasiment pour tous les comportements manifestés chez les individus.
2. *Rationalisme vs. empirisme* : comment découvrir la vérité sur nous-mêmes et sur le monde qui nous entoure ? Doit-on le faire en essayant de raisonner logiquement à partir de ce que l'on sait déjà, ou en observant et en testant nos observations perçues à travers nos sens ?
3. *Structures vs. processus* : devons-nous étudier les structures (contenus, attributs, produits) de l'esprit humain, ou devons-nous nous focaliser sur les processus de la pensée humaine ?
4. *Généralité vs. spécificité d'un domaine* : les processus que nous observons se limitent-ils à des domaines uniques, ou sont-ils généraux au travers d'une variété de domaines ? Des observations récoltées dans un domaine s'appliquent-elles aussi à tous les domaines, ou seulement aux domaines spécifiques observés ?
5. *Validité d'inférences causales vs. validité écologique* : devons-nous étudier la cognition en mettant en place des expériences très bien contrôlées qui augmentent la probabilité d'inférences valides par rapport à une causalité, ou doit-on utiliser des techniques plus naturalistes qui accroissent la probabilité d'obtenir des résultats écologiquement valides, mais au dépens d'un contrôle expérimental ?
6. *Recherche appliquée vs. recherche fondamentale* : devons-nous orienter nos recherches en direction de processus cognitifs fondamentaux, ou faut-il développer des stratégies d'étude qui puissent aider les individus à utiliser efficacement leur cognition dans des situations concrètes ?
7. *Méthodes biologiques vs. méthodes comportementales* : devons-nous étudier directement le cerveau et son fonctionnement, en allant jusqu'à le balayer électroniquement lorsque les sujets effectuent des tâches cognitives ? Ou

2. NdT : *Nurture* peut être traduit par environnement. *Nurture* apparaît dans le *Vocabulaire de la psychologie* d'Henri Piéron (Paris : PUF, 6<sup>e</sup> édition, 1979, p. 301) et « désigne l'influence du milieu par opposition à l'apport héréditaire (ou « nature »). Cette « nourriture » comporte l'expérience individuelle, l'apport éducatif, l'action sociale ».

doit-on étudier le comportement des individus au cours de ces tâches, en observant par exemple leurs pourcentages de réponses correctes et leurs temps de réaction ?

Même si la plupart de ces questions sont posées sous la forme « ou/ou », rappelons que le plus souvent, une synthèse de points de vue ou de méthodes se révèle plus utile que telle ou telle position extrême. Par exemple, notre nature peut fournir un cadre lié à l'hérédité pour nos diverses caractéristiques et patterns de pensée et d'action, mais notre environnement est susceptible de façonner les orientations spécifiques dans lesquelles nous donnons corps à ce cadre. On peut employer des méthodes empiriques pour rassembler des données et pour tester des hypothèses, ce qui ne nous empêche pas d'utiliser des méthodes rationalistes pour l'interprétation des données, la construction de théories et la formulation d'hypothèses basées sur des théories. Nous comprenons d'autant mieux la cognition dès lors qu'on considère les deux types de recherche, celle des processus cognitifs fondamentaux et celle appliquée à des usages efficaces de la cognition dans la réalité quotidienne. Les synthèses sont en constante évolution : ce qui aujourd'hui peut apparaître comme une synthèse peut être perçu demain comme une position extrême, ou vice versa.

## 7 Les thèmes clés de la psychologie cognitive

Certains thèmes clés en psychologie cognitive semblent présenter une sorte de récurrence, et ce indépendamment des processus étudiés. Voici ce qui pourrait être considéré comme cinq thèmes majeurs. Le premier thème a trait au fondement même de ce qui pourrait nous amener à comprendre la cognition. Les deux thèmes suivants renvoient à la substance de la psychologie cognitive. Le quatrième thème concerne les méthodes de la psychologie cognitive. Enfin le cinquième thème traite des stratégies d'application de nos connaissances en psychologie cognitive.

