

Introduction

Voici l'idée que [William] James soumet aux psychologues d'aujourd'hui : Une faible logique ne peut être d'aucun secours pour votre science ni aider le progrès du genre humain. Que vos approches soient diversifiées, mais que dans leur ensemble elles rendent pleine justice aux qualités honorables de l'homme. Si vous vous sentez pris au piège des paradoxes, qu'allez-vous faire? Qui a le droit de décréter que l'univers doit être exempt de paradoxes simplement parce que ceux-ci sont dérangeants.

G. Allport

The Person in Psychology: Selected Essays

Le regain d'intérêt pour l'étude de la cognition dure depuis un certain temps déjà. Simultanément, compte tenu du nombre de recherches publiées au cours de la dernière décennie sur la psychologie cognitive à l'âge adulte et durant le vieillissement (Abrahams, Hoyer, Elias et Bradigan, 1975; Hoyer, Raskind et Abrahams, 1984; Poon, 1980), on ne peut plus penser que ce champ de connaissances est un domaine d'étude négligé. Cependant, les recherches entreprises jusqu'ici s'additionnent d'une manière parcellaire et il y en a peu, ou pas du tout, qui traitent ce champ d'une façon approfondie et intégrée.

Ce livre propose une approche intégrée de l'étude de l'organisation et de la fonction de la cognition durant l'âge adulte. Nous tentons de faire les liens entre la recherche et la théorie concernant le traitement de l'information, la science cognitive, l'intelligence psychométrique et l'épistémologie génétique. Bien qu'il y ait eu une prolifération de recherches sur le rapport entre les différences d'âge et le traitement de l'information, les résultats de ces études ne visent pas, de manière générale, à prendre en considération l'émergence de styles de pensée plus sophistiqués au cours de l'âge adulte. Il se peut que ces aspects plus évolués des processus de pensée comptent parmi les caractéristiques les plus intéressantes et typiques de la cognition à l'âge

adulte. Les recherches menées du point de vue de la science cognitive ont permis un progrès notable au cours des dernières années, en partie grâce à l'accent mis sur la structure et la fonction de la connaissance au sein de la cognition. Cependant, la plupart des chercheurs en science cognitive ne se sont pas interrogés sur ce qui arrive au savoir au cours de l'âge adulte. La recherche psychométrique est différentielle et multidimensionnelle dans son approche, mais elle n'indique rien à propos des processus et des opérations qui expliquent la cognition et son développement. La théorie de l'épistémologie génétique a de solides bases sur le plan du développement, mais elle est très faible lorsqu'on l'évalue à partir de critères empiriques stricts. Une autre faille de cette théorie provient de la manière dont la cognition est conceptualisée. Autrement dit, la théorie de Piaget est axée sur le développement de la pensée logico-mathématique et les autres domaines et styles de pensée sont englobés dans ce type de raisonnement.

Dans cet ouvrage, nous soulignons les forces et faiblesses de ces différents points de vue en proposant une révision de la recherche et de la théorie traitant de la cognition et du développement cognitif au cours de l'âge adulte. Nous tentons de faire une synthèse de la théorie et de la recherche portant sur la cognition en proposant une étude développementale du fonctionnement cognitif. Nous définissons les enjeux et discutons ceux-ci dans le contexte de l'étude du développement cognitif et du vieillissement dans l'espoir de susciter l'intérêt des chercheurs pour les enjeux problématiques du développement cognitif au cours de l'âge adulte. De plus, nous souhaitons montrer aux psychologues s'intéressant au développement la manière selon laquelle une partie de la recherche et de la théorie actuelles en science cognitive contribue à la compréhension des changements cognitifs liés à l'âge.

Développement, représentation et organisation de la connaissance

Dans ce chapitre, nous nous interrogeons sur la nature, le développement, la représentation et l'organisation de la connaissance. Nous pensons que la cognition humaine nécessite la représentation et l'usage d'un savoir approfondi. Le savoir est sommairement organisé en catégories appelées domaines. Nous avançons que les systèmes de savoir relatifs à un domaine spécifique structurent l'acquisition des nouvelles informations et l'utilisation de l'information

déjà acquise. Nous percevons le besoin d'un pluralisme dans l'étude du développement cognitif au cours de l'âge adulte et proposons un cadre théorique pour intégrer la recherche et la théorie provenant des sphères du traitement de l'information, de la science cognitive, de l'intelligence psychométrique, et de l'épistémologie génétique.

Les questions sur la nature et l'organisation des domaines du savoir sont fondamentales pour les psychologues, les philosophes, les informaticiens, les biologistes et les autres scientifiques. La théorie modulaire de Fodor (1983) a récemment relancé le débat sur l'organisation et le développement de la connaissance. Fodor et Chomsky ont adopté une position résolument nativiste en avançant qu'il existe des facultés de connaissance biologiquement préformées. En revanche, plusieurs chercheurs dans le domaine de l'intelligence artificielle, du traitement de l'information et de l'intelligence psychométrique ont choisi d'adopter une position empirique ou une approche de type *tabula rasa*. Ils ne font aucune hypothèse concernant la structure sous-jacente et l'organisation de la cognition. S'il en existe, il y a très peu, de psychologues du développement représentés par l'une ou l'autre de ces positions polarisées concernant l'organisation et le développement du savoir. Manifestement, Piaget s'est identifié au constructivisme et à l'interactionnisme plutôt qu'au nativisme ou à l'empirisme. De même, plusieurs psychologues contemporains du développement se sont intéressés aux limites de l'apprentissage en fonction du développement et de la maturation de la personne. Ils reconnaissent à la fois l'action des forces de l'environnement et celles de l'évolution durant toute la vie et n'adhèrent à aucune des deux théories purement nativiste ou empiriste.

Plusieurs chercheurs n'ont pas pris en compte la dynamique du savoir dans l'étude développementale de la cognition. Cette omission a limité la compréhension de la cognition chez l'adulte, car le savoir influence et conditionne le fonctionnement cognitif, et évolue au cours du développement (Keil, 1981, 1986). Selon nous, le savoir équivaut à une représentation de l'expérience du monde au sein de la pensée humaine. Cette représentation de l'expérience est cumulative, enregistrée et intégrée aux connaissances déjà présentes. Ce savoir érigé en système évoluant et changeant influence l'individu dans sa manière de concevoir l'information nouvelle. Les processus d'acquisition de l'information ne sont pas statiques. Ils sont plutôt affectés par la nature de l'information traitée et par ce que la personne sait déjà à propos de cette sorte d'information. Il est égale-

ment important de reconnaître que les processus de traitement de l'information liés à l'acquisition des connaissances peuvent être plus lents et moins efficaces avec l'âge. Plusieurs études démontrent que l'efficacité de ces processus peut décliner avec l'âge au cours de la vie adulte (Botwinick, 1984; Kausler, 1982; Salthouse, 1982). Cependant, dans un ouvrage récent, Labouvie-Vief (1985) s'est interrogé sur la signification concrète de ces déficiences relatives à l'âge.

