

Symposium Collège de France - Academia Europaea
December, 9-10 1997

The Impact of Neuroscience on Philosophy of Action

D. Andler, A. Berthoz, N. Depraz, H. Flohr, P. Jacob, F. Lestienne, P.
Livet, R. Misslin, R. Ogien, E. Pacherie, J.-L. Petit, J. Proust, G.
Rizzolatti, J.-M. Roy.

Progress in Neuroscience in the last 30 years has brought a considerable amount of experimental data with a gradation from the "intrapersonal" level (neural transmission, genetic regulation of receptors, synaptic potentials, etc.) to "personal" level (motivation, intention, decision, planification, memory, relation between perception and action) and even at the "suprapersonal" level (intersubjectivity, language, theory of mind, etc.). In addition, recent developments of neuropsychology associated with a new method of brain imaging are bringing, in humans, an explosive amount of data on problems which concern higher cognitive functions in the brain of humans and imply affective behaviour and general social behaviour.

Empirical research seems to confirm (with the present method of population recordings of neurons in the brain of alert animals, brain imaging, experimentations in low gravity or in modified sensory environments) that it is pertinent to distinguish a higher, cognitive, level of hierarchical organization of behaviour, and the problem is therefore posed of the independence of such cognitive processes with respect to their anatomical and physiological bases.

This has led neuroscientists to increase interest in the philosophy of mind, both for obtaining some guidelines in its experimental endeavours and expecting from this situation new philosophical ideas.

It is perhaps inevitable, because they have to use such well known categories of the (rather worn) philosophical theory of human nature, as: *will, intention, motivation, conscience, attention, intentional orientation, goal oriented behaviour, desire, etc.*, that they appear to be indulging in what could be called by the professional philosophers "de la naïve philosophie spontanée de savant".

But, on the other hand, reversing their approach from the bottom up to a top down approach, they seem to be no more afraid to vie with the same philosophers in understanding behaviour in highly generic or ordinary language terms, as they are led to the common idea of a correlation between, for instance, *anxiety* and *memory*, between *motivation*, *motor intention* and bodily movement during *voluntary action*, between *awareness of action of another agent* and movement, between *body scheme* and reduction of degrees of freedom of movement, between *egocentric reference*, and maintaining the spatial orientation of the body in zero gravity conditions, etc.

The problem for philosophy is, therefore, to know whether it has to cling to, or to abandon its own private ground, which is traditionally "human mind", because the discovery

of neurons which could code very high level aspects of behaviour, or of environment corresponding to the cognitive aspects of behaviour, deprived from its autonomy both the phenomenological description and the logical analysis of the psychological language. The independence of phenomenology and the analytical philosophy, which specifically address themselves to human behavior (conceived as stratified in levels) at the level of its "significance", is questioned by the fact that this same human behaviour seems to be accessible at all levels by only one type of approach, the empirical and theoretical approach represented by contemporary neurosciences.

So, that this "intentionality" that Husserl was fighting to protect against positive research in the name of the legitimacy and irreplaceability of a subjective point of view on the mind, may after all be accessible to this neuroscientific exploration. Similarly, if we consider now these "reasons which explain actions", that Wittgenstein had pretended to isolate from the causal determinations because of the grammatical autonomy of ordinary language with respect to specialized languages of sciences, the causes which underly these "reasons" in the motor and premotor areas of the cerebral cortex seem to be progressively understood.

- "Is it therefore that, by looking to the brain *in vivo* and *in actu*, the neurophysiologists may be pushing the philosophers out of material?" The question we would like to address in this symposium is precisely this challenge and we would like to discuss what contemporary philosophers can contribute to this debate. Philosophers have to examine if they can do better in answering this challenge than reinventing for each type of approach the right of pursuing without interference its own proprietary way. And the neuroscientists have to decide if they feel they are sufficiently prepared to contribute to the necessary reorganization of the "philosophy of mind", an endeavour which is, of course, much larger than just making a stimulus histogram and measuring the electrical activity of neurons.

