

025356837

1

# LA THÉORIE DE L'ESPRIT

dans la psychologie de l'enfant de 2 à 7 ans

~~8~~

~~1~~

2001-29020

DL- 22.03.2000

11983

## Collection Psychologie

Directeur

**MICHÈLE BERTRAND**

© Presses Universitaires Franc-Comtoises 1999

ISBN 2-91332-67-0



Psychologie - 2

# **LA THÉORIE DE L'ESPRIT**

**dans la psychologie de l'enfant de 2 à 7 ans**

**Joël Bradmetz & Roland Schneider**

PRESSES UNIVERSITAIRES FRANC-COMTOISES 1999  
Diffusé par le CID - 131 Boulevard Saint-Michel - 75005 Paris

LA THÉORIE DE L'ÉTAT

LA THÉORIE DE L'ÉTAT

LA THÉORIE DE L'ÉTAT

LA THÉORIE DE L'ÉTAT

LA THÉORIE DE L'ÉTAT

LA THÉORIE DE L'ÉTAT

LA THÉORIE DE L'ÉTAT

LA THÉORIE DE L'ÉTAT

LA THÉORIE DE L'ÉTAT

LA THÉORIE DE L'ÉTAT



*SOMMAIRE*



**PREMIERE PARTIE**  
**LA PSYCHOLOGIE MENTALISTE DE LA SECONDE ENFANCE**

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Chapitre I - UN INTÉRÊT TARDIF POUR LA SECONDE ENFANCE               | 13 |
| Entre représentation et raison                                       | 13 |
| L'éclosion de la psychologie de la seconde enfance                   | 16 |
| Le tour de force du petit Max                                        | 24 |
| Chapitre II - LE PARADIGME MENTALISTE                                | 27 |
| De la philosophie du langage à la psychologie de l'esprit            | 27 |
| L'intentionnalité                                                    | 29 |
| Le problème de la causalité mentale                                  | 33 |
| L'autonomie du symbolique                                            | 52 |
| Une psychologie sans sujet                                           | 54 |
| Les attitudes propositionnelles                                      | 57 |
| Chapitre III - LA THEORIE DE L'ESPRIT                                | 59 |
| La psychologie populaire et la théorie desir-croyance du sens commun | 59 |
| L'action humaine est-elle rationnelle ?                              | 61 |
| Les émotions et le système desirs-croyances                          | 65 |
| Esprit et langage                                                    | 68 |
| Chapitre IV - PIAGET PSYCHOLOGUE DE L'INTENTIONNALITÉ                | 69 |
| Piaget précurseur de l'étude de l'esprit ?                           | 69 |
| Le progrès mental est épistémologique                                | 77 |

## DEUXIEME PARTIE

### LES FAITS

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| Chapitre V - LA CROYANCE                           | 81  |
| La tâche standard de fausse croyance               | 81  |
| Le décalage ignorance / fausse croyance            | 86  |
| Le problème de la tromperie                        | 90  |
| Fausse croyance et fausse photographie             | 96  |
| Les conduites primitives et préparatoires          | 100 |
| La fausse croyance implicite                       | 103 |
| Les croyances modulaires                           | 112 |
| Chapitre VI - LE DÉSIR                             | 119 |
| La simple psychologie désir / action               | 119 |
| La psychologie désir / vraie croyance / action     | 121 |
| La filiation désir / croyance                      | 125 |
| Le langage du désir et du vouloir                  | 134 |
| Chapitre VII - LE JEU SYMBOLIQUE                   | 137 |
| Jeu symbolique et structure de la pensée           | 137 |
| La fiction                                         | 139 |
| La collusion de la représentation et de la réalité | 139 |
| La conscience des états mentaux                    | 151 |
| Chapitre VIII - LA FORMATION DES CONNAISSANCES     | 155 |
| L'origine des connaissances                        | 155 |
| La fidélité du souvenir des états mentaux          | 162 |
| La tâche d'apparence / réalité                     | 167 |
| Voir / ne pas voir ; Savoir / ne pas savoir        | 167 |
| Le développement des verbes mentaux épistémiques   | 174 |
| Le système savoir-croire                           | 183 |

## TROISIEME PARTIE

### LES EXPLICATIONS

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Chapitre IX - LA THÉORIE NÉO-CARTÉSIENNE                                       | 191 |
| Du jeu symbolique à la théorie de l'esprit: une théorie de la compétence innée | 191 |
| De l'attention partagée à la fausse croyance : une conception modulaire.       | 199 |
| Les trois ans ont-ils une " very short theory of mind " ?                      | 207 |
| Chapitre X - LE SIMULATIONNISME ET LE RÔLE DE L'IDENTIFICATION                 | 213 |
| Le simulationnisme contre la théorie-théorie                                   | 213 |
| Le simulationnisme dans le jeu symbolique                                      | 218 |
| Remise en question de la filiation jeu symbolique / fausse croyance            | 223 |
| Chapitre XI - LES EXPLICATIONS CONSTRUCTIVISTES                                | 229 |
| Quatre ans : un aboutissement ou un point de départ ?                          | 229 |
| Quatre ans : l'âge de la réflexion                                             | 233 |
| Soi et les autres, l'esprit est-il centrifuge ou centripète ?                  | 237 |
| Une origine commune : le " preliet " ?                                         | 248 |
| Chapitre XII - LES APPROCHES FONCTIONNELLES                                    | 255 |
| La psychologie animale comparée                                                | 255 |
| La psychologie pathologique comparée                                           | 265 |
| L'hypothèse du biais réaliste                                                  | 277 |
| Structures conversationnelles et narratives                                    | 292 |
| La fonction exécutive                                                          | 294 |
| L'analyse en termes de systèmes de règles                                      | 295 |
| L'analyse en termes de charge mentale                                          | 299 |
| Théorie de l'esprit et intelligence générale                                   | 302 |

## QUATRIEME PARTIE

### ELEMENTS DE PSYCHOLOGIE THEORIQUE DE L'ESPRIT

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Chapitre XIII                                                          | 317 |
| Les univers de croyance et le système savoir / croire                  | 317 |
| L'action intentionnelle                                                | 320 |
| Les avatars de l'identité dans la psychogenèse                         | 326 |
| De l'usage de la réalité en psychologie                                | 330 |
| La psychologie de la troisième personne                                | 335 |
| Une théorie de la communication des états mentaux                      | 339 |
| Questions d'herméneutique                                              | 352 |
| La rationalité oblique                                                 | 356 |
| Inférence et fausse croyance                                           | 358 |
| Inférence doxastique directe et doxastique inverse                     | 364 |
| De l'application à l'applicabilité                                     | 367 |
| Chimérisation des attitudes perceptives et des jugements intentionnels | 371 |
| Théorie de la complexité et de l'apprenabilité                         | 374 |

## CONCLUSION

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Conclusion                  | 387 |
| Références bibliographiques | 389 |

*PREMIÈRE PARTIE*

*LA PSYCHOLOGIE MENTALISTE  
DE LA SECONDE ENFANCE*

The following is a list of the names of the persons who have been  
 named in the various reports of the Committee on the subject of  
 the proposed amendment to the Constitution of the State of New York.  
 The names are arranged in alphabetical order of the surnames.  
 The names of the persons who have been named in the reports of the  
 Committee are as follows:

ALBANY, N. Y.,  
 LA. FRYERHOLDEN MENTON  
 DE LA SECONDE LAMAR

Cet ouvrage de psychologie générale est composé de quatre parties. La première partie comporte quatre chapitres qui présentent le contexte psychologique et philosophique qui a conduit à l'étude de l'acquisition d'une théorie de l'esprit par l'enfant. On y développe les présupposés du paradigme de la psychologie cognitive mentaliste. La seconde partie expose un ensemble de travaux expérimentaux réalisés depuis une vingtaine d'années dans ce domaine. Elle vise à fournir une connaissance suffisante des faits afin de pouvoir aborder, dans une troisième partie, l'examen des diverses explications que les auteurs fournissent pour rendre compte des progrès considérables de l'intentionnalité chez l'enfant entre deux et sept ans. La quatrième partie, enfin, propose diverses contributions de psychologie théorique pouvant aider, c'est le vœu des auteurs, à clarifier certaines analyses et à améliorer conceptuellement la position des problèmes. On y garde constamment le souci de demeurer attaché à la validation expérimentale, mais en même temps, on ne perd pas de vue que sans les théories, les expériences n'apportent rien. Rien d'autre que "des cimetières de faits" selon la formule de René Thom.

Puisqu'il s'agit d'un ouvrage de psychologie générale, on n'y trouvera pas de travaux ni d'analyses relatifs aux effets des divers contextes de vie, (sociaux, familiaux, langagiers, etc.), sur l'acquisition d'une théorie de l'esprit, pas plus que sur l'origine et la nature des différences interindividuelles ou sur les analyses des courants pragmatiques ou socio-cognitivistes. Ces domaines de recherche deviennent très productifs et ils ont des implications si importantes dans les diverses branches de la psychologie appliquée qu'ils constitueraient à eux seuls la matière d'un ouvrage entier. Nous nous consacrerons essentiellement aux articulations entre la recherche conceptuelle et l'expérimentation, et nous serions heureux d'encourir le reproche que Vygotski adressait autrefois à Piaget de préférer la philosophie expérimentale à la psychologie concrète.



## *Un intérêt tardif pour la seconde enfance*

### Entre représentation et raison

La raison est un thème d'étude privilégié des psychologues. Une longue tradition philosophique les a préparés à voir en elle le trait essentiel de la nature humaine. Dans de nombreux pays (la France est une exception), l'âge scolaire coïncide avec le début de *l'âge de raison*. Sous l'ancien régime, dans l'aristocratie, les garçons « passaient aux hommes » à sept ans pour la suite de leur éducation. Malgré un intérêt précoce et certain pour les petits, Piaget demeurera le grand psychologue de la raison, de la maîtrise de la logique déductive et des concepts donnant accès à la compréhension du monde physique (qu'il a principalement étudiés), au détriment, lui reproche-t-on fréquemment, de l'adaptation aux systèmes langagiers et sociaux. Il a également tracé la voie de l'étude des représentations, auxquelles la communauté des sciences cognitives accorde un grand intérêt, maintenant que les dogmes behavioristes sont tombés.

