

Petite revue de philosophie

De la neurologie sans âme et de la psychologie sans tête à la neuropsychologie

Mario Bunge

Volume 5, numéro 1, automne 1983

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1105565ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1105565ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Collège Édouard-Montpetit

ISSN

0709-4469 (imprimé)

2817-3295 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Bunge, M. (1983). De la neurologie sans âme et de la psychologie sans tête à la neuropsychologie. *Petite revue de philosophie*, 5(1), 1–45.
<https://doi.org/10.7202/1105565ar>

**De la neurologie sans âme
et de la psychologie sans tête
à la neuropsychologie**

Mario Bunge

*Foundations and Philosophy of Science Unit
McGill University*

Traduit par Philippe Thiriart, professeur au département de psychologie du collège Édouard-Montpetit, avec la collaboration de Michel Legault, pigiste.

A la mémoire de Dalbir Bindra (1922-1980), éminent neuro-psychologue et ami très cher.

Le docteur Dreyfus m'a confié une tâche ardue¹. Cette tâche me paraît d'autant plus difficile que l'auditoire ici présent est convaincu que la philosophie correspond à la phase finale de la sénilité. Cette hypothèse est peut-être vraie pour les neurologues, mais elle reste à être démontrée dans les autres disciplines du savoir.

Ma tâche consiste à capter votre attention avec un peu de philosophie, alors que vous avez consacré votre journée à vous épuiser sur les pentes de ski, derrière

1. Ce texte correspond originellement à une conférence qui fut présentée lors d'un congrès: *The Whiting Lecture: Winter Conference on Brain Research*, Keystone, Colorado. Ce congrès eut lieu du 24 au 31 janvier 1981. La traduction de P. Thiriart a été revue par le conférencier.

un projecteur de diapositives, au bar et que, de plus, vous venez de dîner. Mais, ce qui est pire, le docteur Dreyfus m'a rappelé que, puisque vous constituez un auditoire raffiné, bien que physiquement épuisé, ma causerie devrait être aussi profonde qu'amusante. Je ne prétends pas être George Bernard Shaw ou même Art Buchwald et ne peux donc vous garantir la récréation en plus de l'illumination, mais je vous promets de faire de mon mieux pour vous tenir éveillés.

Lorsque j'ai assisté pour la première fois il y a quatre ans à la Conférence d'hiver sur la recherche cérébrale, je me suis interrogé au sujet du chaînon mystérieux qui unit la neurologie et le ski. Non, ce n'est pas ce que certaines personnes malintentionnées pensent... J'ai approfondi la question et, en tant que scientifique nord-américain, la première chose que j'ai faite consista à obtenir une subvention de recherche...

Aujourd'hui, je suis heureux de vous annoncer que j'ai trouvé le chaînon manquant: *Les neurologues et les skieurs risquent de commettre des erreurs de mêmes types*. Les deux occupations ne sont pas unies autour d'un même objet d'étude, excepté lorsqu'il s'agit de blessures cervicales entraînées par des accidents de ski; ces deux activités ne partagent pas non plus une méthode commune, quoique toutes les deux répugnent aux théories. Leur affinité profonde réside dans le fait que les mêmes erreurs courantes peuvent être commises au moyen de la microélectrode ou du bâton de ski:

1. *L'erreur de la mauvaise chaîne de montagne*, ou se tromper de discipline pour traiter d'un problème. Par exemple, choisir la théologie pour expliquer la conscience.

2. *L'erreur de la mauvaise pente*, ou se tromper de problème; par exemple, chercher l'endroit ou le mécanisme qui unit le cerveau à la pensée.

3. *L'erreur de la mauvaise piste*, ou élaborer un projet défectueux de recherche; par exemple, essayer de mesurer le délai séparant une pensée du processus cérébral correspondant.

4. *L'erreur des mauvaises bottes ou de la mauvaise cire*, ou se tromper de méthode; par exemple s'efforcer de comprendre la pensée en étudiant des ordinateurs plutôt que des cerveaux.

5. *L'erreur du mauvais skieur*, ou se tromper d'investigateur; par exemple, engager un mauvais conférencier pour un banquet...

Je crois bien avoir apaisé votre conscience morale. Si ce n'est pas le cas, peut-être pourriez-vous demander une subvention pour étudier le problème. Il m'appartient maintenant d'essayer de tranquilliser ma conscience morale en effectuant le travail pour lequel j'ai été engagé.

*

* *

La psychologie consiste en l'étude scientifique du comportement et du mental (*mentation*). Elle étudie les mouvements du corps, la sensation, la perception et l'imagination; l'émotion, la motivation et l'attention; l'apprentissage, la mémoire et l'oubli; l'intuition, le raisonnement et la créativité intellectuelle; ainsi qu'une quantité d'autres états et processus mentaux.

Il existe plusieurs approches pour étudier les problèmes comportementaux et mentaux. Ces approches peuvent être regroupées en trois catégories prin-

cipales: le béhaviorisme, le mentalisme et la psychobiologie.

Le *béhaviorisme* est sans âme et sans cerveau, en ce qu'il ignore le système nerveux (excepté comme transmetteur de stimuli) et il n'est pas intéressé aux événements mentaux. Le béhaviorisme limite son attention aux comportements manifestes et observables.

Le *mentalisme*, par contre, est «animé» mais sans cerveau; il affronte les questions éternelles soulevées par la psychologie, mais il n'utilise nullement la neurologie parce qu'il explique tout facilement en termes de psychisme, de mental ou d'esprit, c'est-à-dire de principes immatériels et parfois même immortels.

Finalement, la *psychobiologie* (ou la neuropsychologie) tient compte du cerveau et de l'âme, car elle entreprend de traduire les événements mentaux en événements cérébraux. La psychobiologie étudie le développement du psychisme en tant qu'aspect du développement du système nerveux, considérant en outre l'évolution du système nerveux et de ses capacités comme un aspect de l'évolution biologique (et sociale).

Dans cet exposé, j'examinerai ces trois approches: béhaviorisme, mentalisme et psychobiologie, après avoir clarifié la notion quelque peu nébuleuse d'approche ou de stratégie et après avoir débrouillé le concept plus spécial de l'approche scientifique. Puis, j'essaierai de régler nos comptes avec le béhaviorisme et le mentalisme. Ensuite, j'esquisserai les idées maîtresses de l'approche psychobiologique. Et, finalement, je répondrai à la question suivante: «La psychobiologie réduit-elle la psychologie à la neurophysiologie, ou bien intègre-t-elle la biologie et la psychologie?

Le concept d'approche

La façon de concevoir et de traiter un type de problèmes constitue une approche à ce type de problèmes. Nous pouvons parler d'une stratégie de résolution de problèmes. Un même problème peut souvent être approché de différentes manières, qui ne sont pas toutes également efficaces. De même, une telle approche peut souvent être appliquée à plusieurs types de problèmes. Prenons le problème de la nature de la conscience (*mind*) qui peut être abordé théologiquement, philosophiquement, à la manière de la psychologie traditionnelle (*mentalisme*) ou à la façon de la neurobiologie. Réciproquement, l'approche neurobiologique, comme toute autre stratégie, peut être appliquée à une variété de questions impliquant la conscience, depuis l'origine du mental jusqu'aux effets des événements mentaux sur les autres processus corporels.

Une approche suggère un genre d'hypothèses et de théories (sans se prononcer pour l'une en particulier). Ce faisant, elle refuse de considérer d'autres genres de théories. Par exemple, l'approche théologique de la conscience n'est pas compatible avec une science du mental. En effet, l'approche théologique postule a priori que la conscience relève d'une substance immatérielle et immortelle détachable du cerveau et que cette conscience est inaccessible à l'expérimentation matérielle.

Nous pouvons distinguer quatre dimensions dans une approche. Celle-ci implique d'abord une *perspective générale* qui est aussi un cadre conceptuel. En second lieu, l'approche implique une *problématique* qui détermine quels problèmes peuvent être soulevés. Troisièmement, elle implique la détermination d'*objectifs* ou de

buts. Finalement, elle utilise des *méthodes* constituées par l'ensemble des démarches servant à découvrir et démontrer la vérité. Considérons maintenant l'approche dite scientifique à la lumière de ces quatre dimensions que nous venons d'évoquer.

