

Conférence internationale sur "EVOLUTION AND COGNITION".
"The heritage of Jean Piaget's genetic epistemology in science and in philosophy".
Bergame (Italie), 6-8 octobre 1990.

CONSCIENCE ET INTENTIONNALITE DANS LE DEVELOPPEMENT COGNITIF¹

Pierre MOUNOUD
Université de Genève

En 1980, dans un article cible intitulé "*Minds, brains and programs*", Searle introduit un débat sur le thème de l'intentionnalité. Il définit l'intentionnalité "comme un produit des propriétés causales du cerveau" et qui ne peut se ramener à la seule fonction d'initiation d'un programme. Parmi les vingt sept commentaires initiaux à son article, il y en a de nombreux très critiques, tel celui de Douglas Hofstadter allant même jusqu'à qualifier l'article de "diatribe religieuse" ; quant à John Eccles, il y voit un dogme supplémentaire de la théorie de l'identité psychoneuronale (identité esprit-cerveau). L'analyse des références bibliographiques de cet article et de ses vingt sept commentateurs est intéressante. Cinquante neuf auteurs sont référés. En dehors de références faites par John Marshall à des auteurs des siècles passés (Freud, Hobbes, Huxley et Mersenne), une seule référence faite par Grower Maxwell, est relative aux travaux de la première moitié du vingtième siècle et concerne Bertrand Russel. Tout ce débat a donc eu lieu sans beaucoup de reconnaissance explicite des héritages scientifiques, philosophiques ou culturels, en particulier de ce siècle !

En 1989, dans un article sur "*Consciousness, unconsciousness and intentionality*", Searle déclare que "toute activité véritablement mentale est soit consciente, soit potentiellement telle". "Toutes les autres activités du cerveau ne sont simplement pas mentales". Il affirme également que "c'est une erreur énorme d'essayer de décrire ou d'expliquer des phénomènes mentaux sans référence à la conscience" et finalement que "tout état intentionnel est soit actuellement, soit potentiellement un état intentionnel conscient" (Searle, 1989, p.194, 208).

Je signalerai encore pour montrer l'importance de ce regain d'intérêt qu'un nouvel article cible de Searle intitulé "*Consciousness, explanatory inversion and cognitive science*", est

¹ Texte paru en italien sous le titre "Coscienza e intenzionalità nello sviluppo cognitivo".
In M. Ceruti (Ed.), *Evoluzione E Conoscenza* (pp. 197-209). Bergame: Pierluigi
Lubrini Editore.(Versions anglaise disponible).

annoncé dans la revue "Behavioral and Brain Sciences" (Searle, 1990).

Au printemps de l'année 1985, à la Villa Olmo au bord du lac de Come, quelques chercheurs ont célébré le retour de la conscience dans les sciences cognitives (l'Italie doit être propice aux prises de conscience). Cette conférence organisée par Tony Marcel et Edoardo Bisiach a abouti à un ouvrage publié en 1988. Dans leur introduction à cet ouvrage, Marcel et Bisiach (1988) montrent avec beaucoup d'humour que ce retour de la conscience risque d'être accueilli de façons très différentes dans la communauté scientifique. C'est en particulier ce que nous venons de voir à propos des commentaires suscités par l'article cible de Searle en 1980. Si ces chercheurs ont retrouvé la conscience, leur mémoire me semble par contre être restée en partie défaillante. (Il s'agit en fait d'une caractéristique assez générale des chercheurs, mais aussi plus généralement de nos sociétés occidentales contemporaines). J'ai été en effet surpris de constater qu'aucune référence n'est faite dans cet ouvrage aux travaux de Claparède et de Piaget qui, comme je vais le rappeler, ont accordé un rôle important à la conscience et à l'intentionnalité. Et ce sera ma façon de rendre hommage à Piaget et à Claparède que de montrer l'actualité de leurs théories. De les faire passer dans la communauté scientifique du potentiellement conscient au conscient.

Une des capacités attribuées à la conscience par plusieurs auteurs du livre de Marcel et Bisiach, dont en particulier Weiskrantz, est celle de *contrôle*. Or, il se trouve que c'est précisément une des fonctions que lui attribuait Claparède (1933) qui parlait de la conscience comme d'un *appareil de contrôle*, d'un *appareil à faire des plans et à en surveiller l'exécution*.