1. *Les données de la psychologie cognitive ne peuvent être pleinement comprises que dans le contexte d'une théorie explicative, mais les théories ne sont rien sans l'apport de données empiriques.*

La science n'est pas simplement qu'une collection de faits empiriques rassemblés. Au lieu de cela, elle se définit de telle manière que ces faits sont expliqués et organisés par des théories scientifiques. Les théories donnent un sens aux données. Par exemple, supposons qu'on ait établi que les individus ont une plus grande aptitude à reconnaître l'information qu'ils ont vu, comparé à leur aptitude de rappeler cette information (par exemple, ils arrivent mieux à reconnaître un mot qu'ils ont entendu prononcer dans une liste que s'ils doivent rappeler le mot sans qu'il leur soit donné). Voilà une généralisation empirique intéressante, mais la science exige qu'on soit non seulement capable de généraliser, mais aussi de comprendre pourquoi la mémoire fonctionne de cette façon. D'une part, un objectif important de la démarche scientifique est l'explication, et une généralisation empirique, en l'absence d'une théorie qui la sous-tend, ne fournit pas d'*explication*. D'autre part, la théorie nous aide à comprendre les limites des généralisations empiriques, et quand et pourquoi elles apparaissent. Par exemple, une théorie proposée par Tulving et Thomson (1973) a suggéré qu'en réalité, la reconnaissance ne devrait pas être toujours supérieure au rappel. Un autre objec-

tif important de la science est la *prédiction*. La théorie de Tulving et Thomson les a conduit à prédire les conditions dans lesquelles le rappel serait supérieur à la reconnaissance, et des données rassemblées par la suite ont fourni une preuve dans ce sens : sous certaines conditions, le rappel est de fait meilleur que la reconnaissance. La théorie a donc suggéré dans quelles conditions, parmi toutes celles qui pouvaient être examinées, les limites à la généralisation peuvent s'observer. Ainsi la théorie apporte sa contribution dans l'explication et la prédiction.

En même temps, la théorie n'est rien sans l'apport de données empiriques. Presque tout un chacun peut s'asseoir dans un fauteuil et proposer une théorie — même plausible pourvu qu'elle sonne bien. Cependant, la science requiert de tester empiriquement de telles théories. Sans cette mise à l'épreuve, les théories ne sont que de simples spéculations. Par conséquent, les théories et les données dépendent les unes des autres. Les théories génèrent des collectes de données qui aident à corriger les théories, ces dernières conduisent alors à d'autres collectes de données, et ainsi de suite. C'est à travers cette itération et cette interaction entre théorie et données que progresse la compréhension scientifique.

2. *La cognition est généralement adaptée, sauf dans certains cas spécifiques.*

Si on considère toutes les impasses qui peuvent nous amener à commettre des erreurs, on est étonné de voir à quel point nos systèmes cognitifs fonctionnent bien. Grâce à l'évolution, nous avons pu façonner et développer un appareil cognitif capable de décoder précisément les stimuli environnementaux et les stimuli internes, et d'avoir à disposition la plupart des informations. Nous pouvons percevoir, apprendre, nous souvenir, raisonner, et résoudre des problèmes avec une grande exactitude. Et on y parvient, en dépit d'une pléthore de stimuli qui nous bombardent constamment, chaque stimulus étant susceptible de nous distraire dans le traitement adéquat de l'information. Néanmoins, les mêmes processus qui nous conduisent à percevoir, nous souvenir et raisonner avec justesse dans la plupart des situations peuvent aussi nous orienter vers une fausse piste. À cet égard, nos souvenirs et nos processus de raisonnement ne sont pas à l'abri de commettre des erreurs systématiques, bien identifiées. Par exemple, nous avons tendance à surévaluer l'information aisément disponible, même si elle ne présente pas une pertinence optimale pour le problème en question. D'une manière générale, tous les systèmes — naturels ou artificiels — reposent sur des compromis. Les mêmes caractéristiques qui les rend efficaces dans un grand nombre de situations différentes peuvent les rendre inefficaces dans des circonstances particulières. Un système qui serait d'une grande efficacité dans chaque circonstance particulière serait inefficace dans une grande variété de situations, simplement parce qu'il deviendrait trop encombrant et trop complexe. L'adaptation des individus à l'environnement auquel ils doivent faire face, tout en étant efficace, présente néanmoins des imperfections.