Même si certains estiment que l'âge des représentations est beaucoup plus précoce que ne l'estimait Piaget, un consensus règne chez les psychologues pour attester, à la fin de la seconde année, la présence d'états et d'objets mentaux permettant de penser en marge du monde, avec le souvenir et l'imitation qui se passent de la perception directe des objets, avec le jeu symbolique, le faire semblant et le simulacre, et avec le langage surtout, simulateur des événements du monde. Souvenir, simulacre et symbolisation attestent que l'enfant est possesseur et *processeur* d'une réalité interne, en partie décantée de la réalité externe qui la contrôle, et qu'il est capable d'une production fictionnelle.

A propos de la période qui sépare l'âge de la représentation de celui de la raison, longtemps la psychologie est restée plutôt silencieuse. Il n'est pas

exagéré de dire que les grands psychologues du développement (et tout particulièrement Piaget) ont en partie échoué à aborder la seconde enfance (les 2-6 ans) sous l'angle du développement cognitif. Il faut dire que la psychologie des aptitudes horizontales (facultés), de l'approche en facteurs, de la psychométrie ou de la recherche des structures opératoires ne s'y prêtait pas particulièrement. Il est également important de noter et de déplorer le climat intellectuel et méthodologique négatif et défectologique, empreint d'adultomorphisme, dans lequel a été abordée l'étude du caractère propre de la pensée des petits, même lorsqu'ils ont dépassé l'âge de l'école maternelle. Lorsque nous consultons la table des matières d'un ouvrage aussi célèbre et aussi profond que *Les origines de la pensée chez l'enfant* (Wallon, 1945), nous y trouvons, entre des dizaines d'autres, les rubriques suivantes:

*Mauvais contact entre les enfants et leur interlocuteur; Attitudes systématiques d'ignorance ou de négation; Réponses à côté; Inertie intellectuelle de l'enfant; Caractère elliptique de la pensée; La pensée en îlots; Expériences fragmentaires et pensée dissociée; Inaptitude intégrative et contradictions; Non-différenciation...; Indétermination des rapports de réalité...; Enchaînement fabulatoire...; Les discontinuités de la pensée enfantine; Contradictions et antinomies; Ignorance subjective des sources; Inaptitude à dissocier le plan des causes du plan des choses; L'indivision du sujet et de l'objet; Fluctuation des attributs; Non-différenciation des plans...; Incohérence des représentations; Fluctuations...; Insuffisance d'organisation mentale; Absence de pouvoir discriminatif; Mutabilité du fond conceptuel; Déviations et faux trajets; Contaminations et digressions; Les digressions...; Relâchement de l'idéation; ...Désordre des idées; Extravagance et incohérence; ..Explication circulaire; Confusions syncrétiques; Indétermination entre modalités du réel; ...Agglutination et diffluence; Dislocation ou contamination...; Discordances entre systèmes; Confusions et conflits entre effets et qualités; Activisme subjectif; Indétermination du contenu; Confusions de sens...; Brouillages de la représentation...; Confusion entre le lieu et la chose; Causalité polymorphe; Inversion causale; Représentation incohérente et syncrétique...; Morcellement empirique et confusions logiques; Identifications floues...*

Ce « réquisitoire » nous apprend-il vraiment quelque chose sur ce qui fonctionne bien chez l'enfant ? Nous donne-t-il envie, comme le fait la psychologie cognitive actuelle de concevoir des systèmes produisant du positif et exposant des limites structurelles et non une énumération de défauts et d'imperfections ? Cette habitude de la qualification dépréciative (héritée de la psychiatrie et encore tellement présente en psychopathologie) n'est pas propice à la conception d'un projet constructif de psychologie de l'enfant. Nous

souhaitons que la psychologie explique comment gagner et non qu'elle énumère les innombrables façons de perdre...

Piaget semble passer à côté des quatre ans sans beaucoup les voir, contrairement à ses continuateurs, les néo-piagétien qui voient dans ce tournant de la seconde enfance une révolution cognitive qui n'a rien à envier à celle des autres stades classiquement décrits. Il les exclut d'ailleurs en général de ses principaux travaux, comme auteurs de réponses désordonnées et sans intérêt, n'ayant rien à nous apprendre. Pascual-Leone, le premier néo-piagétien spécialiste de l'étude des tâches en temps réel commet, malgré ses impressionnants travaux expérimentaux novateurs, une imprécision de même type : rien ne bouge durant la seconde enfance, les enfants demeurent pendant plusieurs années avec une seule unité en mémoire de travail.

Il apparaît clairement aujourd'hui qu'entre la représentation et la raison il n'y a pas de continuité. D'une première façon, nous pouvons dire que, sans la réflexion de la représentation passée sur la représentation présente, l'enfant n'est pas à même de saisir la dynamique des changements et d'accéder progressivement aux règles causales qui régissent les objets matériels et aux réseaux implicatifs qui gouvernent les états mentaux intentionnels. Dans un grand nombre de domaines, cet « âge de réflexion » qui superpose des *univers de croyances* (Martin, 1987) grâce à une meilleure rémanence des représentations, apparaît comme une caractéristique de la cinquième année de vie, des *quatre ans*, les *moyens* de l'école maternelle. Cet âge est particulièrement celui de la prise en compte des états mentaux d'autrui, classiquement repérée comme l'acquisition d'une théorie de l'esprit, et dont nous allons traiter dans cet ouvrage. Cet âge est aussi celui de la mise en place des *pré-catégories* de la pensée logique (terminologie de Piaget, Henriquès et Ascher, 1990) qui permettent aux petits de commencer de comprendre, mais non de résoudre encore, les tâches opératoires classiques (Bradmetz, 1996). C'est l'âge où, progressivement, l'enfant passe des correspondances aux transformations (Piaget, 1980). Avant, avec les épreuves opératoires classiques, on dit que les enfants ne sont pas testables, qu'ils font n'importe quoi, que l'interrogatoire n'est pas possible. Lorsqu'on leur demande par exemple si la pâte à modeler allongée contient plus ou moins que celle qui est en boule, ils peuvent répondre que ce n'est pas pareil puisque : « celle-ci c'est un ballon et celle-là c'est un serpent ». En revanche dès que la réflexion a mis en place les pré-catégories, ils ne sont toujours pas opératoires mais ils savent de quoi l'on parle. Ils ne conservent pas la longueur mais savent comparer deux

longueurs mises bout à bout, ils ont donc bien une forme primitive de concept de longueur.

Chez Case (1985), la cinquième année est celle de l'apparition d'un nouveau stade de développement (dimensionnel) dont les nouveaux objets mentaux, les dimensions, sont produits par le « chunking », l'encapsulement de la *coordination élaborée* de quatre relations du stade précédent. Les opérations concrètes classiques (conservation de la substance par exemple) surviennent pour leur part au cours du troisième sous-stade dimensionnel : la coordination bi-focale. Cette vision des choses, ancrée de façon équilibrée sur la représentation et sur le calcul a le mérite de souligner que le changement conceptuel est lié à la complexification des représentations autant qu'à l'accroissement des capacités de calcul.

## L'éclosion de la psychologie de la seconde enfance

Sans la conjonction d'un certain nombre d'évolutions, la psychologie de la seconde enfance n'offrirait pas un support suffisant à l'étude de l'esprit. Nous voudrions montrer quelles ont été les conditions qui ont permis l'éclosion d'une véritable psychologie de la seconde enfance, et qui sont à l'origine du paradigme actuel de la psychologie développementale. Nous en retiendrons trois.

a) La prise en compte des acquis de la perspective du traitement de l'information, et notamment la charge mentale et la structure de résolution de problèmes, met l'accent sur les processus d'automatisation et de chunking et conduit une analyse des tâches et des contextes qui mène progressivement à une forme de déclin du recours aux stades structuraux dans l'analyse des conduites (Longeot, 1990). Des auteurs comme Case (1985), dont on retient essentiellement l'introduction des structures de contrôle et Fischer (1980), concepteur de la notion de « skill », sont particulièrement illustratifs de ce courant. Le type et le nombre d'unités mentales requises pour une tâche sont les clés de la prédiction de sa difficulté et de son âge d'apparition. Cette approche reçoit par ailleurs des éléments de validation importants dans deux domaines voisins : la mesure de la quantité d'information à traiter dans les items des tests d'intelligence classiques et l'étude des tracés électroencéphalographiques (Weiss, 1995). Halford et al. (1994) montrent par exemple que des adultes entraînés ne peuvent interpréter d'un seul geste mental des interactions au-delà du troisième ordre - donc quatre facteurs - en analyse de variance, et traduisent ces chunks en vecteurs indépendants les uns des autres et leur composition par

des produits tensoriels, cette modélisation débouchant sur des applications connexionnistes (Halford et al. op.cit.). On comprend ainsi aisément cette limitation à quatre éléments, du fait de la croissance exponentielle des relations à traiter (pour  $n$  éléments, il y a  $2^n$  tenseurs à élaborer). On s'explique alors pourquoi la phrase a 4 syntagmes principaux, pourquoi les jeux de cartes ont 4 couleurs ou pourquoi la musique se développe sur 4 voix principales.

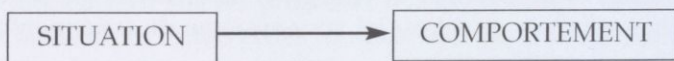
Ces conceptions ne se limitent plus à l'étude des seules performances intellectuelles de type logique mais s'étendent à l'ensemble de la sphère des activités de l'enfant: acquisition du langage, développement des conduites sociales, développement conceptuel, etc. Ces approches ont également le mérite de fournir une technique d'analyse couvrant l'ensemble du développement de façon homogène, en retirant ainsi par exemple aux seuls groupements et groupes piagétien le privilège de ne décrire que des formes de pensée achevées et de rejeter la pensée du jeune enfant dans les limbes de la rationalité et de la cohérence. Il est évident que les petits ne font pas n'importe quoi, et pour une raison très simple, qui a toujours beaucoup impressionné Piaget : ils font et disent tous la même chose devant les mêmes problèmes (les grands et les très grands aussi, souvent, mais pour d'autres raisons beaucoup moins honorables...).