Nous proposons une description du développement cognitif chez l'adulte que nous avons appelé le *modèle d'encapsulation*. Celui-ci se fonde sur l'émergence et la différenciation progressive de spécialisations du savoir en fonction de domaines de connaissance. Bien qu'on ait mis récemment l'accent sur le savoir dans le développement de la mémoire et de la pensée durant l'enfance (Carey, 1982; Chi, 1983; Keil, 1981, 1986), nous soutenons que l'élaboration d'importants champs de spécialisation joue un rôle particulier dans le développement de l'adulte. Nous fondons notre opinion sur :

- a) le manque relatif d'un développement programmé biologiquement en fonction de l'âge;
- b) l'apparition d'un système cognitif unique différencié, basé sur l'expérience, et comprenant différentes variables affectives et motivationnelles;
- c) l'*encapsulation* accrue de fonctions d'analyse des données et d'autres aspects du système de traitement de l'information (par exemple, l'accès à la mémoire) avec l'âge et l'expérience dans des champs de connaissance particuliers;
- d) les facteurs de l'environnement qui encouragent la différenciation du savoir selon l'expérience en développant des spécialisations à l'intérieur de domaines de savoir prescrits (par exemple, les métiers).

Cette différenciation peut favoriser l'émergence d'intégrations hiérarchiques uniques parmi les domaines du savoir.

Notre position stipule que la cognition se modifie dans toute son organisation et sa forme, et entraîne conséquemment des modifications dans l'acquisition du savoir. Nous pensons que le développement chez l'adulte est unidirectionnel (c'est-à-dire orienté vers une complexité plus grande et différenciée) et progressivement réfractaire aux changements et à la remise en question. Il est impossible de définir à priori les systèmes de la connaissance et leur organisation

rendus à maturité parce que leur forme finale dépend des caractéristiques des domaines de savoir et des différences individuelles reliées à l'âge; ces différences se manifestent au plan de la compétence et de la maîtrise dans les domaines choisis.

Nous croyons que les antécédents et les conséquences du développement cognitif précédant l'âge adulte sont différents de ceux de l'âge adulte. Contrairement au développement cognitif relativement morphogénétique, inévitable, d'une grande importance et uniforme lors de l'enfance, aucun de ces processus sous-jacents ne contraint et ne dirige le développement cognitif chez l'adulte. Autrement dit, la cognition adulte peut être caractérisée comme expérientielle, irréversible, individuelle et orientée vers la maîtrise de domaines particuliers de connaissance. S'il existe des aspects uniformes dans le développement cognitif de l'adulte, ceux-ci seraient attribuables à des expériences communes vécues au cours de la vie adulte.

Notre conception fonctionnelle de l'acquisition, de la représentation et de l'organisation du savoir suggère que le nombre de domaines de connaissance ainsi que leur contenu ne peuvent être déterminés à priori. Le niveau de classification de la connaissance est caractéristique de la personne représentée. Contrairement à la théorie de Gardner (1983) selon laquelle les individus possèdent des intelligences multiples et génétiquement déterminées, la vision fonctionnelle suppose plutôt que les individus créent leurs propres champs de connaissance. On peut noter de grandes différences dans le nombre et les types de domaines élaborés par l'adulte. Les gens semblent construire leurs propres systèmes de connaissance à partir de formes (ou de bases) qui illustrent la façon dont ils utilisent leurs capacités intellectuelles. En ce sens, les domaines sont des représentations des diverses sphères d'investissement cognitif chez les individus. Bien qu'il y ait une sorte de tendance naturelle ou d'universalité relativement aux domaines explorés, une universalité attribuable aux aspects culturels communs et aux facteurs reliés à l'espèce, il existe aussi des facteurs d'ordre environnemental et personnel impliqués dans l'évolution et la structure de la cognition chez l'adulte.

Nous soulignons ainsi le rôle actif de l'individu dans la construction des divers domaines de la connaissance et dans l'attribution des ressources psychologiques. L'individu en croissance organise activement et exerce un suivi sur ce qui est connu, ce qui doit être connu et détermine intentionnellement comment utiliser ses connaissances. C'est à l'intérieur du domaine de savoir personnel que l'on peut le

mieux saisir le côté actif et constructif des individus aussi bien que les structures de connaissance qu'ils créent. C'est dans ce domaine de savoir que les représentations de soi et les schèmes personnels ont été *encapsulés*. Par exemple, il n'y a rien d'étonnant au fait que les changements survenant dans le développement cognitif de l'adulte qui vieillit s'accompagnent de modifications concomitantes dans sa perception de lui-même (*cf.* Broughton, 1978; Edelstein et Noam, 1982; Kegan, 1982). Ainsi, il importe d'intégrer la théorie et la recherche en psychologie cognitive aux études effectuées dans le domaine de la croissance affective et sociale. À notre avis, le fonctionnement cognitif de l'adulte pourra être décrit et expliqué seulement si nous adaptons une telle perspective intégrée.

Avant d'élaborer davantage notre approche, nous discutons diverses significations du terme développement. Nous comparons différents points de vue concernant la nature de la compétence et de la performance cognitives. Ensuite, nous décrivons d'autres conceptions de l'évolution et de la représentation de la connaissance.

La signification et la nature du développement

Il existe plusieurs définitions contradictoires du terme *développement* quant à la cognition et à l'organisation du savoir à l'âge adulte. Werner (1957) définit le développement comme une différenciation progressive et une intégration hiérarchisée. Pour Nagel (1957), le terme s'applique à un système possédant une structure déterminée et un ensemble défini de capacités préexistantes. Au cours du développement, des changements, ordonnés selon l'âge, surviendraient dans le système, entraînant des apports à la fois relativement permanents et nouveaux, non seulement dans la structure du système, mais aussi dans ses modes d'opération. Schneirla (1957) oppose les termes *croissance*, *différenciation* et *développement*. Le concept de *croissance*, à ses yeux, implique le changement par l'augmentation du volume des tissus; la *différenciation* met en relief la transformation des structures de l'organisme avec l'âge et le *développement* réfère aux changements progressifs survenant dans l'organisation d'un système (c'est-à-dire un individu) qui fonctionne et qui s'adapte tout au long de sa vie. En outre, Schneirla (1957) prétend que les processus de croissance et de différenciation sont soumis à ceux du développement. Il croit aussi qu'une science du développement comportemental ne devrait pas être fondée sur des théories et des principes élaborés par d'autres sciences.

Récemment, Baltes et ses collaborateurs (Baltes et Willis, 1979, 1982; Dittmann-Kohli et Baltes, 1986; Willis et Baltes, 1980) ont soutenu qu'il faut considérer quatre concepts différents pour analyser le développement cognitif, spécialement en ce qui concerne l'intelligence à l'âge adulte telle que décrite par la psychométrie. Ces quatre concepts sont l'aspect multidimensionnel, l'aspect multidirectionnel, la variabilité selon les individus et la plasticité intraindividuelle¹.