3. *Les processus cognitifs interagissent entre eux mais aussi avec des processus non cognitifs.*

Si les psychologues cognitivistes s'efforcent le plus souvent d'étudier et d'isoler le fonctionnement de processus cognitifs spécifiques, ils gardent cependant à l'esprit que ces processus fonctionnent ensemble. Par exemple, les processus mnésiques dépendent des processus perceptifs : ce dont vous vous rappelez dépend en partie de ce que vous percevez. De façon similaire, les processus de pensée dépendent pour une part des processus mnésiques. Vous ne pouvez pas réfléchir sur quelque chose dont vous n'avez pas le sou-

venir. Mais des processus non cognitifs interagissent aussi avec les processus cognitifs. Par exemple, vous apprenez mieux lorsque vous êtes motivé pour apprendre. Toutefois, votre apprentissage sera vraisemblablement amoindri si quelque chose vous perturbe et vous empêche de vous concentrer sur l'apprentissage en question. Les psychologues cognitivistes s'efforcent donc d'étudier les processus cognitifs non seulement en les isolant, mais aussi lorsqu'ils interagissent entre eux et avec des processus non cognitifs.

Un des domaines actuels le plus stimulant de la psychologie cognitive est celui de l'interface entre les niveaux cognitifs et biologiques de l'analyse. Par exemple ces dernières années, il est devenu possible de localiser l'activité cérébrale associée à divers types de processus cognitifs. Mais il convient de rester prudent en affirmant que l'activité biologique est la cause de l'activité cognitive. La recherche montre que l'apprentissage provoque des changements dans le cerveau — en d'autres termes, les processus cognitifs peuvent affecter les structures biologiques au même titre que ces dernières peuvent affecter les processus cognitifs. Ainsi les interactions entre la cognition et d'autres processus s'observent à de multiples niveaux. Les bons psychologues cognitivistes sont ceux qui s'intéressent à d'autres domaines de la psychologie parce qu'ils savent que le système cognitif n'opère pas de manière isolée — il fonctionne en interaction avec d'autres systèmes.

4. *L'étude de la cognition passe par des méthodes scientifiques variées.*

Il n'y a pas qu'une seule voie correcte pour étudier la cognition. Les chercheurs débutants sont parfois à la recherche de la « meilleure » méthode pour étudier la cognition. Mais cette entreprise est fatalement vaine : tous les processus cognitifs ont besoin d'être étudiés à l'aide de diverses opérations convergentes — autrement dit, des méthodes d'étude variées qui recherchent une compréhension commune. Plus une pluralité de techniques différentes conduisent à la même conclusion, plus celle-ci présente un degré de confiance élevé. Par exemple, si des études du temps de réaction, de pourcentages d'erreurs et de patterns de différences individuelles mènent toutes à la même conclusion, celle-ci sera plus sûre que si elle a été avancée avec une seule méthode.

Il faut que les psychologues cognitivistes apprennent à diversifier leurs techniques de recherche s'ils veulent faire du bon travail. Mais toutes ces méthodes se doivent d'être *scientifiques*. Les méthodes scientifiques se distinguent des autres méthodes dès lors qu'elles fournissent la base de la nature auto-correctrice de la science : au bout du compte, nous corrigeons nos erreurs parce que les méthodes scientifiques permettent de rejeter nos attentes lorsque celles-ci sont inexactes. Les méthodes non scientifiques ne remplissent pas ce critère. Par exemple, les méthodes d'investigation qui s'appuient simplement sur la foi ou l'autorité pour déterminer la vérité peuvent présenter une certaine valeur dans nos vies, mais elles ne sont pas scientifiques et donc ne sont pas auto-correctrices. De fait, les mots prononcés par une autorité peuvent être remplacés le lendemain par les mots d'une autre autorité sans qu'on apprenne quelque chose de nouveau sur le phénomène auquel les mots se réfèrent. C'est ainsi que d'importants dignitaires ont pu dire il y a bien longtemps que la Terre était au centre de l'univers.