Sur le plan de la délimitation des objets d'étude, il convient encore de signaler que le paradigme actuel de la modularité (étayé par des analyses convergentes de la neuro-psychologie, de la logique, de la psychopathologie et par les leçons que l'intelligence artificielle a tiré des contraintes qui pèsent sur l'architecture des ordinateurs et des programmes) clarifie l'approche que l'on peut souhaiter effectuer de tel ou tel sous-système de traitement et essaie de distinguer leurs ressources propres.

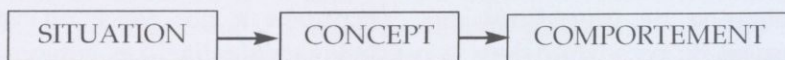
b) La recherche d'un calibrage différent des situations d'observation (au-delà des tests et des mesures comportementales classiques), a abouti à la détermination de procédures qui constituent à nos yeux un véritable changement de paradigme dans la psychologie enfantine. Les auteurs actuels cherchent à mettre en évidence des classes de comportements sous-tendues par des objets mentaux et des systèmes d'inférences, indicateurs de l'évolution et de la maturation à un moment donné. Ils admettent, comme Piaget ou Newell et Simon, une certaine transparence du langage, fenêtre ouverte sur la pensée. Ce paradigme s'appuie sur une réflexion philosophique approfondie à propos de la nature des concepts et des conditions dans lesquelles ils peuvent être inférés des comportements.

C'est à l'intérieur de ce paradigme que se constitue la psychologie de la théorie de l'esprit. Cette méthodologie est piagétienne au sens où ses moments forts sont des questionnements de l'enfant à propos de situations concrètes qui sollicitent des calculs en interaction sociale. Ce n'est plus l'objet, mais *l'autre* qui devient centre autonome de causalité et dont on cherche à percer l'organisation du comportement : à la pesanteur, à la vitesse ou à l'inertie, on substitue les désirs et les croyances; à la place de la logique des classes et des relations, des groupes, etc., on cherche à caractériser l'intentionnalité; aux invariants des systèmes de transformation, on substitue les normes de l'action rationnelle.

Si, au début du siècle, la *Gestalttheorie* et le behaviorisme se sont si profondément incrustés dans le paysage psychologique allemand et anglo-saxon, c'est parce que les chercheurs en étaient venus à considérer la psychologie des états mentaux comme une science morte, après être demeurés pendant de longues décennies prisonniers de l'analyse introspective. Le raisonnement est simple, les prémisses en sont toujours actuelles: a) les états mentaux sont inobservables; b) la science ne peut être construite que sur l'observable consensuel. Seule la conclusion change aujourd'hui : alors que le behaviorisme positiviste a cru impossible, sans utilité et sans signification le passage des observations aux concepts, le cognitivisme symbolique fonde au contraire son existence sur l'obligation d'effectuer ce passage et sur le postulat de sa possibilité. Si on ne peut observer les états intentionnels, il faut donc, non pas tenter de les appréhender de l'intérieur, mais les inférer des conduites objectivables et de la façon la plus contrainte possible. Problème redoutable à plusieurs points de vue. Au lieu du simple schéma :



nous devons envisager :



et traiter au moins deux problèmes nouveaux :

i) La relation multivoque entre les situations et le concept. Alors que l'établissement de lois comportementales n'a pas à se préoccuper de ce point puisqu'elle met simplement en regard les traits de la situation et ceux du

comportement, la relation est maintenant plus complexe entre un concept et toutes les situations dans lesquelles il peut être sollicité, et notamment celles qui seront les plus propres à mettre en évidence les effets recherchés. Si l'on étudie par exemple la genèse du concept d'injustice chez l'enfant, plusieurs situations opérationnelles sont envisageables : punition non méritée, partage inégal, promesse non tenue, violence gratuite, etc. Laquelle sera la plus propre à susciter les comportements attendus et donc à mobiliser le concept ?

ii) L'inférence allant du comportement provoqué au concept postulé. Si un enfant pleure ou se révolte parce qu'il est victime d'un partage inégal de friandises, va-t-on dire qu'il a conscience qu'une injustice a été intentionnellement commise ou bien qu'il « extériorise » simplement sa déception et sa frustration ? Ce point demande beaucoup de créativité aux chercheurs et des solutions aussi heureuses que celle de Wimmer et Perner (1983) dans la mise en évidence des états mentaux sont assez rares.

Les ressources du langage et la bonne mobilisation des grands et des adolescents a permis l'éclosion des tests et de la méthodologie différentielle, dont les contributions à la psychologie générale ont été décisives mais dont les limites commencent à être atteintes. Des théories audacieuses et une grande inventivité ont permis d'élaborer des techniques donnant accès à ce que l'on aurait pu croire à jamais inaccessible : la psychologie cognitive expérimentale du nourrisson. Il reste à développer les paradigmes d'étude de la seconde enfance, entre la tétine enregistreuse et le papier-crayon-chronomètre, en prolongement et dans l'esprit des méthodes développées par les primatologues, c'est-à-dire en testant la présence d'une compétence par l'ingénieuse combinaison de l'observation et de l'expérimentation en milieu naturel et dans des situations significatives pour le sujet. Dans ces expériences, le dispositif est tel que la compétence, dont ni le langage ni le comportement ne peuvent être des révélateurs suffisants, doit être inférée. Par exemple Gallup (1970) infère la reconnaissance de soi dans le miroir par le fait que l'enfant qui s'y regarde porte la main à son front sur lequel on a subrepticement fait une tache et abandonne les mouvements vers le miroir; ou bien Perner et Clements (1994) infèrent la capacité d'attribuer implicitement une fausse croyance par l'examen de la ligne du regard.

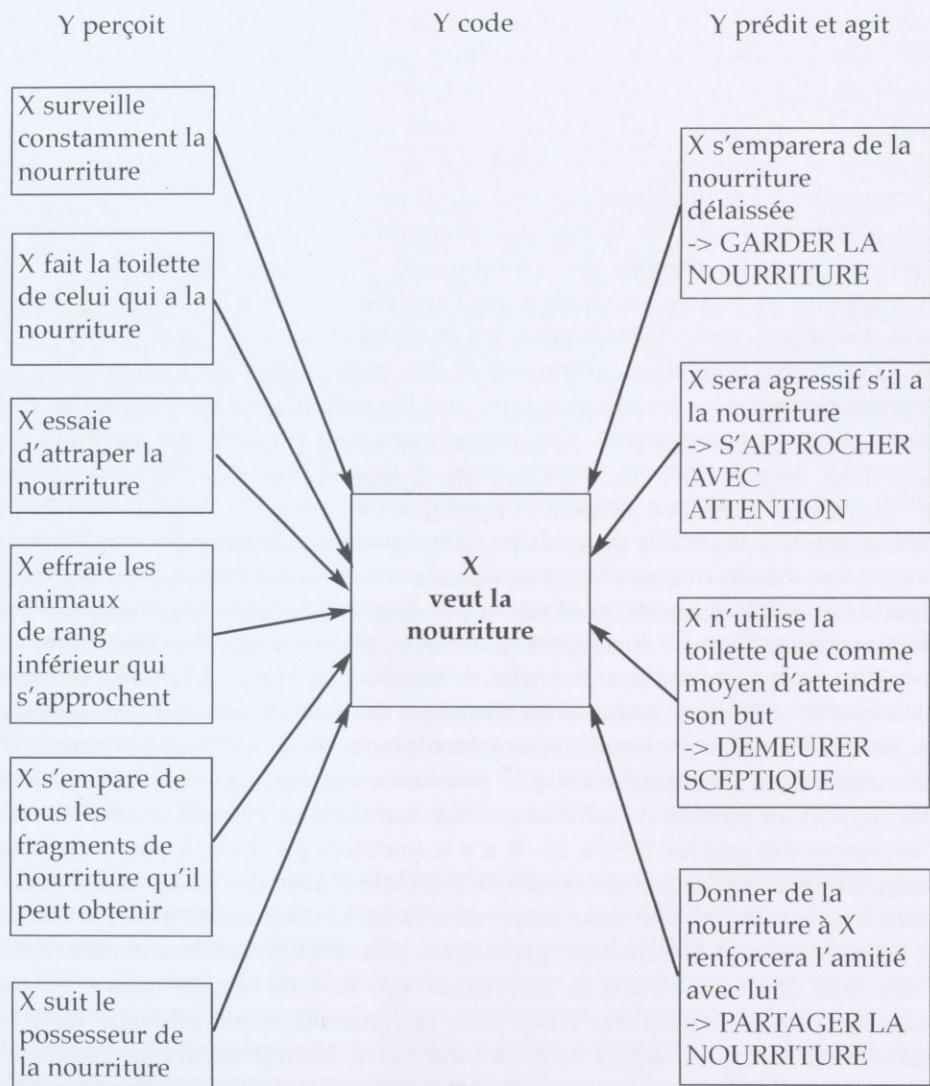
L'étude comportementale de l'intentionnalité nous rapproche des problématiques de l'éthologie cognitive animale parce que le jeune enfant n'est pas en mesure de donner des reports verbaux de ses états mentaux et qu'il est nécessaire d'en inférer la nature à partir d'indices comportementaux. Elle s'en distingue toutefois en raison du poids très différent des échelles évolutives :

«L'organisation du système cognitif résulte de l'interaction entre trois systèmes fondés sur la transmission sélective de l'information à des échelles de temps différentes : phylogenèse, sociogenèse, psychogenèse.» (Cellérier, 1987). Le langage et les objets qui sont les vecteurs de la sociogenèse, les gènes d'une véritable **hérité de l'acquis** dans l'espèce humaine, sont absents du monde animal.