1. *La perspective générale* de l'approche scientifique suppose (a) une ontologie naturaliste selon laquelle le monde est composé d'objets concrets et en mouvement, et non pas de fantômes; (b) une épistémologie réaliste selon laquelle nous pouvons concevoir des représentations assez exactes des objets et de leur mouvement au moyen de l'expérience et de la raison, et non pas au moyen de capacités cognitives surnaturelles ou paranormales; (c) une position éthique qui soutient le libre examen de la vérité et qui, par conséquent, cherche à écarter la confiance en l'argument d'autorité, la tricherie et la monopolisation de l'information.

2. *La problématique* de l'approche scientifique suppose que n'importe quelle question d'ordre cognitif peut être soulevée. Aucune question n'est hors de propos si elle est formulée en accord avec la perspective générale présentée ci-dessus.

3. *Les objectifs* de l'approche scientifique consistent en la description, l'explication et la prédiction² des faits en utilisant les lois et les données disponibles. L'approche scientifique veut ainsi dépasser la simple description; de plus, elle refuse les explications arbitraires.

4. *Les méthodes* de l'approche scientifique incluent naturellement la méthode scientifique classique,

2. L'auteur juge non pertinent d'inclure la maîtrise ou l'action sur les faits parmi les objectifs de l'approche scientifique. Il juge que l'action en vue de buts utilitaires est du ressort de la technique. (N.D.T.)

mais aussi toute technique ou tactique de recherche pourvu qu'elle soit examinable, contrôlable et justifiable, ce qui exclut les boules de cristal et les tests de taches d'encre.

Le spécialiste scientifique peut regimber lorsque j'affirme que l'approche scientifique implique une encombrante dimension philosophique constituée d'une vision du monde, d'une théorie de la connaissance et d'un code de conduite. Néanmoins, cette perspective philosophique générale oriente le choix des problèmes étudiés, les objectifs poursuivis et les moyens ou les méthodes utilisés pour étudier ces problèmes. Nous ne le percevons pas spontanément parce que nous considérons cette perspective générale comme allant de soi. Nous nous en sommes imbibés durant notre apprentissage scientifique.

Pour illustrer l'importance de cette perspective scientifique générale, sous-jacente et envahissante, je vais faire appel à des exemples hypothétiques qui s'y opposent. (a) Que ferait un scientifique adhérant à une vision surnaturelle du monde? Il ferait appel à des agents surnaturels au lieu de limiter ses théories et ses expérimentations à des entités³ certifiées ou supposées réelles. (b) Que ferait un scientifique dont l'épistémologie est subjectiviste ou conventionnaliste? Il ne se préoccuperait guère d'évaluer ses théories au moyen de tests expérimentaux. Et si ce scientifique croyait en des moyens paranormaux de cognition — comme la révélation, l'intuition, la télépathie ou la prémonition — il y ferait appel au lieu de tester ses hypothèses. (c) Finalement, imaginez un scientifique qui n'adopterait pas le

3. L'auteur identifie les concepts d'entité réelle et d'objet matériel.

code d'éthique de la science. Il pourrait se sentir libre d'ignorer les faits contredisant ses théories; ou il pourrait maquiller ses données, cacher de l'information ou tricher dans la démonstration d'un théorème; il pourrait plagier les idées d'autrui et il ne serait guère intéressé à essayer de savoir s'il s'est trompé.

En d'autres mots, cette perspective générale ou cet arrière-plan philosophique constitue une composante essentielle de l'approche scientifique. Dans le cas de la psychologie, l'arrière-plan philosophique tient un rôle particulièrement évident. En effet, la psychologie ne partage pas la perspective générale adoptée par les sciences rigoureuses et bien établies, de sorte que la psychologie est en grande partie non scientifique ou protoscientifique.

Faisant suite à la perspective générale, nous avons la problématique, les objectifs et les méthodes qui constituent les trois autres composantes du concept d'approche scientifique. Ces trois autres composantes paraissent «normales» pour un auditoire scientifique, même si la discussion de chacune peut donner naissance à de longs débats agités (voir par exemple Bunge, 1967). Ces composantes paraissent normales parce que nous acceptons volontiers qu'une recherche scientifique soit caractérisée par un ensemble particulier de problèmes, d'objectifs et de méthodes. Néanmoins, je tiens à souligner que ce sont des techniciens, et non pas des scientifiques, qui se limitent à l'apprentissage de méthodes particulières pour résoudre des problèmes bien définis et pour atteindre des objectifs limités. Le scientifique, quant à lui, finit toujours par considérer la perspective générale et philosophique dans laquelle il oeuvre.

Nous pouvons maintenant considérer les approches qui caractérisent le behaviorisme, le mentalisme et la psychobiologie. Nous verrons dans quelle mesure elles peuvent être jugées scientifiques.

Le behaviorisme

Permettez-moi de commencer en relevant l'erreur fréquente qui consiste à confondre le behaviorisme et l'étude du comportement. Les comportements peuvent être étudiés de diverses façons: behavioriste, mentaliste ou biologique. Mais à partir de Watson (1925) jusqu'à Skinner (1938) et leurs disciples, le behaviorisme au sens strict n'a pas été simplement l'étude du comportement. L'approche behavioriste au sens strict se distingue par ce qu'elle a choisi de négliger. Elle néglige de tenir compte de ce qu'on appelle le substrat neural ou les correspondances biologiques des comportements. L'approche behavioriste au sens strict néglige aussi l'étude de toute expérience subjective ou de tout vécu. En fait, pour le dire positivement, le behaviorisme étudie les réponses des organismes à des ensembles variés de stimuli, les organismes étant considérés comme des boîtes noires.

Ainsi la perspective générale de l'approche behavioriste repose sur une ontologie naturaliste mais limitée. Elle est naturaliste parce qu'elle refuse de considérer des entités incorporelles, mais elle est limitée parce qu'elle fait peu de cas des phénomènes⁴ non comportementaux tels que l'émotion, l'imagination et l'idéation.

En second lieu, le behaviorisme adopte une épistémologie réaliste, mais primitive. Il tâche de rendre

4. Pour l'auteur, un phénomène non comportemental ne serait néanmoins ni immatériel, ni incorporel (N.D.T.).

compte d'un aspect de la réalité que nous pouvons appeler les apparences puisqu'il ne s'agit que de comportements manifestes observables. De plus, ces apparences doivent être considérées comme existant réellement parce que le béhaviorisme soutient que sa recherche est objective et non pas subjective. Donc, l'épistémologie du béhaviorisme est bien réaliste et non pas subjectiviste. Néanmoins, cette épistémologie est primitive parce qu'elle fuit les construits hypothétiques tels que le «désir» et le «raisonnement», de sorte qu'il devient impossible de se demander si de tels construits représentent des propriétés objectives, des états ou des processus de l'organisme. En fuyant les construits hypothétiques, le béhaviorisme évite de devoir formuler des hypothèses et des théories profondes ou non phénoménales⁵. Il contourne ainsi les problèmes les plus ardues de la théorie de la connaissance. Typiquement, un modèle d'apprentissage béhavioriste évolue autour du concept de probabilité: quelle est la probabilité qu'un organisme émette une réponse donnée à la nième présentation d'un stimulus d'un certain type? Le béhaviorisme s'occupe d'événements pris en tant que tels (*whole events*) et il ne fait pas appel à des états mentaux; il feint que ceux-ci n'ont pas d'importance, sinon pour l'individu, du moins pour la science.

En troisième lieu, le béhaviorisme suit un code strict de conduite scientifique. En fait, nous pouvons

5. Une hypothèse profonde porterait sur la nature de l'être ou du noumène. Le béhaviorisme serait phénoméniste en ce sens qu'il investigate les événements extérieurs et les phénomènes matériels tels qu'ils apparaissent assez directement au vu et au su de l'observateur. Celui-ci ne cherche pas à les interpréter pour trouver une signification cachée, une essence ou un noumène (N.D.T.).

exprimer de la gratitude aux behavioristes pour avoir introduit ce code dans le domaine de la psychologie, où l'illusion et la duperie (accidentelle ou délibérée) ne sont pas rares. En résumé, nous venons de voir que la perspective générale du behaviorisme est scientifique mais étroite.