5. *Toute la recherche fondamentale en psychologie cognitive peut déboucher sur des applications, et toute la recherche appliquée peut aboutir à des connaissances fondamentales.*

Les hommes politiques et parfois même les scientifiques aiment opérer des distinctions claires entre la recherche fondamentale et la recherche appli-

quée, mais en réalité, la distinction n'est pas aussi claire que cela. La recherche qui se veut être fondamentale débouche souvent sur des applications immédiates, alors que la recherche soi-disant appliquée conduit parfois rapidement à des connaissances fondamentales, indépendamment du fait qu'il y ait ou non des applications immédiates. Par exemple, une découverte fondamentale à partir de travaux sur l'apprentissage et la mémoire montre qu'un apprentissage est supérieur lorsqu'il est espacé dans le temps, comparé à un apprentissage concentré sur un intervalle de temps court. Cette découverte fondamentale trouve une application immédiate dans l'étude des stratégies. Au même moment, des recherches sur le témoignage oculaire, qui peuvent paraître au premier abord très appliquées, ont accru nos savoirs théoriques sur les systèmes de mémoire et la capacité avec laquelle les individus construisent leurs propres souvenirs au lieu d'une simple reproduction des faits qui se déroulent dans leur environnement. Ainsi dans votre formation en psychologie cognitive, réfléchissez à la manière dont les découvertes fondamentales peuvent trouver des applications, et comment les découvertes appliquées peuvent avoir des implications fondamentales.

Avant de clore ce chapitre, rappelons quelques-uns des domaines de la psychologie cognitive qui vont être examinés dans les prochains chapitres, et auxquels ces questions clés peuvent s'appliquer.

## 7.1 ■ *Chapitres suivants : questions préliminaires*

Les psychologues cognitivistes se proposent d'étudier une grande variété de processus psychologiques qui incluent non seulement la perception, l'apprentissage, la mémoire, et la pensée, mais aussi d'autres qui semblent être moins directement de nature cognitive comme les émotions et la motivation. En fait, à peu près n'importe quel thème intéressant sur le plan psychologique peut être étudié dans une perspective cognitive. Néanmoins, il existe un certain nombre de centres d'intérêt pour les psychologues cognitivistes. Dans ce manuel, nous allons essayer de fournir quelques-unes des réponses préliminaires aux questions posées par les chercheurs dans les principaux domaines concernés.

Chapitre 2 : *Les neurosciences cognitives* — Quelles sont les structures et les processus du cerveau humain qui sous-tendent les structures et les processus de la cognition humaine ?

Chapitre 3 : *L'attention et la conscience* — Quels sont les mécanismes élémentaires de l'esprit qui gouvernent les modes d'entrée de l'information en son sein, la conscience qu'on en a, et les processus de niveau supérieur de traitement de l'information ?

Chapitre 4 : *La perception* — Comment l'esprit humain perçoit ce qui parvient aux sens ? Comment l'esprit humain réussit à percevoir distinctement les formes et les patterns ?

Chapitre 5 : *La mémoire : modèles et méthodes de recherche* — Comment différents types d'information (par exemple, nos expériences associées à un événement traumatisant, les noms des présidents des États-Unis, ou comment s'y prendre pour faire du vélo) sont représentés dans notre mémoire ?