Particularly encouraging are the new dispositions that emerge from some recent evolutions in philosophy. On one side, in analytical philosophy, there is a sensible decrease of the credit for semantical, conceptual or grammatical argumentations in favor of the independence of the mental and of the philosophy of mind by contrast with the cerebral mechanisms and neuroscience. The theme of "naturalization of epistemology and of the theory of mind" is in fashion. However, we must be alerted to the fact that under the considerably watered down guise of the multiple realizability of the one and the same mental programme in various, arbitrarily differing, neural implementations that the functionalists sustain, Wittgenstein's bold rejection of every future possibility of a cerebral reading of our intentions and meanings is still alive and kicking, as the reservations of the neuroscientist community in relation to their suggestion betrays.

On the other side, in phenomenology, although the influence of the heideggerian hermeneutics has retarded the acceptance of the necessity for an empirical enquiry and of a neurological outcome to the attempts of some philosophers of this tradition to overcome the

cartesian dualism and integrate the *ego* in the body (Maine de Biran's "*effort*"; Husserl's "*Kinästhesie*"; E. Straus' "*Sinn der Sinne*"; Merleau-Ponty's "*la chair*"), some new readings of the (published or unpublished) texts of Husserl from the thirties has created an opening, by calling attention to his attempts at finding the roots of action, below the level of its conscient and voluntary agent, in a new theory of pulsional intentionality.

In summary, the loss of impact of the until recently prevailing "antipsychologism" and "antinaturalism" inspired by Frege at the beginning of this century, has created, on both sides of the present philosophical horizon, the conditions for discussion of independence of the philosophy of mind with respect to the neurosciences. Discussion which inevitably includes questioning the former propensity of these sciences to despise the philosophy of mind and undermine the cognitive issue to the point of sparing themselves of the necessity of accounting for the behaviour as a whole, and being content with correlating "simple" sensory stimuli and low level motor reactions. So, that we believe that such a symposium will be useful to both communities and corresponds to a real need at the present time.

The organizers of this meeting are Pr A. Berthoz from Collège de France, Pr J-L. Petit from Strasbourg, Pr G. Rizzolatti from Parma. Both Pr Berthoz and Pr Rizzolatti are members of the Academia Europaea. Pr Petit and Pr Berthoz have now some years of common cooperation. They have organized together a series of workshops on Philosophy of Action which were held both in Strasbourg and in Paris. They have brought together during these meetings philosophers, psychologists, neuropsychologists, psychiatrists, primatologists, roboticists, theoretical physicists and neuroscientists.

"The Impact of Neurosciences on Philosophy of Action"

DANIEL ANDLER, CREA, Université Paris X-Nanterre

"Movement, action and representation"

Clearly there is more to action than (bodily) movement. But where does the difference lie ? Neuroscientists often talk as if movement were a kind of elementary action, or an action of maximal concreteness; sometimes action is seen as a goal-directed, or object-directed movement; or else movement is a correlate, or a goal, or an outcome, of a species of action, so-called motor action; yet another view takes action to be the antecedent of a family of bodily events, including movements and blocked, imagined or witnessed movements. At any rate, the kind of action neuroscientists have in mind always involves movement in a crucial way. Philosophers tend to more radically dissociate movement and action. For one thing, actions require a mind, or a self (albeit not necessarily a human one), while movements require a (self-propelled) organism. Even though self-initiated movements, as opposed to reflexes, possess a kind of intentionality, they are not nearly as fully intentional (in the sense of caused, or accompanied, by an intention) as actions, and not at all intentional in the sense of being semantically evaluable, of having conditions of satisfaction. Moreover, actions in the philosophers sense seem to only involve movement in a peripheral, contingent way, or even not at all (witness in this symposium Proust's [purely?] mental actions). Briefly, paramecia can move but not act, and spirits can act although they cannot (literally) move.