La problématique du behaviorisme est aussi très étroite parce qu'il se débarrasse des problèmes les plus intéressants de la psychologie, nommément tous ceux impliquant des états et des processus mentaux, ainsi que ce qu'on appelle leur base neurale ou leurs correspondances biologiques. Une telle élimination nous laisse insatisfaits. Non seulement nous désirons tous savoir comment agit un être qui souffre, qui aime ou qui pense, mais nous voulons aussi savoir ce qu'est la douleur, l'amour ou la pensée; autrement dit, nous voulons identifier les processus neuraux appelés «douleur», «amour» et «pensée». Lorsque nous observons deux boxeurs qui échangent des coups, ou deux psychologues qui échangent leurs opinions, nous restons insatisfaits si on nous dit que chacun répond aux coups de son adversaire ou au comportement verbal de son interlocuteur. Nous voulons savoir ce qui les motive à commencer le combat ou la discussion et ce qui les fait continuer ou arrêter. De même, lorsque nous observons un neurologue insérer ses électrodes dans le cerveau d'un rat et lire ses instruments, nous voulons savoir quels sont ses problèmes, ses hypothèses et ses buts, sans parler de ses doutes et de ses espoirs.

En écartant la motivation, l'affect et l'idéation, le behavioriste fournit un compte rendu superficiel et par conséquent non éclaircissant du comportement: c'est

comme un film muet sans texte d'appoint. Dans son extrême ascétisme ontologique, épistémologique et méthodologique, le behavioriste nie que les problèmes les plus intéressants soient accessibles à l'approche scientifique. Il abandonne ainsi le terrain au mentaliste et à ses spéculations fantaisistes. L'abnégation du scientifique laisse le champ libre au sybaritisme intellectuel du pseudo-scientifique.

L'objectif du behaviorisme est scientifique mais, à nouveau, étroit. Il est scientifique parce qu'il se propose de décrire et de prédire⁶ le comportement. Mais en fait, il ne décrit que superficiellement le comportement parce qu'il ignore les états internes de l'animal, et, par conséquent, il ne peut pas prédire le comportement avec toute l'exactitude souhaitée. Le behaviorisme est étroit parce qu'il ne réussit pas à tenir compte des faits qui ne sont pas manifestement observables. De plus, il s'abstient d'expliquer. Ces restrictions sont paralysantes, car nous ne pouvons pas décrire le comportement de manière satisfaisante sans concevoir des hypothèses au sujet des processus neuraux sous-jacents. Après tout, c'est le cerveau qui permet au processus stimulus-réponse-renforcement d'avoir lieu (Pribram, 1971). Chercher à comprendre le comportement seulement au moyen de l'observation ressemble à vouloir comprendre le mouvement sans considérer les masses, les forces et les tensions, ou la radio sans étudier les électrons et les ondes électromagnétiques.

6. L'auteur ne juge pas que la modification du comportement soit un but du behaviorisme en tant que discipline du savoir. Il considère que la modification du comportement appartient à la psychologie clinique et la psychiatrie. (N.D.T.)

Finalement, les méthodes du béhaviorisme sont elles aussi scientifiques mais étroites. Quoiqu'il emploie l'observation, la mesure et l'expérimentation contrôlée, le béhaviorisme n'utilise pas pleinement ses découvertes empiriques. En effet, il minimise et parfois même nie le rôle des théories en général et des modèles mathématiques en particulier; par conséquent, il néglige de les tester expérimentalement. Parce que le béhaviorisme ignore la neurologie, il s'évite le problème intrigant d'évaluer ses hypothèses (reliant les stimuli aux réponses) à la lumière des données et des hypothèses neurologiques. Il existe quelques modèles béhavioristes, notamment dans le domaine de l'apprentissage (voir Luce et autres, 1963-1965). Néanmoins ces modèles sont phénoménaux, en ce sens qu'ils portent sur les phénomènes apparents et externes; par conséquent, ces modèles sont superficiels. En effet, ces modèles ne s'occupent pas des processus neuraux et ils ignorent la cognition et la motivation. De plus, ils reprennent le concept de changement propre à Aristote, selon lequel la cause (l'entrée) détermine seule l'effet (la réponse ou la sortie) sans qu'il faille tenir compte de l'organisation interne et de l'état du système qui reçoit la stimulation et qui émet la réponse. Cette conception aristotélicienne est erronée. Elle est en désaccord avec la physique moderne, la chimie et la biologie, qui ne considèrent pas seulement les circonstances externes mais qui étudient aussi les structures et les processus internes.

Que l'objet d'étude soit un atome ou une personne, l'effet du stimulus (que ce soit un photon ou un mot) dépend non seulement de la sorte et de la force du stimulus, mais aussi de l'état interne de l'objet — un état qui doit être présumé puisqu'il ne peut pas être observé

directement. De plus, ce qui se passe à l'intérieur du système (le processus qui a entraîné l'état interne existant au moment où le stimulus a frappé le système) est juste aussi important et intéressant que les échanges du système avec son environnement. Chaque système concret possède quelque activité interne spontanée. Celle-ci peut donner naissance à des modifications (la décomposition radioactive spontanée, l'auto-formation spontanée, la composition spontanée d'une mélodie) et cela sans stimulation de l'environnement. Toute «sortie» n'est pas nécessairement une réponse à une «entrée», malgré le béhaviorisme qui affirme que toutes nos actions sont des réponses à des stimuli extérieurs. En bref, les restrictions méthodologiques du béhaviorisme, bien que d'apparence moderne, font de lui une science désuète. (Pour plus de critiques, voir Bandura, 1974.)

L'approche scientifique étroite du béhaviorisme en fait plus une protoscience qu'une science arrivée à maturité. À cause de son étroitesse, le béhaviorisme est resté scientifiquement stagnant depuis 1955 environ⁷. Pour la même raison, il a été incapable d'endiguer la marée mentaliste; en fait, le béhaviorisme a partiellement provoqué cette marée mentaliste par son abandon des problèmes les plus intéressants en psychologie. Historiquement, le béhaviorisme peut être considéré comme le père de la psychologie scientifique. Mais il s'agit d'un père célibataire qui a refusé d'épouser la mère, en l'occurrence, la neurobiologie. Comme tout autre père,

7. Cette stagnation peut exister pour le béhaviorisme théorique et expérimental, mais depuis une quinzaine d'années, nombreux sont les auteurs parabéhavioristes qui se font entendre en psychologie appliquée. Voir Michael Mahoney, *Se changer*, Éditions de l'homme, 1982; et H.J. Eysenck, *La névrose et vous*, Mardaga, 1979 (N.D.T.).

le béhaviorisme mérite notre amour, mais il faut l'empêcher de nuire au développement de sa progéniture. Lorsque nous soulevons les limitations du béhaviorisme, nous ne devons pas oublier qu'il s'agit de l'apparition d'une science. Enfin, nos critiques n'excusent pas la ranimation du mentalisme, lequel est certainement présicientifique plutôt que protoscientifique.

Poetic Intermezzo I

Behaviorism is Heartless⁸

*"What are you responding to, dear?"
Asked the behaviorist his pet.
"I'm corresponding to your love,"
Replied she with adoring gaze.
"That's quite impossible, you know.
You may respond, not correspond."
"But I do, I do feel in me
A deep spontaneous love for thee!"—
She insisted with bitter tears.
"Now, that's responding to my terms.
I'll reinforce this tearful response
By repeating that we never
Do but respond to stimuli."
"In that case we may as well part,"
Answered with dignity the rat.
"I may be nothing but a lab
Animal but I've got my pride."
Because our man misbehaved,
He lost his star pupil and grant.
Moral: Don't ignore what goes on*

8. Adaptation française des poèmes en appendice.

*Between stimulus and response.
Cultivate the neuroscience
To learn why and how to behave.*

Le mentalisme

Le mentalisme est l'approche qui se concentre principalement sur les événements mentaux et secondairement sur les comportements. De plus, ses explications reposent sur ces mêmes événements mentaux. L'introspection, c'est-à-dire l'intuition ordinaire, constitue sa méthode privilégiée. Ainsi le mentaliste soutient qu'il sent, perçoit, pense et veut avec son psychisme (esprit ou âme) et non pas avec son cerveau. Il souligne que le mental est immatériel et autonome par rapport à la matière. Finalement, il considère sa propre perspective comme une réfutation suffisante du naturalisme et du matérialisme⁹.

