

Sous la direction de
ROMY SAUVAYRE
et GÉRALD BRONNER

*Le Naturalisme
dans les sciences sociales*



Depuis 1876

En quoi notre cerveau est-il social¹

Fabrice Clément

Le rapport que les sociologues entretiennent vis-à-vis des sciences naturelles est teinté d'une méfiance savamment entretenue. En un sens, toute la tradition sociologique démontre combien il est absurde de vouloir réduire la complexité du monde social à des causalités qui pourraient donner prises aux méthodes et aux théories des sciences naturelles. Il en découle « logiquement » une conception scindée de notre univers : il y aurait d'un côté le monde des objets non humains susceptibles d'être appréhendés par une approche scientifique « classique » et, de l'autre, des objets sociaux nécessitant une approche fondamentalement différente. En d'autres termes,

1. Les réflexions qui suivent sont le fruit d'une réflexion menée depuis plusieurs années avec Laurence Kaufmann (cf. par exemple, Clément & Kaufmann (sous presse).

la nature humaine ne serait pour ainsi dire pas « naturelle ».

Cette conclusion est ontologiquement et intellectuellement embarrassante. À moins d'adopter une perspective créationniste, il faut bien admettre que l'espèce humaine s'inscrit dans une histoire naturelle au même titre que toutes les autres espèces animales. Par ailleurs, si les sciences sociales avaient à étudier un objet si fondamentalement différent de celui des autres sciences, toute idée de progrès cumulatif et de dialogue interdisciplinaire s'évanouirait. Il semble par conséquent raisonnable de revenir sur ce dualisme fondateur afin d'en revisiter quelques-uns des *a priori*. Les développements contemporains de l'éthologie et des neurosciences nous facilitent considérablement la tâche. En effet, ces disciplines *biologiques* insistent aujourd'hui de plus en plus sur l'importance des facteurs sociaux dans le « façonnage » de leurs objets d'étude. Ainsi l'hypothèse du « cerveau social », que nous allons développer dans les pages qui suivent, a suscité au sein des neurosciences et de l'éthologie cognitive de nouvelles investigations qui ne devraient pas laisser les sciences sociales indifférentes. Une telle hypothèse, qui confère à l'environnement social un rôle causal essentiel dans la constitution même de notre organe cérébral, peut donner lieu à deux grands types d'interprétation, l'une psychologique, l'autre sociologique. Après avoir brièvement présenté l'interprétation « psychologique » ou mentaliste du cerveau social, nous allons proposer un autre type d'interprétation, que l'on pourrait qualifier de « sociologique ». Cette dernière, si elle s'avérait correcte, modifierait considérablement la donne scientifique. L'apport de la sociologie aux autres champs de la connaissance deviendrait en effet indispensable et les perspectives de collaboration absolument enthousiasmantes.

LE « CERVEAU » SOCIAL

Les neuroscientifiques ont longtemps pu être soupçonnés d'une forme de solipsisme : en se concentrant sur le fonctionnement des neurones, des synapses ou des neurotransmetteurs, leur objet d'étude était circonscrit dans les frontières de la boîte crânienne. La compréhension de la pensée, des émotions et des comportements passait ainsi par une étude des cerveaux individuels, pensés isolément les uns des autres.

Ces dernières années, cette situation s'est passablement modifiée. D'une part, il est de plus en plus admis qu'une partie considérable du « travail computationnel » que doit effectuer le cerveau porte sur les personnes avec lesquelles l'individu doit interagir. Les êtres humains vivent en effet dans un environnement social complexe où il est essentiel de s'adapter rapidement aux comportements et aux attentes d'autrui. D'autre part, l'importance de l'environnement social est aujourd'hui soulignée par ceux qui tentent d'inscrire l'émergence des capacités cognitives humaines au sein de l'histoire naturelle de notre espèce. Robin Dunbar a ainsi proposé l'hypothèse du « cerveau social ». Celle-ci vise notamment à expliquer les avantages adaptatifs liés à un cerveau dont la taille est de plus en plus importante par rapport au reste du corps (Dunbar 1998). Le coût énergétique nécessaire au maintien d'un cerveau de grande taille est en effet tel qu'il doit être compensé par des avantages adaptatifs. L'explication proposée par Dunbar s'appuie précisément sur une comparaison effectuée entre différentes espèces de primates. Il a ainsi pu montrer la présence d'une corrélation entre la taille des groupes observés et le volume relatif du néocortex : plus la taille moyenne d'un groupe de