Je dois reconnaître que ma (prise de) conscience de l'importance de la conscience a été lente et progressive et que j'ai dû être interpellé à deux reprises pour que se produise cet éveil. C'est ainsi que l'année dernière, j'ai été invité par mon collègue Marco Battacchi de l'Université de Bologne à participer à un symposium sur le thème "*Consciousness, self consciousness and their development*" (Battacchi, 1989), dans le cadre du Congrès de la Société Italienne de Psychologie à Trieste (décidément, c'est encore en Italie !). Toutefois, ce n'est que quelques mois plus tard, lorsque j'ai été sollicité pour écrire un commentaire sur un article de Michael Lewis (1990) intitulé "*The development of intentionality and the role of consciousness*", que j'ai véritablement croché au problème (Mounoud, 1990). C'est alors que j'ai entrepris en particulier une relecture du Piaget de "La naissance de l'intelligence" (1936) et de "La Construction du réel" (1937), ainsi que du long article de Claparède sur la "Genèse de l'hypothèse" (1933).

La thèse de Piaget

A propos des relations entre intentionnalité et conscience, la thèse piagétienne fondamentale est la suivante : il n'y a pas d'intentionnalité sans conscience. L'intentionnalité résulte des prises de conscience ou des phénomènes de conscience.

D'autre part, la conscience naît des désadaptations. Enfin, l'action est définie comme réponse à un besoin et les besoins sont conçus comme manifestation d'un déséquilibre, d'une désadaptation. ["Le besoin ne saurait se concevoir indépendamment d'un fonctionnement global dont il n'est que l'indice" (Piaget, 1936, p. 45)].

Selon Piaget il y a donc au début du développement sensorimoteur les liaisons suivantes : déséquilibre ou désadaptation => état de besoin => réponse ou action => prise de conscience.

Ces relations se transformeraient ultérieurement de la manière suivante : conscience d'un déséquilibre (d'un problème, d'un but à atteindre) => relations d'implication entre moyens et but (intentionnalité) => action.

Les conduites intentionnelles (c'est-à-dire fondées sur des relations d'implication au sens large) ne peuvent donc pour Piaget que succéder, dans l'ontogenèse, aux prises de conscience. Intentionnalité et conscience se développent progressivement dès les toutes premières conduites. Toutefois elles n'atteignent un statut véritable de conscience et d'intentionnalité qu'au quatrième sous-stade du stade sensorimoteur avec la coordination des moyens et des buts correspondant, pourrait-on dire, à l'apparition de relations d'implication bien formées. [Plutôt que de coordination moyens-buts, il serait plus approprié de parler de la dissociation ou décomposition des schèmes réflexes initiaux globaux, au sein desquels il n'est pas possible de dissocier des moyens et des buts (des désirs et des moyens de les satisfaire) ; ils définissent ce que Piaget a appelé un fonctionnement global. "Le fait premier n'est pas le besoin comme tel, mais bien l'acte d'assimilation qui englobe en un tout le besoin fonctionnel, la répétition et cette coordination entre le sujet et l'objet, laquelle annonce l'implication et le jugement" (op.cit. p. 46)].

Avant d'examiner plus en détail la thèse de Piaget, il est nécessaire de faire quelques remarques à propos de la discontinuité structurale et de la continuité fonctionnelle, ainsi que des différents types de permanences d'objet (pratique, subjective et objective).

Le projet général de Piaget était d'utiliser la psychogenèse pour comprendre le problème épistémologique de l'apparition de formes ou structures nouvelles de raisonnement. Son étude de l'intelligence sensorimotrice s'inscrit dans un tel cadre et son attention était principalement orientée vers ce qu'il a appelé la **discontinuité structurale**. Concernant les débuts du développement il a ainsi tenté d'expliquer la genèse de structures nouvelles, les schèmes sensorimoteurs, à partir d'autres structures définies par les schèmes réflexes hérités (isolés, hétérogènes). Si l'on qualifie les structures de mentales ou de psychiques, le stade sensorimoteur marque véritablement pour Piaget l'émergence de structures mentales. Préalablement il n'y aurait selon lui que des structures biologiques inhérentes à un fonctionnement. De ce point de vue il est possible de dire que pour Piaget le bébé passe de l'absence d'états mentaux à leur présence comme l'exprime Lewis dans un texte

récent (Lewis, 1990).