Un problème d'importance est de décider à partir de quel moment le sujet réagit au comportement d'autrui ou bien anticipe ce comportement de façon intentionnelle (Barresi & Moore, 1996). Cheney et Seyfarth (1990a; 1990b), cités par Whiten (1994), concluent, après avoir longuement observé les macaques, qu'ils sont d'excellents éthologues mais de piètres psychologues : ils font de fines distinctions des indices anticipateurs du comportement mais ne paraissent rien retransposer en termes d'états mentaux. Tant que les séquences comportementales peuvent être modélisées par des matrices de transition (liaisons markoviennes), il y a une forte présomption pour que le niveau d'explication satisfaisant soit celui qui en reste aux simples liaisons comportementales observables et temporellement orientées. A partir de quand doit-on faire le pas et mentaliser la conduite ? Arrive-t-il un moment où l'anticipation du comportement se dérobe totalement à l'automate le plus sophistiqué, où la connaissance des intentions d'autrui ressortit à une sorte de télépathie et non plus à une prise d'indices, si complexes soient-ils ? Whiten (1994 ; 1996) donne une réponse devenue banale en psychologie cognitive, et qui ne repose sur aucune supputation parapsychologique : la mentalisation apparaît quand la prise d'indice devient importante et complexe mais surtout quand ces derniers subissent un traitement de type conceptuel. Les états mentaux, nous dit cet auteur, sont comparables aux variables intermédiaires abstraites qui interviennent dans l'explication du comportement. Ces variables intermédiaires représentent le comportement de manière économique et l'attitude mentaliste est ainsi moins coûteuse et plus efficace que le traitement comportemental. Il donne deux exemples dont celui d'une compétition de deux babouins pour de la nourriture que nous reproduisons dans la figure 1.1.

Le mentalisme apparaît ainsi bien comme un changement de plan dans l'explication, une alternative à la réduction comportementale, il nous apparaît très exactement comme une création conceptuelle puisque les variables intermédiaires dont il use servent à une partition du sous-ensemble des conduites du domaine considéré. L'hypothèse du mental pour un psychologue n'est pas plus hardie que l'hypothèse du nombre pour un mathématicien.

Figure 1.1. Schéma de comportement. D'après Whiten (1994, p.57)



c) Il convient enfin de définir le contexte actuel de la recherche sur la seconde enfance en référence à une certaine conjonction d'idées issue de la découverte de la psychologie du nourrisson (cf. Mehler et Dupoux, 1990) et du fort courant néo-cartésien impulsé par Chomsky et répercuté avec force en psychologie par un certain nombre d'auteurs dont Jerry Fodor, dont les prises de positions sont maintenant des classiques dans beaucoup de questions psychologiques importantes : la structure de l'intelligence symbolique, la théorie des représentations et la maintenant célèbre modularité de l'esprit (qui se prête si heureusement à la définition de programmes de recherches bien circonscrits...). Les vues innéistes sont concernées par la recherche des primitives comportementales et des domaines cloisonnés de connaissances, elles sont en harmonie avec les théories de la modularité. Il sera ainsi permis peut-être de réintroduire les projets structuraux que l'analyse factorielle a entretenu pendant plus d'un demi-siècle (la traduction des modules en facteurs paraît, sous réserve de l'étude des nouvelles contraintes et des outils statistiques appropriés, un objectif raisonnable) en même temps que les métaphores biologiques et plus particulièrement génétiques. Ces métaphores sont utilisées par exemple par Chomsky dans la théorie *Gouvernement et liage* (Chomsky, 1986; Haageman, 1992) où la compétence linguistique est décrite comme le produit de l'action conjuguée d'un ensemble de modules (conséquence de la prise de conscience du fait qu'une théorie unique était incapable de rendre compte de la complexité des faits de langue) et où la stabilisation par l'environnement linguistique d'une langue particulière se comprend comme le paramétrage de chacun de ces modules de la grammaire universelle. A notre connaissance, Chomsky se limite à comparer ce système à un réseau électrique dont les connexions sont montées en parallèle et où le jeu booléen des interrupteurs rend compte de la variabilité en augmentant considérablement la puissance des états possibles du système par rapport au nombre de ses éléments (en fait dans un rapport qui est celui de l'ensemble des parties P(E) à E). Il n'y a toutefois pas long à parcourir pour imaginer la transposition génétique de ce système avec des gènes et des allèles (tous les paramètres de la grammaire universelle sont instanciés de façon binaire et les phénomènes d'interaction génétique - pléiotropie, caractère multifactoriel - ont leur équivalent dans la corrélation des formes linguistiques - cf. par exemple Pollock et Guéron, 1986, pour la condition « morphologie forte vs faible » du verbe en italien et en français et le champ de ses conséquences syntaxiques). L'idée de faire dépendre les primitives cognitives d'un tel système modulaire et génétiquement déterminé commence à gagner (cf. e.g. le « Theory of Mind Mechanism » de Leslie, 1994a, et les conceptions de Baron-Cohen, 1994).

L'évocation de dispositions innées et de la possibilité de jugements synthétiques *a priori* rend plus simple une théorie de l'apprenabilité (learnability), elle permet ainsi d'aboutir à une reformulation des anciennes thèses de la psychologie de l'apprentissage (Boucheron, 1992). On ne peut plus considérer que tout s'apprend. (Il y a même, chez certains, une tendance paradoxale à considérer que rien ne s'apprend, ce qui fait que ce n'est plus le jugement synthétique *a priori* qui pose problème, mais la possibilité du jugement synthétique *a posteriori*.) D'une part, un ensemble de compétences spécifiques étroitement programmées ne demandent pour s'actualiser qu'une exposition aux conditions favorables (le développement est alors conçu comme celui d'une photographie). Il en va ainsi par exemple de la marche, de la montée des escaliers (cf. les expériences de Gesell sur les jumeaux), de l'activité perceptive, etc. D'autres compétences, d'autre part, ne demandent pas seulement une exposition favorable mais aussi une paramétrisation par le milieu. L'exemple classique est l'acquisition de la phonologie de la langue maternelle, certains pensent qu'il en va ainsi pour la syntaxe, les conduites sociales, les traits de caractère, etc. L'apprentissage, au sens de construction pure, n'existe plus dans cette optique, il se réduit à une instanciation de variables libres ou fixées par défaut. L'acquisition d'une théorie de l'esprit peut être conçue dans cette optique, nous verrons que plusieurs voies peuvent y conduire. Le constructivisme piagétien n'est peut être pas aussi total que cet auteur l'eût souhaité et, au lieu de concevoir chaque enfant comme devant réinventer le monde pour son propre compte, on peut fort bien défendre l'idée que chaque avancée conceptuelle est une sorte d'équivalent du franchissement d'une barrière inter-spécifique en biologie et que ces mutations mentales, qui se produisent chez l'inventeur de la roue ou du levier, chez les Aristote, les Descartes ou les Freud, se répandent ensuite dans le langage, les objets, la culture, l'éducation, etc. Autrement dit, l'équivalence posée par Piaget entre comprendre et inventer peut être en partie revisitée.

Un autre problème psychologique de base est de rendre compte de la nature des objets mentaux. Ce projet est en grande partie celui de l'intelligence artificielle ou, préférons nous dire avec Haugeland (1985), de l'intelligence de synthèse (au sens où un diamant de synthèse a peu à voir avec un diamant artificiel) et son état encore balbutiant confine encore beaucoup de domaines de la psychologie dans les conjectures. Découvrir comment nous apprenons avant de savoir comment sont structurées nos connaissances et quelle est la nature des objets mentaux que nous utilisons paraît difficile, voire irréaliste. « L'apprentissage est l'acquisition de connaissances, compétences, etc. Le problème est généralement posé comme suit : comment faire, avec un système

capable d'avoir des connaissances, pour le rendre capable d'en acquérir ? Ou encore, comment faire d'un connaissant « statique » un connaissant adaptable ou éducatif ? Cela présuppose que la connaissance est en soi une chose facile et que la difficulté réside dans son acquisition ou son adaptation, ce qui est faux. L'IA a en effet découvert que la connaissance elle-même est extraordinairement complexe et difficile à mettre en oeuvre - au point que même la structure générale d'un système doué de bon sens n'est pas encore claire. Il n'est donc pas évident du tout de cerner ce qu'un système d'apprentissage doit acquérir et le projet d'acquisition de connaissances n'arrive pas à décoller. » Haugeland (1985, p.17.)

Nous reviendrons sur ces questions, nous tenons simplement à souligner que la prise en compte de l'innéité de certaines connaissances ne se réduit pas, comme on tend à le considérer encore trop souvent, à une solution de facilité triviale ni à un arrêt de la réflexion sur l'apprentissage mais au contraire à un début d'élaboration de cette réflexion sur des bases consistantes et pouvant ancrer de façon non circulaire les questions relatives au progrès des connaissances.

### Le tour de force du petit Max

Un courant de recherche initié avec le célèbre article de Wimmer et Perner (1983) met en lumière que certaines situations impliquant les états mentaux d'autrui posent des difficultés qui ne peuvent habituellement être surmontées avant la cinquième année. Rappelons les faits. On installe le sujet devant le décor réduit d'une cuisine avec des poupées. Dans ce décor, Max est avec sa maman, ils rangent du chocolat dans un placard. Ensuite Max sort jouer et, à son insu, sa maman utilise le chocolat et le range cette fois dans un tiroir, à une autre place. Lorsque Max rentre plus tard à la maison, on demande au sujet, qui a observé toute la scène, de la reconstituer pour vérifier qu'il en a bien saisi toutes les étapes, on lui demande ensuite si Max sait où est le chocolat en rentrant et on lui demande enfin à quel endroit il va aller le chercher. Ce n'est en général pas avant la cinquième année que les enfants sont en mesure de prédire que Max ira dans le placard, en excitant de sa fausse croyance. Auparavant, ils soutiennent que Max ira dans le tiroir, là où sa maman l'a effectivement rangé. En-deça de cette absence de compréhension de la fausse croyance, ce qui n'est pas moins curieux est qu'un certain nombre de petits savent et peuvent dire que Max n'a pas vu mettre le chocolat dans le tiroir, **qu'il ne sait pas où il est**, mais qu'il va quand même le chercher dans le tiroir (Hogrefe, Wimmer & Perner, 1986).

Cette simple situation a suscité un nombre important de travaux et une mobilisation théorique d'une grande ampleur. La plupart des grands courants explicatifs traditionnels ont apporté leur contribution au problème.