primates est élevée (en nombre d'individus) et plus la taille proportionnelle du néocortex par rapport au reste du corps augmente (Dunbar & Schultz 2007). Or le néocortex est généralement considéré comme étant la zone où prennent forme les processus cognitifs dits de « haut niveau », associés au raisonnement et à la conscience. Certes, il est difficile de déterminer la nature et la direction des causalités qui ont été impliquées dans ce processus de sélection. On peut penser que la complexité interactionnelle qui résulte de l'augmentation de la taille des groupes a favorisé l'émergence de capacités cognitives de plus en plus complexes. Ou/et que l'apparition d'individus dotés de capacités cognitives supérieures a rendu possible la constitution de groupes de plus grande taille. Quoi qu'il en soit, le lien entre la grandeur des groupes sociaux et la capacité de notre cerveau à manipuler un nombre important d'informations semble désormais incontournable. Ceci dit, les interprétations d'un tel phénomène varient.

Une des hypothèses les plus défendues découle elle aussi de l'observation de sociétés de primates. Frans De Waal, en particulier, avait noté combien les chimpanzés étaient capables de manoeuvrer « politiquement » afin de s'élever dans la hiérarchie de leur groupe et d'obtenir certains avantages personnels (De Waal 1982). Les primates sociaux seraient ainsi des êtres calculateurs, capables d'anticiper les conséquences de leur propre comportement et de celui des autres, dans des situations souvent éphémères et ambiguës (Humphrey 1976). Ce type de stratégie, souvent désignée par le terme d'« intelligence machiavélique », va de pair pour beaucoup d'auteurs (mais pas pour de Waal, on le verra) avec une vision très compétitive de la vie sociale. Il s'agit essentiellement d'utiliser les autres comme des « instruments

sociaux » en vue d'atteindre des objectifs spécifiques (Byrne & Whiten, 1988). Dans ce contexte, la communication est d'emblée conçue sous le mode de la manipulation : les informateurs sont susceptibles de transmettre des informations erronées afin d'amener autrui à adopter un comportement qui leur soit favorable. Il en résulte une « course aux armements communicationnels » (Krebs & Dawkins 1984). Ceux qui sont en mesure de deviner les intentions plus ou moins cachées d'autrui pourront résister à la manipulation et adopter un comportement plus favorable à leurs intérêts propres. Il est possible que ce soit dans un tel contexte de communication persuasive que la « théorie de l'esprit » ait pu émerger (Sperber 2001). En effet, la possibilité de pouvoir se représenter les représentations d'autrui, et d'être capable notamment de remarquer qu'elles peuvent différer de ses propres représentations, représente un avantage adaptatif considérable (Sperber 2000). Il devient possible, en quelque sorte, de prendre la place de l'autre et d'imaginer ce qu'il est en train de « vivre mentalement ». En entrant ainsi dans la tête de l'autre, il devient possible d'envisager différentes stratégies susceptibles de l'amener à faire ce que nous aimerions qu'il fasse. Remarquons, avant de passer à une vision moins « compétitive » de la vie sociale, que la conception du social qui sous-tend la perspective machiavélique est essentiellement intersubjective : une action est sociale dans la mesure où plusieurs individus coordonnent leur activité en se fondant sur une interprétation intentionnelle (mentaliste) de leurs comportements réciproques.

Plus récemment, les recherches menées aussi bien en éthologie qu'en neurosciences ont pris un tour quelque peu différent. L'idée de la « lutte pour la vie » comme unique moteur de l'évolution des

espèces a été quelque peu modérée par un nombre croissant de recherches qui s'intéressent aux fondements biologiques de la coopération. Frans de Waal, en particulier, s'est attaché à montrer que les chimpanzés ne sont pas continuellement en lutte les uns contre les autres (de Waal 2000). Il est des situations où ils effectuent des actions très coûteuses en faveur d'autrui sans en retirer un bénéfice personnel direct. D'après lui, il est temps d'abandonner l'idée selon laquelle l'individu face à un congénère dans le besoin effectuerait un calcul des coûts et bénéfices avant de décider s'il convient ou non de lui apporter de l'aide. En un sens, c'est la sélection naturelle qui a effectué ces calculs pour lui (de Waal 2007). Du coup, la question se déplace puisqu'il s'agit désormais de comprendre les mécanismes psychologiques qui conduisent les individus à spontanément apporter leur aide à autrui. L'hypothèse qui est aujourd'hui favorisée par de nombreux chercheurs s'appuie sur le rôle joué par l'empathie dans la détermination des comportements altruistes (de Waal 2008). En ressentant dans son propre organisme le mal-être de ses congénères, l'individu serait fortement motivé à l'aider, même si cela ne participe pas immédiatement à la réalisation de son intérêt personnel.