Mais ce premier stade du développement revêtait pour Piaget un intérêt supplémentaire majeur. Il s'agissait de montrer à la suite de Baldwin et dans le même esprit que Freud la *continuité fonctionnelle* des modes d'adaptation du biologique au psychologique, de l'assimilation matérielle à l'assimilation fonctionnelle. [L'intelligence humaine est simplement l'instrument d'adaptation le plus perfectionné ou sophistiqué, puisque selon les termes de Piaget les opérations logiques rendent possibles des corrections ou compensations parfaites de certaines classes de transformations (ou perturbations) par opposition aux compensations approximatives rendues possibles par les structures ou organisations d'autres types de conduites telles que les conduites instinctives, les conduites réflexes ou les conduites perceptives].

Or cette opposition entre discontinuité structurale et continuité fonctionnelle est fondamentale pour discuter les thèses piagésiennes relatives au développement sensorimoteur et en particulier les problèmes de l'intentionnalité et de la conscience.

Du point de vue de la *continuité fonctionnelle*, Piaget n'avait pas de difficulté à admettre par exemple que les conduites du bébé pourraient être décrites à tous les stades de la période sensorimotrice comme manifestant diverses variétés de permanence de l'objet et, par conséquent, diverses formes ou niveaux d'intentionnalité. [Le lien entre permanence et intentionnalité me paraît évident étant donné que les conduites manifestant la permanence des objets sont des conduites visant explicitement l'atteinte d'un but]. Par ses conduites réflexes du premier stade, le bébé définit des invariants (le sein par exemple) ou une première variété de permanence des objets: "C'est une chose remarquable que la recherche précoce dont fait montre le nourrisson avec le sein. Cette recherche... est à concevoir comme la première manifestation d'un dualisme entre le désir et la satisfaction" (le moyen de le satisfaire, dirions nous) (Piaget, 1936, p.40) (Cf. aussi Piaget, 1937, p.94-100).

Toutefois, par rapport à la *discontinuité structurale* Piaget qualifie ces **permanences** ou les structures qui les déterminent de "*pratiques*" parce qu'elles ne caractérisent qu'un fonctionnement, parce qu'elles n'existent pas du point de vue du sujet en tant que phénomène conscient ou psychique mais seulement du point de vue de l'observateur. [Il est peut-être utile de rappeler qu'il existe cependant pour Piaget une conscience primaire ou conscience du "c'est désirable", du "c'est douloureux" (Piaget, 1926, p.112)]. A ces permanences "pratiques" succéderont les permanences dites "*subjectives*" (3° et 4° stades) qui commencent à exister pour le sujet grâce à ses prises de conscience (en particulier des résultats de ses actions), pour aboutir enfin aux permanences dites "*objectives*" (5° et 6° stades). Ces permanences "*objectives*" seront rebaptisées ultérieurement de "*pratiques*" par Piaget ! Comme nous le verrons plus loin, ce changement de dénomination soulève à son tour de nombreux problèmes (Piaget, 1947 ; pour une discussion, cf. Mounoud, 1979, 1988). C'est en introduisant la distinction entre le point de vue du sujet et le point de vue de l'observateur que Piaget tente donc de

concilier les aspects de continuité fonctionnelle et de discontinuité structurale. Cette distinction correspond à l'opposition qu'il décrira plus tard entre des *structures biologiques* ou neurophysiologiques *inhérentes à un fonctionnement* et des *structures mentales produites par ce fonctionnement* (ou résultant de ce fonctionnement) (Piaget, 1967, p.257). [Je considère comme une impasse ces distinctions pour qualifier des structures. C'est un des arguments qui m'a conduit à postuler la préformation des structures (Mounoud, 1979)].

La position de Piaget est donc complexe à définir parce qu'elle est double selon qu'il se situe du point de vue de la continuité fonctionnelle ou de la discontinuité structurale. C'est ainsi que Piaget écrit (op.cit.p.133): "Il n'y a donc en un sens (au sens de la continuité fonctionnelle, rajouté par moi) qu'une différence de degré entre les adaptations élémentaires et les adaptations intentionnelles: l'acte intentionnel n'est qu'une totalité plus complexe" et il ajoute quelques lignes plus loin : "cette coupure est artificielle". Puis il continue ainsi : "Mais, en un autre sens (au sens de la discontinuité structurale, rajouté par moi) l'intentionnalité implique un renversement dans les données de la conscience : il y a désormais prise de conscience récurrente de la direction imprimée à l'action et non plus seulement du résultat de celle-ci. C'est que la conscience naît de la désadaptation Cette prise de conscience sui generis définit l'intentionnalité". Et encore, quelques pages plus loin, Piaget écrit : "Mais cette continuité fonctionnelle n'exclut en rien une transformation de structures allant elle-même de pair avec un véritable **renversement dans la conscience** du sujet (c'est moi qui souligne) (op.cit.p.137). Je ferai enfin une ultime citation : "C'est cette distinction des moyens et des fins qui libère l'intentionnalité et renverse ainsi la direction de l'acte" (op.cit.p.138).