- Chapitre 6 : *Les mécanismes de la mémoire* — Comment amenons-nous l'information en mémoire, la conservons, et la récupérons lorsqu'on en a besoin ?
- Chapitre 7 : *La représentation des connaissances : images et propositions* — Comment se représente-t-on mentalement l'information dans notre esprit ? Est-ce sous forme de mots, d'images, ou sous d'autres formes de représentation de la signification ? Ou bien utilisons-nous des formes multiples de représentation ?
- Chapitre 8 : *La représentation et l'organisation des connaissances* — Comment organisons-nous mentalement nos connaissances ? Comment opère-t-on pour les manipuler — le faisons-nous en série, en parallèle, ou par des processus combinés ?
- Chapitre 9 : *Le langage : nature et acquisition* — Comment dérivons-nous et produisons de la signification par le langage ? Comment acquiert-on le langage — d'abord notre langue natale puis d'autres langues ?
- Chapitre 10 : *Le langage en contexte* — Comment notre utilisation de la langue interagit avec nos modes de pensée ? Comment notre environnement social interagit avec notre usage de la langue ?
- Chapitre 11 : *La résolution de problèmes et la créativité* — Comment résout-on les problèmes ? Quels sont les processus qui aident et qui empêchent d'atteindre les solutions aux problèmes ? Pourquoi certaines personnes sont plus créatives que d'autres ? Comment devient-on et reste-t-on créatif ?
- Chapitre 12 : *La prise de décision et le raisonnement* — Comment parvient-on à prendre des décisions importantes ? Comment tirons-nous des conclusions acceptables à partir de l'information disponible ? Pourquoi et comment il nous arrive souvent de prendre des décisions inadéquates et d'aboutir à des conclusions erronées ?
- Chapitre 13 : *Le développement cognitif* — Comment évolue notre pensée au cours de notre vie ? Quels sont les facteurs qui contribuent à ces changements ?
- Chapitre 14 : *L'intelligence humaine et l'intelligence artificielle* — Pourquoi dit-on que certaines personnes sont plus intelligentes que d'autres ? Pourquoi certaines personnes semblent plus capables d'accomplir tout ce qu'elles désirent entreprendre dans les domaines d'activité qu'elles ont choisi ?

Dans ce livre, j'ai essayé de mettre l'accent sur les opinions sous-jacentes communément admises et les thèmes porteurs à travers certains aspects de la psychologie cognitive, plutôt que d'énoncer simplement des faits. J'ai procédé de la sorte pour que vous puissiez mieux percevoir les grandes orientations au sein de la psychologie cognitive. Je me suis également efforcé de faire en sorte que vous ayez une idée de la démarche quotidienne de réflexion et de structuration des psychologues cognitivistes dans leurs activités de recherche. J'espère que cette approche vous aidera à examiner avec plus d'attention les problèmes en psychologie cognitive que vous ne pourriez le faire autrement.

J'ai tenté de présenter la psychologie cognitive comme une discipline dynamique, et non comme un ensemble figé de faits qui seraient immuables et qu'on ne pourrait aborder sous un angle différent. Les psychologues cognitivistes réfléchissent constamment sur ce qui permettrait d'améliorer leur travail et d'avancer dans leur



discipline. Il se peut qu'une partie de mon travail devienne un vecteur d'idées pour rendre la vie plus facile aux étudiants qui doivent relever le défi, en un seul trimestre, d'intégrer et comprendre tout un ensemble de connaissances. Vous pouvez même connaître quelqu'un qui pourrait tirer profit d'une telle information.