Cet intérêt pour l'empathie a bénéficié d'une découverte qui a fait couler beaucoup d'encre en neurosciences. Des chercheurs italiens ont en effet découvert, un peu par hasard, que certains neurones s'activent aussi bien lorsqu'un animal effectue une action que lorsqu'il observe cette même action accomplie par un congénère (Gallese et al. 1996). La mise en évidence de ces neurones miroirs a encouragé de nombreux chercheurs à penser qu'ils tenaient enfin la clé matérielle qui leur permettra de comprendre le fondement du lien social. Selon eux, les neurones

miroirs constitueraient la base physiologique de la compréhension expérientielle et « directe » de l'action d'autrui. Un mécanisme similaire (mais impliquant l'activation des centres vicéro-moteurs) serait responsable de la compréhension expérientielle des émotions d'autrui (Gallese & al. 2004). Certains chercheurs pensent que ce type de mécanisme de bas-niveau est susceptible de compléter la théorie de l'esprit, tous deux permettant d'expliquer le comportement social des êtres humains. Ainsi, grâce aux neurones miroirs, nous serions d'emblée dotés d'un outillage cérébral qui nous permettrait d'imiter nos semblables dès la naissance et de commencer par là même à résoudre le problème des autres esprits. « Dans l'ontogenèse, l'imitation effectuée par les bébés est la graine dont la théorie de l'esprit des adultes est le fruit » (Melzoff & Decety 2003).

La théorie des neurones miroirs, si on laisse de côté les problèmes importants qu'elle soulève (Dinstein 2008 ; Jacob 2008), est intéressante à plus d'un titre. Tout d'abord, elle a joué un rôle important dans le succès qu'ont connu les neurosciences sociales au cours de ces dernières années. L'espoir de mettre à jour le plus grand (petit ? je crois) dénominateur commun aux êtres humains n'a pas manqué de retenir également l'attention des philosophes (Gallese & Goldman 1998) et même de quelques sociologues (Franks 2010). Indéniablement, au sein du vaste champ que constituent les neurosciences, le cerveau est devenu de plus en plus social. Par contre, il convient de noter combien le social envisagé à l'aulne des neurones miroirs ou de la théorie de l'esprit reste un phénomène de nature essentiellement intersubjective. La manière dont la grande majorité des neuroscientifiques se représentent la cognition sociale est ainsi encore fortement marquée par un

paradigme de nature psychologique : si les processus cognitifs sont qualifiés de sociaux, c'est parce qu'ils prennent en charge l'analyse des comportements ou des états mentaux d'autres individus qui se situent dans le champ perceptif du sujet. Dans ce contexte, un cerveau est dit *social* dans la mesure où il a affaire immédiatement à d'autres cerveaux.

LE CERVEAU « SOCIAL »

La conception très intersubjectiviste qui a guidé jusqu'à aujourd'hui les réflexions sur la cognition sociale pourrait être contrebalancée, à l'avenir, par une vision plus *sociologique* de la manière dont s'articulent les rapports entre le cerveau et l'environnement social. En effet, l'hypothèse du cerveau social peut être relue sous une perspective qui délaisse les interrelations personnelles au profit des relations sociales.

D'un point de vue évolutionniste, nous avons vu que l'émergence de cerveaux particulièrement gros au sein des espèces de primates anthropoïdes était liée à l'augmentation de la taille des groupes. Si, dans un premier temps, cette augmentation a été attribuée à l'« intelligence machiavélique », elle a été replacée récemment dans une perspective différente. En incluant dans leurs données d'autres espèces que les primates, Dunbar et Schultz (2007) se sont en effet aperçus que les primates anthropoïdes se caractérisent par un trait tout à fait spécifique. Pour les carnivores, les oiseaux ou les chauves souris - mais pas pour les primates, il existe une relation « qualitative » entre la taille du cerveau et la monogamie. Plus précisément, il existe une corrélation entre la taille relative du cerveau et une forme bien particulière de reproduction sexuelle : la monogamie. Autrement

dit, les espèces où il est fondamental pour la survie que les couples forment des liens affectifs durables disposent d'une taille relative du cerveau plus grande. Pour les espèces non primates, par contre, la corrélation entre la taille du cerveau et l'existence de lien affectif durable est présente indépendamment de la taille moyenne des groupes.