L'*aspect multidimensionnel* se rapporte à la notion que la cognition n'est pas constituée d'un seul bloc ou d'une seule capacité. Elle se conçoit mieux comme une multitude de capacités et de structures de savoir organisées en un tout cohérent.

L'*aspect multidirectionnel* sous-entend que les différentes caractéristiques de la cognition ne se développent pas de la même manière (unidirectionnelle) au cours de l'âge adulte. Au contraire, les différentes capacités cognitives devraient prendre des trajectoires différentes à cet âge.

La *variabilité selon les individus* se rapporte à l'idée qu'il y a des différences entre les individus adultes en ce qui concerne la direction et la configuration des changements cognitifs. À l'intérieur d'une même cohorte et pour une capacité cognitive donnée, certains adultes manifestent avec l'âge une plus grande sophistication cognitive, certains évoluent peu ou pas du tout et d'autres connaissent des pertes dans leurs configurations de changement.

La *plasticité intraindividuelle* concerne le large éventail dans lequel peuvent se manifester les capacités cognitives. Le concept de plasticité souligne l'aspect modifiable des capacités cognitives de même que le rôle exercé par le milieu dans lequel vit l'individu. Celui-ci détermine le niveau, l'orientation et la configuration de son devenir cognitif. Dittmann-Kohli et Baltes (1986) ont résumé ce point de vue ainsi :

Il est établi qu'une interprétation exhaustive de l'intelligence chez l'adulte et chez les personnes âgées doit inclure les aspects multidimensionnels et multidirectionnels, la variabilité individuelle et la plasticité en tant qu'éléments saillants devant être intégrés. Ces

¹ Note de la traduction : Bien que l'adjectif *intraindividuel* n'apparaît pas dans les dictionnaires usuels, nous avons choisi de l'utiliser quand même, car il rend bien le sens de l'expression anglaise *intraindividual*.

concepts réunis présentent une vision dynamique de l'intelligence, un point de vue qui permet de voir la croissance et le déclin, en même temps, chez le même individu et chez les personnes du même âge (pp. 8-9).

Nous approuvons la liste d'indicateurs décrits précédemment par Baltes et ses collègues. Cependant, nous considérons que ces quatre concepts s'appliquent autant au développement dans son ensemble qu'à un seul de ses aspects (par exemple, le développement cognitif). Nous ajoutons que la personne en croissance participe activement à la construction et au développement de son propre système de connaissance. Notre point de vue se rapproche de celui exprimé par les tenants de la théorie de l'action (*cf.* Chapman, 1984; Eckensberger et Meacham, 1984). Cette théorie veut que toute connaissance soit acquise et synthétisée à travers des activités humaines intentionnelles, autogérées, et que le savoir ne peut avoir de sens que dans un contexte de relation directe d'une personne avec le monde matériel. Dès lors, la personne, son savoir, et son environnement sont inextricablement liés dans un contexte d'activité.

Notre conception constructiviste et multidimensionnelle concernant la nature humaine, le développement humain, et les structures du savoir humain peut servir à illustrer ce que Kegan (1982) appelait l'échange dialectique entre les entités (c'est-à-dire les choses) et les processus (c'est-à-dire les activités). Par exemple, il est fréquent de considérer le développement cognitif comme un *processus* qui transforme les *choses* qui se développent (c'est-à-dire la personne autant que son savoir). Il peut être tout aussi pertinent de concevoir la personne ainsi que le savoir qu'elle possède comme des *processus* qui créent la chose que nous appelons le développement. En paraphrasant Kegan (1982), le sujet de notre livre est le développement de la connaissance. Cette connaissance renvoie autant à une activité qu'à une chose : « un mouvement en constante évolution qui se donne une forme nouvelle » (p. 8).

Compétence, performance et développement cognitif

L'atteinte d'un éventail relativement complet de compétences à l'âge adulte est considérée, par certains théoriciens, comme étant la marque du développement mature. Compte tenu des diverses théories sur la compétence cognitive à l'âge adulte, trois points sont

à retenir : la manière dont les diverses compétences émergent, leur degré d'indépendance les unes par rapport aux autres, et la capacité de remplacement d'anciennes compétences par des nouvelles.

Il importe de distinguer les concepts de compétence et de performance quand on les applique à l'étude de la cognition. Stone et Day (1980) ont émis l'idée que l'enjeu compétence/performance s'explique par la théorie psycholinguistique de Chomsky (1965, 1968) et par la théorie des stades du développement cognitif de Piaget. Pour Chomsky, la compétence, c'est la connaissance tacite qu'un locuteur-auditeur possède des règles idéalisées qui lui permet d'associer son et sens dans le contexte de son système de langage. Quant à la performance, il la considère comme la production et la compréhension de l'expression vocale. Chomsky est d'avis que la performance linguistique d'un individu n'équivaut pas à sa compétence linguistique. D'habitude, la performance linguistique est imparfaite et non conforme à la grammaire, tandis que la compétence linguistique représente une compréhension intuitive des règles qui devraient aboutir à des expressions grammaticales parfaites.

Une distinction semblable entre compétence et performance s'observe dans la théorie piagétienne. Stone et Day (1980) ont constaté qu'il est fréquent pour les chercheurs effectuant des travaux à partir de la théorie piagétienne de découvrir un *décalage horizontal* (c'est-à-dire une performance variable sur les tâches qui diffèrent en fonction de l'abstraction et de la familiarité des directives et du contenu, mais qui possèdent des fondements structurels/logiques similaires). Par exemple, il a été rapporté (Brainerd, 1978; Keating, 1980; Neimark, 1975, 1979) qu'un faible pourcentage d'adolescents est capable de résoudre des problèmes du stade des opérations formelles et que la réussite de certaines épreuves de ce stade n'a rien à voir avec les résultats atteints lors d'autres épreuves formelles. Ces constatations ont incité plusieurs chercheurs à affirmer que tous les adolescents possèdent la *compétence* formelle opérationnelle (c'est-à-dire la structure de pensée logico-mathématique qui combine les seize opérations binaires du raisonnement aux diverses fonctions du groupe INRC), mais leur *performance* (c'est-à-dire leurs résultats lors de résolutions de problèmes) est rarement équivalente à leur compétence. Cet écart entre la compétence et la performance a été attribué aux caractéristiques de la tâche (par exemple l'abstraction

ou la familiarité) et à diverses caractéristiques informelles propres au système cognitif des sujets (par exemple l'attention, la capacité de la mémoire, ou les styles cognitifs).