On entrevoit comment pour Piaget des **conduites fonctionnellement équivalentes** : permanences de l'objet pratique, subjective et objective comprenant toutes des activités de recherche et des formes ou degrés d'intentionnalité, peuvent être contrôlées par des **structures ou processus différents**, dûs en particulier à l'émergence des phénomènes de conscience. Ces phénomènes de conscience génèrent des significations nouvelles et des liaisons, liens ou connexions entre significations qui correspondent à ce que Piaget appelle les **implications au sens large** (dont l'implication inférentielle est un cas particulier) (Piaget, 1963). Ainsi, les invariants des deux premiers stades sensori-moteurs ou permanences pratiques sont dus à des *structures biologiques* ou *structures* dites *inhérentes à un fonctionnement* par opposition aux invariants des deux derniers stades sensorimoteurs ou permanences objectives qui sont dus à des *structures mentales (implicatives) produites par le fonctionnement* même du sujet. Entre ces deux niveaux il n'y a pour Piaget transmission d'aucune structure particulière, mais **seulement transmission d'un fonctionnement** "susceptible de conduire très loin et d'apprendre à peu près indéfiniment" (Piaget, 1967, p.297). J'explicitai plus bas mon désaccord avec cette thèse.

En résumé, Piaget tel que je le comprends veut expliquer le passage de structures

biologiques inhérentes à un fonctionnement à des structures mentales ou psychiques (conscientes et intentionnelles) produites par ce fonctionnement, les structures sensorimotrices. (Les structures sensorimotrices définissent l'émergence de la conscience, de l'intentionnalité, de l'intelligence, du psychisme, du mental). C'est à partir du quatrième sous-stade sensorimoteur que Piaget a situé cette émergence de façon partiellement arbitraire, comme il l'a souligné à de nombreuses reprises (cf. par exemple Piaget, 1947). Mais simultanément, par rapport à la continuité fonctionnelle, on est confronté dès le premier sous-stade à un fonctionnement qui peut être décrit du point de vue de l'observateur comme intentionnel et comportant des invariants ou permanences pratiques. Le plus surprenant pour moi chez Piaget, c'est que l'apparition de **significations conscientes**, de **structures mentales** responsables de **liens d'implication**, ne nécessitent pour lui le recours à **aucune forme de représentation**. Il parle néanmoins de la conscience comme réalisant une **traduction intérieure** (Piaget, 1937, p.185). En effet, pour Piaget, ces significations conscientes sont inhérentes aux schèmes d'action et à leurs coordinations. [Comme on le sait, la représentation n'apparaît pour lui qu'au sixième sous-stade sensorimoteur et résulte, en partie tout au moins, de l'intériorisation des actions imitatives (Piaget, 1946)]. La position de Piaget résulte d'une tentative de concilier des thèses idéalistes ou spiritualistes et des thèses matérialistes. Ce n'est que plus tard qu'il a développé de façon plus systématique sa thèse sur le parallélisme psycho-physiologique (Piaget, 1963).

Il est pour le moins surprenant de constater que Piaget a répété cette tentative dans deux ouvrages qu'il a publiés une quarantaine d'années après "La naissance de l'intelligence" (1936) : "La prise de conscience" (1974a) et "Réussir et comprendre" (1974b). Dans ces deux ouvrages Piaget présente une thèse très proche de celle que je viens d'exposer. Mais cette fois il oppose **l'intelligence sensorimotrice** (rebaptisée aussi **intelligence pratique**, comme on l'a déjà mentionné) à **l'intelligence représentative** (ou discursive ou conceptuelle) (**la pensée** à proprement parler pour Piaget). L'intelligence sensorimotrice (de consciente ou mentale ou objective en 1936) est devenue cette fois le premier niveau (rôle tenu en 1936 par les structures réflexes), "le niveau biologique avec des coordinations automatiques et des systèmes de contrôle automatique rendant compte des conditions matérielles de la conduite", comme le résume Hauert (1990, p.8). "L'intelligence représentative ou conceptuelle constitue le second niveau auquel se réalise la connaissance consciente". Avec Hauert nous avons critiqué cette seconde thèse piagétienne de 1974 à différentes reprises (Hauert, 1980, 1990 ; Mounoud & Hauert, 1982a et b).