Afin de rendre compte de la spécificité des primates anthropoïdes, Dunbar et Schutz mettent en avant une propriété spécifiquement sociale des groupes de primates qui aurait émergé en un temps assez éloigné de leur histoire évolutive : les capacités cognitives utilisées pour créer et entretenir les relations monogamiques aurait été recrutées pour établir des relations avec des individus qui n'étaient pas les partenaires sexuels. En d'autres mots, chez les primates les individus de même sexe ou de sexe différent sont en mesure d'entretenir des relations sociales intenses aussi bien avec des partenaires sexuels qu'avec d'autres individus de leur groupe. Cette possibilité inédite entraîne une extraordinaire complexité de la vie sociale au sein des groupes de primates anthropoïdes. Chaque individu est susceptible d'entretenir une relation particulière avec les autres individus de son groupe et il en résulte des faisceaux de relations diverses où chacun n'occupe pas la même position hiérarchique. Le rôle crucial joué par la hiérarchie dans la sélection d'un certain nombre de capacités cognitives est souligné par Denise Cummins. Sa théorie dite de la *dominance* insiste sur les pressions évolutives exercées par les relations compétitives verticales au sein des espèces sociales où la survie dépend de la mise en oeuvre de stratégies inférentielles appropriées (Cummins 1998). Selon elle, les hiérarchies de dominance propres aux groupes de primates anthropoïdes se traduit

en un ensemble de normes sociales qui reflètent les comportements qui sont permis, interdits ou obligatoires étant donné son rang dans la hiérarchie sociale (Cummins 1999). Cette perspective est extrêmement intéressante en vue de comprendre en quoi notre cerveau peut être qualifié de social. En effet, la conception de Cummins attribuée à des propriétés de nature *sociale* (les relations hiérarchiques) un rôle *causal* essentiel dans la détermination de certaines caractéristiques de notre fonctionnement cognitif. En un sens, les contraintes évolutives qui auraient joué un rôle majeur dans l'histoire évolutive de notre esprit résideraient ainsi dans l'environnement social de nos lointains ancêtres (Cummins 2000).

Cette perspective comporte des aspects assez révolutionnaires du point de vue des rapports entre les sciences sociales et les sciences naturelles. Traditionnellement, les sociologues ou les anthropologues ajoutent une couche « contextualiste » aux découvertes effectuées par les biologistes ou les psychologues. On mentionne, par exemple, que certaines découvertes ne doivent pas faire oublier le poids des circonstances socioéconomiques ou culturelles dans la détermination du comportement. Par contre, dans l'hypothèse du cerveau *social* que nous retenons ici, l'ordre causal est pour ainsi dire renversé. Ce sont des propriétés de nature sociale qui, en quelque sorte, préexistent aux processus mentaux. Du coup, des objets traditionnellement considérés comme des « constructions sociales » (Berger & Luckmann) sont susceptibles d'acquiescer une nouvelle forme de résistance et de dignité ontologique (Kaufmann & Clément 2008). Si cette tendance se confirme, on peut s'attendre à un intérêt de plus en plus marqué de la part des neuroscientifiques et des psychologues cognitifs pour tout un pan de la recherche traditionnellement menée

au sein de la sociologie, notamment les travaux et réflexions sur la hiérarchie, les statuts, les normes et les règles sociales.

Toutefois, une partie du destin des rapports entre les sciences sociales et les sciences naturelles dépend de l'issue d'un débat qui porte sur la nature de la cognition sociale. Plus précisément, il s'agit de mettre à jour les processus cognitifs qui sont mobilisés lorsque nous prédisons le comportement qu'une personne va effectuer en nous basant sur les règles ou les normes inhérentes à situation sociale dans laquelle elle se trouve. Pour les partisans de la théorie de l'esprit, les « déontiques » (obligations et permissions) sont inséparables de la compréhension des personnes conçues comme étant mues par des croyances et des désirs. Par conséquent, les perspectives déontiques et mentalistes devraient être conçues comme interdépendantes et intégrer le paradigme globalisant constitué par la théorie de l'esprit (Wellman & Miller 2008). Si l'on veut éviter un retour à une conception de la cognition sociale comme purement intersubjective, il convient donc de démontrer qu'il existe un système d'inférences spécifiquement consacré à des « objets » sociaux.