## Résumé

- 1 **Qu'est-ce que la psychologie cognitive ?** La psychologie cognitive étudie comment les individus perçoivent, apprennent, se souviennent, et pensent l'information.
- 2 **Comment la psychologie s'est-elle développée en tant que discipline scientifique ?** Sous l'influence de Platon et d'Aristote, les gens ont voulu voir comment on pouvait mieux connaître la vérité ; Platon a soutenu que le rationalisme offre la voie la plus claire pour y parvenir, alors que pour Aristote, la connaissance passe par l'empirisme. Quelques siècles plus tard, Descartes prolonge le rationalisme platonicien et Locke développe l'empirisme aristotélicien. Kant a proposé une synthèse de ces points de vue apparemment antinomiques. Plusieurs décennies après la synthèse de Kant, Hegel a observé la façon dont l'histoire des idées semble progresser le long d'un processus *dialectique*.
- 3 **Comment la psychologie cognitive s'est-elle développée à partir de la psychologie ?** Dès le XX<sup>e</sup> siècle, la psychologie a émergé en tant que domaine d'étude distinct ; Wundt se focalise sur les structures de l'esprit (*structuralisme*), tandis que James et Dewey s'intéressent aux mécanismes de l'esprit (*fonctionnalisme*). De cette dialectique naît l'*associationnisme* avec Ebbinghaus et Thorndike qui préparent le terrain pour le behaviorisme en sous-estimant l'importance des associations mentales. La découverte par Pavlov des principes du conditionnement classique constitue une autre étape menant au *behaviorisme*. Watson et plus tard Skinner ont été les chefs de file du behaviorisme qui se concentre uniquement sur les liens observables entre le comportement d'un organisme et les contingences environnementales particulières, qui renforcent ou diminuent la probabilité de réitération d'un comportement. La plupart des behavioristes réfutent entièrement l'idée selon laquelle il convient d'essayer de comprendre ce qui se passe dans l'esprit d'un individu qui manifeste un comportement. Cependant, Tolman et d'autres chercheurs dans la lignée behavioriste ont noté le rôle influent des processus cognitifs sur le comportement. Des développements convergents dans de nombreux domaines ont fait émerger la *psychologie cognitive* qui devient une discipline autonome, avec comme pionniers des chercheurs aussi notables que Neisser.
- 4 **Comment les autres disciplines ont-elles contribué au développement de la théorie et de la recherche en psychologie cognitive ?** La psychologie cognitive puise ses racines dans la philosophie et la physiologie, et de leur fusion est né le courant principal de la psychologie. En tant que discipline autonome de l'étude psychologique, la psychologie cognitive a aussi profité des recherches interdisciplinaires en linguistique (par exemple, comment le langage interagit avec la pensée ?), en psychologie biologique (par exemple, quelles sont les bases physiologiques de la cognition ?), en anthropologie (par exemple, quelle est l'importance du contexte culturel pour la cognition ?), et des avancées technologiques comme l'*intelligence artificielle* (par exemple, comment les ordinateurs traitent l'information ?).
- 5 **Quelles sont les méthodes utilisées en psychologie cognitive pour étudier les mécanismes de la pensée chez les individus ?** Les psychologues cognitivistes emploient une grande variété de méthodes parmi lesquelles des expériences, des techniques psychobiologiques, des comptes rendus introspectifs, des études de cas, des observations naturalistes, ainsi que des simulations par ordinateur et l'*intelligence artificielle*.
- 6 **Quels sont aujourd'hui les problématiques et les divers domaines d'étude en psychologie cognitive ?** Certains de ces problèmes ont porté sur les stratégies d'approche de la connaissance. On peut y parvenir par le *rationalisme* (qui est la base pour le développement de la théorie) et l'*empirisme* (qui est la base pour rassembler les données) ; en soulignant l'importance des structures et processus cognitifs ; en insistant sur l'étude du traitement, global et spécifique, de l'information ; en s'efforçant d'atteindre un degré de contrôle expérimental élevé (qui permet d'autant mieux les inférences causales) et un degré de *validité écologique* élevé (qui permet d'autant mieux la généralisation des résultats à des situations en dehors du laboratoire) ; et par la recherche fondamentale (étude des fondements de la cognition) mais aussi appliquée (étude de l'utilisation concrète de la cognition dans la réalité quotidienne). Même si les positions à l'égard de ces problèmes peuvent apparaître diamétralement opposées, il arrive souvent que des points de vue apparemment antinomiques puissent être synthétisés sous une forme bien meilleure que chacun d'eux pris séparément.

Les psychologues cognitivistes étudient les bases biologiques de la cognition, ainsi que l'attention, la conscience, la perception, la mémoire, l'imagerie mentale, le langage, la résolution de problèmes, la créativité, la prise de décision, le raisonnement, les changements évolutifs de la cognition pendant toute la vie, l'intelligence humaine, l'intelligence artificielle, et divers autres aspects de la pensée humaine.

## Métareflexion : questions factuelles, analytiques, créatives et pratiques

1. Décrivez au plan historique les écoles de pensée majeures de la psychologie qui ont amené au développement de la psychologie cognitive.
2. Décrivez en quoi la philosophie, la linguistique, et l'intelligence artificielle ont, par certains aspects, contribué au développement de la psychologie cognitive.
3. Comparez et opposez les influences de Platon et d'Aristote sur la psychologie.
4. Analysez comment la diversité des méthodes de recherche en psychologie cognitive reflète les approches empiristes et rationalistes pour progresser dans les connaissances acquises dans ce domaine.
5. Concevez un scénario grossier d'une recherche en psychologie cognitive en employant une des méthodes de recherche décrites dans ce chapitre. Faites ressortir à la fois les avantages et les inconvénients de la méthode que vous avez retenue.
6. Ce chapitre présente un état des lieux actuel de la psychologie cognitive. Comment pourriez-vous spéculer en proposant une prospective de ce domaine pour les 50 années à venir ?
7. Comment une meilleure compréhension de la cognition issue de la recherche fondamentale pourrait déboucher sur des utilisations pratiques dans notre vie quotidienne ?
8. Comment une meilleure compréhension de la cognition issue de la recherche appliquée pourrait déboucher sur une connaissance plus approfondie des caractéristiques fondamentales de la cognition ?