Cependant le grand mérite de Piaget est d'avoir accordé à la suite de Claparède (1933) une importance primordiale aux phénomènes de conscience et aux **liaisons implicatives** en opposition avec l'organisation des **relations causales** propres à l'action. Une opposition partiellement comparable a été introduite par Marcel (1983) entre perceptions consciente et inconsciente.

Prise de position personnelle

C'est par un recours au concept de représentation en tant que structuration de contenus que j'ai tenté d'expliquer ces aspects de continuité et de discontinuité des phénomènes relatifs aux développements cognitif et moteur (Mounoud, 1979).

Ce qui expliquerait les capacités exceptionnelles de l'homme à modifier à plusieurs reprises au cours de sa genèse les déterminants de ses conduites, ce serait principalement l'apparition à différentes périodes du développement, et en particulier à la naissance, de *nouvelles capacités de codage*. Ces nouvelles capacités de codage entraîneraient l'obligation pour l'organisme de *retraduire*, de *redéfinir*, de *réinterpréter*, *rethématiser* certaines informations auxquelles l'organisme a accès, c'est-à-dire de constituer de *nouvelles représentations*, de nouveaux cadres de référence, de nouvelles catégories. La construction de ces nouvelles représentations s'effectue selon un processus relativement lent et complexe qui nécessite plusieurs années pour se réaliser. J'ai décrit à plusieurs reprises et encore récemment ce processus de construction que je n'exposerai par conséquent pas ici (Mounoud, 1984, 1985, 1986a et b, 1988 ; voir aussi Vinter, 1990). Ce processus s'accompagne de prises de conscience qui consistent en **liaisons implicatives** ou **inférentielles** ou **liens de significations** comme définies par Piaget. Toutefois, *ces phénomènes seraient transitoires*. Ces représentations pourraient être qualifiées de "déclaratives". Une particularité du modèle est son caractère récursif. Par conséquent, aucune étape, y compris la naissance, ne débute par l'absence de représentations.

C'est ainsi que les conduites déconcertantes du nouveau-né sont rendues possibles par l'existence de *représentations préformées*, qualifiées de *sensorimotrices*. Ces représentations seraient avant tout de nature *procédurale*. [C'est un article de Bresson (1987) qui m'a encouragé à introduire cette terminologie.] Ces représentations rendent compte des coordinations intersensorimotrices qui caractérisent les conduites du nouveau-né.

Durant ses premières semaines le bébé se comporte dans un certain nombre de situations comme si le monde qui l'entoure était **intelligible** : de nombreux stimuli constituent pour lui des patterns organisés d'information par rapport auxquels il produit des patterns organisés d'actions (cf. préhension précoce, imitation précoce, etc.). Cette organisation initiale (qui relève de la phylogenèse et de l'embryogenèse) assure une unité perceptive et comportementale initiale qui n'a pas besoin d'être expliquée au niveau de l'ontogenèse ou, tout au moins, dont l'explication sera facilitée.

Mais plus ou moins simultanément le bébé se comporte comme si les situations auxquelles il est confronté constituaient par ailleurs des "ensembles polymorphes" ou un "**univers confus ou ambigu**" sans signification fonctionnelle précise (en d'autres termes des **situations problématiques**), comme par exemple dans ses tentatives maladroites de préhension d'objets entre le deuxième et le cinquième mois (approximativement de la

6ème à la 20ème semaine) ou ses préhensions maladroites d'objets disparus (erreur A-non-B) entre le huitième et le dixième mois. (Par rapport à toutes ces situations il existe bien ce qu'on pourrait appeler un état de déséquilibre). Il faut donc plusieurs mois au bébé pour parvenir à *recatégoriser* les situations et *réorganiser* ou *replanifier* ses actions. C'est ainsi qu'il faut attendre environ l'âge de six mois pour qu'il parvienne à saisir de façon partiellement adaptée un objet perçu visuellement, l'âge d'une année pour qu'il devienne capable de régler de façon fine l'orientation et l'ouverture de sa main par rapport à la taille et à l'orientation des objets, l'âge de 16 à 18 mois pour que le réglage s'effectue par rapport au poids des objets inférés à partir de leur taille et texture, l'âge de vingt ou vingt-quatre mois pour ajuster l'orientation de deux objets (cf. en particulier von Hofsten, 1989 ; Lockman, 1990 ; Mounoud, 1983).