À vrai dire, il existe un ensemble d'éléments qui plaide en faveur de l'existence de capacités inférentielles qui s'appliqueraient à l'environnement social indépendamment de la mise en oeuvre de la théorie de l'esprit. Les primatologues, en particulier, nous offrent de très nombreuses descriptions de la manière dont les individus régulent leur comportement en fonction des agissements de leurs congénères (Crockford et al. 2007 ; de Waal 2000). Pour rendre compte de ces comportements sociaux complexes, il paraît fort peu pertinent de tenter de recourir à la théorie du

esprit. En effet, il est aujourd'hui largement admis, y compris par les partisans d'une forme de réduction de la cognition sociale à la théorie de l'esprit, que les chimpanzés, par exemple, soient en mesure de se représenter les croyances de leurs congénères (Kaminski et al. 2008 ; Povinelli & Bering 2002). Il semble donc bien plus raisonnable d'imaginer que les inférences qui permettent aux primates d'anticiper et de comprendre le comportement de leurs semblables reposent sur des capacités cognitives de type non mentalistes. D'un point de vue phylogénétique, il serait surprenant que de telles capacités, qui permettent aux chimpanzés ou aux gorilles d'entretenir une vie sociale d'une grande complexité, ne soient pas présentes dans notre espèce.

Un autre champ de recherche est susceptible de favoriser l'hypothèse selon laquelle la cognition sociale repose en grande partie sur les processus spécifiques de traitement de l'information : la psychologie du développement. En effet, la grande majorité des recherches indique que la maîtrise de la théorie de l'esprit est un processus qui prend du temps. Ainsi, ce n'est pas avant l'âge de quatre ou cinq ans que les enfants sont capables de se représenter que les autres sont susceptibles d'avoir une représentation qui diffère de ce qu'ils tiennent pour acquis (Wellman et al. 2001). Autrement dit, ce n'est que relativement tard qu'ils sont en mesure de comprendre ce qu'est une croyance. Or, tout dans la manière dont les enfants de moins de 4 ans se comportent en société indique qu'ils possèdent une maîtrise souvent impressionnante d'un bon nombre de capacités sociales. Quelle type de compétences mettent-ils en oeuvre pour interagir ainsi avec autrui ? Doivent-ils se représenter les états mentaux de leurs semblables afin de pouvoir anticiper leurs comportements ?

Pour tenter de répondre à cette question, nous nous sommes appuyés (Clément, Bernard et Kaufmann, sous presse) sur une expérience qui a été répliquée des centaines de fois : la tâche de la fausse croyance (Wimmer & Perner 1983). Elle consiste en une petite histoire simple qui permet de déterminer la mesure dans laquelle les enfants sont capables de concevoir qu'un individu peut entretenir une représentation erronée de son environnement. Dans une de ses versions classiques, deux petites filles sont mises en scène : Sally et Anne (Baron-Cohen et al. 1985). Les enfants voient Sally déposer une balle dans un panier qui est posé à côté d'une boîte close ; Anne est présente, assise dans un coin. Puis Sally s'en va. Une fois celle-ci sortie de la pièce, Anne prend la balle dans le panier et la déplace dans la boîte. L'expérimentateur présente ensuite à l'enfant une image sur laquelle il voit Sally placée exactement entre le panier et la boîte. On pose alors à l'enfant la question suivante : « où Sally va-t-elle aller chercher sa balle ? » Les résultats sont sans équivoque : jusque vers l'âge de quatre ans, les enfants répondent que Sally va aller chercher sa balle dans la boîte (là où elle est réellement). Ce n'est que vers quatre ou cinq ans qu'ils vont pouvoir se dire que Sally, qui n'a pas vu le déplacement de la balle, croit qu'elle est dans le panier et donc répondre que c'est là qu'elle va aller la chercher. Ce résultat est extrêmement récurrent et solide ; il semble indiquer que les enfants de moins de quatre ans ne sont pas capables d'attribuer à autrui des fausses croyances. Leurs inférences sont indexées sur l'état actuel du monde, et non sur la représentation que les autres entretiennent à son propos (à partir de leur propre point de vue). Avant quatre ou cinq ans, par conséquent, il est très difficile pour un enfant de recourir à la mentalisation pour comprendre et anticiper le comportement d'autrui.