Stone et Day (1980) ont maintenu que les psycholinguistes et les épistémologistes de la génétique ont une conception erronée du rapport compétence/performance, ce qui a fait naître une forme de *rationalisme négatif* (cf. Rommetveit, 1978). Le rationalisme négatif, un courant qui a pénétré les sciences cognitives, concerne l'idée que la pensée d'un individu est comprise au moyen de l'écart qu'elle présente par rapport à une structure mentale interne idéalisée ou à un système de règles. Voici un extrait du point de vue de Stone et Day (1980) :

Ce qui s'est passé en psychologie du développement cognitif ressemble à ce qui s'est produit en psycholinguistique. Le terme compétence a souvent été employé pour désigner un ensemble précis et intégré d'opérations [qui se passent] « dans la tête » de l'individu, c'est-à-dire qu'on l'a employé pour référer à une structure mentale empiriquement réelle... Ces structures ont été distinguées des facteurs de performance ou des processus d'automatisation (les processus d'ordre psychologique comme la mémoire et l'attention) qui semblent déterminer si le degré de compétence est identifiable dans le comportement... (p. 333)

Stone et Day (1980) ont aussi suggéré que le rationalisme négatif a alimenté une vision fragmentaire de la cognition. Par exemple, les structures de la connaissance en viennent à être conçues comme séparées de l'attention, de la mémoire et du style cognitif. En respect de cette conception, plusieurs travaux de recherche ont pour but d'évaluer jusqu'à quel point les facteurs de performance peuvent bloquer la manifestation de certaines compétences. Le rationalisme négatif a poussé les chercheurs à faire trop d'hypothèses basées sur le concept de compétence concernant ce que les individus *doivent* faire en résolvant des problèmes ou en accomplissant certaines tâches. En conséquence, Stone et Day ont suggéré que les théoriciens et les chercheurs accordent plus d'importance à la construction et à l'évaluation de modèles de performance. Les modèles de performance ont pour but de comprendre comment les structures cognitives d'un individu, la capacité de sa mémoire ainsi que ses mécanismes d'attention s'harmonisent au cours d'un processus de résolution de problème.

Stone et Day (1980) ont également suggéré que les psychologues intéressés à développer des théories sur la performance devraient tenir compte des énoncés fondamentaux de la théorie soviétique de l'action (cf. Vygotsky, 1962, 1978). Comme il a été mentionné précédemment, la théorie de l'action a pour point central l'analyse de l'activité de l'individu, au sein même de son propre contexte historique et social. Les théoriciens de l'action cherchent à déterminer les significations que les gens donnent aux problèmes de tous les jours. Ils cherchent aussi à élucider les buts qui sous-tendent la définition et la solution des problèmes, compte tenu des capacités cognitives et des processus déployés à l'intérieur de l'espace défini du problème. Ainsi, les théoriciens de l'action ont développé, à propos de l'activité cognitive, un point de vue centré sur la performance concrète.

En nous penchant sur la question, nous pensons qu'il est important de reconnaître que les adultes peuvent accomplir des travaux semblables avec un rendement dramatiquement différent d'une fois à l'autre. Il est évident qu'une bonne partie du savoir investi quotidiennement sur les problèmes à résoudre relève d'une activité intellectuelle qui n'exige pas le niveau maximum ou le degré de performance optimale dont un individu est capable. Néanmoins, la théorie dans les sciences cognitives doit décrire les caractéristiques et les limites de la cognition en représentant les types d'activités mentales pouvant être atteintes par les individus dans certaines situations. Ainsi, nous pouvons comprendre l'importance de situer la cognition et tous ses aspects à l'intérieur de l'activité intentionnelle orientée vers un but.

Points de vue divers sur le développement et la représentation de la connaissance

Il existe plusieurs points de vue sur le développement de la connaissance. Ils se distinguent les uns des autres en ce qui concerne le caractère inné ou acquis des structures de la connaissance, le degré d'universalité, l'aspect relié à la constitution de la personne et les propriétés descriptives.

La théorie préformiste

La position préformiste ou nativiste stipule que tout savoir se construit à partir de connaissances déjà implantées ou préexistantes. Chomsky (1965, 1979, 1980), Fodor (1965, 1975, 1979, 1983), et Quine (1953) sont des tenants manifestes de cette position parce que, à leur avis, il existe des traits de ressemblance innés et des prédispositions dans le

domaine du savoir. Chomsky, par exemple, émet l'opinion que le langage et d'autres domaines constituent des « organes mentaux » innés. Caplan et Chomsky (1982) croient que l'acquisition du langage dépend du milieu uniquement dans la mesure où quelques paramètres de base sont établis. Lorsqu'une direction particulière est donnée au développement du langage, il se déploie selon un plan préétabli génétiquement. La position préformiste concernant le langage s'appuie sur la croyance que celui-ci ne peut pas être acquis autrement. Autrement dit, l'influence du milieu ne suffit pas et les capacités inductives de l'enfant en croissance seraient trop faibles pour permettre une telle acquisition.

En voulant se situer dans la lignée de l'héritage linguistique de Descartes, Chomsky (1966) fit abstraction de sa descendance épistémologique depuis Platon. La position préformiste remonte au *Ménon* de Platon, dans lequel il soutient que la connaissance venant de l'ignorance est incompréhensible. La doctrine de l'*anamnèse* (souvenirs) de Platon établissait que tout savoir ou apprentissage est en fait un souvenir. Popper (1959) a classifié l'épistémologie de Platon dans l'*essentialisme*, parce qu'on y dit que toute vraie connaissance est une description exacte de l'essence ou de la nature ultime des choses. Quine (1969) a exploré comment même l'apprentissage le plus simple comme un conditionnement présuppose toujours des connaissances préalables. Citons Peirce dans Hartshorne et Weiss (1960) :

Vous ne pouvez pas penser sérieusement que chaque petit poulet qui éclôt doit explorer toutes les théories possibles jusqu'à ce qu'il lui vienne la bonne idée de picorer quelque chose et de l'avaler. Au contraire, vous pensez que le poulet a l'idée innée de le faire... Le poulet, dites-vous, picore par instinct. Mais si vous pensez que chaque pauvre poulet jouit d'un instinct inné pour déceler une vérité évidente, pourquoi croiriez-vous que ce cadeau est refusé seulement à l'homme?... Je suis passablement certain que vous serez obligés de reconnaître que la conscience de l'homme a une disposition naturelle à imaginer des théories correctes. (pp. 414-415)

Plusieurs nouvelles variantes de la théorie préformiste ont été proposées récemment. La *théorie modulaire* est l'une d'entre elles. Elle stipule que la conscience est structurée par un nombre de sous-systèmes ou modules cognitifs relativement précis, autonomes, étanches et impénétrables (Chomsky, 1975; Fodor, 1975, 1983; Gardner, 1983; Gazzaniga, 1985). Fodor (1975) a suggéré que des modules cognitifs différents possèdent des propriétés formelles différentes. Contraire-

ment à Piaget, Fodor (1975) a soutenu que ce n'est pas en tant que capacité logique que la pensée d'un enfant se développe. Il y a plutôt un élargissement progressif des contenus auxquels certaines opérations peuvent être appliquées. Le développement est un élargissement progressif des processus cognitifs dans divers domaines de la pensée plutôt qu'une augmentation de la capacité logique.