Tout se passe un peu comme si le bébé possédait à sa naissance des **procédures d'action** (ou représentations procédurales sensorimotrices) **adaptées à un ensemble de situations**. Ces représentations seraient par nature inconscientes ou relatives à une conscience non réflexive (comme toutes les activités automatiques ou automatisées peuvent être considérées par nature inconsciente) (cf. Marcel, 1983). L'apparition de capacités nouvelles de codage contraint le bébé à élaborer de **nouvelles représentations** que j'ai appelées perceptives et **qui s'accompagnent de conscience réflexive** ; ces représentations seraient tout d'abord de nature déclarative et correspondraient à ce que Piaget a appelé les liaisons d'implication propres aux phénomènes de conscience. Il s'agit de nouveaux liens de signification entre les objets et les actions du bébé, entre objets ou entre parties d'objet, entre actions ou entre diverses phases ou segments d'une action complexe. A partir de ces représentations perceptives s'élaboreront de **nouvelles procédures d'action** ou représentations (procédurales) **perceptivo-motrices**.

Une autre façon d'exprimer la même histoire consisterait à dire que le bébé au cours de son développement construit des savoirs (ou des concepts) qui doivent le conduire à de nouveaux savoir-faire. On n'a donc pas uniquement, comme l'a surtout soutenu Piaget, le passage de savoir-faire pratiques à des savoirs conceptuels ou mentaux mais également et de façon toute aussi importante le **passage de savoirs conceptuels à de nouveaux savoir-faire** qui seraient par nature inconscients. C'est ainsi que de nouveaux savoir-faire, de nouvelles habiletés sont acquises et automatisées (préhension, marche, imitation, localisation, etc) et les savoirs sont totalement intégrés. Rey (1934) parlait de façon imagée du retrait de l'intelligence "active" au cours des processus d'automatisation.

Comme à la naissance, chaque fois que l'on a des savoir-faire constitués, on a affaire à des *conduites adaptées* qui manifestent une intégration satisfaisante par rapport à une ou plusieurs éconiche(s). Ces comportements ne font pas nécessairement intervenir la conscience réflexive, l'intentionnalité, ou la différenciation sujet-objet. On peut qualifier ces conduites de directes ou d'immédiates. Ce qui ne signifie pas selon moi que la conduite est définie par la structure des informations, mais bien davantage qu'il y a une adéquation optimale entre l'organisation ou la structure des stimulations prélevées et

l'organisation des procédures d'action (ou représentations procédurales) du sujet. Comme je l'ai écrit ailleurs (Mounoud, 1990, p.404) "si l'on étudie le fonctionnement adapté d'un organisme dans son environnement écologique, comme l'a fait Gibson (1966), il est possible de parler sans préjudice de perception directe étant donné qu'il existe dans ce cas un couplage optimal entre l'organisme et le milieu... Par contre, l'analyse des processus de développement n'est pas possible dans une perspective gibsonienne".

Pour conclure, il est possible de considérer le développement comme une alternance entre des *périodes d'adaptation* (l'adaptation dans les différents domaines est plus ou moins optimale selon les expériences réalisées) et des *périodes de réorganisation*. Les périodes d'adaptation sont caractérisées par des conduites automatisées qui peuvent être décrites comme *réactives* ou *interactives* (activités déclenchées). Les périodes de réorganisation sont caractérisées par des prises de conscience transitoires (activités mentales ou psychiques conscientes) qui donnent aux conduites un caractère *actif et intentionnel* (activités contrôlées ou guidées).

Ces périodes ou ces modes de fonctionnement dépendent des *capacités de planification* du sujet, elles-mêmes fonction de son *niveau de développement*, mais aussi des *situations* auxquelles il est confronté.

On est bien confronté au paradoxe suivant : les conduites adaptées ne font intervenir la conscience en tant que production active de liaisons ou relations d'implication que de façon minimale. Par contre les conduites manifestant une désadaptation sont par excellence celles qui manifestent simultanément les capacités "intelligentes" du sujet et des phénomènes de conscience.

Remerciements

Je tiens à remercier chaleureusement M. Badan, M. Battacchi, C.-A. Hauert, D. Stern et P. Zesiger pour leurs précieux commentaires, ainsi que F. Schmitt pour son efficace travail de secrétariat.