Deux principales variantes du mentalisme sont populaires de nos jours. L'une est la vieille idée banale que le mental correspond à une substance spéciale immatérielle et peut-être même immortelle. Tel que conçu, le mental échappe à l'approche scientifique qui est matérialiste. Néanmoins, ce mental immatériel peut interagir de façon mystérieuse avec le cerveau matériel (Popper et Eccles, 1977; Eccles, 1980). Comment de telles interactions entre une entité matérielle et une non-entité peuvent avoir lieu reste inexpliqué.

La seconde variante du mentalisme est populaire chez les philosophes et chez les porte-parole d'une

9. Ce qui est logique puisque l'introspection et l'intuition constituent la méthode qui lui permet d'affirmer ce qui est vrai ou réel (N.D.T.).

science de la cognition (en particulier les praticiens de l'intelligence artificielle). Selon cette seconde variante, le mental est un ensemble de formes ou de programmes. Il est structure, organisation, logiciel ou information; il n'est pas matière, substance ou quincaillerie (*hardware*) (voir Fodor, 1975; Putman, 1975; Pylyshyn, 1978; MacKay, 1978). La première variante du mentalisme était *substantialiste*, alors que nous pouvons appeler la seconde variante *fonctionnaliste*.

Le mentalisme substantialiste correspond au savoir commun et fossile. Il bénéficie de la bénédiction de la théologie. Il est une vision plutôt qu'une théorie et il ne contient aucun concept technique ou mathématique, de sorte que n'importe qui peut le comprendre. En fait, le mentalisme substantialiste n'a jamais été formulé en termes précis et nous pouvons douter qu'il donne naissance un jour à une théorie testable. Considérez par exemple l'hypothèse, formulée par Saint Thomas d'Aquin et adoptée par Eccles (1980, p. 240), selon laquelle le psychisme ou l'âme d'un individu est insufflé en lui par Dieu à un moment donné entre la conception et la naissance, de sorte que tout mariage fécond est un *ménage à trois*¹⁰. Ou considérez la prétention d'Eccles (1980, p. 44-45) que l'esprit immatériel conscient de lui-même examine et fait la lecture de l'activité des modules ou colonnes corticales. Considérez finalement son postulat (1980) de «l'existence de certaines expériences conscientes *préalablement* à l'apparition des contreparties biologiques dans l'organisation modulaire spécifique du néocortex». Essayez de reformuler ces trois spéculations fantasmagoriques en termes réels; essayez

10. En français dans le texte.

d'échafauder des expérimentations pour les vérifier ou essayez de les rendre compatibles avec la neurophysiologie, la psychologie du développement ou la biologie de l'évolution. L'échec d'un de ces essais suffit à placer le mentalisme substantialiste en dehors de la science.

La variante fonctionnaliste du mentalisme est légèrement plus raffinée que le mentalisme substantialiste. On l'appelle aussi mentalisme structuraliste, ou de la théorie de l'information, ou cognitiviste (*computational*). Il s'affiche comme soutenant une position neutre entre le spiritualisme et le matérialisme, mais c'est en fait du mentalisme substantialiste dans un nouvel emballage, parce qu'il soutient que la forme ou l'organisation est primordiale alors que la matière ou le corps sont au mieux les supports passifs de la forme — oh! fantômes de Platon! Pour un mentalisme fonctionnaliste, presque tout, des ordinateurs aux personnes et aux esprits désincarnés, peut posséder ou acquérir un psychisme: «Nous pourrions consister en du fromage suisse et cela ne ferait pas de différence» (Putnam, 1975, p. 291). De ce point de vue, une théorie psychologique n'est qu'«un programme pour une machine de Turing¹¹» (Fodor, 1981, p. 120). Aussi pourquoi se préoccuper d'étudier le cerveau? Et pourquoi se préoccuper d'étudier les particularités et les interrelations de la perception, de la motivation et de la cognition, puisqu'on dispose déjà d'une théorie générale, englobante et indépendante des constituants matériels: la théorie des automates? La psychologie n'aurait rien à apprendre

11. De ce point de vue, une théorie psychologique ne serait que le programme d'une machine pensante (N.D.T.).

de la neurologie et elle ne pourrait en attendre aucune percée théorique.

Les mentalistes fonctionnalistes ou cognitivistes (*computationalist*) critiquent volontiers le comportementisme, néanmoins ils ignorent pareillement le fonctionnement du système nerveux. Ces mentalistes sont autant «externalistes» que les comportementistes. En fait, nous pouvons avancer que le mentalisme est le complément du comportementisme plutôt que son contraire¹².

Considérons, par exemple, le critère utilisé par Turing pour distinguer un être humain d'un ordinateur. Il nous suggère d'enregistrer et d'analyser en tant que telles les réponses des deux entités sans nous occuper de la façon dont elles ont traité l'information, c'est-à-dire sans nous occuper de la matière qui les constitue (Turing, 1950). Un tel critère est autant comportementiste que fonctionnaliste. Cependant, ce critère séduisant est spécieux. Il s'oppose aux théories mathématiques des machines, y compris celle de Turing, qui contiennent toutes le théorème suivant: si le comportement peut être inféré de la structure, la réciproque est fausse. La similitude de la structure implique la similitude du comportement, mais la similitude du comportement n'implique pas la similitude de la structure. C'est une évidence pour tout psychologue ou éthologue. Par exemple, l'abeille fourrageuse, l'hirondelle migratrice et le navigateur humain s'orientent tous efficacement, néanmoins chacun «calcule» son itinéraire en utilisant des procédés différents et tous sont dignes d'étude.

12. En effet, le courant comportementiste, dominant actuellement en psychologie appliquée, s'appelle comportementisme cognitiviste (N.D.T.).

La recherche de similitudes et la construction conséquente de métaphores sont utiles, mais elles ne peuvent pas remplacer l'investigation des particularités. Il est toujours possible de trouver des similitudes et des dissimilitudes entre deux objets quelconques. C'est banal. Le défi consiste plutôt à évaluer si les similitudes l'emportent sur les différences afin de pouvoir grouper les deux objets dans une même catégorie. Les mentalistes fonctionnalistes soutiennent que les personnes, les ordinateurs et les esprits désincarnés peuvent être groupés ensemble. Cette prétention syncrétique n'est pas seulement choquante pour les parents humains, elle est de plus erronée et fallacieuse.

Voilà les raisons pour lesquelles ce syncrétisme est fallacieux. En premier lieu, la théorie mathématique des machines élaborée par Turing est bien trop pauvre pour rendre compte d'un système réel, ne serait-ce que parce que la théorie n'identifie qu'un ensemble dénombrable d'états, tandis que les états d'un système réel forment un ensemble innombrable. Même le neutrino et l'électron, parmi les objets les plus humbles de l'univers, sont plus complexes que les machines de Turing. En effet, une machine de Turing peut se décrire par un tableau représentant les propriétés fonctionnelles de chaque état subséquent, alors que pour décrire des neutrinos et des électrons il faut faire appel à des systèmes compliqués d'équations différentielles et partielles ainsi qu'à d'autres formules complexes.

La prétention syncrétique des mentalistes est fallacieuse pour une deuxième raison: le système nerveux humain est bien plus compliqué qu'un ordinateur, ne serait-ce que parce qu'il inclut des composants varia-

bles susceptibles d'activité spontanée et de créativité, ce qui est le moins désiré chez un ordinateur actuel. En troisième lieu, les ordinateurs sont des artefacts et non des organismes résultant d'une longue histoire évolutionnaire. Quatrièmement, les ordinateurs actuels sont conçus, construits et programmés pour résoudre des problèmes et non pour en trouver; pour traiter des idées et non pour en faire apparaître de nouvelles; pour prolonger le cerveau humain et non pour le remplacer; pour obéir et non pour commander. Il s'ensuit que la cybernétique peut progresser dans la mesure où elle bénéficie des progrès de la neurologie, tandis que la neurologie piétinerait sur place si elle était à la remorque de la cybernétique. Les ordinateurs imitent le cerveau et non l'inverse. En somme, il est fallacieux d'assimiler des entités l'une à l'autre uniquement parce qu'elles produisent le même comportement ou remplissent la même fonction extérieure.