A functionalist philosopher, bearing paramecia in mind and barring angels, might be tempted to locate the difference in (mental) representation : actions are represented in the

strong sense of functionalism, movement being the (mere) emergent effect of the result of certain mental computations on the complex machinery of effectors. But the neuroscientist presumably will have none of it : he may be wary of (mental) representations, or he may deny the reality of a discontinuity of the kind postulated by the functionalist. He will insist at any rate that movements are represented neurally. So what is there to be done to move beyond this buzzing confusion and disagreement ? Clearly both neuroscientists and philosophers need to sharpen their analytical tools; clearly neuroscientists will have more and more empirical results to contribute. But perhaps the psychologists will also have their word in. After all, isn't their primary concern to empirically study intentional phenomena ?

NATALIE DEPRAZ, Archives Husserl, CNRS, Paris

Quelle est la spécificité des mouvements émotionnels, remettent-ils en cause l'idée d'un centre égoïque de la volonté comme intentionnalité majeure de l'agir, et permettent-ils, en outre, d'approfondir l'intentionnalité pulsionnelle de type kinesthésique ? Dès les *Recherches logiques*, Husserl aborde le problème de l'émotion sous l'angle de l'intentionnalité caractéristique du sentiment (*Gefühl*), toute la question étant, dès ce moment, de savoir si le sentiment est, ou non, à titre de vécu immanent de conscience, intentionnel, sur le modèle de la perception. À partir de ces analyses précoces s'ensuit dans certains ms plus tardifs un approfondissement génétique du sentiment dans sa liaison intrinsèque avec l'ambiance mondaine environnante, sentiment qui se nomme alors *Stimmung*, puis dans sa motricité immanente kinesthésique, comme *Trieb* (pulsion).

Reste, cependant, à caractériser spécifiquement la mobilité de l'émotion, irréductible à l'intentionnalité objectivante de la perception, sur laquelle se calque le sentiment, mais tout autant irréductible à la fluidité évanescence de l'environnement aérien, atmosphérique, du monde, ou au mouvement immanent des kinesthèses pulsionnelles. C'est ce à quoi nous nous emploierons en procédant en deux étapes. L'une, préparatoire, consistera à décrire la temporalité fluide et labile des émotions par différence d'avec celle, événementiale et fulgurante, des affects; l'autre, qui fournira le point d'orgue de l'analyse, s'efforcera de décrire la structure de la mobilité émotionnelle comme telle, dans son rapport avec son mode de centration propre, le cœur, et ce, en opérant le plus finement possible la distinction entre les émotions, d'une part, les kinesthèses et le corps (*Leib*), d'autre part. On travaillera, pour ce faire, à partir de l'hypothèse analogique suivante : les kinesthèses sont au corps ce que les émotions sont au cœur. Restera à établir les différences qui existent manifestement entre vécus immanents de mouvement et vécus émotionnels, différences qui, on le verra, se concentrent autour du statut de la localisation de ces vécus.

HANS FLOHR, Brain Research Institute, University of Bremen

"The physiological conditions of consciousness"

A hypothesis on the physiological conditions of consciousness is presented. It is assumed : (1) that the occurrence of states of consciousness causally depend on the formation of higher-order, self-referential mental representations. The occurrence of such states is identical with the appearance of conscious phenomena; (2) that mental representations are instantiated by neural cell assemblies; (3) that the formation of higher-order representational states critically depends on the activation of the NMDA receptor channel complex; (4) that various causes of unconsciousness (e. g. anaesthetics or brain stem lesions) have a common mechanism of action : they directly or indirectly affect the function of NMDA synapse and the formation of higher-order representations.