La présupposition de Chomsky est la suivante : les structures cognitives sont en principe *explicables* par un programme génétique commun à toute l'espèce humaine, même si ce programme n'est pas encore complètement expliqué et précisé. Chomsky décrit le processus à l'origine de l'acquisition des structures langagières comme une fonction topographique ou cartographique. Cartographe exige l'implantation d'une correspondance minutieuse entre les modes de l'espace « réel » et les modes de l'« image ». Autrement dit, l'expérience se dessine sur l'état du savoir en évolution selon des règles universelles appliquées par la personne. Selon ce point de vue, la représentation, ou l'apprentissage ou encore le processus d'acquisition, est graduellement « un équilibre sélectif des synapses en fonctionnement » (Piatelli-Palmarini, 1979).

Points de vue empiristes de la différenciation de la connaissance

La théorie empiriste² veut que la connaissance se développe par l'expérience et l'apprentissage. Les théories empiristes actuelles diffèrent les unes des autres par leur centre d'intérêt et leur niveau d'analyse (ou d'explication). Les modèles de traitement de l'information mettent l'accent sur les sous-processus qui constituent l'intelligence ou la cognition. Les chercheurs en sciences cognitives étudient souvent la performance dans des domaines isolés. Ils étudient même des phénomènes plus ou moins isolés, comme l'attention sélective, sans examiner l'ensemble du fonctionnement des aptitudes cognitives. Il existe un imposant corpus de recherche concernant les capacités de traitement de l'information aux différents âges. Cependant, ce corpus ne fournit pas un cadre intégré pour comprendre la représentation de la nature de la cognition chez l'adulte.

On considère généralement que la recherche psychométrique sur la structure de l'intelligence humaine relève de la tradition empiriste. Nombre d'études ont été effectuées récemment sur la nature

² Note de la traduction : Il s'agit de l'empirisme, théorie selon laquelle toute connaissance provient de l'expérience sensible et réductible aux données sensorielles.

du changement à l'âge adulte au plan des capacités ainsi que sur les configurations de ce changement. Certains modèles proposés sont multidimensionnels et décrivent un type de changement différentiel relativement à plusieurs dimensions des capacités humaines (cf. Baltes et Nesselroade, 1972; Cunningham, 1980, 1982; Garrett, 1946; Horn, 1982; Reinert, 1970; Schaie, 1983). En plus de certaines conceptions d'origine psychométrique portant sur le caractère multidimensionnel de l'intelligence, la théorie de Gardner (1983) sur l'intelligence multiple suggère qu'il existe un fondement neurologique dans l'organisation des capacités humaines. Il note qu'il existe au moins sept modules ou « cadres », comme les mathématiques et la musique, dans lesquels nous encodons et organisons le monde.

La théorie de l'intelligence artificielle conçoit la connaissance comme un système de représentation. Les travaux sur l'intelligence artificielle et les simulations par ordinateur peuvent s'apparenter à la tradition empiriste parce que, de manière générale, aucun présupposé n'est fait quant à l'innéité du savoir. Les questions à propos du développement progressif de la connaissance ne sont pas abordées. Un système de représentation est un ensemble évolutif de structures cognitives qui se met à jour régulièrement. Il peut être conçu ou organisé de manière à représenter les expériences de l'individu en croissance. En discutant des lacunes des modèles de l'intelligence artificielle et de ceux conçus par ordinateur, Hofstadter (1981) remarqua qu'une peinture ou une photo peut certes capter précisément une facette du monde.

Cependant, compte tenu de son aspect statique, elle ne peut aucunement être représentative de la manière dont la connaissance de cette facette est organisée. Il remarqua aussi qu'un miroir ne constitue pas une métaphore exacte du système de représentation humaine parce qu'il ne fait que réfléchir même s'il renvoie une image immédiate et continuellement à jour. Autrement dit, les images et les miroirs sont des analogies cognitives ou computationnelles imprécises parce qu'ils ne représentent pas les fonctions de la catégorisation, de l'élaboration et de l'anticipation du savoir. De plus, les systèmes de représentation humaine renvoient à des facettes du monde même en l'absence de contact avec ces objets, et les représentations subissent des changements avec le temps.

La théorie constructiviste de Piaget

Contrairement à la conception préformiste, Piaget affirme que les fonctions invariantes de la cognition (c'est-à-dire l'assimilation et l'accommodation) sont innées, mais qu'il n'existe pas de structures

cognitives innées. Contrairement à la théorie empiriste, Piaget écrit que le savoir ne peut naître du simple enregistrement d'observations. Selon Piaget, le savoir est construit par la personne à travers une série d'actions exercées sur des objets et sur de l'information. Les structures cognitives naissent de l'interaction dynamique de l'assimilation, de l'accommodation et de l'équilibration. Il y a une élaboration continue de nouvelles structures et d'opérations (c'est-à-dire le constructivisme). Aucun savoir ne se fonde sur l'expérience seule (c'est-à-dire la théorie empiriste) parce que la perception est toujours orientée par des schèmes d'action. La connaissance naît de l'action, et les schèmes se développent au fur et à mesure que les actions sont répétées, intériorisées et généralisées. Piaget (1971) a exprimé ce point de vue de la façon suivante :

Aucune forme de connaissance, même pas la connaissance perceptuelle, ne constitue une simple copie de la réalité parce qu'elle inclut toujours un processus d'assimilation à des structures antérieures. (p. 4)

L'importance du concept d'assimilation est double. D'une part... il implique une signification. C'est une notion essentielle parce que toute connaissance est porteuse de sens... D'autre part, ce concept exprime le fait fondamental que tout élément de connaissance est relié à une action. Donc, connaître un objet ou un événement, c'est en faire usage en l'assimilant dans un schème d'action. (pp. 5-6)

Chez Piaget, le concept de décalage, ou délai temporel, renvoie à la manière dont les domaines de connaissance spécialisée sont élaborés à l'âge adulte. Plus précisément, Piaget (1972) a suggéré que les structures de la pensée adulte (c'est-à-dire les opérations formelles) se contextualisent à l'intérieur de certains champs de spécialisation. Ce point de vue semble corroborer les résultats de plusieurs études empiriques qui soutiennent que :

- a) toutes les structures caractéristiques d'un stade particulier du développement cognitif ne se manifestent pas au même moment;
- b) les adultes manifestent des niveaux de performance variables lorsqu'ils effectuent des tâches expérimentales dont les solutions dépendent des mêmes structures cognitives (Brainerd, 1978; Keating, 1980; Niemark, 1979).

Conceptions éthologiques et évolutives

Rozin (1976) adopte un point de vue éthologique. Il estime que le développement intellectuel implique une spécialisation suivant un trajet préétabli et sélectionné éthologiquement. La cognition est organisée d'une manière hiérarchique à partir de sous-programmes biologiquement préétablis. Ces sous-programmes, qu'il nomme *fonctions spécialisées d'adaptation*, prennent naissance à titre de solutions particulières à des problèmes d'adaptation et de développement. Les fonctions spécialisées d'adaptation peuvent être définies fonctionnellement comme des programmes simples ou comme des circuits neuroniques (Ebbesson, 1984) ou encore comme des ensembles de programmes ou de circuits. Elles peuvent contenir à la fois des caractéristiques plastiques et prédéterminées. Les fonctions spécialisées d'adaptation deviennent les composantes ou les éléments d'une fonction cognitive complexe et de son développement. Au départ, ou à leur apparition, ces fonctions adaptatives étaient destinées à remplir un rôle particulier et ne pouvaient servir à d'autres fins. Par le développement, l'expérience, l'exercice et l'évolution, ces programmes pourront devenir plus accessibles pour d'autres fonctions et pourront être intégrés à l'intérieur d'actions complexes.