C'est cet «externalisme» qui entraîne le mentalisme, autant fonctionnaliste que substantialiste, ainsi que le béhaviorisme à considérer que la neurologie est hors de propos pour la psychologie. Dans le cas du mentalisme substantialiste, les problèmes psychologiques sont prétendument résolus en faisant appel à l'antique dogme philosophico-théologique du dualisme corps-esprit (ou dualisme psychoneural). Quant au mentalisme fonctionnaliste, il considère la neurologie comme non pertinente parce que les problèmes psychologiques seraient résolus en décrétant (mais non en prouvant) que nous sommes des machines de Turing ou, en tout cas, des transformateurs d'information et rien d'autre. Pour les deux sortes de mentalisme, les solutions sont posées à priori et ne sont pas vérifiées

expérimentalement. Dans les deux cas le cerveau semble inutile, sinon pour tenir occupés les neurologues. Les seuls problèmes essentiels s'avèrent parfois être la télépathie, la télékinésie, la réincarnation et la résurrection¹³.

Le mentalisme peut-il être considéré comme une science? Comparons son arrière-plan philosophique à celui de l'approche scientifique proprement dite. Son ontologie autorise l'intervention matérielle de programmes immatériels, d'esprits désincarnés (âme, ego, superego, etc.), d'informations libres de toute énergie, et même parfois aussi d'êtres surnaturels.

En conséquence, la psychologie devient la recherche des phénomènes anormaux et imprévisibles¹⁴. Dans ce champ de recherche, les états ou les manières d'être ne se réfèrent plus à des choses concrètes et les événements ne sont plus des changements affectant des entités matérielles.

Qu'en est-il de l'épistémologie du mentalisme? Elle s'appuie uniquement sur les idées apportées par l'intuition et la métaphore sans vouloir examiner leur validité de manière expérimentale et rationnelle. Les scientifiques utilisent aussi l'intuition et la métaphore pour formuler leurs hypothèses, mais par la suite une grande partie de leurs efforts est consacrée à l'examen critique de ces hypothèses au moyen de l'expérimenta-

13. En s'occupant de ces sujets populaires et rentables, le mentalisme assure sa survie économique (N.D.T.).

14. Rappelons qu'un des buts de la science est de prédire les faits. Une discipline qui déclarerait étudier des faits essentiellement imprévisibles ou impondérables serait mal venue de se prétendre scientifique (N.D.T.).

tion et de la logique. Nous pouvons conclure que l'épistémologie du mentalisme est un non-criticisme. Le mentalisme n'examine pas sérieusement la validité de ses connaissances¹⁵.

L'éthique du mentalisme est louche parce qu'il fait effrontément appel aux arguments d'autorité¹⁶. De plus, le mentalisme ignore allègrement les nouvelles données apportées par la psychophysiologie, la psychologie du développement et la psychologie de l'évolution.

Mais où réside alors la popularité du mentalisme? Ce sont les problèmes auxquels il cherche à répondre qui constituent son point fort. En effet, il s'adresse à la plupart des problèmes classiques de la psychologie, et en cela il satisfait — hélas de manière provisoire — notre désir ardent de comprendre notre expérience subjective ou notre vie mentale. Le mentalisme cherche à répondre à l'ensemble des problèmes soulevés par la psychologie. Quelle pitié qu'il ne le fasse pas scientifiquement!

Les objectifs du mentalisme sont mixtes. Il cherche à comprendre des phénomènes qui sont réels et concrets au moyen de lois qui se veulent scientifiques. Les lois scientifiques sont soumises à la matière, parce que ces lois ne sont rien d'autre que les régulations (*invariant patterns*) de l'existence et du devenir d'objets concrets. Mais, par contre, le mentalisme fonctionnaliste

15. Ce qui explique le grand nombre de théories mentalistes diverses et contradictoires, basées sur les intuitions d'autant de promoteurs. Ces théories se juxtaposent l'une à côté de l'autre, passent de mode et reviennent à la mode, sans qu'on puisse constater de progrès (N.D.T.).

16. «Mon idée est vraie simplement parce qu'elle est en accord avec ce que le grand Freud a écrit» (N.D.T.).

émet des lois du mental qu'il prétend être indépendantes de toute détermination matérielle. Il affirme que tout psychisme, qu'il soit engendré par un humain ou un ordinateur, est une machine de Turing c'est-à-dire une structure autonome et transcendante par rapport aux existants matériels. Ce dogme transcendantaliste met le psychisme à part des existants matériels. Les vérifications expérimentales matérielles ne sont plus vraiment pertinentes puisque le but fondamental devient la connaissance du psychisme immatériel et transcendantal. Par conséquent, les explications mentalistes refusent de relier des variables observables et mesurables entre elles. Les agissements capricieux du psychisme immatériel échappent aux instruments scientifiques. Seule l'introspection ou l'intuition nous permettent d'appréhender le fonctionnement d'un tel psychisme. En somme, pour rendre compte du fonctionnement psychologique, le mentalisme ne veut pas l'aide de la matière. C'est en ce sens que ses objectifs ne sont finalement pas scientifiques.

Il nous reste à discuter les méthodes de l'approche mentaliste. Ces méthodes sont clairement non scientifiques. En fait, le mentalisme est typiquement spéculatif, métaphorique, dogmatique et non expérimental. Il n'y a rien de mal avec la spéculation en autant qu'elle soit fertile et testable, mais les spéculations mentalistes ne sont pas testables parce qu'elles impliquent des entités désincarnées, c'est-à-dire des non-entités. Les métaphores du mentalisme, «l'âme est semblable au pilote poussa les gens dans l'impasse de la théologie; programme d'ordinateur», ne sont pas formulées de manière à être testées et elles ne constituent pas des hypothèses scientifiques. Ces analogies superficielles

sont semblables au vrai; mais où nous mènent-elles, quelle est leur valeur heuristique? La métaphore du pilote pussa les gens dans l'impasse de la théologie; la métaphore de l'ordinateur nous incite à étudier des ordinateurs plutôt que des cerveaux.

Naturellement, on peut décider d'étudier seulement ce que tous les systèmes traitant de l'information ont en commun. Cependant, cette décision arbitraire ne prouve pas que les systèmes nerveux ne soient rien que des processeurs d'information et, par conséquent, explicables seulement en termes de cybernétique. On peut se consacrer à l'étude de l'information plutôt que, disons, aux processus neurobiologiques complexes par lesquels l'information est engendrée, transmise et détruite. Mais ceci ne prouve pas que l'information puisse être transférée sans énergie: tout signal doit être transporté par un processus physique quelconque. La théorie de l'information s'intéresse seulement à la forme des signaux et ainsi néglige la matière et ses propriétés notamment énergétiques. Tout ceci nous montre simplement que la théorie de l'information est trop générale pour expliquer¹⁷ tout fait particulier. Nous concluons donc que les méthodes du mentalisme ne sont pas scientifiques.

Le résultat de notre examen du mentalisme est clair. Des quatre composantes de l'approche mentaliste, seule sa problématique est acceptable et seulement si nous supposons charitablement que les mentalistes

17. L'auteur ne présente pas ici une définition précise de ce qu'il entend par «expliquer» (N.D.T.). Voir ses ouvrages: *Scientific Research*, vol. 2, New York, Springer-Verlag, 1967, ou *Treatise on Basic Philosophy*, vol. 6, Boston, Reidel, 1983.

formulent leurs problèmes de façon à permettre un traitement scientifique. Les trois autres composantes du mentalisme ne sont pas compatibles avec la science. Finalement, le mentalisme n'est pas scientifique. Il s'agit simplement de psychologie philosophique, même s'il utilise parfois des termes à la mode tels que «logiciel», «programme» et «information». (Pour plus de critiques, voir Bindra, 1981).