PIERRE JACOB, Institut des Sciences Cognitives, CNRS, Lyon

"Réflexions sur le paradoxe de la transformation visuo-motrice"

L'étude de la "transformation visuo-motrice" chez l'homme est l'étude des mécanismes

de transformation des entrées sensorielles visuelles en commandes motrices susceptibles de permettre un déplacement de la main vers l'objet et de saisie de l'objet entre les doigts de la main. Cette étude s'appuie sur des données variées issues de l'anatomie du système nerveux du singe, de l'étude neuropsychologique de doubles dissociations chez des sujets humains victimes de lésions cérébrales, de la psychophysique et de la psychologie cognitive. Or cette étude a mis en évidence un *paradoxe* : en un sens du mot "voir", il n'est pas nécessaire de voir un objet pour agir efficacement sur lui. Depuis Mishkin et Ungerleider, on s'accorde, semble-t-il, à distinguer dans le système visuel deux voies corticales de traitement de l'information : la voie ventrale et la voie dorsale. A la dualité anatomique entre les voies ventrale et dorsale, des chercheurs comme Goodale, Milner et Jeannerod ajoutent une distinction fonctionnelle entre un système "sémantique" de production de "représentations perceptuelles" et un système "pragmatique" de production de "représentation motrices". Dans mon exposé, je voudrais examiner certaines des données psychologiques et neuropsychologiques sur lesquelles s'appuie cette distinction et certains problèmes posés par cette distinction.

FRANCIS LESTIENNE, Laboratoire de Neurophysiologie du Mouvement, CNRS, Université Nancy I

"Les représentations mentales de l'espace : une approche par la gestuelle dans l'espace tridimensionnel"

Moyen privilégié de l'action dans l'espace, les mouvements sont soit asservis à un projet spatial (topocinèse), soit ils ont pour but le mouvement lui-même (morphocinèse). Dans le premier cas les mouvements sont orientés vers un objectif spatial tel que le pointage d'une cible avec le bras. L'information fondamentale est, dans cet exemple, la représentation spatiale de l'environnement et du corps dans cet environnement. Dans le second cas, les mouvements sont tributaires d'un modèle interne, comme le dessin. Ces mouvements sont programmés sur la base des représentations du corps et de l'environnement par rapport au corps.

Les travaux que nous présentons, fondés sur l'analyse tridimensionnelle du mouvement du bras dans l'espace péri-personnel, mettent en évidence l'existence d'une anisotropie dans la production des topocinèses et des morphocinèses. Si cette anisotropie ne semble pas être influencée par les informations visuelles et gravitaires, elle est cependant considérablement augmentée chez les personnes âgées ne présentant aucune pathologie atteignant le système neuromusculaire. Cette augmentation peut être interprétée comme un rétrécissement de la représentation de l'espace péri-personnel.

RENE MISLIN, Laboratoire d'Ethologie et Neurobiologie, Université Louis Pasteur, Strasbourg

"Le mythe du chaînon manquant"

Depuis le XVII^e siècle apparaît dans notre culture un paradigme que j'appellerai "le fantasme du chaînon manquant" qui peut être considéré comme un avatar moderne d'une obsession humaine permanente, celle que les anthropologues lisent dans les nombreux mythes des origines, mythes dont la fonction, d'essence religieuse, est de fournir aux hommes des récits de leurs origines et de les relier ainsi à une transcendance cosmique. Notre religion à nous s'appelle le naturalisme, et notre divinité, la Nature. La théorie de l'évolution, véritable dogme de la religion naturelle, nous inscrit non seulement dans l'histoire, naturelle, de tous les êtres vivants, mais aussi dans celle de l'univers, puisque la vie a émergé de la matière inerte. Toute une série de recherches tendent ainsi à nous relier (*religio*) à la nature en comblant l'espace qui pourrait nous en séparer: il s'agit de toutes les entreprises de naturalisation de la culture humaine: sociobiologie, naturalisation de la politique, de la morale, du langage, de l'esprit. Et le plus étrange dans cette aventure, c'est que ce culte de la Nature apparaît d'autant fort que nos modes de vie urbanisés nous éloignent de plus en plus des conditions naturelles,

sans parler des ravages écologiques que notre espèce fait endurer à la divinité qu'elle prétend vénérer.