Le courant de recherche qui se consacre à la TE est récent mais les faits recueillis et la difficulté des problèmes qu'ils soulèvent peuvent le faire considérer comme le thème majeur de la psychologie cognitive de l'enfant actuellement. La TE a le formidable privilège, après le veto d'une certaine psychologie positive et les siècles pendant lesquels la philosophie a fait main basse sur cette question, de pouvoir s'intéresser, faits non-triviaux à l'appui, à l'objet suprême de la psychologie. Bien sûr, il s'agit du « *mind* » et non du « *spirit* » et d'un esprit toujours sans sujet, mais il n'y a pas un domaine de la psychologie cognitive qui ne soit concerné par les avancées sur la TE : la conscience, la nature et l'origine des représentations mentales, le caractère spécifique de la psychologie humaine, la nature et les fonctions du langage, etc.

Whiten (1994) nous donne l'archéologie de la psychologie de l'esprit avec l'énumération suivante : Conscience des sentiments des pairs (Thorndike, 1911); Psychologie populaire (Wundt, 1916); Egocentrisme (Piaget, 1923); Imputation aux autres des expériences propres (Lloyd Morgan, 1930); Psychologie naïve (Heider, 1958); Intentionnalité de second-ordre (Dennett, 1971); Intersubjectivité (Trevorthen, 1977); Théorie de l'esprit (Premack et Woodruff, 1978); Métareprésentation (Pylyshyn, 1978); Psychologie désir-croyance (Davidson, 1980); Psychologie naturelle (Humphrey, 1980); Lecture de l'esprit (Krebs et Dawkins, 1984); Simulation mentale (Gordon, 1986); Mentalisation (Morton, 1989); Perception de l'intentionnalité (Dasser et al., 1989); Attribution mentale (Cheney et Seyfarth, 1990); Théorie mentaliste du comportement (Perner, 1991); Théorie représentationnelle de l'esprit (Perner, 1991).

Les formulations de Premack et Woodruff (1978), Pylyshyn (1978), Davidson (1980) et Perner (1991) sont maintenant passées dans le langage courant des psychologues.



## *Le paradigme mentaliste*

### **De la philosophie du langage à la psychologie de l'esprit**

Le déplacement de l'intérêt des philosophes du langage vers l'esprit est l'un des facteurs communément admis de l'éclosion du paradigme de la psychologie cognitive. Engel (1993), que nous allons suivre dans ce paragraphe, en retrace les principales étapes. Une position classique de la philosophie anglo-saxonne de la première partie du xx<sup>e</sup> siècle est, nous dit-il, à la suite de Frege, une forme d'anti-psychologisme que Wittgenstein résume ainsi dans son *Tractatus* (1921) :

- 4.111. La philosophie n'est pas l'une des sciences de la nature.
- 4.112. La philosophie vise à la clarification logique des pensées.
- 4.1121. La psychologie n'est pas plus reliée à la philosophie que l'une quelconque des sciences naturelles.

L'intérêt que la philosophie a pu porter dans ce courant à l'esprit ou aux relations entre le corps et l'esprit, a surtout essayé de dénoncer l'illusion selon laquelle la pensée et les divers contenus mentaux pourraient être indépendants de la formulation linguistique qui en est faite. Le *Concept of mind* de Ryle (1949), dénonce le mythe cartésien de l'esprit, « fantôme dans la machine », et les philosophes proches du behaviorisme estiment que toute tentative de fonder une science des contenus mentaux est vouée à l'échec. Le langage est l'expression la plus transparente de la pensée, il se suffit à lui-même et s'accommode de l'anti-mentalisme.

Depuis trente ans, on assiste à un changement de paradigme puisque la philosophie de l'esprit est venue occuper la place anciennement occupée par la philosophie du langage. Ce « tournant mentaliste » a, selon Engel plusieurs causes :

a) L'abandon progressif de l'idée selon laquelle la philosophie est une activité essentiellement conceptuelle et distincte de la science. La critique de Quine de la distinction carnapienne entre énoncés analytiques et énoncés synthétiques est pour beaucoup dans l'affaiblissement de cette idée. Si l'on ne peut plus distinguer ce qui est vrai « en vertu de la signification » de ce qui est vrai « en vertu de l'expérience », on ne peut plus séparer les vérités scientifiques des vérités conceptuelles. L'épistémologie cesse d'être une question normative pour s'ancrer dans les faits scientifiques et leurs conditions de production. La philosophie, intéressée uniquement par les articulations conceptuelles dévoilées par le langage, manquerait une partie de leur signification en ne considérant pas l'esprit dont les catégories infra-linguistiques (attitudes propositionnelles) déterminent la nature des énoncés. Les entités mentales qui sous-tendent la production langagière deviennent des objets d'étude obligés.

b) La disparition des facilités offertes par le contexte behavioriste pour installer une philosophie anti-mentaliste. En effet, de Watson à Skinner, la plupart des behavioristes ont toujours considéré les états mentaux comme des rideaux de fumée, quand les plus extrémistes n'ont pas été jusqu'à en nier l'existence. Le behaviorisme radical les range au même niveau que les comportements de tous ordres et en préconise les mêmes méthodes d'étude. La psychologie mentaliste, c'est-à-dire celle qui croit au pouvoir causal des états mentaux est, pour Skinner, une école de pensée ayant entravé le progrès de la psychologie scientifique et l'on sait quel dialogue de sourd cet auteur a toujours entretenu avec Piaget (cf. le dernier chapitre de Pinard, 1981).

c) Le développement de l'intelligence artificielle, corrélatif du déclin du behaviorisme, a donné un modèle plausible et puissant de la dissociation entre le cerveau (hardware) et l'esprit (software). La psychologie cognitive qui s'en inspire soutient que les états mentaux internes sont réels et peuvent être étudiés en termes de manipulation (calcul) sur des représentations, à la façon dont travaillent les ordinateurs. Le paradigme de la psychologie cognitive repose essentiellement sur i) le postulat de l'existence de représentations internes et les hypothèses émises quant à leur format, notamment propositionnel ou distribué; ii) l'analogie faite avec l'ordinateur digital et ses ressources calculatoires immenses.

d) La philosophie du langage, et notamment des actes de langage (Austin, 1962; Searle, 1969), n'a pu éviter longtemps le recours à des catégories mentales, et notamment à celle d'intentionnalité. L'intention, suspecte auparavant, est devenue la notion centrale de la théorie des actes de langage.

e) Le courant chomskien enfin, dont l'influence a largement dépassé la linguistique a non seulement affaibli le behaviorisme mais il a introduit un paradigme mentaliste original. La grammaire générative ne s'est pas simplement présentée comme une description purement formelle et mathématique des propriétés de la langue mais comme une forme de structure de l'esprit (la compétence), incarnée dans un dispositif nerveux explicitement mentionné.

Il est donc progressivement apparu qu'une théorie de l'esprit devait précéder l'étude du langage et même servir de socle à l'ensemble de la philosophie. Ce point de vue, qui repose sur l'idée d'une existence autonome de la pensée par rapport au langage implique que les phénomènes mentaux (vouloir, croire, etc.) précèdent la signification linguistique et qu'ils ont leur syntaxe propre. Cela ne signifie évidemment pas un consensus sur la nature de ces phénomènes ni sur celle de l'esprit.

Le contenu de l'esprit, ce sont les états intentionnels, ou états mentaux, que l'on suppose être la motivation de l'action dès lors que l'on admet un possible effet du mental sur le physique. Pour comprendre les actions des membres de son entourage et justifier les siennes propres, l'enfant va donc devoir concevoir (ou découvrir) les états intentionnels chez lui et chez autrui. C'est quand il en a acquis une certaine maîtrise que les psychologues développementalistes considèrent qu'il est muni d'une théorie de l'esprit et ils se consacrent à définir le contenu de ladite théorie et à en observer l'apparition.

## L'intentionnalité

Lorsqu'au siècle passé, le philosophe Brentano (1874) étudie l'intentionnalité, il donne à l'état intentionnel une définition proche de celle des scolastiques (Saint Thomas d'Aquin par exemple) qui opposent l'intentionnel au matériel, le mental au réel. L'objet intentionnel est *in-existant*, c'est-à-dire qu'il n'existe que par sa forme dans l'esprit du sujet, et l'erreur est de confondre in-exister, i.e. exister à l'intérieur, avec ne pas exister. Cette erreur est notée par Dupuy (1994, chapitre 4) qui développe une autre dérive interprétative des

principaux exégètes de Brentano aux Etats-Unis, notamment Chisholm (e.g. 1986) et Quine (1960). L'intentionnalité de Brentano, telle qu'elle sera reprise par la philosophie phénoménologique, met en rapport un esprit qui, dans son activité de représentation, tend vers des contenus de pensée particuliers. Ces contenus de pensée sont intérieurs au sujet et l'intentionnalité ne porte que sur le rapport entre la représentation, qui englobe l'activité et l'objet de pensée, et la conscience de cette représentation (intention seconde des scolastiques) qui constitue la nature même de la vie psychique. Chisholm, au contraire déplace l'intérêt vers les rapports entre l'objet interne représenté et l'objet externe qui lui sert de référent. Il se trouve que l'existence de l'objet interne ne garantit pas celle de l'objet externe et que les contenus mentaux ne sont pas les garants de la consistance des objets réels qu'ils instancient. Ils tombent donc sous les canons de la logique intensionnelle (avec un s) qui suspendent la vérité, l'existence et la référence. Ils suivent ainsi la distinction classique de Frege entre le sens et la référence. (Il semble toutefois que les choses soient loin d'être claires sur l'interprétation de la pensée de Brentano car, nous lisons sous la plume de Cayla (1995) : « C'est Husserl, non Brentano, qui a vu dans l'intentionnalité du mental un moyen de comprendre comment l'esprit et le monde sont reliés. (...) on pourrait soutenir que les théories « naturalistes » des contenus intentionnels sont plus husserliennes que brentaniennes, dans la mesure où elles conçoivent l'intentionnalité comme une relation du sujet au monde naturel, à la façon de Husserl, plutôt que comme la relation du sujet au contenu, comme l'entendait Brentano. » (p.96). Ce point de vue est à l'opposé de celui de Dupuy (1994) qui voit chez Chisholm et non chez Husserl l'origine de l'interprétation déviationniste.