## Mots clés

- associationnisme
- behaviorisme
- cognitivisme
- empiriste
- fonctionnalisme
- hypothèse
- intelligence artificielle
- pragmatiste
- psychologie cognitive
- psychologie de la forme
- rationaliste
- sciences cognitives
- structuralisme
- théorie
- validité écologique

## Proposition de lectures commentées

Dennett, D. (1991). *Consciousness explained*. Boston : Little, Brown. Une des œuvres contemporaines majeures sur la nature de la conscience expliquée à l'intention des profanes par un chef de file de la philosophie du XX<sup>e</sup> siècle et des sciences cognitives.

Sternberg, R. J. (Ed.) (1999). *The nature of cognition*. Cambridge, MA : MIT Press. Exposés sur diverses problématiques majeures actuelles en sciences cognitives.

Tomasello, M. (2001). *The cultural origins of human cognition*. Cambridge, MA : Harvard University Press. Une description intéressante qui montre en quoi la cognition humaine se distingue de celle des autres organismes vivants dès lors qu'elle est basée sur la culture ; la culture, à son tour, repose en partie sur l'Homme qui est capable de comprendre comment les autres membres de son espèce partagent et peuvent contribuer à leur développement intellectuel.

Wilson, R. A., & Keil, F. C. (Eds.) (1999). *The MIT encyclopedia of cognitive sciences*. Cambridge, MA : MIT Press. Inventorie les entrées de tous les thèmes qui constituent l'étude des sciences cognitives.

---

## Lectures recommandées en langue française

- Chaudet, J., & Pellegrin, L. (1998). *Intelligence artificielle et psychologie cognitive*. Paris : Dunod.
- Dupuy, J. P. (1994). *Aux origines des sciences cognitives*. Paris : Editions la Découverte.
- Fraisse, P. (1981). L'évolution de la psychologie expérimentale. In P. Fraisse & J. Piaget (sous la direction de), *Traité de psychologie expérimentale*, tome 1 : histoire et méthode (5<sup>e</sup> édition) (pp. 5-84). Paris : PUF.
- Gardner, H. (1993). *Histoire de la révolution cognitive*. Paris : Payot.
- Houdé, O., Kayser, D., Koenig, O., Proust, J., & Rastier, F. (sous la direction de) (1998). *Vocabulaire de sciences cognitives*. Paris : PUF.
- Johnson-Laird, P. N. (1994). *L'ordinateur et l'esprit*. Paris : Odile Jacob.
- Le Débat* (1987). Dossier « Une nouvelle science de l'esprit », 47, 3-192.
- Legrand, M. (1990). Du behaviorisme au cognitivisme. *L'Année Psychologique*, 90, 2, 247-286.
- Myers, A. & Hansen, C.H. (2003). *Psychologie expérimentale* (5<sup>e</sup> édition). Bruxelles : De Boeck Université.
- Pélissier, A., & Tête, A. (1995). *Sciences cognitives. Textes fondateurs (1943-1950)*. Paris : PUF.
- Pinker, S. (2000). *Comment fonctionne l'esprit*. Paris : Odile Jacob.
- Revue de Synthèse* (1990). Dossier « Sciences cognitives : quelques aspects problématiques », 1-2, 3-183.
- Revue Internationale des Sciences Sociales* (1988). Dossier « La science cognitive », 115, 7-151.
- Searle, J. R. (1999). *Le mystère de la conscience*. Paris : Odile Jacob.
- Vignaux, G. (1992). *Les sciences cognitives. Une introduction*. Paris : Editions la Découverte.