PIERRE LIVET, CREA, Université de Provence

"What is motor representation (scheme, simulation, internal modal ?)"

Quand on vous pose la question, «pourquoi avez vous fait ça ?» vous devez pouvoir répondre, si c'est une action, par l'action en question : — Pourquoi portez vous votre verre à vos lèvres ? — Pour le boire. Ce bouclage est lié au fait que le mouvement actionnel est son propre déictique. Généralisons la notion de modèle interne inverse. Ces modèles sont complémentaires de la situation (comprenant les contraintes et les hétérogénéités corporelles), et le bouclage de l'action est assuré par cette complémentation. Nous ne nous représenterions (conscience focale ou d'arrière plan) que l'accomplissement de cette complétion (l'événement et non pas l'état de complétion). La représentation actionnelle (la saisie du verre par la main), donne le mouvement comme déictique de la préhension du verre (le trajet du bras pointant vers cette atteinte et ne représentant pas son dépliement). Nous pouvons aussi séparer ce que cette représentation unit, et nous donner a) une représentation sémantique, qui donne 'le verre saisi' comme condition de satisfaction (présupposant, on le voit, l'action de saisie); b) l'imagerie motrice mentale, qui isole une représentation «pragmatique», ou kinesthésique et motrice de l'action, et présente les enchaînements de mouvements. Dans l'échec de l'action, (j'ai renversé le verre), on va se focaliser sur le sémantique (le verre est renversé), ou sur l'automatisme du geste (la représentation motrice), qui apparaissent alors séparés, puisqu'il n'est plus possible d'opérer le bouclage déictique. La notion de schème semble fusionner la représentation actionnelle et la représentation motrice. La notion de modèle en simulation semble fusionner la notion de modèle interne et celle de différents plans ou séquences d'action (à savoir des représentations du processus actionnel lui-même, mais sous un format sémantique).

RUWEN OGIEN, CNRS, Paris

"Naturaliser l'action, ou naturaliser l'interprétation de l'action ?"

Parmi les philosophes qui ont renoncé à la possibilité de naturaliser l'action, en raison de leurs difficultés à trouver des critères physiques suffisamment précis pour distinguer ce que nous faisons et ce qui nous arrive (ou encore : les antécédents de l'action, l'action même et les conséquences de l'action), certains semblent chercher une sorte de consolation, en se proposant, faute de mieux, de naturaliser l'interprétation de l'action. Ils soulignent, dans cette intention, les capacités d'interprétation des animaux. Ils pensent qu'ils sont en mesure de fournir une explication globale, de type évolutionniste, du phénomène de l'interprétation humaine et animale. J'essaierai de montrer que naturaliser l'interprétation de l'action ne pose pas moins de problèmes que naturaliser l'action elle-même.

ELISABETH PACHERIE, CEPERC, CNRS, Aix-en-Provence

"Les intentions de l'action"

Quoique l'introduction par Searle de la distinction entre intentions préalables et intentions en action ait permis de résoudre certaines difficultés rencontrées par les premières versions de la théorie causale de l'action, elle soulève à son tour certains problèmes. En premier lieu, la nature exacte de la relation entre les contenus respectifs des deux types d'intentions doit être clarifiée. D'une part, s'il paraît raisonnable de supposer que le contenu des intentions en action est un type de contenu non conceptuel, il est toutefois nécessaire de rendre compte plus précisément de la nature exacte de ce contenu, autrement dit, de préciser le type d'information qui est encodé dans les intentions en action et la manière dont ce qui est encodé peut jouer un rôle causal dans la production du comportement. D'autre part, quoique les intentions préalables puissent vraisemblablement être considérées comme des états