Lorsque nous disons, empruntant un exemple à James Russell (1992) :

« Oedipe a tué un étranger insolent au carrefour. »

« Oedipe a tué son père au carrefour. »

« étranger insolent » et « son père » sont identiques sur le plan de la référence, ils désignent le même objet du monde et sont, en tant que tels, formellement substituables, ils se plient au critère de substituabilité des équivalences de Leibniz dont on use en résolvant des équations par exemple. Ces termes sont toutefois différents sur le plan du sens. Il suffit pour s'en rendre compte d'ajouter devant chaque phrase la marque d'une attitude propositionnelle, un verbe mental quelconque : « Oedipe croit » ou « Oedipe veut » :

« Oedipe croit qu'il a tué un étranger insolent au carrefour. »

« Oedipe croit qu'il a tué son père au carrefour. »

Constitutifs du sens, les états intentionnels assimilés à des attitudes propositionnelles sont contextuellement opaques, au sens du philosophe Quine (1961), c'est-à-dire qu'ils suspendent la référence, la vérité et l'existence. Je peux prendre une vessie pour une lanterne ; je peux croire que tous les politiciens sont honnêtes ; je peux avoir peur des fantômes ou prétendre que le roi de France est chauve. La vérité d'une attitude propositionnelle ne dépend pas de l'état du monde mais du lien qu'elle établit avec son contenu. Bien que les fantômes n'existent pas (admettons le pour la démonstration...) et qu'il soit vrai que les espèces sont issues les unes des autres selon des mécanismes évolutifs (admettons-le aussi), il peut être vrai que X croie aux fantômes et faux que Y croie à la théorie de l'évolution.

Cette interprétation de l'intentionnalité, qui est devenue en partie celle de la psychologie cognitive, implique que les états mentaux soient compris comme tendant vers des objets externes et non plus vers des représentations internes, elle rejoint ainsi la conception commune de l'intention qui s'identifie au projet d'action, et les états intentionnels principaux admettent avec facilité la partition classique des désirs et des croyances qui s'appliquent à l'ensemble des attitudes dont la condition de satisfaction et d'évaluation sémantique est dans l'action.

Nous pouvons tenir pour synonymes les expressions suivantes, qui désignent des ensembles d'objets mentaux pratiquement co-extensifs : attitudes propositionnelles, états mentaux, états intentionnels et états fonctionnels (dans la terminologie de Fodor, pour qui tout état mental a un rôle fonctionnel dans le chaînage calculatoire où il est inclus : il participe au calcul du suivant comme une réaction chimique prépare la suivante dans le métabolisme). Un sous-ensemble de ces états mentaux, les désirs et les croyances, peuvent être considérés comme intentionnels au sens strict puisqu'ils sont articulés avec un projet d'action, une intention d'agir, dont les premiers fixent les buts et les secondes examinent les conditions de possibilité. Nous verrons même que certaines perspectives permettent d'intégrer l'ensemble des attitudes sous la rubrique de l'intention au sens de l'orientation vers un but, celles qui considèrent par exemple l'émotion comme une action intériorisée (Church, 1995).

Il va de soi que, de ce point de vue, l'intentionnalité entretient des rapports étroits et complexes avec la causalité, puisqu'elle planifie la relation au monde dans l'action. La possibilité d'une causalité mentale propre pose des

problèmes philosophiques considérables (et anciens) dont nous présenterons quelques tentatives de solutions actuelles dans les paragraphes suivants. Malgré les positions contrastées et brutales que ce problème inspire parfois, il est clair que l'esprit ne peut survivre à la disparition de la causalité mentale et que, si le comportement est markovien par exemple, c'est-à-dire simulable par un automate à états finis qui fait, à chaque pas, de son état et de celui de l'environnement au temps  $t$  les causes de son état au temps  $t+1$ , les désirs et les croyances sont à ranger au magasin des concepts dépareillés avec le phlogistique, les esprits animaux, l'antipéristasis et quelques centaines d'autres exemplaires aussi distingués, ainsi que le préconisent les philosophes éliminativistes. La question n'est d'ailleurs pas réglée de savoir si le recours aux automates à piles et à mémoire infinie (machines de Turing) donne meilleur visage à la causalité mentale, autrement dit si l'on peut attendre un comportement intentionnel de type humain d'un ordinateur, comme on peut le voir à l'examen du paradoxe de Newcomb (cf. Lepage, 1993), dont nous allons suivre l'exposition et l'analyse qu'en donne Delahaye (1994a). La fée Morgane vous présente deux boîtes, une bleue et une rouge et vous annonce qu'elle possède un pouvoir particulier qui est la capacité de prédire sans jamais se tromper les intentions des sujets auxquels elle soumet ses expériences. (Elle possède donc un esprit infailible puisque l'esprit est la machine connue la mieux adaptée à ce genre de travail.) Elle vous annonce qu'elle va mettre 100 F dans la boîte rouge et qu'en plus, si vous avez l'intention de n'ouvrir que la boîte bleue, elle mettra 1000 F dans la boîte bleue, mais elle n'y mettra rien si vous avez l'intention d'ouvrir les deux boîtes. Lorsqu'elle a disposé et rempli ses boîtes, vous avez toute liberté pour les explorer comme vous le voulez. Votre raisonnement est alors le suivant : « puisque l'intervention de Morgane appartient au passé et ne peut plus être modifiée (même les dieux de l'Olympe ne pouvaient défaire le passé...), j'ai tout loisir d'ouvrir les deux boîtes et ainsi je récupérerai 1100 F au lieu de 1000 F si je n'ouvre que la bleue. Puisque la fée ne peut plus rien changer, il serait stupide de se priver des 100 F supplémentaires. Mais d'un autre côté, si j'ouvre les deux je ne trouverai rien dans la bleue ainsi qu'elle me l'a annoncé. C'est donc qu'il n'y a rien dans la bleue et si je prends maintenant la décision de n'ouvrir qu'elle, je fais mentir Morgane, etc. etc. » Delahaye note que le paradoxe ne peut être levé que par l'abandon d'une prémisse fausse : Morgane peut prévoir la réalisation des intentions de façon infailible. Si l'on remplaçait le sujet par un ordinateur, Morgane pourrait prévoir infailiblement ses intentions car ce dernier utiliserait forcément, aussi complexe soit-il, un algorithme de décision qu'elle pourrait connaître. On doit donc en conclure qu'un tel algorithme n'existe pas chez l'homme et que son comportement est fondamentalement indéterminé.

Place (1996) énumère les propriétés des états mentaux en discutant spécialement la question de savoir s'ils peuvent être assimilés aux propriétés dispositionnelles des objets. Autrement dit l'état mental représenterait un comportement potentiellement actualisable dans certaines circonstances, à la façon dont le verre est fragile (la fragilité est une propriété dispositionnelle) puisque, si on le laissait tomber, il se briserait. L'auteur, au terme d'une démonstration compliquée, aboutit à la conclusion qu'une propriété dispositionnelle attribuée à un objet ne peut avoir l'opacité sémantique des états mentaux. Cette conclusion, selon l'auteur, sauvegarde le mental de toute réduction.

## Le problème de la causalité mentale

La causalité matérielle fonctionne selon le modèle de l'engrenage ou de l'avalanche : les causes précèdent les effets, tout effet a une cause qui est elle-même l'effet d'une cause antérieure car une cause ne peut être sa propre cause (c'est le privilège de Dieu d'être *causa sui*). La causalité mentale pose un problème particulier au sens où l'action ne paraît plus mûe par des causes antérieures mais tirée par des buts qui lui sont ultérieurs : un ballon qui ricoche sur un obstacle va rebondir loin de sa cible mais l'enfant dévié dans sa course reprendra ensuite la poursuite de son ballon. Notons qu'invoquer la téléologie n'implique pas de détrôner la causalité antérograde pour lui substituer une causalité rétrograde, même si les servo-mécanismes complexes donnent l'illusion de poursuivre un but plutôt que d'obéir à des feedbacks (cf. l'article fondateur de la cybernétique : Rosenblueth, Wiener & Bigelow : *Behavior, purpose and teleology*, 1943). La possibilité d'un guidage aussi fin que l'on veut vers un but ne règle toutefois pas la question de l'intentionnalité humaine puisque, si nous suivons l'analyse de Delahaye du paradoxe de Newcomb, la fée Morgane est dans l'impossibilité de prédire le comportement du sujet parce qu'il n'est calculé par aucun algorithme que nous pouvons concevoir, or la cybernétique repose sur une conception algorithme des objets.

La possibilité de la causalité mentale est ouverte par l'interaction que l'on postule entre des entités mentales, dépositaires des buts, et le monde physique. La question fondamentale est bien sûr de décider si, et comment, une telle interaction est possible. Nous allons examiner quelques unes des principales réponses apportées, sans sortir du cadre de la psychologie matérialiste et moniste, c'est-à-dire celle qui n'invoque aucune substance particulière dont serait fait l'esprit. Nous écarterons également, parce qu'elles sont sans intérêt

pour notre propos, les conceptions niant l'existence des états mentaux pour nous consacrer à celles qui acceptent ou qui refusent de leur attribuer un rôle causal dans le comportement, en reprenant en grande partie la position du problème de Engel (1994).

*Première solution: le physicalisme.*

Cette thèse identifie tout simplement l'esprit et le cerveau. Elle considère que les états mentaux sont illusoires ou inertes, causalement inefficients et épiphénoménaux. Mon intention d'aller voir *Apollo 13* au cinéma n'explique pas plus ma présence dans la salle que ma douleur n'explique la cloque que j'ai sur le doigt lorsque j'ai touché du métal surchauffé.