Afin de pouvoir déterminer la mesure dans laquelle les jeunes enfants sont capables de recruter des indices déontiques sans passer par une représentation des représentations d'autrui, nous avons élaboré une version modifiée de l'histoire de Sally et Anne. Dans ce nouveau scénario, il y a une règle : dans la maison où habitent Sally et Anne, on doit toujours ranger ses jouets dans le panier. De manière très intéressante, l'introduction de cette petite modification transforme complètement les réponses apportées par les enfants de trois ans. En effet, ils répondent dans cette condition de la même manière que les enfants plus âgés. Comme nous avons vu que les enfants de trois ans ne sont pas en mesure de s'appuyer sur une représentation de l'état mental de Sally pour effectuer leur prédiction, leur réponse ne peut donc avoir pris sa source que dans l'utilisation de la règle. Par conséquent, tout semble indiquer que la manière dont les jeunes enfants s'orientent dans leur environnement social ne reposent pas uniquement sur la détection et l'interprétation des états mentaux d'autrui. Ils sont capables de recruter d'autres types d'indices sociaux (comme des règles, mais aussi des relations ou des rôles) pour anticiper et comprendre le comportement de leurs semblables (Kaufmann & Clément 2003 ; 2008).

Les considérations qui précèdent ont des répercussions intéressantes pour les rapports entre les sciences de l'esprit et les sciences sociales. S'il est vrai que nous disposons de systèmes de traitement de l'information spécifiques à des phénomènes sociaux tels que les règles, les relations, ou les rôles, cela signifie que l'environnement social a eu un impact causal sur la sélection de mécanismes cognitifs. On peut donc s'attendre à un renforcement des collaborations interdisciplinaires en vue de préciser la nature

des phénomènes sociaux qui ont pu donner lieu à la sélection de capacités cognitives spécifiques. Un tel rapprochement pourrait s'avérer hautement bénéfique pour la sociologie, qui verrait ainsi se « durcir » une partie de ses objets traditionnels d'enquête.

LE CERVEAU « SOCIALISÉ »

Outre le social des interactions personnelles et celui qui caractérise les systèmes d'interrelations et de règles sociales, il est encore une autre manière dont l'environnement social peut influencer notre cerveau. Il renvoie ici aussi à un objet traditionnel de la sociologie : la socialisation. Étant donné la relative plasticité de notre système cérébral, on peut en effet s'attendre à ce que certaines caractéristiques du milieu social dans lequel les enfants grandissent aient un impact sur sa constitution au cours de l'ontogenèse. C'est précisément ce que semblent indiquer certaines recherches récentes menées en neurosciences.

À vrai dire, cette possibilité a été souvent mentionnée par Jean-Pierre Changeux. Il attribue en effet une pertinence toute particulière au concept d'*habitus*, rendu populaire par Pierre Bourdieu. Pour Changeux, ce concept permet d'envisager l'apprentissage comme une sorte d'empreinte laissée par l'environnement social et culturel sur le cerveau (Changeux & Ricoeur 1998 : 181). Cette métaphore a récemment acquis un réalisme quelque peu troublant grâce à quelques expériences. Ainsi, des neuroscientifiques se sont demandés comment expliquer la corrélation qui a été souvent mise en évidence entre le statut socioéconomique de la famille dans lequel les individus ont grandi et les compétences cognitives qui se développent par la suite. D'un point