Certains auteurs (Brent, 1978, 1984; Mergler et Goldstein, 1983) ont récemment suggéré que la cognition chez l'adulte est caractérisée par l'intégration et la spécialisation cognitives. Selon ce point de vue, le fait de diminuer la quête de nouvelle information peut être un signe d'adaptation pour les adultes qui vieillissent. L'évaluation de la compétence de l'adulte en regard de l'efficacité et de la vitesse d'exécution de tâches impliquant l'encodage, l'apprentissage et la mémorisation deviendrait alors inappropriée lorsque la personne avance en âge.

Évidemment, cette perspective implique que les chercheurs devraient cesser de comparer jeunes et personnes âgées selon des critères basés sur les forces cognitives de la jeunesse. Les personnes plus âgées devraient elles-mêmes s'abstenir de juger leurs habiletés cognitives, telles que la capacité d'acquisition, selon leurs niveaux de performance antérieurs. Les habiletés d'apprentissage ainsi que celles de la mémoire peuvent être remplacées par un style de pensée qui accorde plus d'importance au savoir, aux sentiments, aux valeurs, et à la signification au sein même de l'expérience. On peut s'attendre à ce que les préoccupations intellectuelles des adultes plus âgés diffèrent de celles des adultes plus jeunes. Les adultes plus âgés s'intéresseront davantage à l'approfondissement de leur savoir tandis

que les plus jeunes se penchent plus sur l'acquisition de connaissances. Bien que toute information puisse être traitée en fonction du savoir existant, il se peut qu'avec l'âge le savoir établi ait des effets plus importants sur le traitement et sur l'interprétation de nouvelles connaissances. Ainsi, il se peut que le passé devienne, avec l'âge, une ressource plus importante pour interpréter le présent (Boden et Bielby, 1983).

Le rythme d'apprentissage et l'accès aux connaissances acquises sont typiquement mesurés dans les études sur la cognition. Les résultats provenant de ces études indiquent souvent des déficiences associées à l'âge. Une explication de tels résultats serait que les individus peuvent ne pas être équipés ou préparés à être des « machines parfaites d'apprentissage » toute leur vie. D'un point de vue éthologique, lors de son développement, l'enfant connaît une période d'acquisition massive. En revanche, le rendement et le savoir semblent être les préoccupations majeures de l'âge mûr – pour mettre en application le savoir acquis aux stades antérieurs du développement (Labouvie-Vief, 1982a; Lerner et Bosnagle, 1981; Mergler et Goldstein, 1983; Schaie, 1977).

Évaluation des points de vue traditionnels sur le développement et la représentation de la connaissance

Nous avons revu plusieurs conceptions de la connaissance et du développement cognitif ordonnées selon divers domaines. Tous les points de vue émis plus haut accordent plus ou moins d'importance à la fonction et à la structure de la représentation de la connaissance. Par exemple, la position nativiste affirme que des représentations préétablies de la connaissance déterminent la sélection de certains types d'informations entrantes. Par ailleurs, l'empirisme présume la formation de catégories de savoir comme fonction de l'entrée de données, rien de plus que cela ou très peu. Notons également qu'il existe des différences entre les points de vue que nous considérons, notamment en ce qui concerne le choix ou l'étendue des objets d'étude. Par exemple, le point de vue constructiviste de Piaget explore les propriétés linguistiques et cognitives que l'on retrouve aussi dans d'autres domaines de la cognition. Par contre, le point de vue cartésien de Chomsky examine les propriétés linguistiques qui n'ont aucun équivalent dans le répertoire cognitif.

Il existe un large éventail de positions en ce qui a trait à la cognition ordonnée selon divers domaines. D'une part, on conçoit un système déterminé génétiquement et préétabli et, d'autre part, un système différencié de l'organisation de la connaissance fondé sur l'apprentissage.

Cependant, le plus important point de convergence entre les diverses conceptions du constructivisme et de l'innéisme étudiées plus haut est le rejet de la vision empiriste. Cette convergence suppose que rien n'est connaissable à moins qu'une certaine forme d'organisation cognitive n'existe et à moins que le sujet n'agisse sur l'environnement d'une manière quelconque.

Malgré la diversité inhérente aux modèles de représentation de la connaissance cités plus haut, nous croyons que ces modèles ne montrent pas les forces observables et les caractéristiques dynamiques de la pensée adulte et des structures de la connaissance chez l'adulte. Par exemple, la majorité des travaux effectuée dans le cadre de la théorie nativiste/modulaire se limite aux animaux et aux jeunes enfants, tandis que l'information concernant la cognition adulte a été recueillie auprès d'une population atypique (c'est-à-dire une population ayant eu des traumatismes crâniens ou des accidents vasculaires cérébraux). Les preuves scientifiques qui appuient la validité du point de vue nativiste/modulaire proviennent le plus souvent de recherches dont les sujets ne sont pas de l'espèce humaine.

Les enfants, cependant, semblent posséder un système nerveux doté de plasticité et de diverses fonctions cognitives dont l'emplacement est indéterminé. Des adultes victimes de traumatismes crâniens exhibent ce qui semble être des modules cognitifs variés et déterminés génétiquement. Cependant, il faut noter que :

- a) il semble qu'il y a beaucoup de variabilité interindividuelle concernant la localisation de ces fonctions – même Gardner (1983) a montré qu'il existe différentes manières de localiser l'intelligence musicale;
- b) les tenants de la théorie modulaire ou du modèle préformiste semblent être davantage préoccupés par la nature innée des formes générales de cognition que par des systèmes particuliers de connaissance.

Concernant ce dernier point, Gardner (1983) a défendu l'existence d'un type d'intelligence linguistique innée, mais il n'a donné aucune explication précise sur la manière avec laquelle les individus développent des systèmes de connaissance particuliers ou des habiletés à l'intérieur de ce cadre d'intelligence (par exemple, comment un individu devient-il un poète accompli, mais un dramaturge médiocre, alors qu'un autre individu possède un profil opposé d'habiletés littéraires?).

Plusieurs auteurs en épistémologie génétique ont reconnu les lacunes de la description opérationnelle-formelle de la connaissance chez l'adulte faite par Piaget (Commons, Richards, et Armon, 1984). Ces derniers ont préconisé l'existence de modes postformels³ de raisonnement exclusifs à l'âge adulte. Cela constitue certainement une réorientation importante de la recherche en épistémologie génétique.

Toutefois, les chercheurs qui travaillent à l'intérieur de cette perspective ont trop insisté sur le développement des structures de pensée générale et trop peu sur le développement des représentations de la connaissance dans des domaines spécialisés.