Une première variante célèbre est le behaviorisme qui, de Watson à Skinner, a rejeté toutes les analyses faisant appel à des causes mentales. (On se souvient de la consigne de Watson dans la lutte contre les introspectionnistes : « pas de prisonniers ! ») Non pas parce que les états mentaux n'existent pas (sauf pour les plus extrémistes des watsoniens de la première époque) mais parce que : i) on ne peut pas les observer; ii) ils sont inutiles dans l'explication du comportement, ce sont des épiphénomènes. L'état mental n'est qu'un signal concomitant du comportement déterminé par des contingences profondes et inconscientes auxquelles le sujet a appris à manifester une receptivité de façon conditionnelle au cours de son ontogenèse. Je ne claque pas la porte parce que je suis énervé ; une raison profonde liée à un complexe de renforcements fait qu'à la fois je claque la porte et j'éprouve de l'énervement : l'état mental ne détermine pas plus la conduite que la douleur n'est la cause de la blessure. Pour le behaviorisme, l'état mental n'a pas plus d'effet sur le comportement que la pensée ne peut avoir d'action sur le monde (essayez donc de tordre les petites cuillères à distance). Même si nous avons le sentiment très fort que notre corps fait exception à cette loi d'exclusion de tout effet de la pensée sur la matière, ce n'est pour le behaviorisme qu'une illusion dont il faut se guérir. Cette attitude impose de renoncer à l'intentionnalité anticipatrice et de l'expliquer comme un comportement causé comme les autres mais qui a une allure délibérative parce qu'il porte sur des règles et non sur des contingences de renforcement (Skinner, 1979). On sait à quelles difficultés l'analyse comportementale, aidée du seul modèle du conditionnement animal, s'est heurtée lorsqu'elle a abordé les conduites complexes. La célèbre critique du *Verbal behavior* de Skinner conduite par Chomsky (1959) n'est rien d'autre, en fait, que l'accusation répétée d'une paraphrase triviale et pseudo-scientifique des catégories de l'intentionnalité, au

moyen d'acrobaties argumentatives fondées sur des concepts qui perdent toute pertinence dès qu'on les sort de l'animalerie du laboratoire de physiologie.

Le behaviorisme logique de Ryle (1949) postule une erreur de catégorie à la base de la philosophie de l'esprit et, alors que nous voyons l'esprit et le corps comme deux choses distinctes, il faudrait, selon l'auteur, voir dans les états mentaux les propriétés dispositionnelles du comportement. Une propriété dispositionnelle, comme une propriété physique, s'exprime au moyen d'énoncés contrefactuels, par exemple la fragilité d'un verre s'exprime par : si le verre est frappé, il se brise. Engel donne l'exemple suivant : On ne peut savoir que Raoul croit qu'il va pleuvoir *que* parce que, s'il pleuvait, alors : a) il mettrait son parapluie; b) il irait aux escargots; c) il chanterait sous la pluie; etc.

Le problème de cette explication est que chaque disposition comportementale requiert d'autres contenus mentaux dans une régression interminable. Raoul n'irait aux escargots que parce qu'il croit qu'il y a des escargots quand il pleut et parce qu'il désire aller en chercher, etc. Il y a une circularité gênante entre les états mentaux et les comportements qui s'interdéfinissent et ceux-ci ne peuvent donc prétendre précéder ceux-là. (Problème qu'on retrouvera avec la question de savoir si les attitudes propositionnelles sont monadiques ou polyadiques).

Le behaviorisme logique vient à bout de cette circularité en disant que les états mentaux n'ont aucun pouvoir causal et que seules les dispositions comportementales s'enchaînent. Il en est de même avec Wittgenstein (1958), cité par Engel, qui démontre que les raisons du comportement ne peuvent en être les causes :

a) si les raisons étaient les causes des actions, elles devraient en être séparables. La cause est extrinsèque et contingente, elle doit être séparable de l'effet.

b) or, on ne peut décrire la raison d'une action indépendamment de l'action, voire de son résultat : « Je croyais trouver Anne chez elle »; « Je veux manger du chocolat, etc. »

c) par conséquent, puisqu'il y a une relation intrinsèque et nécessaire entre la raison et l'action, celle-là ne peut être la cause de celle-ci.

Davidson (cité par Engel, 1994) pense que cet argument est fallacieux car il confond la description et la réalité des événements. Ce n'est pas parce que la raison et l'action sont conceptuellement liées (croire qu'il pleut ; vouloir gagner

un match) qu'il n'y a pas dessous d'événements indépendants. En outre, les wittgensteiniens soutiennent que les raisons ne peuvent pas être des causes car, s'il y a causalité il y a lois, et il n'y a pas de lois de la causalité mentale (les mêmes causes ne produisent pas les mêmes effets). Davidson est d'accord avec cela et construit le monisme *anomal*, que nous allons voir dans un prochain paragraphe, dans lequel le concept d'événement, préalable à toute description physique ou mentale, tient une place centrale.

De façon générale, Wittgenstein, et bien d'autres après lui (notamment Bruner) distingue les raisons des causes et, en arguant du fait que l'explication psychologique repose sur des raisons et non sur des causes, ils estiment que la psychologie ne saurait être une science au même titre que les sciences de la nature. Les raisons visent une herméneutique qui est en fait contenue dans le langage et les habitudes sociales, le comportement y est interprété en fonction de ce qu'il devrait être dans les canons de la syntaxe qui y est engrammée. L'explication psychologique ne cherche pas les causes du comportement mais en invoque les raisons à la façon dont un mathématicien invoque des théorèmes pour faire une démonstration. Faire de la psychologie, c'est uniquement manipuler ce code interprétatif.

Une seconde variante du physicalisme, qui tente d'échapper aux difficultés du behaviorisme logique est la thèse de l'identité qui pose une bijection entre les états mentaux et les états physiques neuronaux. Toutefois, ainsi que le note Engel, cette conception recèle certaines difficultés logiques importantes :

a) l'égalité {mental = physique} pose problème puisque l'identité vise à réduire le mental au physique. Il n'y a plus alors la symétrie de l'identité qui devrait donner un statut ontologique équivalent aux deux termes de l'équation.

b) si les états mentaux et physiques sont identiques, ils doivent être substituables, or la pensée du rouge n'est pas plus rouge que la pensée de l'obscène n'est obscène. On répond à cela, mais c'est insuffisant, que ce n'est pas le contenu de l'état mental (rouge ou obscène) qui est identifié à l'état cérébral mais l'événement état mental. On objecte également à la thèse de l'identité qu'il n'y a aucune raison de croire que deux individus qui ont des états mentaux identiques doivent avoir des réalisations physiques identiques de ces états mentaux (Cf. Putnam, 1988).

Il y a une autre difficulté grave dans la thèse de l'identité, elle est liée au fait qu'un phénomène ne peut recevoir deux explications causales indépendantes : l'explication du comportement est donc de nature physique ou de nature mentale mais pas les deux. Cette objection très forte plaide pour l'unicité de la détermination et de la réalisation de l'événement et la pluralité de ses descriptions.

Une troisième variante physicaliste, confortable parce qu'elle échappe à toutes les difficultés, consiste à nier la psychologie et à prôner son élimination progressive. Dans cette optique les termes mentaux sont des fictions et *croyance* ou *désir* n'ont pas plus de réalité que *sorcière* ou *possession démoniaque*. Les représentants « paradigmatiques », selon l'expression de Fodor (1985) de cette thèse sont P.M. et P.S. Churchland (e.g. P.M. Churchland, 1979; P.S. Churchland, 1986). L'éliminativisme ne voit pas d'autre issue que la neurobiologie et, pour lui, la psychologie populaire est fausse comme l'est la théorie du phlogistique ou celle de la génération spontanée. Les désirs et les croyances n'ont pas plus de réalité et d'existence dans la genèse de la conduite que n'en ont les dieux d'Hésiode dans la genèse du monde. En proclamant l'abolition de l'esclavage, Lincoln avait-il de la compassion pour les esclaves ou bien voulait-il seulement affaiblir politiquement ses adversaires ? Ni l'une ni l'autre de ces raisons ne peuvent être bonnes selon l'éliminativisme (exemple de Stich, 1994). Si l'éliminativisme avait raison, Fodor (1987) estime que nous aurions alors affaire à la plus grande catastrophe intellectuelle de l'histoire de notre espèce. Il est intéressant de voir que, plusieurs siècles en arrière, certains avaient déjà fait le deuil de l'exploration neuro-physiologique. Leibniz notait que l'on pourrait agrandir mille fois le cerveau et entrer dedans comme dans un moulin, que l'on n'en comprendrait pas mieux le mental.

De façon générale cette tendance est celle qui consiste à tout ramener au niveau d'explication le plus bas, en dernier ressort la physique. Tous les niveaux supérieurs se trouvent exclus. En fait, selon ces vues, il ne devrait pas non plus y avoir de chimie ni de biologie mais seulement de la physique. Ainsi toutes les propriétés que nous attribuons aux objets sont constitutionnellement épiphénoménales. Fodor (1990) note qu'être une montagne est une propriété qui entre dans des explications causales (faire de l'ombre, avoir de la neige au sommet, attirer les alpinistes, etc.) mais que les pouvoirs causaux de la montagne sont épiphénoménaux et inertes par rapports aux propriétés plus profondes de la physique. Le problème est donc, ayant admis un niveau unique de détermination des événements, de reconnaître l'originalité de chacun de ses niveaux de description. Engel demande : lorsqu'on remplace totalement une

chaise par la liste des molécules qui la composent, assorties de leur position dans l'espace, n'a-t-on pas perdu la chaise en route? La question de la réduction ultime à la physique se pose pour toutes les sciences qui adoptent un niveau d'explication particulier et des catégories causales qui leur sont propres, c'est-à-dire chaque fois qu'une discipline émerge d'une autre qui semblait contenir toutes ses déterminations. C'est ainsi, par exemple, que la sociologie s'est, selon le vœu de Durkheim, détachée de la psychologie.

Nous ne pouvons accepter plusieurs chaînes causales indépendantes des mêmes phénomènes, ce n'est pas intellectuellement satisfaisant et risque de ramener le dualisme traditionnel cartésien sans avoir rien réglé. La reconnaissance de l'autonomie de la psychologie requiert malgré tout de sortir de l'éliminativisme (ou de l'instrumentalisme qui use de la commodité d'évoquer les états intentionnels sans croire en leur réalité), mais pas du matérialisme, afin de la munir de ses catégories propres et de pouvoir spécifier l'originalité de son niveau de description.