de vue cognitif, plusieurs études ont montré qu'il semble exister un lien entre la pauvreté vécue durant l'enfance et la maîtrise de capacités cognitives liées aux fonctions exécutives et à l'attention sélective (Hackman & Farah 2009). Afin de mieux comprendre les mécanismes qui sous-tendent ce phénomène, une étude a été menée sur des enfants de trois à huit ans en recourant à l'électroencéphalographie (Stevens & al. 2009). Grâce à des écouteurs, deux histoires différentes étaient simultanément racontées aux enfants, l'une dans l'oreille gauche, l'autre dans la droite. On demandait aux enfants de se concentrer uniquement sur l'une ou l'autre de ces histoires. La comparaison entre les potentiels électriques mesurés chez les enfants dont la mère n'avait bénéficié que d'une éducation élémentaire et ceux dont la mère était très éduquée montre que le cerveau des premiers n'est pas en mesure d'inhiber les informations censées être non pertinentes pour la tâche en cours. Tout se passe donc comme si ces cerveaux n'étaient pas « entraînés » à effectuer certains types de tâches caractéristiques du type d'intelligence favorisé par l'institution scolaire. En d'autres termes, l'origine socio-économique, et en particulier le niveau de formation de la mère, exerce un effet causal sur la manière dont les activités électriques du cerveau se mettent en place au cours du développement : ici également, des phénomènes qui appartiennent traditionnellement au champ de la sociologie sont aujourd'hui recrutés comme facteur explicatif par les neurosciences. Par contre, beaucoup reste à faire pour comprendre la nature exacte des phénomènes qui sous-tendent ces corrélations (stimulation cognitive, style parental, nutrition, etc.).

Une autre étude, qui utilisait cette fois-ci l'imagerie fonctionnelle par résonance magnétique, avait également pour but de mettre en évidence des liens entre

certaines capacités cognitives et les origines socio-économiques des enfants (Raizada et al. 2008). Pour ce faire, une série de tests cognitifs ont été proposés à des enfants âgés de cinq ans alors que ceux-ci étaient placés dans un scanner. L'analyse des résultats a montré que la seule corrélation significative entre l'environnement social et l'activité cérébrale concernait une zone bien spécifique de l'hémisphère gauche du cerveau : le gyrus frontal inférieur gauche, région cérébrale qui inclut l'aire de Broca, fameuse pour être impliqué dans la production des mots. Afin de tester cet impact de l'environnement social sur la constitution même du cerveau, une comparaison entre les volumes de masse blanche et grise a été effectuée. Là aussi, une relation entre l'environnement social et la densité aussi bien de la matière blanche que de la matière grise a pu être mise en évidence au sein de cette zone du cerveau spécialisé dans le traitement des informations langagières.

Ce dernier exemple, résumé très sommairement ici, met à nouveau en exergue un type de relation causale qui ne peut laisser le sociologue indifférent. Cette fois-ci, c'est la structure matérielle même du cerveau qui semble être influencée par des propriétés de l'environnement social. Certes, beaucoup reste à faire pour comprendre exactement la nature des influences qui ont pu s'exercer dans de telles circonstances. Mais c'est précisément à ce niveau que les collaborations entre sociologues et neuroscientifiques s'annoncent passionnantes.

CONCLUSION

En supposant que l'ensemble des éléments empiriques exposés jusqu'ici pointe bel et bien vers un

« retour du social » dans les sciences de l'esprit, le dualisme ontologique entre les objets de nature et les objets sociaux en serait définitivement ébranlé. Aujourd'hui, les neurosciences admettent que notre cerveau (a) est au quotidien occupé à prendre en charge un nombre considérable d'informations qui portent sur les personnes avec lesquelles nous entretenons des relations sociales au quotidien, (b) a été formaté au cours de l'histoire de notre espèce par des contraintes de nature sociale, (c) est influencé lors de notre développement par des facteurs environnementaux liés à notre origine sociale.

Face à une entrée aussi fracassante du social dans le champ des sciences biologiques, les sociologues peuvent schématiquement adopter trois attitudes. La réaction corporatiste consisterait à adopter une attitude critique radicale en affirmant que l'entreprise des neuroscientifiques correspond à une réduction absurde de la complexité du monde social et qu'elle est le fruit d'une *episteme* matérialiste qu'il convient de déconstruire. La réaction inverse reviendrait à admettre que la tradition sociologique a abouti à une impasse scientifique et qu'il convient de changer son fusil épistémique d'épaule afin d'entrer en neurosciences. Enfin, l'attitude œcuménique, que j'aurais tendance à privilégier, consisterait à se dire que les changements en cours offrent une chance extraordinaire de collaboration interdisciplinaire qu'il serait vraiment dommage d'ignorer.