RÉFÉRENCES

- Battacchi, M. (1989). Consciousness, self-consciousness and their development. Paper presented at the Congress of the Italian Psychological Society, Trieste, september 27-29.
- Bresson, F. (1987). Les fonctions de représentation et de communication. In: J. Piaget, P. Mounoud et J.P. Bronckart (Eds.), *La Psychologie* (pp.933-982). Encyclopédie de la Pléiade. Paris: Gallimard.
- Claparède, E. (1933). La genèse de l'hypothèse. *Archives de Psychologie*, 24, 1-155.
- Eccles, J. (1980). A dualist-interactionist perspective. *Behavioral and Brain Sciences*, 3, 430-1.
- Gibson, J.J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Boston: Houghton Mifflin.
- Hauert, C.A. (1980). Propriétés des objets et propriétés des actions chez l'enfant de 2 à 5 ans. *Archives de Psychologie*, 48, 95-168.
- Hauert, C.A. (1990). Introduction: Back to sixties. Some questions for developmentalists in the

late eighties. In: C.A. Hauert (Ed.), *Developmental Psychology: Cognitive, perceptuo-motor and neuropsychological perspective* (pp. 3-16). Amsterdam: North Holland.

Hofstadter, D. (1980). Reductionism and religion. *Behavioral and Brain Sciences*, 3, 433-434.

Hofsten, C. von (1989). Transition mechanisms in sensorimotor development. In: A. de Ribaupierre (Ed.), *Transition mechanisms in child development. The longitudinal perspective* (pp. 233-258). Cambridge: Cambridge University Press.

Lewis, M. (1990). The development of intentionality and the role of consciousness. *Psychological Inquiry*, 1(3), 231-247.

Lockman, J.J. (1990). Perceptuo-motor coordination in infancy. In: C.A. Hauert (Ed.), *Developmental Psychology: Cognitive, perceptuo-motor and neuropsychological perspective* (pp. 85-111). Amsterdam: North Holland.

Marcel, A.J. (1983). Conscious and unconscious perception: an approach to the relation between phenomenal experience and perceptual processes. *Cognitive Psychology*, 15, 238-300.

Marcel, A.J., & Bisiach, E. (Eds.) (1988). *Consciousness in contemporary science*. Oxford: Clarendon Press.

Marshall, J. (1980). Artificial intelligence, the real thing? *Behavioral and Brain Sciences*, 3, 435-7.

Maxwell, G. (1980). Intentionality : Hardware, not software. *Behavioral and Brain Sciences*, 3, 437-8.

Mounoud, P. (1979). Développement cognitif: Construction de structures nouvelles ou construction d'organisations internes. *Bulletin de Psychologie*, 33(343), 107-118. [Translation in I.E. Sigel, D.M. Brodzinsky & R.M. Golinkoff (Eds.), *New directions in piagetian theory and practice* (pp. 99-114). Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1981].

Mounoud, P. (1983). L'évolution des conduites de préhension comme illustration d'un modèle du développement. In: S. de Schöenen (Ed.), *Les débuts du développement* (pp.75-106). Paris: Presses Universitaires de France.

Mounoud, P. (1984). A point of view on ontogeny. *Human Development*, 27, 329-334.

Mounoud, P. (1986a). Action and cognition. Cognitive and motor skills in a developmental perspective. In: M.G. Wade & H.T.A. Whiting (Eds.), *Motor development in children* (pp. 373-390). Dordrecht: Nijhoff.

Mounoud, P. (1986b). Similarities between developmental sequences at different age periods. In: I. Levin (Ed.), *Stage and structure* (pp. 40-58). Norwood: Ablex.

Mounoud, P. (1988). The ontogenesis of different types of thought. In: L. Weiskrantz (Ed.), *Thought without language* (pp. 25-45). Oxford: Oxford University Press.

Mounoud, P. (1990). Cognitive development: Enrichment or impoverishment ? How to conciliate psychological and neurobiological models. In: C.A. Hauert (Ed.), *Developmental Psychology: Cognitive, perceptuo-motor and neuropsychological perspective* (pp. 389-414). Amsterdam: North Holland.

Mounoud, P. (1990). Consciousness as a necessary transitional phenomenon in cognitive development. *Psychological Inquiry*, 1, 3, 253-258.

Mounoud, P., & Hauert, C.A. (1982a). Sensorimotor and postural behaviors: Their relation to cognitive development. In: W.W. Hartup (Ed.), *Review of child development research*, vol. 6 (pp. 101-132). Chicago: The University of Chicago Press.