D'autres chercheurs ont proposé de nouvelles interprétations de modèles psychométriques existants. Horn (1980, 1982), par exemple, a récemment proposé une modification de son ancien modèle de l'intelligence fluide et cristallisée (voir aussi Cattell et Horn, 1978; Horn et Cattell, 1966). Selon Horn (1980), les deux grands ensembles de capacités sont l'intelligence fluide et l'intelligence cristallisée. Ceux-ci peuvent être hiérarchiquement organisés et influencés. Dittmann-Kohli et Baltes (1986) ont développé le modèle de l'intelligence fluide et de l'intelligence cristallisée de Horn (1970). Ils ont soutenu que la cognition chez l'adulte représente l'émergence et l'élaboration de capacités synthétiques (c'est-à-dire de l'intelligence cristallisée) et que nous devrions accorder plus d'importance aux dimensions cristallisées de la connaissance dans nos conceptions de l'intelligence adulte. De plus, les connaissances cristallisées servent de fondement à la sagesse et à la compétence de l'adulte (voir aussi Clayton

³ Note de la traduction : Bien que le terme *postformel* ne figure pas dans les dictionnaires usuels, il est abondamment utilisé dans les écrits scientifiques spécialisés pour décrire une étape de développement cognitif qui arriverait après le stade opératoire formel de Piaget. Ainsi, nous traduirons tout au long du volume le mot *postformal* par *postformel*.

et Birren, 1980). Pareillement, Hoyer (1985) a proposé un modèle multifactoriel du vieillissement cognitif, basé sur une conception du savoir comme étant constitué par domaines ainsi que sur :

- a) l'efficacité de divers éléments ou composantes des processus d'information;
- b) l'efficacité des processus de contrôle responsables de la mise en branle et de l'intégration des processus appropriés et des réserves de connaissances;
- c) la possibilité d'appliquer les structures de la connaissance acquise à une tâche cognitive donnée sous forme de règles, de scénarios ou de schèmes.

Cependant, la recherche sur l'intelligence psychométrique et sur les connaissances d'expertise n'a pas tenu compte des caractéristiques qualitatives uniques de la pensée adulte pourtant reconnues par les théoriciens de la pensée postformelle (*cf.* Commons, Richards, et Armon, 1984).

Vers une approche intégrée de la cognition chez l'adulte

Malgré de récents progrès théoriques et conceptuels et l'apparition de nouvelles orientations dans les études empiriques, nous n'avons pas encore une vision globale de ce qui advient de la cognition à l'âge adulte. Des études sur les processus cognitifs comparant jeunes adultes et adultes plus âgés affichent une conception étroite et pessimiste du fonctionnement de l'intelligence à l'âge adulte. De telles recherches laissent entrevoir une dégradation irréversible des fonctions cognitives avec le vieillissement (Schaie, 1973). Il existe un ensemble de résultats divers montrant les dégénérescences d'une grande variété de fonctions cognitives, mais ces résultats ne sont pas représentatifs de la performance cognitive dans la vie de tous les jours. Par exemple, il n'existe pas de théorie intégrée du vieillissement de la mémoire, l'aspect du vieillissement cognitif qui a probablement fait l'objet du plus grand nombre de recherches.

Les études psychométriques sur l'intelligence adulte donnent, dans leur ensemble, des résultats épars indiquant des changements et des différences, mais elles dégagent un portrait non représentatif de ce qui est observé dans le monde du travail et dans d'autres contextes de la vie. Par contre, les schèmes postformels semblent complets

et représentatifs, mais ces conceptions ne tiennent pas compte des résultats concernant le déclin des capacités cognitives avec l'âge. La position postformelle a pour but de souligner les aspects positifs et uniques de la pensée adulte, mais elle le fait sans prendre en considération les résultats empiriques. Nous croyons que des aspects importants sont à considérer dans les visions postformelles et que les données relatives aux différences de fonctionnement cognitif attribuables à l'âge devraient aussi être retenues. C'est pour cela qu'une approche intégrée décrivant plusieurs dimensions du changement est nécessaire. Le changement développemental (et la stabilité) à l'âge adulte résulte des transformations des structures de la pensée et des représentations de la connaissance autant que des changements reliés à l'âge en ce qui concerne les processus de traitement de l'information élémentaires ou fondamentaux.

Le modèle d'*encapsulation*

Nous avons développé un modèle qui réconcilie les arguments théoriques divergents et fragmentaires et les découvertes empiriques portant sur le développement cognitif chez l'adulte. Ce modèle que nous avons appelé « modèle d'*encapsulation* » sera pleinement explicité dans les chapitres 5 et 7 de ce livre. À ce stade, cependant, nous croyons utile de brosser un aperçu de notre modèle.

À notre avis, la cognition compte trois dimensions reliées : le traitement de l'information, le savoir et la pensée. Malheureusement, ces dimensions ont été étudiées de façon isolée par les psychologues intéressés à l'étude du développement cognitif chez l'adulte. Le traitement de l'information a été étudié par les tenants des approches psychométriques et du traitement de l'information. Dans l'ensemble, les chercheurs de ces traditions ont conclu que les adultes :

- a) deviennent moins aptes à résoudre des problèmes d'ordre général;
- b) traitent moins d'information et de façon de moins en moins efficace.

Les changements développementaux au plan des processus de la pensée constituent la préoccupation principale de la théorie en épistémologie génétique. L'accent est mis sur la description des styles qualitatifs uniques de pensée postformelle qui apparaissent à l'âge adulte. Ces styles de pensée qui prédisposent les adultes à appréhender la réalité de façon relative et dialectique servent de base pour la

résolution de problèmes, à la fois bien ou mal définis; ils favorisent aussi la découverte de nouvelles perspectives à partir desquelles de nouveaux problèmes peuvent être identifiés.

Le cadre de la science cognitive (voir Gardner, 1985), née de l'apport de travaux récents dans le domaine de l'intelligence artificielle et de la connaissance spécialisée, attire l'attention sur la dimension du savoir. La principale préoccupation de cette tradition fut l'élaboration et la représentation des systèmes de connaissance spécialisée. La recherche dans le cadre de cette approche révèle qu'au cours de l'âge adulte le savoir a tendance à devenir intuitif et spécialisé.

Notre modèle d'*encapsulation* concilie et développe les trois courants dominants de la cognition à l'âge adulte : le traitement de l'information, le savoir et la pensée. Le traitement de l'information désigne la façon dont différentes capacités mentales et ressources psychologiques sont employées pour traiter ou recevoir de l'information provenant du milieu environnant. Le savoir désigne la manière dont l'information est représentée, emmagasinée, retrouvée et utilisée. La pensée est la façon avec laquelle les individus parviennent à une compréhension ou à une conceptualisation de leur savoir. Précisément, nous suggérons que les processus de contrôle de l'information et les capacités mentales fluides sont consacrés de plus en plus à des champs particuliers du savoir (les domaines) et y sont *encapsulés* durant tout le développement adulte. Lorsque les processus généraux et les capacités deviennent *encapsulés* à l'intérieur des paramètres des systèmes de connaissance spécialisée, les connaissances nouvelles deviennent alors, plus différenciées, plus accessibles, plus utilisables, et « expertes ».