RÉFÉRENCES

- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a « theory of mind ». *Cognition*, 21(1), 37-46.
- Berger, P., & Luckmann, T. (1966). *The social construction of reality : A treatise in the sociology of knowledge*. New York. New York : Garden City.
- Byrne, R. W., & Whiten, A. (Eds.). (1988). *Machiavellian intelligence : social expertise and the evolution of intellect*. Oxford : Oxford University Press.
- Clément, F., Bernard, S., et Kaufmann, L. (sous presse), Social Cognition is not Reducible to Theory of Mind. When Children use Deontic Rules to Predict Others' Behaviors, *British Journal of Developmental Psychology*.
- Clément, F. & Kaufmann, L. (dir.), *La sociologie cognitive*. Paris : Orphys/Maison des Sciences de l'Homme (sous presse).
- Crockford, C., Wittig, R., Seyfarth, R., & Cheney, D. (2007). Baboons eavesdrop to deduce mating opportunities. *Animal Behaviour*, 73(5), 885-890.
- Cummins, D. (1999). Cheater Detection is Modified by Social Rank The Impact of Dominance on the Evolution of Cognitive Functions. *Evolution and Human Behavior*, 20(4), 229-248.
- Cummins, D. (2000). How the social environment shaped the evolution of mind. *Synthese*, 122, 3-28.
- Cummins, D. D. (1998). Social Norms and Other Minds : The Evolutionary Roots of Higher Cognition. In D. D. Cummins & C. A. Allen (Eds.), *The Evolution of Mind* (pp. 30-50). New York : Oxford University Press.
- Dinstein, I. (2008). Human cortex : reflections of mirror neurons. *Current biology* : CB, 18(20), R956-9.
- Dunbar, R. (1998). The Social Brain Hypothesis. *Evolutionary Anthropology*, 6(5), 178-190.
- Dunbar, R. I. M., & Shultz, S. (2007). Evolution in the social brain. *Science*, 317(5843), 1344-1347.

- Franks, D. D. (2010). *Neurosociology. The nexus between neuroscience and social psychology*. New York : Springer.
- Gallese, V., Fadiga, L., Fogassi, L., & Rizzolati, G. (1996). Action recognition in the premotor cortex. *Brain*, 119, 593-609.
- Hackman, D. A., & Farah, M. J. (2009). Socioeconomic status and the developing brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(2), 65-73.
- Humphrey, N. (1976). The social function of intellect. In P. P. G. Bateson & R. A. Hinde (Eds.), *Growing points in ethology* (pp. 303-317).
- Jacob, P. (2008). What Do Mirror Neurons Contribute to Human Social Cognition ? *Mind and Language*, 23(2), 190-223.
- Kaminski, J., Call, J., & Tomasello, M. (2008). Chimpanzees know what others know, but not what they believe. *Cognition*, 109(2), 224-34.
- Kaufmann, L., & Clément, F. (2008). Les formes élémentaires de la vie sociale. In M. deFornel & C. Lemieux (Eds.), *Enquêtes. Constructionnisme versus naturalisme ? Esquisses pour une « troisième voie »* (pp. 241-269). Paris : EHESS.
- Meltzoff, A., & Decety, J. (2003). What imitation tells us about social cognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 358, 491-500.
- Povinelli, D., & Bering, J. (2002). The mentality of apes revisited. *Current Directions in Psychological Science*, 11(4), 115-119.
- Raizada, R. D. S., Richards, T. L., Meltzoff, Andrew, & Kuhl, P. K. (2008). Socioeconomic status predicts hemispheric specialisation of the left inferior frontal gyrus in young children. *Neuroimage*, 40(3), 1392-1401.
- Sperber, D. (2000). Metarepresentations in an evolutionary perspective. *Metarepresentations. A multidisciplinary perspective*. Oxford : Oxford University Press, 117-137.
- Sperber, D. (2001). An Evolutionary perspective on testimony and argumentation. *Philosophical Topics*, 29, 401-413.
- Waal, F. de. (2000). Primates - A Natural Heritage of Conflict Resolution. *Science*, 289 (5479), 586-590.

- Waal, F. B. M. de. (1982). *Chimpanzee Politics. Power and Sex among Apes*. London : Jonathan Cape.
- Waal, F. B. M. de. (2007). With a little help from a friend. *PLoS Biol*, 5(7), e190.
- Waal, F. B. M. de. (2008). Putting the altruism back into altruism : the evolution of empathy. *Annual review of psychology*, 59, 279-300.
- Wellman, H. M., & Miller, J. G. (2008). Including Deontic Reasoning as Fundamental to Theory of Mind. *Human Development*, 51(2), 105-135.
- Wellman, H., Cross, D., & Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory-of-mind development : The truth about false belief. *Child Development*, 72(3), 655-684.
- Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs : representing and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.