Poetic Intermezzo II

Dualism is Naughty

*"All I care for is the meat," burped the brute.
"You can't touch my soul," said the prostitute.
"Bless your souls, my children," the curate made.
"Good dualists," the philosopher said.
And yet Ψ shows that meat without the feel
Is chops or pot roast, not what walks on heels.
 Ψ also teaches that disembodied
Desires, dreams, and smiles are nobody's.*

La neuropsychologie

La thèse centrale de la neuropsychologie consiste à avancer que le psychisme (*mind*) est une collection de fonctions cérébrales particulières (Hebb, 1949; Bindra, 1976; Bunge, 1980). D'après cette thèse, le psychisme ne relève pas d'une substance distincte (mentalisme substantialiste). Il n'est pas plus un programme immatériel (mentalisme fonctionnaliste). Au lieu de cela, le psychisme est constitué par un ensemble d'activités particulières ou par un ensemble de fonctionnements de systèmes matériels, parce que composés d'un grand

nombre de neurones (ou de leurs homologues chez les extraterrestres doués de conscience).

Cette conception neurobiologique du psychisme n'est pas une opinion philosophique arbitraire, ni un dogme retranché à l'abri de la théologie, mais elle est partie intégrante de toute vision naturaliste (matérialiste) du monde. Aussi, elle est détestée par tous ceux qui veulent expliquer le matériel en termes d'immatériel ou le temporel en termes d'éternel. La conception neurobiologique du psychisme transforme le mystère de l'esprit en un ensemble de problèmes (une problématique) qui peuvent être abordés scientifiquement. Cette thèse nie l'autonomie de la vie mentale ainsi que l'indépendance de la psychologie. Elle ramène notre vie intérieure au niveau de notre vie ordinaire. Elle fait de la psychologie une branche de la biologie, notamment de la neurologie. En d'autres mots, d'un point de vue neurobiologique, la psychologie est la branche de la neurologie qui investigate les fonctionnements particuliers ou les activités d'assemblage de neurones. Ce sont ces fonctionnements et ces activités que nous appelons ordinairement *percevoir*, *sentir*, *apprendre*, *imaginer*, *vouloir*, *évaluer*, *raisonner* et ainsi de suite.

La neuropsychologie est révolutionnaire, mais elle n'ignore pas les apports des autres courants psychologiques. Elle adopte la rigueur méthodologique du behaviorisme. Elle accepte d'affronter les problèmes véritables posés par le mentalisme. La neuropsychologie retient ainsi ce qui est valable dans ces deux approches en les dépassant néanmoins de beaucoup.

La perspective générale ou l'arrière-plan philosophique de la neuropsychologie correspond à une

ontologie naturaliste (matérialiste) libre de contraintes ou de restrictions non scientifiques (notamment théologiques). Cette ontologie est naturaliste parce qu'elle s'occupe d'organismes et qu'elle ne suppose pas des esprits désincarnés ou des flux immatériels et «anergétiques» d'information. L'épistémologie de la neuropsychologie est réaliste et évoluée. Elle est réaliste parce qu'elle entreprend de rendre compte de la réalité mentale et comportementale et non pas seulement des apparences introspectives ou extérieures. Et elle est évoluée parce qu'en acceptant les construits théoriques, elle accepte aussi de chercher à déterminer dans quelle mesure ils correspondent à la réalité. Finalement, l'éthique de la recherche neuropsychologique correspond à celle de la science en général: elle évite les arguments d'autorité, elle ne cache pas son savoir et elle ne recule pas devant les problèmes, les méthodes ou les hypothèses qui pourraient vexer certaines idéologies.

La problématique de la neuropsychologie englobe le domaine complet du comportement et de la conscience. Elle s'intéresse à tout problème qui peut en principe être investigué scientifiquement, y compris celui de la conscience, qu'on peut considérer comme un système d'autorégulation du cerveau ou, mieux encore, la régulation de l'activité d'une partie du cerveau par une autre partie. Les problématiques de la neuropsychologie et du mentalisme se recouvrent. Cependant, la neuropsychologie abandonne certains des problèmes mentalistes, en reformule d'autres et en ajoute certains que le mentalisme ne peut pas concevoir. Par exemple, la neuropsychologie rejette comme non scientifique la question de savoir où se rend l'esprit lors d'un profond sommeil, d'un coma ou de la mort. Elle reformule la

question de savoir à quel moment du développement l'âme est insufflée dans l'embryon humain. Elle se demande plutôt si le cerveau d'un embryon peut avoir des états mentaux et, si oui, à partir de quel stade. Enfin, la neuropsychologie ajoute toute la problématique de l'évolution biologique: à partir de quel niveau d'évolution pouvons-nous parler de psychisme, quelles ont pu être les capacités mentales des hominidés, quelle est l'origine et la fonction de la latéralisation, et quand le langage s'est-il développé? En somme, la problématique de la neuropsychologie est bien plus riche que celle du béhaviorisme et beaucoup plus précise et stimulante que celle du mentalisme.

Les objectifs de la neuropsychologie sont pleinement scientifiques. Elle ne se contente pas seulement de décrire des comportements manifestes ou d'accumuler des comptes rendus d'introspection (et elle ne se soucie pas des contes de bon mari sur les fantômes). La neuropsychologie vise aussi l'explication et si possible la prédiction du comportement et du fonctionnement mental d'après les lois de la neurologie.

Le rôle des théories est de première importance. Les données sont recueillies au moyen de l'observation, de la mesure et de l'expérimentation, néanmoins elles sont superficielles et même hors de propos en l'absence de théories. Le but de la recherche scientifique est l'explication, qui est accomplie seulement à l'aide de modèles et de théories — pas seulement des théories descriptives résumant et généralisant les données, mais plutôt des théories les expliquant¹⁸ en termes de mécanismes comme les processus neuraux.

18. Pourrions-nous penser que l'explication d'un comportement ou d'un processus mental consiste en la description de processus biologiques? (N.D.T.)

En somme, l'approche neuropsychologique du mental est la seule approche pleinement scientifique. La naissance de la neuropsychologie, ces dernières années, constitue une révolution scientifique pour plusieurs raisons. La neuropsychologie adopte une nouvelle approche pour répondre à une problématique ancienne; elle engendre une expansion remarquable de cette même problématique; elle est tenue de réussir là où les approches alternatives ont échoué et elle encourage la fusion de disciplines précédemment séparées: de la neurophysiologie, neuroendocrinologie et neurologie jusqu'à la psychologie, l'éthologie et la psychiatrie. Comparez cette révolution avec le tarissement du béhaviorisme et la contre-révolution mentaliste.

Certaines particularités stratégiques de la recherche neuropsychologique valent la peine d'être notées. En premier lieu, elle étudie le comportement en procédant de manière centrifuge: du système nerveux au comportement manifeste. Par exemple, elle essaie d'expliquer les mouvements volontaires en termes d'activités spécifiques de certains modules neuronaux qu'on suppose situés dans le lobe frontal et connectés avec le cortex moteur. Par contre, certains chercheurs essaient de lire à distance les processus cérébraux à partir du comportement, par exemple à partir du langage ou à partir de données électrophysiologiques globales comme les tracés d'électro-encéphalogrammes. Cette stratégie centripète ne sera probablement pas fructueuse parce que le même type apparent de comportement peut être produit par plusieurs mécanismes neuraux différents. La seule stratégie qui peut réussir est d'expliquer les données globales en termes d'hypothèses

neurophysiologiques consistantes avec nos connaissances actuelles du cerveau.

En second lieu, la neuropsychologie ne considère plus le système nerveux comme un traiteur d'information qui se contente de traduire et d'encoder des stimuli externes. Le système nerveux des vertébrés supérieurs est constamment actif et cette activité est largement spontanée. En d'autres mots, l'activité du système nerveux est modulée par les stimuli de l'environnement au lieu d'être uniquement déterminée par eux. Dorénavant, nous devons parler de la production et de la destruction d'information en plus de la transmission d'information.