L'acquisition de nouvelles connaissances (c'est-à-dire des connaissances qui ne sont pas liées à celles des champs de spécialisation) peut, avec l'âge, devenir graduellement plus difficile. La capacité réduite relativement à l'acquisition de nouvelles connaissances peut cependant être compensée par le développement de l'expertise dans les domaines existants et par l'élaboration d'une perspective postformelle concernant ce savoir. Lorsque les adultes considèrent leurs connaissances spécialisées de façon relativiste, dialectique et flexible, ils deviennent aptes à :

- a) résoudre les problèmes mal définis de la vie réelle;
- b) découvrir de nouveaux problèmes et de nouvelles perspectives à partir desquelles ils pourront les résoudre;
- c) accomplir des travaux ingénieux et sophistiqués dans le cadre de leurs champs d'expertise.

Nous pensons que l'*encapsulation* de la pensée et de la connaissance dans des domaines spécialisés facilite l'adaptation et constitue une particularité nécessaire du développement cognitif chez l'adulte. Ainsi, la perte des capacités générales attribuables à l'âge, telle que rapportée par la recherche en psychométrie et par celle sur le traitement de l'information, pourrait avoir peu d'impact sur le fonctionnement de la majorité des adultes dans la plupart des situations. Les évaluations du fonctionnement cognitif devraient mettre en valeur les formes de savoir et les styles de pensée auxquels une personne fait appel pour créer et pour résoudre les problèmes de la vie quotidienne. Les données souvent rapportées indiquant un déclin des capacités fluides avec l'âge sont le résultat d'évaluations des processus mentaux effectuées indépendamment des domaines dans lesquels ils ont été *encapsulés*.

Nous sommes d'avis que les individus édifient des champs de connaissance uniques par le processus d'*encapsulation*. Selon cette perspective fonctionnelle, les domaines sont des représentations acquises de différents champs d'investissement cognitif. Nous pensons que l'organisme en croissance est autosuffisant pour ce qui est de l'organisation du nombre et de la nature des domaines de spécialisation.

En résumé, les aspects majeurs de notre modèle d'*encapsulation* sont les suivants :

1. Le traitement de l'information, le savoir et la pensée sont les trois dimensions de la cognition à considérer dans toute théorie exhaustive du développement cognitif de l'adulte;
2. Les processus associés à l'acquisition, à l'utilisation, et à la représentation du savoir s'encapsulent dans des domaines particuliers au fur et à mesure que l'humain vieillit;
3. Les capacités fluides et les processus de contrôle semblent diminuer avec l'âge lorsqu'on les évalue en tant que capacités générales. Si ces capacités étaient évaluées relativement aux domaines encapsulés, les résultats pourraient démontrer une perte moindre;
4. Les produits du développement cognitif chez l'adulte sont la croissance de l'expertise et l'émergence de styles postformels de pensée. Les styles de pensée et les formes du savoir de l'adulte sont le résultat du processus d'encapsulation.

Vue d'ensemble du livre

Piaget a mis l'accent sur le développement de la capacité logique, sur les schèmes d'action intériorisés, et sur l'interaction entre l'organisme et l'environnement. De toute évidence, cela a eu un impact considérable sur notre compréhension du développement cognitif. C'est pour cela que nous nous servons de la théorie de Piaget comme point de départ. L'accent sur les opérations formelles, considérées comme étant l'aboutissement du développement intellectuel à l'âge adulte, constitue une tradition bien établie dans les théories du développement.

Certains chercheurs (Arlin, 1975, 1984; Basseches, 1980, 1984a; Commons, Richards et Armon, 1984; Dulit, 1972; Labouvie-Vief, 1980, 1982, 1984; Riegel, 1976; Sinnott, 1984) pensent, cependant, que la théorie des opérations formelles de Piaget décrit la pensée adulte de manière insuffisante. Ils ont suggéré l'élaboration d'un aspect postformel du fonctionnement cognitif à l'âge adulte. Dans le chapitre 1, nous fournissons une description complète des caractéristiques essentielles des opérations formelles et démontrons que la pensée formelle n'est pas le dernier stade du développement cognitif. Au chapitre 2, nous procédons à un examen approfondi de plusieurs modèles de la pensée postformelle et révisons la recherche portant sur la distinction entre le formel et le postformel. Dans le chapitre 3, nous nous penchons sur plusieurs modèles qui tentent de clarifier le développement de styles postformels de pensée dans des domaines particuliers de connaissance.

Bien que les modèles postformels représentent une avancée par rapport à ceux qui décrivent le fonctionnement de l'intelligence à l'âge adulte relativement aux opérations formelles, ils sont limités dans la mesure où ils ne tiennent pas compte des changements des capacités cognitives de base selon l'âge.

Pour cette raison, nous présentons, dans le chapitre 4, les théories et les études existantes, provenant de la psychométrie et du traitement de l'information, qui définissent les changements reliés à l'âge au plan de divers processus de contrôle et des capacités mentales fluides. Dans le chapitre 5, nous présentons le point de vue de la science cognitive selon lequel la performance cognitive dépend de son application à des structures de savoir reliées à des domaines de

Introduction

connaissance spécialisée plutôt qu'à des capacités mentales générales. De plus, nous y traçons les grandes lignes de notre modèle d'*encapsulation*⁴, qui intègre :

- a) les trois branches dominantes de la connaissance : le traitement de l'information, le savoir et la pensée;
- b) les théories et les études existantes sur la cognition adulte provenant des perspectives de l'épistémologie génétique, du traitement de l'information, de la psychométrie et de la science cognitive.

Dans le chapitre 6, nous décrivons les caractéristiques de base de notre modèle d'*encapsulation* dans le contexte de la performance cognitive dans la vie réelle. Plus précisément, nous montrons qu'avec l'âge, les adultes sont portés à concevoir l'intelligence (ou la cognition) sous un angle social ou interpersonnel. Nous démontrons aussi la manière avec laquelle les adultes utilisent leur savoir personnel spécialisé et les styles de pensée postformels pour faciliter leur adaptation à des problèmes de la vie quotidienne qui ont un sens pour eux.

Au chapitre 7, nous proposons une synthèse intégrée de la recherche et de la théorie du traitement de l'information, de la connaissance et de la pensée. Nous traitons de la signification de notre modèle d'*encapsulation* et soulignons un certain nombre d'enjeux de recherche issus de notre modèle. Enfin, nous présentons une critique et une évaluation de notre modèle d'*encapsulation*.

⁴ Note de la traduction : Bien que le mot *encapsulation* ne soit pas habituellement utilisé en français dans le sens employé ici, nous avons quand même choisi de traduire *Encapsulation model* par *modèle d'encapsulation*. Nous sommes d'avis que c'est ce mot qui rend le mieux le sens de l'expression dans le texte original anglais.