conscients dotés d'un contenu conceptuel, il faut encore expliquer comment un organisme peut être capable de former des intentions préalables conscientes, en quoi consiste la maîtrise des concepts d'action et quels liens existent entre ces concepts et le contenu non conceptuel des intentions en action. En second lieu, on peut se demander si la distinction entre intentions préalables et intentions en action n'est pas encore trop grossière et si elle nous donne vraiment les moyens de caractériser adéquatement les différents types d'actions, intentionnelles et non intentionnelles, préméditées et non préméditées, que nous voudrions pouvoir distinguer. Une première difficulté concerne l'attribution de capacités de planification d'action à des organismes auxquels nous hésiterions à attribuer des capacités conceptuelles. Si une action planifiée est une action causée par une intention préalable et si celles-ci ont un contenu conceptuel et donc supposent des capacités conceptuelles, une créature dépourvue de ressources conceptuelles devrait se voir refuser la capacité de planifier ses actions. Est-ce bien le cas? Deuxième difficulté : les actions non préméditées. Intuitivement, nous voudrions pouvoir distinguer différents types d'actions non préméditées, les actions non intentionnelles, les actions intentionnelles subsidiaires, comme changer de vitesse en conduisant, et les actions soudaines et impulsives. Avons-nous les moyens d'opérer ces distinctions dans le cadre de la théorie de la double intention de l'action ?

DAVID PERRETT, School of Psychology, University of St Andrews, Scotland

"Brain mechanisms for understanding the emotions and actions of others"

The visual appearance of the face and body appears to be initially analysed in terms of independently mobile features (including the head, eyes, mouth, limbs, hands and fingers). In the temporal cortex of macaque monkeys, the orientation and motion of each of these body parts are first specified with respect to the viewer. These visual elements are then combined in complex ways such that different cell populations are selectively activated by the sight of particular facial expressions (e.g. threats), body movements (extending an arm, walking) and actions (picking, tearing an object). The cells in temporal cortex may utilise diverse visual cues that have the same conceptual significance. For example, cells coding 'attention down' respond to the sight of the eyes looking down, or head down, or quadrupedal body postures. One coding system in temporal cortex is selectively activated by visual and tactile events that are unexpected and cannot be predicted by the consequences of the observer's own actions. This system can help discriminate between 'self' and 'others'. The details of the behaviour of others that are specified in the temporal cortex can be linked back to the observer's own experience, actions and emotions in other brain systems through associative learning mechanisms. Through classical conditioning, emotional feelings in an individual come to be triggered by sensory stimuli that precede and predict the emotion. These stimuli will include categories of behaviour in others. A loud noise (unconditioned stimulus) produces fear (unconditioned response) both in the self and in others; hence the fear expressed by others can become a conditioned stimulus effective in provoking our own fear. Thus the visual specification of the face, body and actions of others in the temporal cortex allows contagion or empathy in emotional experience. Neuropsychological studies of humans reveal discrete sub-cortical brain systems involved in the analysis of particular emotions expressed in others (fear and disgust). Functional imaging indicates that components of these systems are activated both by the experience of emotion and emotionally provoking stimuli (e.g. the amygdala during the experience of panic and by the sight of fear expressed by others). Functional imaging also indicates a convergence of different sensory cues capable of evoking the same emotion to the same brain regions (e.g. the insular cortex may be activated both by noxious tastes and smells or by the expression of distaste in others). Behavioural measures show that adult monkeys, like humans, spontaneously redirect their own gaze to match the gaze and head direction of others. Such 'attention following' locks the observer onto the

relevant aspect of the environment provoking particular emotions in others. The observer, therefore, attends to the object or activity provoking fear or disgust in others. Attention following and contagion of emotion support vicarious learning without the dangers of direct interaction with dangerous or noxious objects. Whenever an observer performs a particular action (e.g. looking left, grasping an object, expressing an emotion, touching a social partner) there will be discrete sensory events that precede, accompany and follow the action. The sensory events include the sight of social signals that others make before or following the observer's actions (e.g. I see someone looking right and look right myself; I see a frightened or disgusted face and subsequently express the same emotion) and the sight of the observer's own body performing the action. More generally, the production of actions and expressions by an observer creates discrete categories of sensory events in the social environment. The observer's sensory system can then become tuned to events that act as prelude to or consequences of the observer's actions. This closed loop of environmental events, observer's actions and social reactions supports an escalation in the sophistication of visual tuning of cells in temporal cortex and these, in turn, support a greater understanding of behaviour of others and complexity in social interaction.