En troisième lieu, la neuropsychologie ne se restreint pas à parler de traitement d'information car cette notion est bien trop générique. La neuropsychologie essaie de comprendre les propriétés particulières de la production, de la destruction et de la transmission de l'information neurale. Personne ne tient rancune au théoricien de l'information pour sa prérogative de discuter de l'information en général, mais il ne peut pas expliquer le fonctionnement du cerveau en termes de théorie de l'information, pas plus qu'il ne peut expliquer la production, la propagation et la détection des ondes électromagnétiques. De même, l'adepte de la théorie générale des systèmes a le droit de théoriser au sujet des systèmes en général, sans tenir compte de leur composition matérielle et par conséquent sans tenir compte de leurs lois particulières. Mais ce n'est pas le cas du spécialiste du système nerveux des vertébrés supérieurs; il s'occupe d'un système possédant des propriétés uniques telles l'inhibition latérale, la plasticité synaptique, l'activité spontanée et la possibilité de la connaissance de soi.

Quatrièmement, la neuropsychologie dispose d'une théorie englobante du comportement et des processus mentaux¹⁹ qui sert de canevas pour la construction de théories partielles ou de modèles consacrés à un genre particulier de comportement ou de processus mental. Ce cadre général fournit une base et un guide pour les théories spéciales, de manière fort analogue à la mécanique générale qui constitue la base des théories spéciales des ressorts, des mouvements planétaires et ainsi de suite. Remarquez que ces théories sont de plus en plus formulées en termes mathématiques qui seuls apportent la précision dans la prédiction, le pouvoir déductif et l'unité conceptuelle.

Cinquièmement, en élaborant des théories neuropsychologiques, nous pouvons choisir parmi trois styles de théories: *holistique* (portant sur le cerveau global), *descendante* (réduisant aux composants cellulaires) ou *ascendante* (synthétisant à partir des composants). Nous avons des théories portant sur chaque niveau et des théories reliant les divers niveaux, car le système nerveux est un système à niveaux multiples, c'est-à-dire composé de sous-systèmes qui sont d'autant plus nombreux que le niveau est bas. Quoiqu'il insiste pour dire que le tout possède des propriétés émergentes qui sont absentes dans les parties, l'holisme est imparfait parce qu'il est réticent à essayer d'expliquer l'émergence en terme de composition et de structure. Quant à la microréduction (les théories descendantes), elle souligne correctement l'importance de la composition d'un système mais elle est aveugle aux propriétés systé-

19. Rappelons qu'un processus mental est un processus cérébral considéré subjectivement (N.D.T.).

miques émergentes, comme la capacité de former une image ou un concept. Conséquemment, cette approche purement analytique est condamnée à l'échec dans sa tentative d'expliquer le mental qui résulte sans doute d'activités collectives et massives et d'interactions entre des myriades de neurones.

Il nous reste la méthode synthétique ou ascendante, qui entreprend de reconstruire un système à partir de ses composants, de leurs interactions réciproques et de leurs interactions avec l'environnement. Cette troisième stratégie possède les vertus des deux premières: elle s'attache aux tous émergents et à leur composition. De plus, elle échappe aux déficiences de ses rivales: elle ne rejette pas l'analyse et elle n'ignore pas les niveaux multiples de la réalité du système nerveux. Pour ces raisons, elle est la plus ambitieuse, la plus difficile et la plus prometteuse des trois stratégies. C'est aussi la raison pour laquelle elle est rarement entreprise; jusqu'à présent nous n'avons eu accès qu'à quelques modèles ascendants des activités du système nerveux, modèles qui soient précis et raisonnablement réalistes. (Voir par exemple Cooper, 1973; Malsburg, 1973; Pérez, Glass et Schlaer, 1975; Wilson 1975; Bindra, 1976; Pellionisz et Llinás, 1979; Cowan et Ermentrout, 1979).

La stratégie de la modélisation ascendante est systémique et intégrante, de sorte qu'elle puisse rendre compte des propriétés systémiques et intégrantes des divers systèmes neuraux. De plus, c'est la stratégie capable de réunir toutes les recherches en neurologie et en psychologie. Cette stratégie a déjà fait ses preuves en physique et en chimie. Ainsi le physicien de l'état solide construit un modèle de la structure cristalline d'un morceau de matériau conducteur afin d'expliquer

son comportement molaire. Et le chimiste quantique cherche à comprendre les propriétés et les réactions des corps composés avec l'aide d'hypothèses et de données concernant leur composition atomique. (Dans les deux cas, le scientifique a besoin de connaître quelques propriétés globales et d'ajouter un ensemble de nouvelles hypothèses à la physique atomique.) Semblablement, le neurologue qui étudie un système neural particulier comme le tronc cérébral (*brainstem*), est supposé contribuer à notre compréhension des fonctions émergentes propres à ce système en termes de sa composition particulière, de sa structure et de son environnement; par exemple, d'être en charge de l'éveil et de l'activation.

J'ai présenté suffisamment de traits saillants de la neuropsychologie par rapport au comportementisme et au mentalisme. J'ai établi sa valeur scientifique. Cherchons maintenant la place exacte de la neuropsychologie parmi les sciences.

Réduction ou intégration?

Parmi les trois approches de la psychologie que nous avons examinées, seulement la troisième est prometteuse et intéressante aux yeux des neurologues parce qu'elle s'intègre dans la perspective générale de la neurologie. Non seulement la neuropsychologie tient-elle compte de la neurologie, mais elle en fait partie, parce qu'elle reformule chaque problème psychologique en termes neurobiologiques. Par exemple, le neuropsychologue ne va pas se limiter à décrire le comportement d'un animal qui résout un problème. Le neuropsychologue va entreprendre d'identifier les processus

neuraux qui consistent à résoudre le problème; il va chercher à retracer le lignage évolutif et l'ontogénèse d'un tel schéma comportemental. En somme, il identifie le mental à certains fonctionnements neuraux, et de ce point de vue il effectue une réduction. Cependant, une telle réduction du mental au neurophysiologique ne transforme pas la neuropsychologie en un chapitre de la neurophysiologie, et cela pour plusieurs raisons.

En premier lieu, la neuropsychologie (ou la psychobiologie, ou la biopsychologie) n'inclut pas seulement la neurophysiologie du comportement et du fonctionnement mental; elle inclut aussi l'étude du développement et de l'évolution des systèmes neuraux, et par conséquent l'investigation des déterminants génétiques et environnementaux du comportement et du fonctionnement mental. En bref, la neuropsychologie appartient à la neurologie au sens large, c'est-à-dire à l'étude scientifique de tous les aspects du système nerveux.

En second lieu, la neurophysiologie elle-même est guidée par les découvertes de la psychologie, souvent même de la psychologie traditionnelle, lorsqu'elle étudie les mécanismes des phénomènes comportementaux et mentaux. Ainsi l'étude d'un système perceptuel implique de savoir quelles sont ses fonctionnements particuliers, de quelle manière cette activité est reliée aux centres moteurs, et de quelles façons cette activité sert ou nuit à l'organisme complet.

En troisième lieu, la neuropsychologie n'est pas que de la neurophysiologie. Elle implique aussi la psychobiologie développementale et évolutive, ou

l'étude de l'ontogénèse et de la phylogénèse du comportement et du fonctionnement mental. Cet aspect demande d'être souligné parce que la neuropsychologie développementale est encore jeune et la neuropsychologie évolutive demeure embryonnaire. En fait, la plupart des neurologues et des psychologues n'arrivent pas à penser de façon évolutionniste même lorsqu'ils font mention de la biologie évolutive. En conséquence, ils peuvent aussi bien exagérer les sauts évolutifs au détriment des gradations progressives qu'exagérer la progression graduelle au détriment de la nouveauté qualitative.

En résumé, la neuropsychologie identifie les événements mentaux aux événements neuraux, mais elle n'est pas une branche de la neurologie. Au lieu de cela, la neuropsychologie résulte de la fusion de la neurologie et de la psychologie. Cette nouvelle synthèse possède, comme toute synthèse, des propriétés à elle qui ne se trouvaient pas dans ses composantes prises séparément. La caractéristique principale de la synthèse neuropsychologique consiste à pouvoir s'attaquer au plus ardu de tous les problèmes scientifico-philosophiques, nommément l'éternel problème corps-esprit, au lieu soit de l'ignorer, soit de lui supposer une solution animiste.