#### *Deuxième solution : le mentalisme*

Il y a au moins trois arguments forts en faveur du mentalisme. Le premier, dont nous n'avons pas fini de parler, est celui de la psychologie spontanée (même celle des Churchland) qui fonde l'explication des conduites communes, aussi bien que les organisations sociales les plus élaborées, sur des catégories mentales. Même si Skinner (1979) le déplore vivement, c'est comme cela qu'en dehors de toute délibération ou concertation collective, les choses se passent. La théorie de l'esprit étant fondée sur la psychologie populaire, il revient donc aux éliminativistes de montrer que cette dernière est une illusion. Le second argument est l'argument évolutif. Si l'esprit est apparu et a évolué, c'est qu'il a contribué **causalement** à l'amélioration et à la préservation de l'espèce et si les états mentaux n'ont pas de rôle causal, alors à quoi servent-ils? Le troisième argument est de type logique. Admettons que les états mentaux et les mots qui les codent sont épiphénoménaux et qu'une phrase de mon langage intérieur ne peut en rien infléchir ma conduite dont elle ne fait que prendre acte. On ne refusera pas d'admettre toutefois qu'un de mes états mentaux puisse influencer le comportement d'autrui. Si je vous dis : « je veux que vous fermiez la porte », il y a bel et bien une interaction entre un état intentionnel et un événement physique, si vous obéissez à mon injonction. Ce n'est pas le son de ma voix qui provoque votre comportement, à la façon dont une explosion peut briser les vitres, mais c'est l'interprétation intentionnelle que vous faites de mes paroles.

Cet exemple atteste la possibilité de l'action du mental sur le physique, il peut être transposé au niveau intra-individuel avec les « je me dis que je ... »; « je me comprends »; etc. La théorie d'une détermination uniquement physique des interactions sociales paraît insoutenable et le mentalisme s'efforce de trouver une solution satisfaisante.

Nous allons évoquer, parmi une pléthore de solutions, quatre conceptions élaborées et relativement complémentaires qui se trouvent, à des degrés divers, constitutives du paradigme de la psychologie cognitive.

*Première thèse : le monisme anomal*

Davidson (1980) théorise les relations esprit / corps à partir des trois prémisses suivantes (nous suivrons encore pour cet auteur Engel, 1994) :

1) Au moins certains événements mentaux ont une interaction causale avec des événements physiques.

2) Là où il y a causalité, il doit y avoir loi : des éléments reliés par la relation de cause à effet tombent sous des lois (caractère nomologique de la causalité).

3) Il n'y a pas de loi déterministe sur laquelle on puisse expliquer et prédire les événements mentaux.

Il semble que :  $1 \text{ et } 2 \rightarrow \sim 3$  ;  $1 \text{ et } 3 \rightarrow \sim 2$  ;  $2 \text{ et } 3 \rightarrow \sim 1$

Le raisonnement de Davidson consiste à définir des événements physiques et des événements mentaux. Les événements sont des entités singulières et non répétables, il se passe quelque chose *hic* et *nunc* qui peut recevoir des descriptions diverses, notamment physique et mentale, auquel cas l'événement devient physique ou mental.

P1 est simple : des événements physiques peuvent provoquer des événements mentaux (un son mène à la perception de ce son) et inversement (une intention peut me faire lever le bras).

P2 est valable lorsque l'événement est décrit physiquement : s'il y a cause, il y a régularité : c'est une loi physique sans exception.

- Stevenson, E.J. & Mitchell, P. (1992). *The suggestibility of false belief*. Paper presented at the BPS Developmental section Conference, September, Edimbourg.
- Stevenson, E.J. & Mitchell, P. (1993). *Late realist judgments on a false belief task: reversion provoked by suggestion*. Unpublished manuscript, University college, Swansea.
- Stich, S. (1983). *From folk psychology to cognitive science : the case against belief*. Cambridge, MA : MIT Press.
- Stich, S. (1994). What is folk Psychology ? *Cognition*, 50, 447-468.
- Stich, S. & Nichols, S. (1992). Folk Psychology : simulation or tacit theory ? *Mind and language*.
- Stirling, C. (1996). Modal and temporal logics for processes. In Logics for Concurrency / Structure versus Automata. In F. Moller and G. Birtwistle (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science*, 1043, 149-237.
- Sullivan, K. & Winner, E. (1991). When three-year-olds understand ignorance, false belief and representational change. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 159-172.
- Sullivan, K. & Winner, E. (1993). *Three-year-olds' understanding of mental states: the influence of trickery*. Unpublished manuscript. University of Massachusetts.
- Sullivan, K., Winner, E. & Hopfield, N. (1995). How children tell a lie from a joke : the role of second-order mental state attribution. *British Journal of Developmental Psychology*, 13, 191-204.
- Tager-Flusberg, H. (1994). Minreading from the perspective of cognitive neuroscience. *Current Psychology of Cognition*, 13, 718-723.
- Tappolet, C. (1995). Les émotions et les concepts axiologiques. In P. Paperman & R. Ogien (Eds.), *La couleur des pensées*. Paris : Editions de l'école des hautes études en sciences sociales.
- Taylor, M. (1988). Conceptual perspective taking : children's ability to distinguish what they know from what they see. *Child Development*, 59, 703-718.
- Terpstra, T.J. (1952). The asymptotic normality and consistency of Kendall's test against trend when ties are present in one ranking. *Indag. Math.*, 14, 327-333.
- Tesla, C. & Dunn, J. (1992). Getting along or getting your way. *Social Development*, 1, 107-121.
- Thom, R. (1980). *Modèles mathématiques de la morphogénèse*. Paris: Bourgois.
- Thommen, E. (1989). *Causalité et intentionnalité chez l'enfant*. Berne: Peter Lang.
- Tomasello, M. (1995). Joint attention as social cognition. In C. Moore & P.J. Dunham (Eds.). *Joint attention : its origins and role in development*. Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Trevarthen, C. (1979). Communication and co-operation in early infancy: a description of primary intersubjectivity. In M. Bullock (Ed.), *Before speech*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Tyler, L.K., Karmiloff-Smith, A., Voice, K., Stevens, T., Grant, J., Udwin, O., Davies, M. & Howlin, P. (1997). Do individuals with Williams syndrome have bizarre semantics ? Evidence for lexical organization using an on-line task. *Cortex*, 33, 515-527.
- Valiant, L.G. (1984). A theory of the learnable. *Communication of the ACM*, 27, 1134-1142.
- Varela, F., Thomson, E., & Rosch, E. (1993). *L'inscription corporelle de l'esprit*. Paris: Seuil.
- Vidal, J-M. (1993). Discontinuités psychiques entre animaux et humains. Eclairage sur la " monade autistique ". *Psychiatrie de l'enfant*, 36, 67-87.
- Vidal, J-M. (1994). " Theory of mind " ou " Theory of love " ? un éclairage à partir des symptômes autistiques. In M. Deleau et A. Weil-Barais (Eds.), *L'étude du développement. Approches comparatives*. Paris: PUF.
- Vidal, J.M. (1997). Dialoguer avec des autistes. *La recherche*, septembre 1997, 36-39.

- Vidal, J.-M. & Quris, R. (1995). Computer enhanced assessment of case-notes in studies of psychopathology : the example of an autistic subject. *Computers and the humanities*, 28, 335-351.
- Vidal, J.-M., Dardenne, P. & Badiche, A. (1996). Rencontres dyadiques et triadiques avec des autistes. Evaluation des effets de leur alternance. *Perspectives Psy*, 35, 59-64.
- Vidal, J.M., Vancassel, M. Quris, R. (1996). Introducing anthropomorphism, discontinuities and anecdotes to question them. *Behavioural Processes*, 35, 299-309.
- Vygotski, L. (1985). *Pensée et langage*. Paris: Editions sociales.
- Von Wright, G.H. (1971). *Explanation and understanding*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Wallon, H. (1945). *Les origines de la pensée chez l'enfant*. Paris : Presses universitaires de France.
- Watson, J.B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 22, 158-177.
- Wechsler, D. (1967). *Manual for the the Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence*. New-York : Psychological corporation.
- Weiss, V. (1995). Memory span as the quantum of action of thought. *Cahiers de psychologie cognitive, European bulletin of cognitive psychology*, 14, 387-408.
- Wellman, H.M. (1990). *The child's theory of mind*. Cambridge, MA: MIT Press, Bradford books.
- Wellman, H.M. (1991). From desires to beliefs : acquisition of a theory of mind. In A. Whiten (Ed.), *Natural theories of mind*. Oxford : Basil Blackwell.
- Wellman, H.M. & Bannerjee. (1991). Mind and emotion : children's understanding of the emotional consequences of beliefs and desires. *British journal of Developmental psychology*, 9, 191-214.
- Wellman, H.M. & Bartsch, K. (1988). Young children's reasoning about beliefs. *Cognition*, 30, 239-277.
- Wellman, H.M. & Bartsch, K. (1994). Before belief: Children's early psychological theory. In C. Lewis and P. Mitchell (Eds.), *Children's early understanding of mind*. Hillsdale : Lawrence Erlbaum.
- Wellman, H.M. & Estes, D. (1986). Early understanding of mental entities : a reexamination of childhood realism. *Child Development*, 57, 910-923.
- Wellman, H.M. & Johnson, C.N. (1979). Understanding of mental processes: a Developmental study of "remember" and "forget". *Child Development*, 50, 79-88.
- Wellman, H.M. & Woolley, J.D. (1990). From desires to beliefs : the early Development of everyday psychology. *Cognition*, 35, 245-275.
- Whiten, A. (1988). *From literal to non-literal social knowledge in human ontogeny and primate phylogeny*. [Abstracted in *Primate eye* 37, 11 (1989).] Paper presented at primate society of great Britain meeting of social knowledge in primates, London.
- Whiten, A. (1991). *Natural theories of mind: evolution, developement and simulation of everyday mindreading*. Oxford, England: Basil Blackwell.
- Whiten, A. (1993). Evolving a theory of mind: the nature of nonverbal mentalism in other primates. In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, & D.J. Cohen (Eds.), *Understanding other minds*. Oxford: Oxford university Press.
- Whiten, A. (1994). Grades of mindreading. In C. Lewis and P. Mitchell (Eds.), *Children's early understanding of mind*. Hillsdale : Lawrence Erlbaum.
- Whiten, A. (1996). When does smart behavior-reading become mind-reading ? In P. Carruthers and P.K. Smith (Eds.), *Theories of theories of mind*. New-York : Cambridge University Press.
- Whiten, A. & Byrne, R.W. (1991). The emergence of metarepresentation in human ontogeny and primate phylogeny. In A. Whiten (Ed.), *Natural theories of mind: evolution, developement and simulation of everyday mindreading*. Oxford, England: Basil Blackwell.