JEAN-LUC PETIT, Université des Sciences Humaines de Strasbourg

"Autonomie du sens par rapport au cerveau et a priori somatologique de la constitution transcendante"

D'après une manière de voir encore largement répandue, les analyses philosophiques, quel qu'en soit le style particulier (analytique ou phénoménologique) ne sont applicables aux conduites humaines qu'au niveau de leur signification, qui est par principe inaccessible à l'approche empirique et théorique de sciences de la nature comme les neurosciences contemporaines. La thèse de l'autonomie de l'intentionnel défendue par Husserl dans la *Krisis* et celle de l'autonomie du grammatical argumentée par Wittgenstein dans ses *Remarques sur la philosophie de la psychologie* sont les deux versions les plus souvent mentionnées de cet « antinaturalisme » philosophique. Sous cet apparent consensus, une divergence apparaît lorsqu'on regarde de plus près à la question du corps et à l'indispensable contribution des vécus corporels à la constitution active du monde perçu par le sujet percevant. La nécessité d'enraciner corporellement le sens pour sortir du dualisme cartésien a créée en phénoménologie une tension – dont il n'y a pas d'équivalent dans la philosophie analytique – avec l'idéal de pureté logique et la méthode transcendante permettant de le dégager. Quel peut être le statut transcendantal du principal opérateur de la constitution : la kinesthèse ? N'est-elle pas de l'ordre de ce qui est simplement « trouvé » par le je lorsqu'il se trouve lui-même, avec les conditions anatomiques et physiologiques du corps propre ? Si la quête des origines du sens devait se déployer sur le terrain d'une « empirie somatologique » sous-tendant l'a priori transcendantal de notre connaissance objective de la nature, il serait urgent de déterminer sa relation aux neurosciences, dans la mesure où abordant les aspects signifiants du comportement, elles ne se satisfont plus du réductionnisme mécaniste de leurs débuts.

JOËLLE PROUST, CNRS - CREA, École Polytechnique, Paris

"De quoi sont faites les actions mentales ?"

On considère généralement qu'une action suppose que l'on ait une pro-attitude relative à un certain état de chose que l'on croit réalisable, et que l'on croie qu'un certain type de comportement permettra de l'atteindre. Une action mentale, dans la définition que j'en propose, consiste à contrôler le déroulement des processus mentaux pour modifier les propriétés cognitives qui en sont le résultat. Beaucoup de processus mentaux essentiels ne sont pas des actions, en ce sens. La croyance, le désir, le jugement et le raisonnement ne sont généralement pas des types d'actions, parce qu'ils ne sont pas le produit d'une intention délibérée de les former; ce sont des types d'opérations mentales, lesquelles peuvent être des

constituants causaux d'une action (mentale ou non). L'analyse de l'action mentale pose deux types de paradoxes intéressants. Le *paradoxe de Ryle* est l'idée que l'action mentale ne peut se déployer sans qu'une série infiniment régressive d'autres actions mentales se produise au préalable. Le *paradoxe de l'accès* consiste à dire que, pour désirer produire un certain résultat mental, il faut d'une manière ou d'une autre accéder à ce résultat (par exemple dans l'attention, il faut déjà avoir consacré de l'attention à ce qu'on désire avoir comme foyer de l'attention). Je proposerai une analyse de l'action mentale qui tente de répondre à ces difficultés en explicitant le rôle des opérations et de leurs propriétés de contenu dans le déroulement de l'action mentale.