Mounoud, P., & Hauert, C.A. (1982b). Development of sensorimotor organization in children: Grasping and lifting objects. In: G.E. Forman (Ed.), *Action and thought: From sensorimotor schemes to symbolic operations* (pp. 3-35). New York: Academic Press.

Piaget, J. (1926). *La représentation du monde chez l'enfant*. Paris: F. Alcan. [Translation: *The child's conception of the world*. London: Routledge & Kegan Paul, 1967 (4th ed.)].

Piaget, J. (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Neuchâtel, Paris : Delachaux & Niestlé. [Translation: *The origins of intelligence in children*. Harmondsworth: Penguin, 1977].

Piaget, J. (1937). *La construction du réel chez l'enfant*. Neuchâtel: Delachaux e& Niestlé. [Translation: *The construction of reality in the child*. London: Routledge & Kegan Paul, 1968].

Piaget, J. (1946). *La formation du symbole chez l'enfant*. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé. [Translation: *Play, dreams and imitation in childhood*. London: Routledge & Kegan Paul, 1967 (2nd ed.)].

- Piaget, J. (1947). *La psychologie de l'intelligence*. Paris: A. Colin. [Translation: *The psychology of intelligence*. London: Routledge & Kegan Paul, 1950].
- Piaget, J. (1963). *L'explication en psychologie et le parallélisme psycho-physiologique*. In: P. Fraisse & J. Piaget (Eds.), *Traité de psychologie expérimentale*, vol. 1 (pp.121-152). Paris: Les Presses Universitaires de France. [Translation: *Experimental psychology: Its scope and method*, vol. 1. London: Routledge & Kegan Paul, 1968].
- Piaget, J. (1967). *Biologie et connaissance*. Paris: Gallimard. [Translation: *Biology and knowledge: an essay on the relations between organic regulations and cognitive processes*. Chicago, London: The University of Chicago Press, 1971].
- Piaget, J. (1974a). *La prise de conscience*. Paris: Les Presses Universitaires de France. [Translation: *The grasp of consciousness: Action and concept in the young child*. London: Routledge & Kegan Paul, 1977].
- Piaget, J. (1974b). *Réussir et comprendre*. Paris: Les Presses Universitaires de France. [Translation: *Success and understanding*. London: Routledge & Kegan Paul, 1978].
- Searle, J.R. (1980). *Minds, brains, and programs*. *Behavioral and Brain Sciences*, 3, 417-457.
- Searle, J.R. (1989). *Consciousness, unconsciousness and intentionality*. *Philosophical Topics*, 12, 1, 193-209.
- Searle, J.R. (1990). *Consciousness, explanatory inversion, and cognitive science*. *Behavioral & Brain Sciences*, 13: 585-642.
- Vinter, A. (1990). *Sensory and perceptual control of action in early human development*. In: O. Neuman & W. Prinz (Eds.), *Relationships between perception and action: Current approaches*. Berlin: Springer, p.305-24.
- Weiskrantz, L. (1988). *Some contributions of neuropsychology of vision and memory to the problem of consciousness*. In: A.J. Marcel & E. Bisiach (Eds.), *Consciousness in Contemporary Science*. Oxford: Clarendon Press, p.183-99.

Deux conceptions du stade « sensori-moteur » ou « perceptivo-moteur »

Piaget (0 à 18 mois)

structures biologiques

« réflexes »

inhérentes à un fonctionnement

conscience → intentionnalité

relations d'implication

structures mentales

« sensori-motrices »

produites par le fonctionnement

apparition conscience et intentionnalité
comme phénomènes constitutifs
des structures mentales ou psychiques
p. ex. le groupe des déplacements

genèse de l'intelligence,
des activités mentales ou psychiques
grâce à un fonctionnement déterminé
par des structures biologiques
dites inhérentes au fonctionnement

Mounoud (0 à 3½-4 ans)

représentations « sensori-motrices »

« *procédurales* » préformées

conduites automatiques

prises de conscience transitoires

et activités intentionnelles conscientes

représentations « perceptives »

« *déclaratives* »

représentations « perceptivo-motrices »

« *procédurales* » construites

conduites automatisées

apparition conscience et intentionnalité
comme phénomènes transitoires
nécessaires aux processus de développement
et d'apprentissage

genèse de nouveaux moyens
procédures de planification
et de contrôle des actions
(représentations procédurales p-m)
à partir de moyens antérieurs
(représentations procédurales s-m)
nouvelles mémoires
nouveaux réseaux