Et le principal avantage de la nouvelle synthèse consiste à dépasser la division des disciplines traitant du comportement et du fonctionnement mental. Cette dissociation apparaissait parfois inévitable (Koch, 1978). Les frontières entre les sciences variées du comportement et du fonctionnement mental sont artificielles et seront nécessairement effacées.

Poetic Colophon

*The Psychojabberwocky**

*'Twas brillig, and the slithy toves
Did gyre and gimble in the wabe:
All mimsy were the borogoves,
And the mome raths outgrabe.*

*"Beware the Dualist, my son!
The metaphors that clamp and catch!
Beware the Spirit bird and shun
The frumious Sciencesnatch!"*

*He took his sharp lancet in hand:
Long time the manxome foe he sought—
He rested by Philosophy,
And stood a long while in deep thought.*

*And, as in uffish thought he stood,
The Dualist, with eyes of flame,
Came whiffling through the tulgey wood,
And said his prayers as he came!*

*One, two! One, two! And through and through
The lancet split the brain in two!
He took the unscientific half
And went galumphing back.*

*"And has thou split the Dualist?
Come to my arms, my neurish boy!
A neural day! Calloh! Callay!"
He chortled in his joy.*

*'Twas brillig, and the slithy toves
Did gyre and gimble in the wabe:
All mimsy were the borogoves,
And the mome raths outgrabe.*

*With apologies to Lewis Carroll.

Références bibliographiques

- Bandura, A. (1974): Behavior theory and the models of man. *American Psychologist*, 29:859-869.
- Bindra, D. (1976): *A Theory of Intelligent Behavior*. New York: Wiley Interscience.
- Bindra, D. (1981): Cognitivism: Its origin and future in psychology. (*to be published*)
- Bunge, M. (1967): *Scientific Research*, 2 volumes. New York: Springer-Verlag.
- Bunge, M. (1980): *The Mind-Body Problem*. Oxford: Pergamon Press.
- Cooper, L. (1973): A possible organization of animal memory and learning. In: B. Lundqvist and S. Lundqvist, Eds., *Collective Properties of Physical Systems*. New York: Academic Press.
- Cowan, J.D., and Ermentrout, G.B. (1979): A mathematical theory of visual hallucination patterns. *Biological Cybernetics*, 34:137-150.
- Eccles, J.C. (1980): *The Human Psyche*. New York: Springer International.
- Fodor, J.A. (1975): *The Language of Thought*. New York: Thomas Y. Crowell.
- Fodor, J.A. (1981): The mind-body problem. *Scientific American*, 244 (1): 114-123.
- Hebb, D.O. (1949): *The Organization of Behavior*. New York: Wiley.
- Koch, S. (1978): Psychology and the future. *American Psychologist*, 33:631-647.
- Luce, R.D., Bush, R.R., and Galanter, E., Eds. (1963-65): *Handbook of Mathematical Psychology*, 3 volumes. New York: Wiley.

- MacKay, D.M. (1978): Selves and brains. *Neuroscience*, 3:599-606.
- Malsburg, C. von der (1973): Self-organization of orientation sensitive cells in the striate cortex. *Kybernetik*, 14:85-100.
- Pellionisz, A., Llinas, R. (1979): Brain modeling by tensor network theory and computer simulation. *Neuroscience*, 4:323-348.
- Pérez, R., Glass, L., and Shlaer, R. (1975): Development of specificity in the cat visual cortex. *Journal of Mathematical Biology*, 1:275-288.
- Popper, K.R., and Eccles, J.C. (1977): *The Self and Its Brain*. New York: Springer International.
- Pribram, K. (1971): *Languages of the Brain*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Putnam, H. (1975): *Mind, Language and Reality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pylyshyn, Z.W. (1978): Computational models and empirical constraints. *Behavioral and Brain Sciences*, 1:93-99.
- Skinner, B.F. (1938): *The Behavior of Organisms. An Experimental Analysis*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Turing, A.A. (1950): Can a machine think? *Mind NS*, 59:433-460.
- Watson, J.B. (1925): *Behaviorism*. New York: The People's Institute.
- Wilson, H.R. (1975): A synaptic model for spatial frequency adaptation. *J. Theoret, Biol.*, 50: 327-352.

Appendice

Intermède poétique I

*Le béhaviorisme est sans coeur**

À quoi réagissez-vous mon petit?
Demande le béhavioriste à son rat favori.
«Je réponds à votre amour»,
Répliqua-t-il avec un regard d'adoration.
«C'est tout à fait impossible, vous le savez,
Vous pouvez réagir mais non répondre, ni ressentir.»
«Mais c'est justement ce qui m'arrive; je sens
Jaillir en moi un amour spontané pour vous!»
Insista-t-il des larmes amères lui brûlant les yeux.
«Vos larmes sont un phénomène plus orthodoxe pour
Un béhavioriste bon teint.
Je renforcerai donc cette réaction observable
En répétant que nous n'agissons qu'en réagissant
à des stimuli.»
«Si tel est le cas, aussi bien nous séparer»,
Laissa tomber le petit rat avec dignité.
«Je ne suis peut-être qu'un cobaye mais
J'ai aussi ma fierté et mon orgueil.»
O ironie, à cause d'un comportement inacceptable
Notre psychologue du comportement perdit
Et son brillant élève et ... sa subvention.
Morale: Ne négligez pas ce qui se passe dans
La «boîte noire».
Cultivez la neuroscience
Elle guidera votre comportement.

*Adaptation française de Danielle Garcia, administrateur
déléguée à *La petite revue de philosophie*.

Intermède poétique II

*Le dualisme est coquin**

*«Tout ce qui m'intéresse, c'est la viande», rugit la brute;
«Vous ne pouvez toucher mon âme» déclara la prostituée;
«Paix à vos âmes, mes enfants» fit le curé;
«Bons dualistes!» s'exclama le philosophe.*

*Et pourtant, Ψ montre que la viande sans émotion,
c'est des côtelettes ou du rôti, pas ce qui marche
sur des talons!*

*Ψ enseigne aussi que les désirs, rêves et sourires,
même désincarnés, ne sont pas le lot de fantômes...*

*Adaptation française de Michel Legault.

Colophon poétique

*Le psychopersifleur**

*Le ciel pur du soir scintillait sur les toits saillants
Des chaumières à battants, sibilantes dans le vent.
Sur la plaine frémissaient les buissons à l'unisson
Comme apeurés par la plainte stridente de la bise entre
leurs chardons.*

*«Gare au Dualiste, mon enfant! gronda le vieillard:
Ses métaphores frappent et attrapent!
Gare à cet esprit fumeux qui brille, orgueilleux,
De tous ses feux: ce trompe-science est dangereux!»*

*L'enfant silencieux empoigna sa tranchante lancette et
partit.*

*Longtemps en vain il chercha son ennemi juré.
À la fin il se reposa contre la Philosophie
Et, en pleine réflexion, resta longuement prostré.*

*Tout à coup, un persiflage familial
Retentit à ses oreilles et il fut sur ses pieds:
À la clairière arrivait le Dualiste ténébreux,
La prière aux lèvres et la tête en feu!*

*L'enfant bondit sur lui et, en moins de deux,
Lui sépara sans coup férir le cerveau en deux.
Puis il ôta la moitié non-scientifique
Et s'en retourna avec son butin empirique.*

*«Tu as donc divisé le Dualiste! s'écria le vieillard.
Viens dans mes bras, mon neural moutard!
Oh! quel jour neurologique! Quelle joie!»
Gloussa-t-il, tout en émoi.*

*Le ciel pur du soir scintillait sur les toits saillants
Des chaumières à battants, sibilantes dans le vent.
Sur la plaine frémissaient les buissons à l'unisson,
Comme apeurés par la plainte stridente de la bise entre
leurs chardons.*

**Mille excuses à Lewis Carroll.
(Adaptation française de Michel Legault).*