JEAN-PIERRE ROLL, Laboratoire de Neurobiologie Humaine, CNRS, Université de Provence

Husserl, dans les *Leçons de 1907*, exprimait déjà l'idée que «sans le concours des systèmes kinesthésiques il n'y a pas là de corps, et pas de chose». Notre perspective sera d'apporter quelques faits neurobiologiques attestant chez l'homme du rôle fondateur («constitutif», disait Husserl) de la sensibilité proprioceptive, à la fois pour l'intelligence du corps et pour la nécessaire coalescence des espaces corporel et extracorporel. Nous soutiendrons, par ailleurs, l'idée que la sensibilité musculaire, née de l'action, est susceptible d'alimenter des fonctions mentales de niveau élevé, fonctions qui émergent clairement au répertoire des activités cognitive.

JEAN-MICHEL ROY, Université Michel de Montaigne, Bordeaux

"Problématique des bases neurales et autonomie de l'explication physiologique"

La question de l'impact des neurosciences sur la philosophie de l'action renvoie au problème de la dépendance théorique de l'explication mentaliste du comportement vis-à-vis de son explication neurophysiologique : quel degré d'autonomie la première possède-t-elle par rapport à la seconde? Je m'efforcerai de montrer que deux solutions récentes à ce problème (le matérialisme non-réductionniste et une certaine forme de néo-husserlianisme), qu'on peut considérer comme situées aux deux extrêmes du spectre des réponses possibles, présentent le commun défaut de négliger une caractéristique fondamentale de la recherche physiologique contemporaine.

Il apparaît, à la manière dont celle-ci est effectivement conduite qu'elle a pris désormais, et de façon essentielle, la forme d'une recherche des bases neurales de comportements caractérisés en termes mentalistes. J'explorerai les façons dont le statut de cette description mentaliste peut être conçu et je m'efforcerai de montrer qu'elle suppose une dépendance de l'explication physiologique par rapport à une analyse mentaliste de l'action, que celle-ci soit conçue comme composante de la première ou comme discipline externe. Il apparaîtra qu'une théorie de l'autonomie de l'explication mentaliste par rapport à l'explication physiologique doit prendre en compte le fait que l'explication physiologique elle-même ne jouit pas d'une parfaite autonomie par rapport à une analyse mentaliste. Comme c'est, à mon sens, ce qu'ont manqué de faire les deux hypothèses examinées plus haut, je m'attacherai pour finir aux modifications qui doivent leur être apportées pour en dégager une solution de rechange plus adéquate à la nature complexe des faits scientifiques.

GIACOMO RIZZOLATTI, Istituto di Fisiologia Umana, Università di Parma

"Two types of neural representations : Descriptive and Meaningful"

In science the view on how brain works has been strongly influenced by the dominant position achieved by the physiology of sensory systems since the early sixties. The conventional stance on objects, space or events perception is that of a progressive transformation of elementary description of external world (photocell-like retinal and thalamic maps) to more sophisticated representations of the occipital cortex (based on a

description of object elementary features) until the more abstract representations for object and space in the inferotemporal and parietal lobe, respectively. The issue, however, on how these more or less complex representations may acquire a meaning for the individual possessing them is not only not answered, but even not addressed.

Recent physiological data on the organization of the premotor cortex in the monkey suggest a radically different picture. Motor maps code actions but match also, on the same neurons, visual descriptions of objects or events congruent with the coded action. The most telling case is that of "mirror" neurons where the same neuron discharge when the individual makes an action and when he observes the making of the same action by another individual.

I will posit that, since individuals have a knowledge (prediction) of what will be the outcome of their actions, motor maps ("meaningful" maps) are used to "validate" the descriptive ("meaningless") sensory maps. Examples will be given for space, object and event representations. The similarity of this theoretical stance with that of phenomenologists will be stressed.
